Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

# Наука, образование, инновации: актуальные вопросы и современные аспекты

## (27 ноября 2020 г.)

### Материалы Всероссийской научно-практической конференции




2020

**УДК 001**
**ББК 72я43**

**НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ИННОВАЦИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ:** материалы Всероссийской научно-практической конференции (27 ноября 2020 года ) / Бугульма: Издательство ООО «Конверт». 2020. 628 с.
ISBN 978-5-6045612-2-5

В сборнике представлены материалы участников Всероссийской научно-практической конференции «Наука, образование, инновации: актуальные вопросы и современные аспекты», отражающие широкий диапозон научных исследований по актуальным проблемам современности.

Под общей редакцией
кандидата экономических наук, доцента Рахимовой Г.М.

Редакционная коллегия
Ахмедзянова Ф.К., доцент кафедры МГД
Сайфутдинова З.Т., старший преподаватель кафедры МГД
Петрова И.В., специалист по учебно-методической работе

Материалы печатаются в авторской редакции. Авторы несут ответственность за предоставляемые сведения и авторство текстов.

© Авторы, 2020
© Бугульминский филиал ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», 2020.

СОДЕРЖАНИЕ

**Алексеева Е.А.** Современные аспекты преподавания экономических дисциплин для технических специальностей ……..……..12-14

**Алибеков Ш.И., Морунов В.В., Нурмухаметов И.Ф.** О возможности электронной корректировки первичного учетного документа, первоначально составленного на бумажном носителе ……..…14-21

**Алибеков Ш.И., Морунов В.В., Нурмухаметов И.Ф.** О подходах к определению качества аудиторской деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами РФ ……..21-27

**Алишева Л.А.** Воспитание интеллигентности в преподавании обществоведческих дисциплин ……..…27-29

**Аминова Г. А., Аскарова Р.Н.** Актуальные вопросы образования при подготовке специалистов в области материаловедения ……..……29-34

**Ананьева Н.А.** Экологические последствия добычи нефти ……34-36

**Арсланова А.А.** Особенности государственного регулирования инновационной деятельности ……36-39

**Архипова А.А.** Исследование факторов, влияющих на герметичность резьбовых соединений ……39-43

**Ахмадеева А.Г.** Методы очистки воды от нефтепродуктов ……42-44

**Ахмедзянова Ф.К.** Управление формированием и использованием прибыли предприятия ……45-50

**Ахмедзянова Ф.К.** Управленческие решения по улучшению финансового состояния предприятия (на примере ОАО «Цильнинский элеватор») ……50-53

**Ахметзянов Р.Л., Ахмедзянова Ф.К.** Современный менеджмент в условиях нестабильности ……53-57

**Ахметов М.М., Ахмедзянова Ф.К.** Роль информационного обеспечения в управлении предприятием ……..57-60

**Ахметов М.М.** Современные системы информационного обеспечения управления предприятием ……..……60-63

**Ахметова К.И.** Вывод расчетного уравнения калибровки для реовискозиметра ВТ-КХТИ ……..…63-66

**Ахметова О.В., Яхина Д.Н.** Дистанционные образовательные и цифровые технологии в педагогической деятельности для обучающихся в СПО ……...…67-70
**Бадртдинова З.И., Шарапова Г.М.** Дистанционные образовательные технологии: опыт внедрения в рамках реализации дисциплины «Физика» ……70-73
**Басыров Р.Р.** Технологии борьбы с пескопроявлениями в скважинах с горизонтальным окончанием …….73-76
**Баширов Д.Н.** Актуальные стратегии конкурентной борьбы на рынке ……..……76-81
**Башкиров В.Н., Слобожанинова М.В., Хазиахмедова Р.М.** Интеграция образования, науки и производства при подготовке высококвалифицированных кадров …….....81-86
**Борзилова Л.В.** Цифровизация образовательной среды в контексте классических принципов дидактики (на примере УД «Обществознание) ……..…86-88
**Босов А.В., Ахмедзянова Ф.К.** Эффективное развитие предприятий на основе анализа финансово-хозяйственной деятельности ……88-93
**Бронникова Н.Р., Бронников С.А**. Междисциплинарные связи как элемент моделирования профессиональной деятельности студентов ……..……93-97
**Бугрова М.М., Фарносова Т.А.** Очистка воды от взвешенных веществ и фосфат-ионов реагентным способом ……97-100
**Булатникова И.Л.** Участие образовательной организации в грантах как способ модернизации образования …….……100-103
**Вагизова Г.Г., Салимгареева А.А.** Формирование профессионального мировоззрения у студентов учреждений среднего профессионального образования ……103-107
**Валиева Р.Ф.** Применение параллельных вычислений в автоматизированных системах оперативно-диспетчерского управления ……107-111
**Валиуллина Ф.М.** Использование коучинга на уроках иностранного языка ……..…111-116
**Валитова Т.Г.** Проблемное обучение на уроках истории ……...…116-120
**Востриков А.Г.** Финансовый и управленческий анализ: назначение и отличия ……...…120-123
**Габдрахимов С.М.** Всероссийская перепись населения в цифровом формате ……...…123-126
**Галанцева И.В.** Методики анализа финансовых результатов .....126-133
**Галанцева И.В.** Взаимосвязь финансового и реального секторов экономики и их характеристика ……..…133-141

**Галанцева И.В.** Менеджмент предприятия и сетевые информационные технологии - интранет ……142-150
**Галанцева И.В.** Природа и классификация управленческих рисков ……150-157
**Галанцева И.В.** Экономическая сущность понятия «Конкурентоспособность» …….157-160
**Галанцева И.В.** Инновации и интеллектуальный потенциал в малом предпринимательстве: сущность, методические подходы к оценке ……..161-169
**Галиева Э.Р.** Преимущества дистанционного обучения в системе высшего образования …….169-172
**Галимуллина Р.К.** Профессиональное воспитание и творческая работа студентов СПО на уроках физики ……172-175
**Ганеева К.Р.** Роль рекламы как инструмента повышения прибыли на рынке дифференцированного продукта ……175-178
**Гафаров Э.Р., Захарова С.А.** Анализ производственной системы предприятия и пути ее совершенствования (на примере НГДУ «Азнакаевскнефть» ПАО «Татнефть» имени В.Д. Шашина) ……178-183
**Гильманова Э.Э.** Образование отходов и их переработка ……..184-188
**Гилязова Д.Д.** Особенности патронатных семей в современной России ……..188-193
**Гилязова И.К.** К вопросу выбора традиционных и нетрадиционных методов обучения английскому языку ……193-197
**Грибкова Ю.А., Хаертдинова А.А.** Инновации в полимерной промышленности через биоразлагаемые производства ……..…197-202
**Грохотова Е.А.** Формирование общих и профессиональных компетенций обучающихся на уроках дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования ……..…202-207
**Гук И.А.** Безработица: экономические и социальные издержки ……207-214
**Гуськов В.С., Мутугуллина И.А.** Форсунки для распыливания мазута ……214-219
**Дмитриев А.С.** Транспорт и перекачка высоковязких нефтей ……..……219-222
**Евстифеева Ю.А.** Развитие профессиональных компетенций студентов через осуществление межпредметных связей на уроках физики ……222-227
**Едигарьева Ф.Ш.** Цифровая экономика ……..……227-230
**Загидуллин А.И., Суворова В.Д., Гарипов Р.М.** Переработка отходов многослойных полимерных пленок, изготовленных из полярных и неполярных полимеров ……..…230-235
**Зайцева А.Г.** Молодежь, бизнес, социум: тенденции взаимодействия ……235-237

**Закизянова Р.Г., Фархутдинова Н.В.** Билингвальное обучение при изучении предметов профессиональной направленности ……237-242
**Закирзянова С.Ф.** Метапредметные и межпредметные связи в сметном деле ……..…242-244
**Зарипов А.М.** Повышение энергоэффективности подстанций управлением числа включенных в работу силовых трансформаторов ……..…244-248
**Захарова И.М.** Обеспечение качества подготовки высококвалифицированных кадров для нефтяной отрасли в условиях взаимодействия с работодателями ……..……248-251
**Зиганшин Р.Р.** Оценка свободной поверхностной энергии термоусадочных полимерных пленок ……251-253
**Иванов В.А.** Применение теории обратной задачи гидравлики переменного расхода для расчета потокораспределения в коллекторных системах …….254-257
**Иванова Н.О., Мясникова А.Д.** Реконструкция сооружений отстаивания ……..258-261
**Исаева М.Н.** Новые подходы и методы решения задач по повышению эффективности инвестиционных проектов ……261-266
**Кадеева З.К.**, **Тернер Е.Ю.** Проектная инициатива внедрения системы 5S (на примере министерства промышленности и торговли Республики Татарстан) ……..…266-271
**Камалетдинов А.З., Гарипов Р.М.** Отверждение полиэфирной смолы ……..…271-276
**Каюмов Ш.Ш.** Формирование устойчивого интереса к занятиям физической культурой и к здоровью у учащихся посредством нестандартных методов и средств обучения ……..……277-282
**Коваленко Р.Р.** Инновационный характер фактора ресурсосберегающих технологий ……..……282-285
**Ковалев Д.С.** Разработка и создание автоматизированной информационной системы тестирования ……..285-289
**Кожин Р.В.** Влияние межнациональных отношений на развитие Российской государственности ……289-294
**Корнеева М.В.** Применение дистанционных образовательных технологий на уроках физической культуры ……294-296
**Костачев К.А.** Карбоновые лыжи ……296-299
**Котлияров Р.Р., Котлиярова Ф.А.** Проектная методика как реализация практико-ориентированного подхода в обучении профессиональных модулей ……..……299-302

**Краева Г.Ф.** Актуальные проблемы преподавания английского языка в системе СПО ……..……302-306
**Кузнецова Л.О.** Альтернативный вариант окрашивания полимеров ……307-312
**Кузяхметова Р.Г.** Использование инновационных методов в среднем профессиональном образовании на уроках экономических дисциплин ……..……312-314
**Куприянова Е.А.** Система управления дистанционным обучением как современный подход к изучению технических дисциплин и их развитию ……314-321
**Ласкин А.А.** Высокопроизводительный безмасляный винтовой вакуумный насос ……321-325
**Латыпов А.Р.** Построение конкурентной стратегии развития субъекта предпринимательской деятельности ……325-331
**Леонтьев Ю.С.** Внешнеторговый оборот РФ со странами Европы и ЕАЭС за 2019 год ……331-334
**Лещенко И.А., Трунова С.А.** Независимая оценка квалификации как инструмент повышения конкурентоспособности выпускников колледжа ……334-338
**Лутфуллина Г.Г., Сизмина И.О., Миргазитов И.Ф.** Определение поверхностного натяжения и дзета-потенциала анионного ПАВ из растительного сырья ……338-341
**Малецкая Р.Р.** Российский рынок труда в условиях нарастания экономического кризиса в следствии пандемии ……..…341-346
**Маякин К.Ю.** Повышение эффективности работы аппаратов воздушного охлаждения ……346-349
**Медведева К.В.** Внешнеторговый оборот Российской Федерации со странами Дальнего Зарубежья за 2019 год ……..…349-352
**Мезина Н.Б., Ионычева А.Л.** Разработка и реализация программы мониторинга формирования метапредметных универсальных учебных действий в условиях ФГОС ……352-356
**Мельникова П.В.** Инновационные разработки в сфере дошкольного воспитания на примере использования рабочей тетради по изобразительной деятельности ……..….356-361
**Миндиярова Г.Р.** Оценивание сформированности профессиональных компетенций методом портфолио ……361-364
**Миндиярова Н.И.** Повышение ресурса насосно-компрессорных труб за счет свинчивания с ультразвуком ……365-368
**Миндиярова Н.И., Галеев А.С.** Деформация в резьбе НКТ в результате натяга ……368-371

**Миннигаллямов Д.Ю.** Практико-ориентированное обучение как фактор формирования профессиональных компетенций ……371-379
**Миннигаллямов Д.Ю.** Разработка комплекта для экстренной герметизации трубопроводов при порывах ……379-383
**Миронова Т.Ж.** Из опыта работы по формированию и развитию ключевых компетенций студентов колледжа в процессе выполнения индивидульного проекта по предмету «История» ……..…383-387
**Морунов В.В., Пономарева С.И.** Внутренний контроль как основа системы экономической безопасности организации ……387-391
**Морунов В.В., Пономарева С.И.** Налоговый контроль как важная составляющая системы внутреннего экономического субъекта……391-393
**Мутугуллина И.А.** Основные тенденции развития высшего образования ……393-398
**Мухаметчина Н.У., Кашаева Д.В.** Исследование возможности применения конопляной муки в технологии хлебобулочных изделий ……..……399-405
**Недобежкин С.В**. Историческое развитие Татарстана и Башкортостана в формировании историко-культурного пространства России ……405-408
**Никитина Т.Н.** Социологическое знание в современных образовательных стандартах ……..408-414
**Николаева А.Р.** Внедрение системы компьютерной математики MAPLE в образовательный процесс ……..…414-420
**Никошина Н.И.** Моделирование уроков русского языка и литературы средствами междисциплинарного обучения ……420-422
**Нургалиев Р.К., Зеленко О.В., Климанова Е.Ю., Рыжова А.А.** Комплексная лаборатория как основа подготовки специалистов для цифрового предприятия ……..……423-428
**Осипов П.Н., Гирфанова Е.Ю.** Профессиональное самоопределение финансовых менеджеров ……..……..428-432
**Павлов А.А.** Развитие стратегического ракетоносца ТУ-160 «Белый лебедь» ……..…432-435
**Платонова К.Ю.** Инновационное мусорное ведро ……..……435-439
**Постемейнова В.В., Постемейнов М.С., Кодылев А.А.** Личностно-ориентированный подход к обучению студентов колледжа на занятиях физической культуры ……439-442
**Рахматуллина Р.Р.** Режим всеобщей изоляции: как грамотно организовать взаимоотношения между родителями и детьми ……442-444

**Резник А.А.** Методика подхода к построению конкурентной стратегии ……445-448
**Романова Е.В.** Математические методы в общественном питании ……..448-452
**Сабанаев И.А., Сабанаева З.Ф.** Дипломное проектирование в структуре подготовки современного механика (бакалавра) ……452-456
**Сабирзянов Р.Р.** Технология 5G станет прорывом в цифровой экономике……456-459
**Сагдиев Р.Л.** Фундаментальные исследования теоретических и прикладных аспектов кислородсодержащих гетероциклов фуранонов …….……459-463
**Садриева А.Э.** Культурное и духовное наследие татарского народа ……..…463-468
**Сакальчикова Л.А.** Эффективная очистка почвы от ртутьсодержащих веществ ……..468-470
**Сапегина Н.Н.** Инновационные технологии обучения ……470-473
**Сахабутдинова Г.Н., Варламова Р.В., Хаматгалеева Л.Н.** Реализация инновационных форм обучения в Чистопольском многопрофильном колледже …….….473-477
**Сильченко Т.А., Хайрутдинова Э.Ж.** Интерактивный плакат, как один из видов электронного средства обучения ……..…477-480
**Смеянов А.Г.** Проблема исследования психолого-педагогической компетентности в педагогике …….…..…480-483
**Софронова А.В.** Современные концепции профессионального воспитания ……..…484-489
**Староверова Е.В.** Организация экологического воспитания студентов ……489-492
**Старшов М.И., Старшов И.М., Малыхин В.И.** Результаты водоизоляционных работ на залежах бобриковского горизонта Ромашкинского месторождения ……492-494
**Сумарокова Ю.Б.** Информационно-коммуникационные технологии как пример обеспечения действенности междисциплинарной парадигмы на современном этапе развития образования ……..…494-499
**Сутугина А.А.** Скользящие добавки для полимеров ……..…..……499-503
**Токранова О.Н.** Современное состояние профессиональной ориентации обучающихся в условиях рынка труда ……..……504-506
**Токранова Ю.Г.** Система массового мониторинга BIG DATA как модель организации образовательной деятельности ……506-510
**Туракалина Н.А.** Жизнь лиц с органиченными возможностями в России и в странах Европы ……..……510-514
**Урманчева Л.З.** Лайфхаки в изучении глаголов татарского языка ……514-517

**Усенко Н.Ю.** Перспективы использования нанотрубок для солнечных батарей ……..518-523

**Усенко Н.Ю., Косьяненко Т.Д.** Влияние смартфона на учебную деятельность школьников и студентов ……..…523-228

**Фирсова Ю.А., Сайфетдинов А.Г.** Неравномерность распределения давления в кольцевой сборной камере центробежного компрессора…….……..…528-534

**Фомин Р.Р., Абдрафиков Р.Н.** Действующая автономная система отопления закрытого типа с принудительной циркуляцией ……534-540

**Хайдарова А.А.** Инновационные технологии обучения химии как средство повышения качества образования и формирования познавательных универсальных учебных действий ……...…540-544

**Хасаншина Э.М.** Современные подходы к вопросам охраны окружающей природной среды ……...…544-547

**Хасаншина Э.М., Макарова Т.П.** Определение траектории проектирования развития системы регионального образования …….....547-552

**Хацринова О.Ю.** Методика преподавания гуманитарных дисциплин в инженерном вузе ……..…..…552-557

**Хисамиева А.А.** Метафоризация геолого-геодезических терминов ……557-560

**Худиева К.Х., Гарипов Р.М.** Синтез связующего для тонера ……..…560-563

**Хузин Э.А.** Кавитация в полимерах ……..…563-568

**Хуснутдинов Р.И.** Понятие, виды и классификация логистических потоков ……568-571

**Хуснутдинова А.В.** Серные реки, кислотные берега…….……572-575

**Хуснутдинова А.В.** Проблемы износостойкости замковых резьб ……..……575-578

**Чернов Ю.А.** Информационно-коммуникационные технологии как средство компьютерной поддержки методической системы дистанционного обучения математике и как фактор ее модернизации …….……578-583

**Шавалеев И.И., Исхакова Д.Д., Ахмедзянова Ф.К.** Повышение эффективности разработки кранооктябрьского месторождения путем уточнения физико-химических свойств нефти ……..…..…583-593

**Шагалин В.В.** Корпоративные медиаресурсы как инструмент для укрепления позиций на рынке и построения имиджа компании …..……593-600

**Шакирова Г.Ш.** Приемы запоминания иностранных слов ……..600-604

**Шариева Л.Т.** Использование онлайн сервисов в образовательном процессе …..……604-606

**Шафиков А.Р.** Проблемы утилизации отходов ……606-609

**Юсупов Э.А.** Технология производства композитных деталей. Композитный метательный планер ……609-613

**Яковлева А.Д.** Организация самостоятельной работы студентов в условиях дистанционного образования ……..……613-617

**Яртиев А.Ф., Иктисанов В.А.** Определение оптимального охвата скважин гидродинамическими исследованиями с позиций экономики и программирования…617-626

# СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

**Алексеева Елена Александровна**
ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки имени Н. В. Лемаева»,
г. Нижнекамск

В настоящий момент российское общество остро нуждается в грамотных специалистах технических специальностей, которых готовят соответствующие профильные университеты, институты, техникумы. Для достижения этой цели в образовательных учреждениях обновляются образовательные программы, создаются новые курсы, проводятся интенсивные исследования, осуществляется переход на преподавание по стандартам нового поколения в русле достижений мировой науки. Важное место среди учебных предметов занимают экономические науки.

Современный подход в образовании требует достижения следующих целей: обеспечить комплексное системное ведение экономики предприятия, дать возможность студентам объяснять фундаментальные результаты развития бизнеса, учить студентов принимать решения в соответствии со стратегическими целями и оперативными возможностями [1]. В курсе «Экономика отрасли и предприятия» рассматривается современный механизм, обеспечивающий жизнедеятельность предприятия в условиях рынка и конкуренции, изучение которого поможет решать текущие и стратегические хозяйственные задачи, неизбежно возникающие не только в работе экономистов, но и других специалистов, например: технических специальностей (механиков, техников).

Дисциплина «Экономика отрасли и предприятия» тесно связана с микроэкономикой и макроэкономикой, но не тождественна им. Отличие от микроэкономики состоит в том, что микроэкономический анализ изучает влияния рынка на отдельное предприятие и в действительности не является исследованием экономики и организации производства на уровне предприятия. В рамках микроэкономического анализа рассматриваются обе стороны рынка: спрос и предложение. С позиций экономики отрасли и предприятия спрос рассматривается как заданная извне величина [2].

В ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки имени Н. В. Лемаева» проводится подготовка студентов по рабочим профессиям со сроком обучения 2 года 10 месяцев, и по специальностям – 3 года 10 месяцев. Программа обучения предполагает освоение студентами обязательного минимума содержания экономической подготовки в рамках изучения учебной дисциплины «Экономика отрасли и предприятия» и ПМ.04 «Планирование и организация работы персонала структурного подразделения».

На основании изученных учебной дисциплины и производственного модуля студент должен знать действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования; методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; методику разработки бизнес-плана. Также студент должен уметь оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев; рассчитывать основные технико- экономические показатели деятельности подразделения (организации); рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования.

Будущие специалисты должны получить экономические знания, которые соответствуют новому уровню и характеру развития хозяйства в нашей стране, разбираться в вопросах структуры предприятия, формирования основных и оборотных фондов, нормирования труда, владеть методикой расчета численности работников организации и показателей производительности труда, а также расчета заработной платы, калькулировании продукции, составление сметы на монтируемое и не монтируемое оборудование и многое другое.

Задача преподавателей заключается в том, чтобы направить интеллектуальные усилия студентов в те области экономики, которые в наибольшей степени отвечают специфическим потребностям их будущей профессии.

Специализация студентов влияет не только на полноту и структуру курса экономики организации, но и на формы аудиторной и самостоятельной работы, текущего и итогового контроля; на методическое обеспечение курса.

Учебная дисциплина «Экономика отрасли и предприятия» должна преподаваться не только как теория, она должна отражать элементы экономической практики, для того, чтобы полученные знания можно было применить в реальной жизни. В рамках изучения ПМ.04 «Планирование и организация работы персонала структурного подразделения» предусмотрена производственная практика в количестве 36 часов, при прохождении которой студенты работают с документацией предприятия, изучают и анализируют функциональную структуру предприятия, производят расчет численности ремонтного персонала, составляют штатное расписание, табель учета рабочего времени, производят расчет сметы на ремонт оборудования и т.д. В результате студентами оформляется курсовой проект. У студентов это вызывает живой интерес к предмету и содействует освоению теоретического материала.

К сожалению, студенты делят все учебные дисциплины на основные и второстепенные, включая гуманитарные и социально-экономические, преподавателям которых обидно за такой выборочный подход к изучению предметов. Выход из подобной ситуации преподавателю видится в следующем.

Во-первых, в усилении мотивации студентов к изучению экономических дисциплин, стараться в ходе всех занятий убеждать студентов в том, что экономические знания необходимы каждому человеку, приводя следующую аргументацию: человек является в большей или меньшей степени субъектом, и объектом экономики, включен в нее. Человек вовлечен в многообразные экономические отношения, которые предполагают определенную экономическую грамотность. Кроме того, не все выпускники колледжа в дальнейшем работают по своей специальности. Некоторые из них трудоустраиваются в совершенно иных сферах деятельности. А кто-то открывает свой бизнес. Именно тогда к ним приходит полное осознание и понимание необходимости получения экономических знаний, которые приобрели во время обучения, когда непосредственно сталкиваются с разными экономическими ситуациями, расчетами, многообразием рыночных процессов, происходящих в нашем обществе. Более того, некоторые выпускники сталкиваются с проблемой отсутствия экономического мышления, экономической культуры и неспособностью ориентироваться в экономической среде.

**Список использованной литературы**

1. Низовкина Н.А. Особенности преподавания экономики предприятия в вузе для технических направлений. [Электронный ресурс] Режим доступа свободный: http://www.theoreticaleconomy.info/articles/727.pdf с. 68

2. Википедия, свободная энциклопедия. Экономика организации [Электронный ресурс]. URL: ru/Wikipedia.org

УДК 657.6

## О ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛЕКТРОННОЙ КОРРЕКТИРОВКИ ПЕРВИЧНОГО УЧЕТНОГО ДОКУМЕНТА, ПЕРВОНАЧАЛЬНО СОСТАВЛЕННОГО НА БУМАЖНОМ НОСИТЕЛЕ

**Алибеков Шахизин Ильмутдинович**
д-р экон. наук, профессор, Северо-Кавказский институт (филиал) Всероссийского государственного университета юстиции (РПА Минюста России), г. Махачкала
**Морунов Виталий Викторович**
канд экон. наук, доцент, Бугульминский филиала ФГБОУ ВО «КНИТУ», г. Бугульма
**Нурмухаметов Ильнур Фагилевич**
канд. экон. наук, доцент, Казанский государственный институт культуры (ФГБОУ ВО «КазГИК»), г. Казань

Порядок внесения исправлений в первичные учетные документы регламентируется в соответствии с нормами Федерального закона № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» (далее – ФЗ № 402-ФЗ), а именно п. 7 ст. 4 ФЗ № 402-ФЗ:

«*В первичном учетном документе допускаются исправления, если иное не установлено федеральными законами или нормативными правовыми актами органов государственного регулирования бухгалтерского учета. Исправление в первичном учетном документе должно содержать дату исправления, а также подписи лиц, составивших документ, в котором произведено исправление, с указанием их фамилий и инициалов либо иных реквизитов, необходимых для идентификации этих лиц*» [2].

В ФЗ № 402-ФЗ приведен порядок исправления первичных документов, реализация которого на практике возможна только на бумажном носителе.

Давайте попробуем разобраться. Сначала охарактеризуем первичный учетный документ: первичный учетный документ – документ, на основании которого в бухгалтерском учете отражается факт хозяйственной жизни (п. 1 ст. 9 Федерального закона № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» (далее – ФЗ № 402-ФЗ)) [2].

В соответствии с п. 5 ст. 9 ФЗ № 402-ФЗ первичный учетный документ составляется на бумажном носителе и (или) в виде электронного документа, подписанного электронной подписью [2].

В соответствии с п. 1 ст. 6 Федерального закона от 06.04.2011 № 63-ФЗ «Об электронной подписи» (далее – ФЗ № 63-ФЗ) информация в электронной форме, подписанная квалифицированной электронной подписью (КЭП), признается электронным документом, равнозначным документу на бумажном носителе, подписанному собственноручной подписью, и может применяться в любых правоотношениях в соответствии с законодательством РФ, кроме случая, если федеральными законами или принимаемыми в соответствии с ними нормативными правовыми актами установлено требование о необходимости составления документа исключительно на бумажном носителе [3].

В соответствии с п. 2 ст. 6 ФЗ № 63-ФЗ информация в электронной форме, подписанная простой электронной подписью (ПЭП) или неквалифицированной электронной подписью (НКЭП), признается электронным документом, равнозначным документу на бумажном носителе, подписанному собственноручной подписью, в случаях, установленных федеральными законами, принимаемыми в соответствии с ними нормативными правовыми актами или соглашением между участниками электронного взаимодействия [3].

Таким образом, получается, что электронный документ, в том числе и первичный учетный документ, подписанный электронной подписью (КЭП, ПЭП, НКЭП), признается

равнозначным документом, подписанным на бумажном носителе, если это не противоречит действующим нормативно-правовым актам.

Но ФЗ № 63-ФЗ [3] и ФЗ № 402-ФЗ [2] не регламентируют порядок внесения изменений (корректировок) в уже оформленные на бумажном носителе документы.

Рассмотрим документ «счет-фактура»: счет-фактура - документ, служащий основанием для принятия покупателем предъявленных продавцом товаров (работ, услуг), имущественных прав (включая комиссионера, агента, которые осуществляют реализацию товаров (работ, услуг), имущественных прав от своего имени) сумм налога к вычету в порядке, предусмотренном главой 21 НК РФ [1].

Таким образом, счет-фактура – не является первичным учетным документом, поскольку данный документ составляется с целью возмещения покупателем (приобретателем) товаров (работ, услуг, имущественных прав) налога на добавленную стоимость (НДС) и основании счета-фактуры невозможно отразить факт хозяйственной жизни в бухгалтерском учете.

Общий порядок внесения исправлений и корректировок в счета-фактуры (в том числе и в электронном виде), а также порядок хранения таких документов описан в разделах 7-11 Постановления Правительства РФ от 26.12.2011 № 1137 (ред. от 19.01.2019) «О формах и правилах заполнения (ведения) документов, применяемых при расчетах по налогу на добавленную стоимость» (далее - Постановление № 1137). Детальное описание – в приложениях № 2, 3, 4, 5 Постановления № 1137 [4].

Обращаем внимание, что ФЗ № 402-ФЗ (в отличие от Постановления № 1137) не регламентирует (не определяет) порядок внесения исправлений в первичные учетные документы в части возможности корректировки и исправления ошибки бумажного документа электронным.

В соответствии с п. 1.7. Программы разработки федеральных стандартов бухгалтерского учета на 2018 - 2020 гг., утв. Приказом Минфина России от 18.04.2018 № 83н «Об утверждении программы разработки федеральных стандартов бухгалтерского учета на 2018 - 2020 гг. и о признании утратившим силу приказа Министерства финансов Российской Федерации от 7 июня 2017 г. № 85н «Об утверждении программы разработки федеральных стандартов бухгалтерского учета на 2017 - 2019 гг. и о признании утратившим силу приказа Министерства финансов Российской Федерации от 23 мая 2016 г. № 70н «Об утверждении программы разработки федеральных стандартов бухгалтерского учета на 2016 - 2018 гг.»» с 01.01.2020 года планируется к введению федеральный стандарт бухгалтерского учета (ФСБУ) «Документы и документооборот в бухгалтерском учете», проект которого размещен на сайте Министерства финансов: https://www.minfin.ru/ru/document/?id_4=122762 [6].

В соответствии с разделом «Подписание и исправление документов бухгалтерского учета» проекта ФСБУ:

*«22. Допускается исправление документа бухгалтерского учета, составленного в виде электронного документа, путем составления нового (исправленного) электронного документа. При этом новый (исправленный) документ должен содержать указание на то, что он составлен взамен первоначального электронного документа, дату исправления, а также электронные подписи лиц, составивших первичный учетный документ или ответственных за ведение регистра бухгалтерского учета с указанием их должности, фамилий и инициалов, либо иных реквизитов, необходимых для идентификации этих лиц. Средства воспроизведения нового (исправленного) электронного документа должны обеспечить невозможность использования его отдельно от первоначального электронного документа.*

*23. Исправление в документе бухгалтерского учета, составленном на бумажном носителе, производится путем зачеркивания неправильного текста или суммы и указания правильного текста или суммы над зачеркнутым. Зачеркивание производится тонкой чертой таким образом, чтобы можно было прочитать неправильный текст или сумму. Исправление в документе бухгалтерского учета, составленном на бумажном носителе, должно сопровождаться надписью «Исправлено» и содержать дату исправления, а также подписи лиц, составивших первичный учетный документ или ответственных за ведение регистра бухгалтерского учета, в котором произведено исправление, с указанием их должности, фамилий и инициалов, либо иных реквизитов, необходимых для идентификации этих лиц.*

*Исправления в виде подчисток (замазывания, стирания, т.п.) в документе бухгалтерского учета, составленном на бумажном носителе, не допускаются»* [6].

Отдельного внимания, считаем, заслуживает универсальный передаточный документ (УПД), который рекомендован ФНС России в качестве документа, совмещающего в себе функции первичного учетного документа, установленного ФЗ № 402-ФЗ и счета-фактуры, установленного ст. 169 НК РФ [8]. Поскольку УПД содержит в себе обязательные реквизиты первичного учетного документа (см. п. 2 ст. 9 ФЗ № 402-ФЗ), то на основании УПД возможно отражать записи о фактах хозяйственной жизни в бухгалтерском учете. Обращаем внимание на факт, что УПД, будучи рекомендованным ФНС России, по сути, может выполнять функцию и первичного учетного документа и счета-фактуры. При этом, ФЗ № 402-ФЗ никаким образом не допускает возможность замены первичного учетного документа другими документами, например, УПД. Тот же вывод при использовании УПД возможно сделать и в отношении счета-фактуры. Таким образом, законодатель допускает, что

первичный учетный документ – это документ, составленный на бумажном носителе или в электронном виде, содержащий в себе обязательные реквизиты (п. 2 ст. 9 ФЗ № 402-ФЗ), на основании которого в бухгалтерском учете отражаются факты хозяйственной жизни (п.1 ст. 9 ФЗ № 402-ФЗ). Такой подход, несколько расширяет понимание термина «первичный учетный документ» из самостоятельного документа в набор обязательных реквизитов, который возможно включить в другие документы, и в результате такого включения эти документы получат, в том числе, статус «первичного учетного документа».

Такой подход также может повлиять и на порядок внесения исправлений в него. Например, если документ изначально не оформлен как первичный учетный документ, но он соответствует требованиям п. 2 ст. 9 ФЗ № 402-ФЗ, то есть, выполняет функцию первичного учетного документа, то внесение изменений в него возможно при условии соблюдения не только норм ст. 9 ФЗ № 402-ФЗ, но и норм тех регламентирующих документов, с целью исполнения которых он составлен. Примером такого документа может послужить гражданско-правовой договор, исправление которого регламентируется нормами Гражданского кодекса РФ (далее – ГК РФ): в данном случае в ходе исполнения договора первичный учетный документ составляться не будет, поскольку его функцию исполняет договор, из которого понятно в какой момент времени и какой факт хозяйственной жизни подлежит отражению в бухгалтерском учете. А вот счет-фактуру (в случае обложения НДС и в случае необходимости возмещения НДС покупателем) необходимо будет составить. Аналогичный подход использования в качестве первичного учетного документа довольно широко используется в практике. Например, в отношении документов, возникающих в результате исполнения агентских договоров (отчетов агента), установленных ст. 1008 «Отчеты агента» главы 52 ГК РФ «Агентирование».

В п. 1.3 Приложения № 7 к Письмо ФНС России от 17.10.2014 № ММВ-20-15/86@ «О корректировке универсального передаточного документа» указано: «*Кроме того, если первоначальный УПД был составлен на бумажном носителе, то исправления показателей, не относящихся к обязательным для счета-фактуры и не подписанных лицами, уполномоченными на подписание счетов-фактур (начиная со строки [8] и далее) могут производиться и в порядке, приведенном в разделе 4 Положения о документах и документообороте в бухгалтерском учете, утвержденного Минфином СССР 29.07.1983 № 105*» [9].

Таким образом, можно сделать неоднозначный вывод, что внесение исправлений в универсальный передаточный документ (УПД), составленный первоначально на бумажном носителе, возможно, совершить только на бумажном носителе, на котором он ранее был оформлен.

В Разделе 4 Положения о документах и документообороте в бухгалтерском учете, утвержденного Минфином СССР 29.07.1983 № 105 описан порядок внесения изменений в бумажный документ:

«*4.1. В тексте и цифровых данных первичных документов и учетных регистров подчистки и неоговоренные исправления не допускаются.*

*4.2. Ошибки в первичных документах, созданных вручную (за исключением кассовых и банковских), исправляются следующим образом: зачеркивается неправильный текст или суммы и надписывается над зачеркнутым исправленный текст или суммы. Зачеркивание производится одной чертой так, чтобы можно было прочитать исправленное.*

*4.3. Исправление ошибки в первичном документе должно быть оговорено надписью "исправлено", подтверждено подписью лиц, подписавших документ, а также проставлена дата исправления»* [5].

Таким образом, в результате проведенного анализа, а также учитывая позицию Министерства финансов РФ, изложенную в проекте ФСБУ «Документы и документооборот в бухгалтерском учете», возможно, сделать следующие выводы, не противоречащих, считаем, действующему законодательству РФ:

1. На данный момент в законодательстве РФ отсутствует (не определен) явный порядок внесения исправлений (корректировок) в первичный учетный документ, составленный в электронном виде.

2. Исправление первичных учетных документов, первоначально составленных на бумажном носителе, необходимо вносить на бумаге, а составленных в электронном виде – электронно.

3. Внесение исправлений в первичный учетный документ, первоначально составленный в электронном виде, возможно путем составления нового (исправленного) электронного документа.

**Список использованной литературы**

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ) // СПС «Консультант плюс», 2020.

2. Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» // СПС «Консультант плюс», 2020.

3. Федеральный закон от 06.04.2011 № 63-ФЗ «Об электронной подписи» // СПС «Консультант плюс», 2020.

4. Постановление Правительства РФ от 26.12.2011 № 1137 «О формах и правилах заполнения (ведения) документов, применяемых при расчетах по налогу на добавленную стоимость» // СПС «Консультант плюс», 2020.

5. Положение о документах и документообороте в бухгалтерском учете (утв. Минфином СССР 29.07.1983 № 105) // СПС «Консультант плюс», 2020.

6. Приказ Минфина России от 18.04.2018 № 83н «Об утверждении программы разработки федеральных стандартов бухгалтерского учета на 2018 - 2020 гг. и о признании утратившим силу приказа Министерства финансов Российской Федерации от 7 июня 2017 г. № 85н «Об утверждении программы разработки федеральных стандартов бухгалтерского учета на 2017 - 2019 гг. и о признании утратившим силу приказа Министерства финансов Российской Федерации от 23 мая 2016 г. № 70н «Об утверждении программы разработки федеральных стандартов бухгалтерского учета на 2016 - 2018 гг.» // СПС «Консультант плюс», 2020.

7. Письмо ФНС России от 5 июня 2017 г. № ЕД-4-15/10623 // СПС «Консультант плюс», 2020.

8. Письмо ФНС России от 21.10.2013 № ММВ-20-3/96@ «Об отсутствии налоговых рисков при применении налогоплательщиками первичного документа, составленного на основе формы счета-фактуры» // СПС «Консультант плюс», 2020.

9. Письмо ФНС России от 17.10.2014 № ММВ-20-15/86@ «О корректировке универсального передаточного документа» // СПС «Консультант плюс», 2020.

10. Алибеков Ш.И. Особенности бухгалтерского учета затрат на возобновление производства. / Ш.И. Алибеков, С.С. Сижажева // Аудит и финансовый анализ. 2008. № 6, с. 21-23.

11. Алибеков Ш.И. Контрольные функции бухгалтерского учета / Ш.И. Алибеков // Аудит и финансовый анализ. 2007. № 4. с. 314-318.

12. Морунов В.В. О бухгалтерском учете как основе для построения системы налогового учета в организации // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии, № 1 (ч.8), 2018г. с.1050-1051.

13. Морунов В.В. Анализ определения «бухгалтерский учет» в соответствии с действующим законодательством // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии, № 1 (ч.8), 2018 г. с.1009-1010

14. Морунов В.В. Признаки недоброкачественного документа в системе внутреннего финансового контроля // Перспективы развития науки и образования: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 28 февраля 2015 г.: в 13 частях. Часть 13. Тамбов: ООО "Консалтинговая компания Юком", 2015. 184 с. с. 76-77.

15. Морунов В.В. Анализ определения «экономический субъект» в соответствии с законодательством о бухгалтерском учете и его сопоставление с субъектами отношений,

регулируемых нормами налогового законодательства РФ// Экономика и предпринимательство, № 12 (ч.1), 2017 г. с. 894-896.

УДК 657.6

# О ПОДХОДАХ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ КАЧЕСТВА АУДИТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СООТВЕТСТВИИ С НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫМИ АКТАМИ Р.Ф.

**Алибеков Шахизин Ильмутдинович**
д-р экон. наук, профессор, Северо-Кавказский институт (филиал) Всероссийского государственного университета юстиции (РПА Минюста России), г. Махачкала
**Морунов Виталий Викторович**
канд. экон. наук, доцент, Бугульминский филиала ФГБОУ ВО «КНИТУ», г. Бугульма
**Нурмухаметов Ильнур Фагилевич**
канд. экон. наук, доцент, Казанский государственный институт культуры (ФГБОУ ВО «КазГИК»), г. Казань

Понятие «качество аудита» (или «качество аудиторской деятельности») сегодня довольно активно обсуждается многими отечественными авторами, но само понятие «качество аудита» не раскрыто в законодательстве Российской Федерации, регулирующем аудиторскую деятельность, в достаточной степени.

В соответствии с пунктом 2 статьи 1 Федерального закона от 30.12.2008 № 307-ФЗ «Об аудиторской деятельности» (далее – ФЗ № 307-ФЗ) «*аудиторская деятельность (аудиторские услуги) - деятельность по проведению аудита и оказанию сопутствующих аудиту услуг, осуществляемая аудиторскими организациями, индивидуальными аудиторами*» [4]. Таким образом, в соответствии с действующим законодательством РФ, регулирующим аудиторскую деятельность (статья 2 ФЗ № 307-ФЗ), аудиторская деятельность – это, услуга, а, вернее, оказание услуг, и, следовательно, кроме ФЗ № 307-ФЗ аудиторская деятельность регулируется также нормами главы 39 Гражданского кодекса РФ (далее – ГК РФ) «Возмездное оказание услуг», о чем прямо указано в статье 779 ГК РФ: «*правила настоящей главы применяются к договорам оказания услуг связи, медицинских, ветеринарных, аудиторских, консультационных, информационных услуг, услуг по обучению, туристическому обслуживанию и иных…*» [2].

При этом, обращаем внимание, гражданское законодательство РФ не дает четкого определения, что такое «услуга». Но такое определение дано в налоговом законодательстве РФ. В соответствии с пунктом 5 статьи 38 части 1 Налогового кодекса РФ (далее – НК РФ), «*услугой для целей налогообложения признается деятельность, результаты которой не имеют материального выражения, реализуются и потребляются в процессе осуществления этой деятельности*» [3]. А в статье 6 части 1 ГК РФ «Применение гражданского законодательства по аналогии» указано, что в случаях, когда отношения прямо не

урегулированы законодательством или соглашением сторон и отсутствует применимый к ним обычай, к таким отношениям, если это не противоречит их существу, применяется гражданское законодательство, регулирующее сходные отношения (аналогия закона) [1]. Учитывая нормы статьи 5 части 1 ГК РФ «Обычаи», считаем разумным, допустимым и достаточным в рамках гражданских правоотношений применять определение понятия «Услуга», аналогично используемое в налоговых правоотношениях:

услуга (или оказание услуг) – это предпринимательская деятельность, результаты которой не имеют материального выражения, реализуются и потребляются в процессе осуществления этой деятельности (т.е. в момент оказания услуг)[1].

Таким образом, представляется возможным выделить два основных уровня регламентации подходов к определению качества аудиторской деятельности:

1) общий подход, в соответствии с которым определяется качество оказания услуг в целом,

2) специальный подход, в соответствии с которым определяется качество оказания аудиторских услуг.

1. Общий подход к определению качества аудиторской деятельности.

Представляется, что общий подход к определению качества аудита раскрывается через нормативно-правовые акты, регулирующие услуги в целом, в том числе аудиторские. Так, качество оказываемых услуг определяется свойствами и характеристиками услуг, которые необходимы для удовлетворения потребностей Заказчика в соответствии с условиями договора. Так в соответствии с п.1 ст. 779 ГК РФ по договору возмездного оказания услуг Исполнитель обязуется по заданию Заказчика оказать услуги (совершить определенные действия или осуществить определенную деятельность), а Заказчик обязуется оплатить эти услуги. В соответствии со ст. 783 ГК РФ «Общие положения о подряде» (статьи 702 – 729 ГК РФ) и положения о бытовом подряде (статьи 730 – 739 ГК РФ) применяются к договору возмездного оказания услуг, если это не противоречит статьям 779 - 782 ГК РФ, а также особенностям предмета договора возмездного оказания услуг. В соответствии со ст. 721 ГК РФ (главы 37 «Подряд») качество выполненной подрядчиком (исполнителем) работы должно соответствовать условиям договора подряда, а при отсутствии или неполноте условий договора требованиям, обычно предъявляемым к работам соответствующего рода. Здесь считаем необходимым обратить внимание на нормы ст. 5 части 1 ГК РФ «Обычаи», поскольку в ст. 721 ГК РФ прямо указано: «*обычно предъявляемым*». Итак, из ст. 5 ГК РФ вытекает, что обычаем признается сложившееся и широко применяемое в какой-либо области предпринимательской или иной деятельности, не предусмотренное

[1] Определение сформулировано авторами самостоятельно

законодательством правило поведения, независимо от того, зафиксировано ли оно в каком-либо документе (п. 1 ст. 721 ГК РФ). При этом обычаи, противоречащие обязательным для участников соответствующего отношения положениям законодательства или договору, не применяются.

Исходя из вышеописанного, можно сделать ряд значительных выводов о понимании качества услуг в рамках раскрытия Общего подхода к определению качества аудиторской деятельности:

1) качество услуги – показатель степени (уровня) удовлетворения потребности Заказчика услуг;

2) качество услуги определяется в результате исполнения условий договора возмездного оказания услуг Исполнителем;

3) качество услуг – измеримый в соответствии с условиями договора показатель (уровень, критерий);

4) при определении в договоре необходимого уровня качества оказываемых услуг стороны договора (т.е. Заказчик и Исполнитель) ориентируются на обычаи делового оборота, т.е. «обычный» уровень удовлетворения потребности Заказчика.

Исходя из вышеизложенного, возможно сделать логичное умозаключение о качестве оказываемой услуги как измеримом показателе степени удовлетворения потребности Заказчика услуг в результате исполнения условий договора Исполнителем в соответствии с условиями заключенного между Заказчиком и Исполнителем договора возмездного оказания услуг.

В соответствии с п. 4 ст. 421, п. 1 ст. 422 ГК РФ условие о качестве, содержащееся в договоре, не должно противоречить обязательным требованиям, которые установлены в законах и иных правовых актах. В противном случае это условие может быть признано недействительным и, следовательно, не будет применяться (ст. 168, п. 1 ст. 167 ГК РФ).

Отсюда следует логичный вывод, что качество оказываемой услуги может и не удовлетворять ожидаемым требованиям Заказчика, то есть может влиять на факт признания исполнения обязательства по договору Исполнителем.

Следовательно, качество услуги – это существенное условие договора. Напомним, что в соответствии с нормами п. 1 ст. 432 ГК РФ «Основные положения о заключении договора»: «*договор считается заключенным, если между сторонами, в требуемой в подлежащих случаях форме, достигнуто соглашение по всем существенным условиям договора. Существенными являются условия о предмете договора, условия, которые названы в законе или иных правовых актах как существенные или необходимые для договоров данного вида, а*

*также все те условия, относительно которых по заявлению одной из сторон должно быть достигнуто соглашение*» [1].

При этом логичным будет предположить, что для согласования условия о качестве в договоре сторонам (т.е. Заказчику и Исполнителю) необходимо: а) определить собственные требования к качеству услуг (критерии качества, уровень качества); б) учесть обязательные требования к качеству услуг (при их наличии).

Кроме ГК РФ, вопрос о терминологии качества услуг регламентируются другими документами.

Так в соответствии с ГОСТ 15467-79 [8] под качеством понимается совокупность свойств продукции, обусловливающих её пригодность удовлетворять определённые потребности в соответствии с её назначением.

В стандарте ИСО 8402-94: «*Качество — совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворить установленные и предполагаемые потребности*» [9]. При этом, под объектом понимается то, что может быть индивидуально описано и рассмотрено (примечание: объектом может быть, например: деятельность или процесс, продукция, организация, система или отдельное лицо, или любая комбинация из них) [9].

В стандарте ГОСТ Р ИСО 9000-2015 [10]: «*Качество — степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям*».

В соответствии с п. 1 ст. 4 «Качество товара (работы, услуги)» Закона РФ от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 18.03.2019) «О защите прав потребителей» (далее – Закон РФ № 2300-1» - продавец (исполнитель) обязан передать потребителю товар (выполнить работу, оказать услугу), качество которого соответствует договору [6].

Таким образом, сформулируем итоговое определение качества услуги: качество оказываемой услуги - это измеримый показатель (уровень, критерий) степени удовлетворения потребности Заказчика услуг,

а) являющийся существенным условием договора возмездного оказания услуг, заключаемого между его сторонами (Заказчиком и Исполнителем),

б) сформулированный и понимаемый сторонами (Заказчиком и Исполнителем) в достаточной (для включения в договор) степени,

в) соответствующий обязательным требованиям в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами[2].

[2] Определение сформулировано автором самостоятельно

2. Специальный подход, в соответствии с которым определяется качество оказания аудиторских **услуг,** связан с применением специальных норм и правил, непосредственно регламентирующих ведение аудиторской деятельности в РФ.

Согласно ст. ст. 2, 7, 8, ч. 1, 3 ст. 10 ФЗ № 307-ФЗ качество аудиторских услуг, включая сопутствующие аудиту услуги, должно соответствовать требованиям [4], предусмотренным в том числе:

- ФЗ № 307-ФЗ;

- международными стандартами аудита (далее - МСА), принятыми Международной федерацией бухгалтеров и признанными в порядке, установленном Правительством РФ (ч. 1 ст. 7 ФЗ № 307-ФЗ). К ним, в частности, относятся: а) Международный стандарт контроля качества 1 «Контроль качества в аудиторских организациях, проводящих аудит и обзорные проверки финансовой отчетности, а также выполняющих прочие задания, обеспечивающие уверенность, и задания по оказанию сопутствующих услуг» [7], б) МСА 220 «Контроль качества при проведении аудита финансовой отчетности» [7];

- стандартами аудиторской деятельности саморегулируемых организаций аудиторов (далее – СРО аудиторов), которые не могут противоречить МСА и являются обязательными для аудиторских организаций и аудиторов, являющихся членами СРО аудиторов, утвердивших стандарты (ч. 1, п. п. 2, 4 ч. 2 ст. 7 ФЗ № 307-ФЗ) [4];

- Кодексом профессиональной этики аудиторов (ч. 3 ст. 7 ФЗ № 307-ФЗ) [4];

- правилами внутреннего контроля качества, которые установлены самой аудиторской организацией (аудитором) (ч. 1 ст. 10 ФЗ № 307-ФЗ) [4];

- Правилами независимости аудиторов и аудиторских организаций, а также дополнительными требованиями к ним, если они приняты СРО аудиторов (ч. 3 ст. 10, ч. 2.1 ст. 8 ФЗ № 307-ФЗ) [4].

С учетом вышеизложенного, предлагаем следующее определение: качество аудиторской услуги - это измеримый показатель степени удовлетворения потребности Заказчика аудиторских услуг,

а) являющийся существенным условием договора возмездного оказания аудиторских услуг, заключаемого между Заказчиком и Аудиторской организацией (или Индивидуальным аудитором) (далее - Исполнителем),

б) сформулированный и понимаемый сторонами (Заказчиком и Исполнителем) в достаточной степени, и включенный в условия договора между сторонами,

в) соответствующий обязательным требованиям в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами (в том числе Федеральным законом от 30.12.2008 № 307-ФЗ (ред. от 23.04.2018) «Об аудиторской деятельности», международными стандартами аудита,

стандартами аудиторской деятельности саморегулируемых организаций аудиторов, Кодексом профессиональной этики аудиторов, правилами внутреннего контроля качества, которые установлены самой аудиторской организацией (аудитором), Правилами независимости аудиторов и аудиторских организаций, а также дополнительными требованиями к ним, принятыми саморегулируемой организацией аудиторов)[3].

## Список использованной литературы


1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ // СПС «Консультант плюс», 2020.

2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая)" от 26.01.1996 № 14-ФЗ // СПС «Консультант плюс», 2020.

3. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 № 146-ФЗ ) // СПС «Консультант плюс», 2020.

4. Федеральный закон от 30.12.2008 № 307-ФЗ «Об аудиторской деятельности» // СПС «Консультант плюс», 2020.

5. Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» // СПС «Консультант плюс», 2020.

6. Закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей» // СПС «Консультант плюс», 2020.

7. Приказ Минфина России от 09.01.2019 № 2н «О введении в действие международных стандартов аудита на территории Российской Федерации и о признании утратившими силу некоторых приказов Министерства финансов Российской Федерации» (Зарегистрировано в Минюсте России 31.01.2019 № 53639) // СПС «Консультант плюс», 2020.

8. ГОСТ 15467-79 (СТ СЭВ 3519-81). Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 26.01.1979 N 244) // СПС «Консультант плюс», 2019.

9. ИСО 8402-94 Управление качеством и обеспечение качества. Словарь // СПС «Консультант плюс», 2019.

10. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь (утв. Приказом Росстандарта от 28.09.2015 N 1390-ст) // СПС «Консультант плюс», 2019.

11. Алибеков Ш.И. Аудит затрат на производство / Ш.И. Алибеков. СПб.: Изд-во Питер, 2004. 128 с.


[3] Определение сформулировано авторами самостоятельно

12. Морунов В.В. Качество аудиторской деятельности в соответствии с международными стандартами // Kant. 2017. № 3 (24). С. 169-172.

13. Морунов В.В. Основные факторы, влияющие на качество аудита //Kant. 2017. № 4 (25). С. 224-226.

14. Морунов В.В. Оценка качества аудиторских услуг // Kant. 2017. № 3 (24). С. 172-174.

УДК 3702

# ВОСПИТАНИЕ ИНТЕЛЛИГЕНТНОСТИ В ПРЕПОДАВАНИИ ОБЩЕСТВОВЕДЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

**Алишева Лилия Асхатовна**
ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж»,
г. Набережные Челны

«Интеллигенция – слой, который предохраняет от хамства»

Станислав Ежи Лец

Сегодня в период становления и утверждения новых принципов образования, нашему обществу необходим идеал воспитания. Общество заинтересовано в ответственном, совестливом, нравственно ориентированном профессионале. Такой тип личности может быть выражен понятием «интеллигент».

Давайте мы поговорим о том, что такое интеллигентность сегодня, особенно для молодых ребят, которые из горлышка на улице прикладываются к пиву и с речью у них не все в порядке, и публичное поведение – излом да вывих. Не говорю про межличностные отношения.… И вообще, что сегодня, значит быть интеллигентным молодым человеком, можно ли этому научиться?

Думаю, интеллигентности не учатся. Я полагаю, что это особое состояние, которое шаг за шагом выстраивается. И человек может постепенно приближаться к понятию «интеллигентность» и стать интеллигентным.

Интеллигентность не сумма знаний — это поведение, это способность к интеллигентному общению людей между собой. Очевидно, эти качества, едва ли врожденные, постепенно накапливаются и приобретаются. Д.С. Лихачев писал: «Интеллигентность надо в себе развивать, тренировать – тренировать душевные силы, как тренируют и физические. А тренировка возможна и необходима в любых условиях. Что тренировка физических сил способствует долголетию – это понятно. Гораздо меньше понимают, что для долголетия необходма и тренировка духовных и душевных сил» [2; с. 50].

И, конечно же, все большее и большее значение в самом процессе обучения сегодня играет воспитание. Чувства добрые все-таки надо воспитывать. Понимаете, они, конечно, и сами приходят. Но мы не знаем до конца, как формируется внутренний мир человека. Безусловно, на примерах и добрых поступках, и понимании, что это добрый поступок. Очень трудно воспитывать интеллигентного человека в неинтеллигентной семье. Словом, вклад родительский никак нельзя отбросить. Поэтому я бы обратилась к родителям, чтобы и они подумали о том, хотят ли они видеть своих детей интеллигентными людьми. Затем это, конечно, школа и особенно преподаватели самых первых классов. Многое идет от того, как учитель говорит с учеником, какие интонации у него в голосе. Да, учитель это и требовательность, и вместе с тем очень точно он должен знать, на что он выводит своего, вот этого маленького человека, что он ему вкладывает. Не случайно, Д.С. Лихачев считал профессию учителя самой главной на свете. Он писал: «Учительство – это искусство, труд не менее творческий, чем труд писателя и композитора, но более тяжелый и ответственный. Учитель обращается к душе человеческой не через музыку, как композитор, не с помощью красок, как художник, а впрямую. Воспитывает личностью своей, своими знаниями и любовью, своим отношением к миру» [1].

Мне кажется, что любой урок по любому предмету должен содержать такую ненавязчивую, ни в коем случае не дидактическую, но воспитательную интонацию. То есть все время должно быть ясно из того, о чем говорит преподаватель, что такое хорошо и что такое плохо. Затем, конечно, ну, не то, чтобы навязывать, но открывать, показывать, указывать: «Вот здесь ты найдешь вот это, там ты найдешь то…». Ребенка, не важно в каком возрасте, надо вести…

Я считаю, что интеллигентность можно в себе развивать и довольно успешно в любом возрасте, людям любой профессии. И главным помощником в этой нелёгкой работе будет играть доброжелательность.

Наверное, Вы не раз встречались с взглядами колючими, злыми, неприязненными. Иногда от взгляда отвернуться хочется, спрятаться, прервать общение. Но попробуйте в ответ не испепелять такой, же ненавистью, недоверием, а послать дружелюбный, готовый к пониманию сигнал зрения – это и будет Ваш первый шаг к интеллигентности. Если по роду своей деятельности Вам приходится иметь дело с другими людьми, то это ещё будет шаг к коммуникабельности, ведь дружелюбный взгляд располагает к общению. Старайтесь доброжелательно встречать любого чужого человека, как своего давнего приятеля или как даму, приятную во всех отношениях. Возьмите за правило – взгляд должен быть располагающим к симпатии!

Доброжелательность надо проявлять не только во взгляде, но и в поступках: разговоре, манере поведения. Это ещё один шаг к интеллигентности и соответственно к коммуникабельности.

На мой взгляд, еще одним важным аспектом воспитания интеллигентности является обращение ко всем студентам исключительно на «Вы», что сначала приводит их в недоумение, а потом им даже нравится.

Ни для кого не секрет, что, к большому сожалению, современные дети практически не читают книги. Академик Лихачев в своих трудах подсказывает, что надо «Читать и читать с выбором: чтение – главный, хотя и не единственный, воспитатель интеллигентности и главное её «топливо»». Один умный человек сказал, что на сто умеющих читать приходится едва ли один умеющий думать. Содействовать развитию умения размышлять, оценивать, делать выводы – это основная цель, которую я ставлю в преподавании своих предметов, в достижении которой помогают такие дидактические приемы, как разрешение конфликтной ситуации, определить причину и следствие и т.д.

Особую роль в воспитании интеллигентности играют семинарские занятия, на которых студенты учатся держаться на публике, отстаивать свою точку зрения, защищают собранный и отработанный, проанализированный самостоятельно материал. И эти знания – прочно запомнятся, потому что, самообразование, как фактор саморазвития, успешно действует до глубокой старости, а главное, является фактором развития интеллигентности.

Я всегда говорю своим студентам: «Запомните – учиться никогда не поздно и всегда почётно!»

**Список использованной литературы**


1. Лихачев Д.С. Без культуры нет учителя // Начальная школа. 1993, №1.
2. Лихачев Д.С. Письма о добром. СПб.: Издательство «Логос», 2006. 256 с.
3. Лихачев Д.С. Русская культура. СПб.: Искусство – СПБ, 2007. 436 с.
4. Соколов А.В. Интеллигенты и интеллектуалы в российской истории. СПб.: издательство СПбГУП, 2007. 342 с.



УДК 378.014


## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ


**Аминова Гузель Абдул-Бариевна, Аскарова Рушания Наилевна**
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань

Современная система образования – это новая методологическая эпоха, которая проявляется в появлении инновационных течений и методов. Будущее, конечно же, стоит за гуманистическим направлением, в русле которого и формируется новый интегративный подход.

Актуальным вопросом в системе образования является взаимное проникновение научных парадигм в область изучения других дисциплин. Самой понятной и изученной является объединение образовательных сфер. Часто в педагогической практике речь идет о межпредметных связях. Скажем, интегративный курс истолковывается как изучение какой-либо дисциплины с позиции двух или нескольких предметов. Такой подход позволит более полно и объемно усвоить заданный курс.

Современная система образования представляет собой полипарадигмальный педагогический процесс. Существует различное количество подходов и к построению самого процесса обучения. Правильно сформированный учебный процесс неизменно имеет в основании конкретную научную концепцию, в которой анализируются применяемые технологии, методы, формы обучения и т.д.

Основной целью объединения и взаимопроникновения обучающего процесса в вузе является формирование в студентах личностных и профессиональных качеств. Специалист будущего – это человек с широким мировоззрением и способностью неординарно подходить к решению поставленных задач [1].

Нынешняя система обучения проходит период методологического обновления. Возникают современные течения и направления, самой перспективной и обнадеживающей в которых является гуманистический элемент.

Надо иметь в виду, что такой подход формирует специальную базу для воссоединения имеющихся на сегодняшний день методологических подходов к освоению частных дисциплин, при сохранении их индивидуальности в будущем развитии.

Ориентированность нынешних выпускников на карьерный рост и финансовое благополучие отбивает у них желание расти в профессиональном и духовном плане [2]. Безрадостно выглядит тот факт, что система образования по западному типу и повальное включение человеческой единицы в экономическую систему современного мира слишком рационализирует его жизнь и ограничивает возможности личностного и духовного роста.

Весьма немаловажным в такой работе является то, как складываются взаимоотношения участников процесса. Система целей, задач, структурированность подхода, совокупный объем знаний, методы решения и способы действий, профессионализм и квалифицированность преподавателя образуют в совокупности рациональность, обоснованность и педагогическая целенаправленность

интегративного подхода. Применение такого подхода в образовательной деятельности может создать среду, где взаимоотношения между преподавателем и студентом вырастут до уровня конструктивных личностных взаимосвязей [3].

По мнению известного исследователя русской культуры Ю.М. Лотмана, «современная стадия научного мышления все более характеризуется стремлением рассматривать не отдельные, изолированные явления жизни, а обширные единства» [4]. Отсутствие границ между конкретными научными дисциплинами является одновременно причиной и следствием возникновения интегративного процесса в образовании и науке. Для объяснения некоторых процессов и явлений стали призывать ученых из разных областей, появилось синтезированное знание, которой было направлено на разработку нового, единого, целостного научного предмета. Интеграция так же способствовала появлению так называемых «соединительных» предметов (кстати, среди которых в свое время и зародилось «материаловедение»). Эти предметы объединяли в себе все основные положения составляющих дисциплин и выявляли их взаимосвязи.

Содержание курса «Материаловедение» складывается из учебных элементов и дидактических единиц одного учебного предмета, обладающего большим количеством взаимосвязей с учебными элементами и дидактическими единицами других предметов [5].

Главной педагогической целью образования межпредметных и междисциплинарных связей является сам принцип систематичности обучения. Такие курсы экономны по времени, концентрируют учебные планы, программы, учебники. Такие курсы оптимизируют весь учебный процесс в целом. Учебные программы таких курсов содержат отдельные элементы изучаемых дисциплин в различных вариациях: параллельное изучение, параллельное с опорой на пройденный материал другого блока, совместное изучение материала двух блоков, совместное использование основных понятий, алгоритмов, моделей и др., используемых и при решении задач разных блоков.

Если решить задачу межпредметного содержания, то станет доступной реализация использования межпредметных связей. Найти способы действия соответствующие содержанию курса, средства усвоения, взаимосвязи теории и практики, способы реализации учебного процесса, условия взаимоотношений между поставленной задачей и студентом – есть педагогический замысел. В современном мире информация и добыча ее становится все более доступной, поэтому необходимо смещать значимость самой информации на знание где и как ею воспользоваться и на способы ее обработки.

Курс «материаловедение» ставит перед собой цели по изучению взаимосвязи химического состава, строения и свойства материалов, а так же способы улучшения их качества в зависимости от их условий обработки. Основа материаловедения - базовые

законы физики твёрдого тела, физической химии и электрохимии. Главное в материаловедении – это научно обоснованное предсказание поведения применяемых в технике материалов. Свойства промышленных материалов формируются в процессе их изготовления. Один и тот же химический состав может дать разные результаты по свойствам и качеству готового изделия при разных условиях обработки.

Главной целью изучаемого предмета является рассмотрение основных зависимостей свойства металла от его химического состава и структуры. Для достижения поставленной цели проводятся множество испытаний, определяющих их надежность и долговечность. Проводятся термическая и химико-термическая обработка, изучаются цветные и черные металлы, микро- и макро - структура образцов, критерии оценки конструктивной прочности материалов и многое другое.

Предмет «материаловедение» - это совокупность знаний и сведений о технических и технологических испытаниях материалов. Особенности химического состава влияют на структуру материала, а она в свою очередь оказывает влияние на свойства и качественные показатели металла и готового изделия.

Сведения о строении и структуре металлов может помочь рационализировать технологические и механические методы обработки и получения материала, позволит обоснованно подходить к выбору материала для определенных изделий. Проведенный физико-химический анализ позволяет тщательно изучать структуру и свойства любых сталей и сплавов. Полученные результаты формируются в виде таблиц либо графиков с указанием зависимостей качественных показателей от химического состав. Из курса «Общей химии» студент должен знать следующую информацию: особенности кристаллического строения вещества и их дефекты, атомно-молекулярное строение вещества, классификацию кристаллов по типу химической связи. Студент основательно должен понимать различие таких определений как материал и вещество, должен знать специфическую информацию о возможности получения вещества в тех или иных условиях, представлять будущие его механические и технологические свойства.

Физико-химический анализ включает в себя резистивный метод, метод магнитного резонанса, термический анализ. В материаловедении важно объединить результаты физико-химического анализа с результатами структурных исследований. Режимы термической обработки стали, применяется для обнаружения критических точек $A_{c1}$, $A_{c3}$, и $A_{ст}$ стали и сплавов, построения диаграмм состояния, для исследования структуры и твердости сталей.

Курс «Художественное материаловедение» во многом перекликается с курсом «Материаловедение», что в свою очередь лишний раз подчеркивает интегративный

характер этих дисциплин. Но в то же время существуют и некоторые пункты в которых эти две дисциплины не совпадают.

Таким образом, если курс «Материаловедение», базируется в основе своей на естественных науках, то курс «Художественное материаловедение» наравне с ними базируется на гуманитарные науки. Поясним, что в данном случае мы рассматриваем преподавание этого курса для профиля «Технология обработки драгоценных камней и металлов». В этом ключе студенту в обязательном порядке необходимо знать такие направления гуманитарных наук, как изобразительное искусство, информатика, экономика, предпринимательство, право в сфере продажи, хранения, оборота, добычи, обработки драгоценных камней и металлов. Необходимы знания в сфере минералогии и кристаллографии, в том числе геммологии. Учебная программа предусматривает изучение и такого курса как «Метрология, стандартизация и сертификация».

Применение данной разработки на кафедре «Технологии конструкционных материалов» Казанского государственного технологического университета при подготовке бакалавров, позволит обеспечить, на наш взгляд, формирование основных профессиональных компетенций и повысить академическую успешность обучения и подготовить студентов к профессиональной деятельности.

По сравнению с традиционным обучением, такой подход предъявляет более высокие требования к преподавателям по овладению контентом, творчеством, инновационностью и находчивостью. Студенты демонстрируют позитивное отношение к предмету и находят его интересным. Совместное планирование и командная подготовка также помогают улучшать мастерство, укреплять обучение друг друга и мотивировать учащихся.

**Список использованной литературы**

1. Аскарова Р.Н., Рязанова В.А. Художественное материаловедение Часть I. «Черные металлы». М.: Казанский национальный исследовательский технологический университет. Казань, 2018. 104 с.

2. Борзенко, Р. Ю. Межпредметные связи как средство реализации проблемно-интегративного подхода при изучении предметов естественно-математического цикла и географии [Электронный ресурс] / Р. Ю. Борзенко. Режим доступа: gusschool3.ucoz.ru/load/0-0-0-17-20.

3. Гурьев А.И., Межпредметные связи – теория и практика // Наука и образование. Горно-Алтайск. №2, 2008. 204 с.

4. Кузнецов В.Г., Аминова Г.А.Б., Шайхетдинова Р.С., Королева В.А. Об опыте организации новой специальности "технология художественной обработки материалов" на

кафедре технологии конструкционных материалов КНИТУ/В.Г. Кузнецов // В сборнике: качество высшего и профессионального образования в постиндустриальную эпоху: сущность, обеспечение, проблемы. Материалы 10-й Международной научно-практической конференции: в 2х частях. 2016. С. 305-307.

5. Рязанова В.А., Аскарова Р.Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством в производстве. Казань, 2019. Том 1.

УДК 67

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ

**Ананьева Наталия Анатольевна**
(научный руководитель Мутугуллина И.А., канд. тех. наук, доцент)
БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

Аннотация: Добыча нефти и сопряженные с ней экологические проблемы обширно обсуждают в разных природоохранных организациях, опубликовываются шокирующие цифры и названы все возможные дальнейшие трудности всемирного масштаба, однако практически никаких массовых изменений в нефтяной отрасли не совершается.

Ключевые слова: добыча нефти, экология, экологические проблемы, разливы нефти, промышленность

Начиная исследование нефтяных и газовых месторождений, люди никак не думали о последствиях активной добычи данных природных ресурсов. Применение нефти и газа в качестве горючего весьма рискованно. При сгорании данных продуктов в атмосферу выделяются немалые количества углекислого газа, разных соединений серы, оксида азота и другие. Снижение количества кислорода и увеличение содержания углекислого газа, в свою очередь, отразится на изменении климата. Молекулы углекислого газа дают возможность солнечному коротковолновому излучению просачиваться в атмосферу Земли и улавливать инфракрасное излучение, испускаемое поверхностью земли. Загрязнение атмосферы скрывает еще одну угрозу: оно сокращает количество солнечной радиации, достигающей поверхности Земли [1].

Каждую минуту в мире добывается несколько тысяч тонн нефти, основные мировые запасы которой были истощены только в двадцатом и начале двадцать первого веков. Вред причиненный такой гонкой за такое короткое время (по сравнению с вселенной), не может сравниться ни с одной из глобальных катастроф последнего времени. Основная причина загрязнения окружающей среды заключается в том, что люди используют нефть, совершают ошибки и не полностью контролируют производственный процесс, из-за чего часть нефти

выходит на поверхность или разливается, загрязняя все вокруг. В таких случаях наносится ущерб природе:

- при бурении скважин;
- при строительстве трубопроводов;
- во время сжигания мазута;
- при вытекании нефтепродуктов на землю;
- при разливе жидкости в водоемах, в том числе во время аварии на танкерах;
- при сбрасывании произведенных из нефти продуктов в реки и моря;
- при использовании бензина и дизельного топлива в автомобилях.

Помимо того, что нефтепродукты загрязняют биосферу, существует ряд других экологических проблем, связанных с добычей и использованием этого природного ресурса. При разведке месторождений, происходит расчистка территории для установки оборудования для бурения нефтяной скважины. Подготовка заключается в вырубке деревьев и расчистке территории от растительности, что приводит к изменению экосистемы и уничтожению растительного мира.

При работе на нефтеперерабатывающем предприятии экология загрязняется различными веществами (не только нефтью):

- строительными материалами;
- продуктами жизнедеятельности;
- использованными материалами;
- приборами и т. д. [2].

Если во время добычи произойдёт авария, нефть может пролиться. То же самое может произойти при ее транспортировке по трубопроводам. Когда полезные ископаемые выкачивают из недр земли, там образуются пустоты, приводящие к перемещению слоев почвы.

При переработке нефти на предприятиях часто происходят аварии, пожары и взрывы. Нефть используется для производства сырья для химической промышленности, топлива, строительных материалов и других продуктов. При их сжигании и использовании загрязняется биосфера, выделяются газы и вредные химические соединения. Чтобы избежать многих проблем нефтяной отрасли, необходимо сократить объём ее использования, улучшить технологии производства и переработки, чтобы снизить риск загрязнения окружающей среды нефтепродуктами [3].

Легкомысленно человек загрязняет и водные бассейны планеты. Ежегодно в Мировой океан по тем или иным причинам сбрасывается от 2 до 10 млн. тонн нефти. Аэрофотоснимки

со спутников показывают, что почти 30% поверхности океана покрыто нефтяной плёнкой. Особенно загрязнены воды Средиземного моря, Атлантического океана и их побережья.

Литр нефти лишает кислорода 40 тысяч литров морской воды. Тонна нефти загрязняет 12 квадратных километров поверхности океана. Когда он концентрируется в морской воде в количестве 0,1-0,001 мл/л икра рыб погибает за несколько дней. Более 100 миллионов личинок рыб могут погибнуть на 1 га поверхности моря при наличии масляной пленки. Существует довольно много источников поступления нефти в моря и океаны. Это аварии танкеров и буровых платформ, сброс балластных и очистных вод, а также внесение загрязняющих компонентов реками. Назревает вопрос, что делать с этими чёрными океанами. Как спасти их обитателей от гибели.

Шведские и английские специалисты предлагают использовать старые газеты, обрывки оберток и обрезки бумажных фабрик для очистки морской воды от нефти. Брошенные в воду и раздавленные, они способны поглощать в 28 раз больше масла по сравнению с собственным весом. Затем топливо легко извлекается из них путем прессования. Такие полоски бумаги, помещенные в большие нейлоновые авоськи, предлагается использовать для сбора нефти в море на месте катастрофы танкера. Хорошие результаты получаются при использовании устройства для измельчения специальных веществ, связывающих масло; обработка масляных пленок железным порошком с последующим сбором опилок с помощью магнита. Большие надежды возлагаются на биологическую защиту.

**Список использованной литературы**

1. https://neftegaz.ru/analisis/education/330188-ekologicheskie-problemyneftyanoy-promyshlennosti/
2. https://ecoportal.info/ekologicheskie-problemy-neftyanoj-promyshlennosti/
3. http://www.oilngases.ru/neft/dobicha-nefti-i-ekologicheskie-problemimirovogo-masshtaba.html

УДК 338.001.36

## ОСОБЕННОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Арсланова Аделина Айратовна**
(научный руководитель Балова Н.А., канд. экон. наук, доцент)
АФ « Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

В современных государствах используется широкая государственная поддержка инновационной деятельности. В большинстве случаев она направлена на институты, исследовательские университеты, также лаборатории, крупные государственные

корпорации, предпринимательство. Данная поддержка исследовательских учреждений, также университетов предполагает государственные расходы, мотивированные гранты, также размещения госзаказов на осуществление НИОКР, вложение в капитал венчурных фондов, осуществление городских покупок инновационного продукта и услуг, технопарков.

С другой стороны, государство также может предоставить компаниям, осуществляющим НИОКР, различных налоговых стимулов, а также выделение субъектам инновационной деятельности льготных условий, кредитов и гарантий.

Проведём сравнительный анализ методов государственного регулирования инновационной деятельности во всех странах с различными моделями инновационного развития в таблице 1. Исходя из данных таблицы, делаем вывод, что основные характерные черты инновационной модели США – самостоятельность (автономия) предпринимательства. В концепции экономики страны выделяется конкретная область, куда государство вкладывает средства. Российской модели характерны попытки преодоления «родовых» недостатков отечественных кластеров путем поддержки управляющих компаний кластеров, характерно поощрение, присутствие помощи посредством налоговых льгот. В Японской модели также создаются инновационные привилегии [1]. При этом эта страна является лидирующей по расходам на НИОКР в мире. Благодаря государственной поддержке многие страны, могут спокойно развиваться в инновационной деятельности.

Рассмотрим две страны, например, Южную Корею и Россию. Сравнивая методы государственного регулирования инновационной деятельности Южной Кореи и России, можно сделать вывод, что у Южной Кореи в этом есть преимуществ, в России существует немало сложностей с внедрением инноваций.

Рассмотрим это на примере запуска мобильной сети 5G. Южная Корея первая в мире, кто начал использовать мобильную сеть 5G – пятого поколения связи, открывающего перед человечеством широчайшие возможности для технологического развития. Россия также старается запустить 5G, однако тут промышленный рост возникли некоторые сложности.

Таблица 1

Сравнительный анализ методов государственного регулирования инновационной деятельности

| Методы государственного регулирования инновационной деятельности | Модель инновационного развития | | | |
|---|---|---|---|---|
| | США | Россия | Япония, Южная Корея | Китай |
| Создание венчурных фондов и новых предприятий | Рассматривают и отбирают бизнес-проекты в инновационных отраслях | Рассматривают и отбирают бизнес-проекты в инновационных отраслях | Венчурные фонды – это филиалы больших корпораций, помогают, стартапам, запускают бизнес-инкубаторы | Развито создание правительствен-них венчурных фондов |
| Финансовая поддержка государства | Выделение средств из государственного бюджета на развитие научно-технической сферы; Правительственные программы поддержки НИОКР и т.д. | Налоговые льготы для НИОКР по налогу на прибыль; Использование научной, инновационной и промышленной инфраструктуры, созданной за счет государства; Гранты и т.д. | Выделение средств на развитие прог-рамм поддержки прорывных иссле-дований и разра-боток и создания стратегических инноваций; Финансирование фундаментальных научных иссле-дований и т.д. | Финансирование программ по развитию фундаментальных исследований |
| Организация государственной поддержки | Усилия государства направлены на стимулирование НИОКР в передовых областях наук и технологий, создание благо-приятного пред-принимательско-го климата для осуществления НИОКР | Органы власти создают условия для организационного и кадрового обеспечения сферы новейших технологий, проводят экспертизу проектов и морально поощряют лучших изобретателей. | Государственные субсидии концентрируются в университетах и государственных исследовательских учреждениях | Действует целый ряд программ развития научно-технического потенциала. Китай реализует долгосрочную программу развития науки и техники. |
| Инновационные кластеры | Типовой кластер – университет, вокруг которого разрастаются лаборатории | Усиление взаимодействий между участ-никами кластера, предоставление образовательных услуг, помощь в продвижении продукции участников кластера и бренда кластера в целом | Работает программа Комплексного развития кластеров. | Являются основой инновационного развития, развиты очень широко |
| Целевые программы поддержки | Носят долгосрочный характер | Практика применения программ представлена недостаточно | Целевые прог-раммы - средство стимулирования новых, наукоемких отраслей, таких как электроника, нформационные системы | Практика применения программ представлена наиболее широко |
| Создание свободных экономических зон | Внешнеторговые зоны, зоны свободного предпринимательства, научные парки (технологи-ческие парки) | Зоны научно-технического типа | Зоны научно-технического типа | Специальные экономические зоны, являются основой инновационной экономики |

Одна из проблем, возникшая в России с внедрением 5G – это проблема с частотами. Для того чтобы внедрить 5G, потребуются большие частоты. В данный период сети функционируют в промежутках ниже 3,4 ГГц. Разворачивать пятое поколение сети намечается в частотах в 700 МГц (намечается непрерывное покрытие за границу больших населенных пунктов), 3,4–3,8 ГГц (в больших населенных пунктах), а также 24,25–29,5 ГГц (точечное покрытие в участках максимального пребывания абонентов). Вторая проблема – это затрагивает безопасность. Министерство обороны РФ выступило против передачи частот

3,4-3,8 Ггц операторам мобильной связи [2]. Данные частоты заняты средствами спутниковой связи Министерства обороны и другими силовыми ведомствами. Взамен были предложены диапазоны частот 4,4–4,99 ГГц. Однако иностранное оборудование разрабатывалось под частоты, близкие к тому, которые используют военные. В этом вопросе президент встал на сторону Министерства обороны. И третья проблема - данная система требует немалых финансовых вложений. Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что внедрение инноваций в России по сравнению с другими странами, связано с немалыми проблемами, которые требуют государственного решения. Так, например, для внедрения сети 5G в России, необходимо решить проблему финансовой и организационной части.

**Список использованной литературы**

1. Емельянов Е.В. Роль наукоемкой продукции во внешней торговле США: Монография. М.: Наука, 2018.

2. Чумаченко Б., Лавров К. Стратегическое управление научно-техническим развитием, 2017.

3. https://4pda.ru/2020/02/21/368309

УДК 622.24.051.5

## ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

**Архипова Ангелина Александровна**
(научный руководитель Миндиярова Н. И., канд. тех. наук, доцент)
БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

В процессе эксплуатации обсадных, насосно-компрессорных труб происходит износ резьб ниппелей и муфт, приводящий к уменьшению плотности резьбовых соединений.

Резьбовое соединение этих труб относится к типу безупорных, у которых сопряжение резьб происходит только по боковым сторонам профиля. Верхние и нижние скруглённые части профилей нарезок трубы и муфты не прилегают друг к другу и образуют два сквозных винтовых канала.

Герметичность резьбовых соединений труб – это свойство соединений, обеспечивающее их непроницаемость при нагружении избыточным давлением жидкости или газа в течение длительного времени.

Герметичность достигается плотным прилеганием витков резьбы по боковым сторонам профилей после закрепления соединения. При этом предполагается, что винтовой канал между вершинами и впадинами витков резьбы должен быть заполнен смазкой [2].

Таким образом, герметичность резьбовых соединений труб зависит от размеров и формы винтового канала и от свойств смазки, заполняющей этот канал. Кроме того, на герметичность конического резьбового соединения влияют: точность выполнения нарезок на муфте и трубе, длина рабочей части резьбы, величина натяга при свинчивании [4], нагружение резьбового соединения наружным или внутренним давлением при наличии или отсутствии осевого усилия, продолжительность действия нагрузок и давления.

1. Форма и размеры канала, продолжительность испытания.

Сечение канала между вершинами и впадинами витков представляет фигуру, ограниченную дугами *DBD'* и *DB'D'* по которым они скруглены (рис. 1). Площадь этой фигуры , вычисленная для резьбового соединения обсадных труб диаметром 114-245 мм, равна 0,045мм$^2$. Периметр сечения канала составляет 1,743 мм.

В первую очередь на проницаемость резьбовых соединений влияют конструктивные особенности резьбы. Зазоры в резьбе представляют собой винтовые каналы и носят название конструктивных. Основное назначение конструктивных зазоров – обеспечение удовлетворительного свинчивания резьбовых соединений.

Давление, при котором начинается течение смазки через этот капилляр, зависит от ее свойств. При стендовых испытаниях резьбовых соединений на графитовых и специальных смазках *(Р-2*) нарушение герметичности наступает через 5—15 мин. Из полученных данных следует сделать вывод, что для обнаружения потери герметичности необходимо выдерживать резьбовое соединение под давлением не менее 15 *мин.*

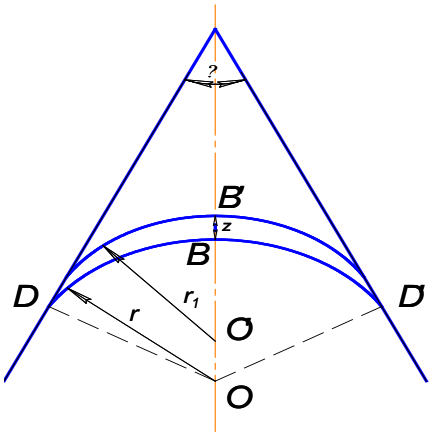



Рисунок. 1 - Поперечное сечение канала резьбового соединения труб.

2. Точность выполнения нарезок на муфтах и трубах

Наиболее частым дефектом изготовления резьб является подрез грани витка. Подрез может быть различных видов. Например, односторонний, когда нарушается плоскость одной грани витка; двухсторонний, когда нарушаются обе грани; ступенчатый, когда две и больше плашек оставляют на грани задиры. Иногда происходит срез вершин. Особой формой подреза, которая ещё в большей степени влияет на герметичность соединения, является образование так

называемой «тощей» резьбы. Характерной особенностью такой резьбы является утонение всего тела витка. Вершины витков получаются более острыми, а впадины более широкими. «Тощая» резьба особенно сильно увеличивает зазор в соединении. Величину подреза можно установить используя допуск на отклонение при вершине витка, уменьшение которого также вызывает утонение витка. При максимально допустимых отклонениях половины угла профиля витков площадь канала в соединении увеличивается в два раза, а при максимально допустимом подрезе – более чем в 4,5 раза [3].

При нарезании резьбы метчиками и плашками (как вручную, так и на металлорежущих станках) или с применением специального механизированного инструмента происходит не только удаление слоя материала с поверхности заготовки, но и пластическое деформирование наружной части обработанной поверхности. Это деформирование сопровождается выдавливанием материала заготовки из впадины резьбы в ее выступы. Это явление должно учитываться при определении диаметра стержня или отверстия под нарезание резьбы.

3. Влияние осевого нагружения.

Резьбовые соединения насосно-компрессорных труб, особенно в верхних частях колонн, находятся под воздействием больших растягивающих нагрузок от собственного веса. На эти нагрузки определённым образом накладываются нагрузки от внутреннего давления. Вместе с нагрузками от предварительного натяга при свинчивании они вызывают сложное напряжённо-деформированное состояние резьбового соединения [1].

4. Применение метода электрометаллизации.

Для снижения негерметичности соединения трубы и муфты применяют различные вещества – заполнители конструктивных и технологических зазоров, наносимые на поверхность резьбы или муфты перед свинчиванием. Кроме того эти вещества играют роль смазок при свинчивании резьбовых соединений, предупреждая появление задиров на трущихся поверхностях.

Для уплотнения резьбовых соединений кроме уплотнительных смазок применяют также мягкий металл. Сущность способа заключается в том, что на поверхность резьбы муфты методом электрометаллизации наносят слой цинка, который является уплотнительным слоем. Толщина цинкового слоя в определённых сечениях муфты во впадинах резьбы достигает 0,3 – 0,4 мм [3].

Шероховатость металлизационных покрытий способствует удержанию на контактных поверхностях определённого количества смазки. С увеличением радиального давления в резьбе, когда поверхность металлизационного покрытия пластически деформируется, вытеснение смазки из резьбы затруднено вследствие значительного уменьшения размеров

зазоров. Дальнейший рост радиального давления уменьшает до минимума зазоры в резьбе, что вызывает заполнение смазкой порового пространства металлизационного покрытия.

**Список использованной литературы**

1. Галеев А.С., Миндиярова Н.И. Напряжение в резьбе в результате натяга. Ученые записки. Том 7. Альметьевск: АГНИ. 2009. С.139.

2. Галеев А.С., Миндиярова Н.И. НТЖ «Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности», М.: ВНИИОЭНГ, 2008. № 12. С. 43.

3. Тищенко А.В. Исследование факторов, влияющих на герметичность резьбовых соединений обсадных труб. Известия вузов. Нефть и газ, 1963, №10. С.102.

4. Щербаков Б.В., Рекин С.А., Емельянов А. Результаты стендовых и промысловых испытаний новых конструкций резьбовых соединений обсадных труб для нефтяных и газовых скважин. Технологии ТЭК Нефть и капитал 2006, №5. С 44.

УДК 504

## МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ВОДЫ ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ

**Ахмадеева Алсу Газинуровна**
(научный руководитель Хасаншина Э.М. канд.тех.наук, доцент)
БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

В настоящее время одна из самых острых проблем загрязнения окружающей среды - нефть и нефтепродукты. Это связано, прежде всего, с развитием нефтяной отрасли. Участились разливы нефти при ее транспортировке по морю, рекам и железной дороге, а также при перевозке бензина автомобильным транспортом. Экологические катастрофы происходят при авариях нефтепроводов, когда на значительных пространствах загрязняются нефтью почва и водные источники. Серьезное влияние на экологическую ситуацию оказывают пожары и диверсии на трубопроводах и нефтехранилищах, а также пожары и аварии на нефтеперегонных заводах и предприятиях нефтехимии. Негативно влияют на экологию выбросы и сточные воды нефтеперерабатывающих предприятий и ТЭЦ, автохозяйств и бензозаправочных станций. В результате окружающая среда (воздух, вода, почва и растительность) загрязняется нефтепродуктами, страдает животный мир, а попадание нефтепродуктов в питьевую воду непосредственно угрожает здоровью населения [1].

Огромное количество методов и поиск новой технологии, которые помогут эффективно избавится от загрязнений нефтепродуктами, доказывает актуальность

существующей проблемы. В настоящее время существуют различные способы, позволяющие бороться с загрязнениями нефти. Все они имеют свои плюсы и минусы.

Методы ликвидации аварийных разливов основаны на, физико-химических, механических и биологических способах воздействия на разлив.

Физико-химические методы включают в себя диспергирование, гелеобразование, сорбцию, адгезию и другие способы выделения нефтяной фазы и широко применяются как самостоятельно, так и в сочетании с другими способами. Таким образом, разработка эффективных методов ликвидации аварийных разливов органических веществ является актуальной задачей [2].

Механический метод. В практике ликвидация нефти с поверхности воды осуществляется с помощью нефтесборщиков различных модификаций. Однако очистка таким методом обходится почти в два раза дороже, так как нефтесборщики вместе с нефтью всасывают ещё и 40-80% воды, которую в свою очередь тоже нужно очищать до ПДК как от плавающей, так и от эмульгированной нефти, прежде чем сбрасывать её обратно в водоем. Отсюда себестоимость очистки единицы площади, загрязненной нефтью, возрастает практически вдвое. А при толщине нефтяной пленки 1–3 мм и меньше, использование нефтесборщиков не рационально.

Химический метод. Уменьшение размера нефтяных частиц увеличивает скорость процесса самоочищения водоема от нефтяных загрязнений, но оказывает более негативное воздействие на фауну водоема, чем находящаяся на поверхности воды нефтяная пленка. Это доказано экспериментально. Вредные соединения, находящиеся в нефти и нефтепродуктах, могут накапливаться в морских организмах. Например, канцерогенные полициклические углеводороды, накопленные гидробионтами могут проходить через многих представителей морской пищевой цепи, не претерпевая никаких изменений. Расход детергентов при эмульгировании нефтяной пленки составляет 25% от массы нефти, а их токсичность для морских организмов иногда порядком выше токсичности нефти и их применение зачастую только наносит еще больший вред флоре и фауне водоема. В результате эмульгирования нефть разбивается на мельчайшие капли и чем мельче капельки, тем легче она попадает в организм обитателей водоема. При использовании ПАВ, нефть рассеивается по поверхности, но нефтяное загрязнение меньше не становится, а привносится ещё и дополнительное очень токсичное загрязнение в виде детергентов.

Микробиологический метод. Сам метод, сформированный на основе разложения нефти с помощью нефтеокисляющих бактерий. На основе десятка известных штаммов нефтеокисляющих бактерий изготавливают сухой порошок с массовой долей влаги примерно 10% в сочетании с биогенными солями для подкормки и активизации этих

бактерий на первоначальном этапе. Данный процесс применяется при низкой концентрации загрязнения. Этот метод ликвидации нефтеразливов в практике применяется очень редко, поскольку существует масса ограничивающих факторов, например: скорость и полнота деградации нефти нефтеокисляющими бактериями зависит от температуры воды, численности бактерий и их физиологической активности. При температуре +10°С активность нефтеокисляющих бактерий очень слабая. Оптимальная температура для них 20–45 °С [3].

Так же хотелось бы предложить метод очистки воды от нефтепродуктов хлопковыми отходами. Для ликвидации нефтяных разливов на поверхность водоема, загрязненного нефтью, наносят сорбент - хлопковые отходы ватного производства из расчета 5-10 % от веса нефти, затем его удаляют и используют как топливо или после отжатая нефти повторно.

За счет низкого коэффициента нефтеотдачи (0,0008 %) и водопоглоще-ния (0,4 %) использующегося сорбента упрощается сбор и утилизация нефти, причем нефтепоглощение не ниже, чем у известных хлопкосодержащих сорбентов. Способ позволяет очищать поверхность воды и почвы от нефти с высокой эффективностью и рациональным использованием отхода производства.

Применять предложенный сорбент можно для сбора нефти не только с поверхности воды, но и почвы, а также в качестве фильтров, боковых заграждений, в нефтяных ловушках [4].

Таким образом, разработка эффективных методов ликвидации разливов нефтепродуктов является актуальной задачей.

**Список использованной литературы**

1. Другов Ю.С. Экологические анализы при разливах нефти и нефтепродуктов. Практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2007. 3 с.

2. Самойлов Н.А., Хлесткин Р.Н., Шеметов А.В., Шаммазов А.А. Сорбционный метод ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов. М.: Химия, 2001. 4 с.

3. Разработка биосорбционного комплекса очистки воды от нефтяных загрязнений Студент М.Л. Кротова 12,13 с.

4. Экология. Целлюлозосодержащиее отходы переработки сельскохозяйственного сырья как сорбционные материалы для удаления нефтепродуктов: учебно-методическое пособие/Э.М. Хасаншина. Казань: Редакционно-издательский центр «Школа»,2019-20 с.13 с.

УДК 338

# УПРАВЛЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЕМ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИБЫЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ

**Ахмедзянова Файруза Камиловна**
канд. пед. наук, доцент БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

Прибыль, как важнейшая экономическая категория, получила новое содержание в условиях современного экономического развития страны, формирования реальной самостоятельности субъектов хозяйствования [2]. Являясь главной движущей силой рыночной экономики, она обеспечивает интересы государства, собственников и персонала предприятия. Прибыль является составным элементом рыночных отношений, занимающим видное место в создании рынка средств производства, предметов народного потребления, ценных бумаг [3].

Статья посвящена управлению формированием и использованием прибыли предприятия и разработке рекомендации по его улучшению на примере ООО «ТТД Татнефть», основной деятельностью которого является внедрение новейших технологий, разработанных специалистами предприятий Группы «Татнефть», на объектах сторонних нефтяных компаний.

Одной из актуальных задач современного этапа является овладение руководителями и финансовыми менеджерами современными методами эффективного управления формированием, распределением и использованием прибыли предприятия.

Грамотное, эффективное управление формированием прибыли предусматривает построение на предприятии соответствующих организационно-методических систем обеспечения этого управления, знание основных механизмов формирования прибыли, использование современных методов ее анализа и планирования [1].

Проведенный факторный анализ показал, что в результате изменения объема реализации, сумма прибыли снизилась в 2018 г. на 22 001 тыс. руб.. При изменении структуры и ассортимента реализованной продукции прибыль увеличилась на 1 533 тыс. руб., а за счет изменения уровня затрат на 1 рубль реализованной продукции прибыль предприятия увеличилась на 37 213 тыс. руб. В целом, под влиянием этих факторов валовая прибыль увеличилась в 2018 г. на 16 745 тыс. руб. (таблица 1).

Таблица 1

Результаты факторного анализа прибыли ООО «ТТД Татнефть»

за 2018-2019 гг.

| Факторы | 2018 г. | | 2019 г. | |
|---|---|---|---|---|
| | тыс. руб. | % от валовой прибыли | тыс. руб. | % от валовой прибыли |
| Изменение объема реализации продукции, тыс. руб. | -22 001 | -29,7 | +62 780 | +64,1 |
| Изменение структуры и ассортимента, тыс. руб. | +1 533 | +2,1 | -3 089 | -3,2 |
| Изменение уровня затрат на 1 руб. товарной продукции, тыс. руб. | +37 213 | +50,3 | -35 728 | -36,5 |
| Итого: | +16 745 | +22,6 | +23 963 | +24,5 |

В 2019 году в результате изменения объема реализованной продукции сумма прибыли увеличилась на 62780 тыс. руб., за счет изменения структуры и ассортимента реализованной продукции прибыль от реализации снизилась на 3 089 тыс. руб., а за счет изменения уровня затрат на 1 рубль товарной продукции – уменьшилась на 35 728 тыс. руб.

Таким образом, анализируя таблицу можно сделать вывод, что наибольшее влияние на прибыль оказывают такие факторы, как изменение объёма реализации и изменение уровня затрат.

Анализ рентабельности предприятия за 2017-2019 гг. показал следующее.

За 2019 год организация получила прибыль, как от продаж, так и в целом от финансово-хозяйственной деятельности, что и обусловило положительные значения показателей рентабельности.

Рентабельность продаж за период с 01.01.2019 г. по 31.12.2019 г. составила 1,4%. Однако имеет место отрицательная динамика рентабельности обычных видов деятельности по сравнению с данным показателем за 2018 год (-0,1%).

Показатель рентабельности, рассчитанный как отношение прибыли до процентов к уплате и налогообложения (EBIT) к выручке организации, за период с 01.01.2019 по 31.12.2019 составил 0,7%. То есть в каждом рубле выручки ООО «ТТД Татнефть» содержалось 0,7 коп. прибыли до налогообложения и процентов к уплате.

Динамика показателей рентабельности продаж за 2017-2019 гг. представлена на рисунке 1.

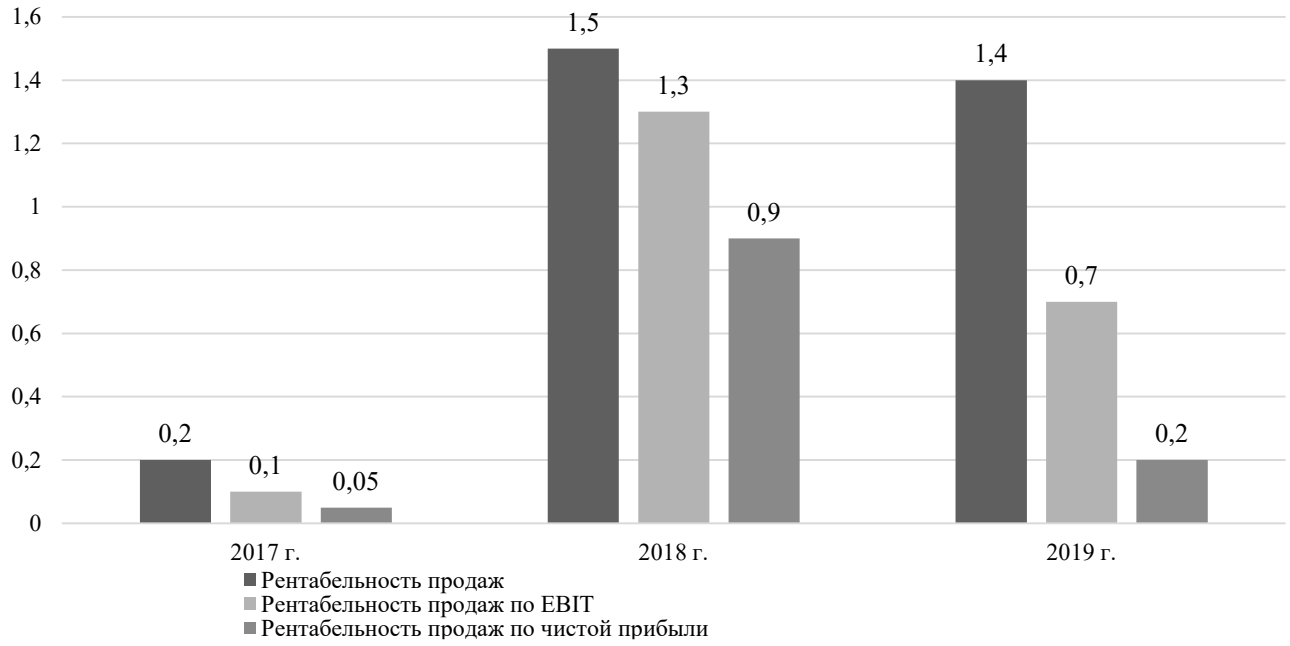



Рисунок 1 – Динамика показателей рентабельности продаж ООО «ТТД Татнефть» за 2017-2019 гг.

Для оценки чистой прибыли предприятия был проведен анализ основных финансовых результатов деятельности ООО «ТТД Татнефть» за 2017-2019 г.

За 2019 г. выручка составила 1 679 973 тыс. руб., при этом за период с 01.01.2018 по 31.12.2018 годовая выручка была намного меньше – 929 847 тыс. руб. (т.е. произошел рост на 750 126 тыс. руб.).

Значение прибыли от продаж за 2019 год составило 23 223 тыс. руб. За анализируемый период (с 31.12.2017 по 31.12.2019) финансовый результат от продаж очень сильно вырос (на 8 823 тыс. руб., или на 61%).

На рисунке 2 представлена динамика чистой прибыли ООО «ТТД Татнефть» за 2017-2019 гг.




Рисунок 2 – Динамика чистой прибыли ООО «ТТД Татнефть» за 2017-2019 гг.

В ходе анализа прибыли предприятия было выявлено, что за 2019 г. получена прибыль от продаж в размере 23 223 тыс. руб., более того наблюдалась положительная динамика по сравнению с предшествующим годом (+8 823 тыс. руб.).

Также было выявлено значительное падение прибыли до уплаты процентов и налогов (-0,6 копеек от значения 2018 г.).

У предприятия низкий собственный капитал. На 31.12.2019 г. он составляет менее 9 %. Значение коэффициента обеспеченности собственными средствами, равное 0,09, не удовлетворяет нормативному значению, рентабельность продаж в 2019 г. снизилась по отношению к предыдущему периоду на 0,1 % и составила 1,4 %. За весь анализируемый период рентабельность продаж не соответствует нормативному значению (4 %). Рентабельность продаж по чистой прибыли снизилась в 2019 г. на 0,7 % и составила 0,2 % при том, что нормальным является значение не менее 3 %.

В 2019 г. выросла доля себестоимости продаж на 2,13 %. В связи с этим снизился процент валовой прибыли в структуре выручки.

В связи с вышеизложенным, считаю, что основными путями повышения рентабельности объёма продаж ООО «ТТД Татнефть», являются:

- снижение затрат на единицу или 1 рубль работ, услуг;

- улучшение использования материальных ресурсов, формирующих себестоимость (снижение фондоёмкости, материалоёмкости, зарплатоёмкости, амортизациоёмкости продукции или повышение обратных им показателей фондоотдачи, материалоотдачи);

- рост объёма хозяйственной деятельности.

Пути повышения рентабельности средств:

- при низкой прибыльности продаж необходимо стремиться к ускорению оборачиваемости активов и его элементов;

- низкая деловая активность предприятия может быть компенсирована только снижением затрат или ростом цен на продукцию, то есть повышением рентабельности продаж.

Для достижения высокого уровня рентабельности собственного капитала предприятию необходимо стремится к снижению коэффициента финансовой зависимости, увеличению рентабельности продаж и ускорению оборачиваемости средств.

Для улучшения финансового состояния ООО «ТТД Татнефть» необходимо провести следующие мероприятия:

1) снижение транспортных затрат ООО «ТТД Татнефть» с помощью выхода на биржу грузоперевозок «АвтоТрансИнфо»;

2) компенсация части затрат на транспортировку продукции для экспортных поставок;

3) увеличение нормы прибыли (торговых наценок);

4) увеличение собственных оборотных средств ООО «ТТД Татнефть».

Суть первого мероприятия заключается во внедрении в ООО «ТТД Татнефть» новой системы поиска подрядчиков для грузоперевозок.

Наибольшую долю среди затрат, связанных с реализацией продукции занимают транспортные расходы. В 2019 г. на доставку товаров потребителям было затрачено более 23 млн. руб. На данный момент для перевозки товаров в пределах 500 км ООО «ТТД Татнефть» пользуется услугами ООО «ТаграС-ТрансСервис». Для более дальних, в том числе заграничных отправок перевозчиков выбирают путем проведения тендеров на торгово-закупочной площадке ПАО «Татнефть».

В среднем расценки ООО «ТаграС-ТрансСервис» превышают рыночные цены на 76 %, так как данное предприятие не ищет грузов на обратный путь после выгрузки, соответственно половину пути машина проезжает без груза, а затраты на обратный путь также ложатся на заказчика. Помимо этого, ООО «ТаграС-ТрансСервис» затрачивает огромные суммы на содержание собственного автопарка и персонала, а также регулярный ремонт устаревшей техники.

Торгово-закупочная площадка ПАО «Татнефть» не является специализированным на транспорте информационным ресурсом, в связи, с чем расценки, получаемые в результате проведения тендеров на etp.tatneft.ru, зачастую также превышают рыночные.

Для экономии транспортных затрат предложено использовать биржу грузоперевозок «АвтоТрансИнфо» - ati.su. Это информационный портал, предназначенный специально для поиска грузоперевозчиков и грузоотправителей. Так как данный ресурс является профильным, на нем значительно больше участников, соответственно более жесткая ценовая конкуренция.

Второе мероприятие предполагает при помощи государственной программы привлечь компенсационные выплаты за транспортные расходы, понесенные при экспортных поставках.

Третье мероприятие является довольным простым и требует лишь утверждения на предприятии нового минимального уровня наценки при формировании коммерческих предложений и подписании договоров на реализацию продукции.

В четвертом мероприятии предлагается увеличить размер собственного оборотного капитала с целью снижения займов ООО «ТТД Татнефть» и экономии на выплате процентов.

**Список использованной литературы**

1. Ахмедзянова Ф.К. Проблемы и пути развития малого бизнеса на региональном уровне. Финансовая экономика. 2018. №7. С. 765 – 768.

2. Бланк И.А. Управление прибылью. М.: Ника Центр, Эльга, 2018. 544 с.

3. Мелентьева В. Анализ рентабельности торговых предприятий // Аудитор. 2019. № 9. 101 с.

4. Шамхалов Ф. Прибыль – основной показатель результатов деятельности организации // Финансы. 2016. № 6. С. 19-22.

УДК 338

## УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «ЦИЛЬНИНСКИЙ ЭЛЕВАТОР»)

**Ахмедзянова Файруза Камиловна**
канд. пед. наук, доцент БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

В современных экономических условиях деятельность каждого предприятия является предметом внимания обширного круга участников рыночных отношений, заинтересованных в результатах его функционирования. При этом резко возрастает значение анализа финансового состояния субъектов хозяйствования. Собственники анализируют финансовое состояние предприятия для повышения доходности капитала, обеспечения стабильного положения. Кредиторы и инвесторы изучают финансовые отчеты, что бы минимизировать свои риски по займам и вкладам, поставщики для своевременного получения платежей, налоговые инспекции для выполнения плана поступлений средств в бюджет [2, с.3].

Руководители предприятия проводят анализ финансового состояния предприятия с целью изучения эффективного использования финансовых ресурсов, повышения доходности капитала, обеспечения стабильного положения предприятия. Можно сказать, ни одно управленческое решение не может быть принято без экономического обоснования, что усиливает роль анализа финансового состояния в деятельности предприятия [1, с.42].

Анализ финансового состояния предприятия проведен на примере ОАО «Цильнинский элеватор», основным видом деятельности, которого является хранение и складирование зерна; производство продуктов мукомольной и крупяной промышленности; производство готовых кормов для животных; торговля оптовая зерном; торговля оптовая кормами для сельскохозяйственных животных.

Результаты основных показателей финансово – хозяйственной деятельности исследуемого предприятия за 2017-2019 гг. (представлены на рисунке 1)

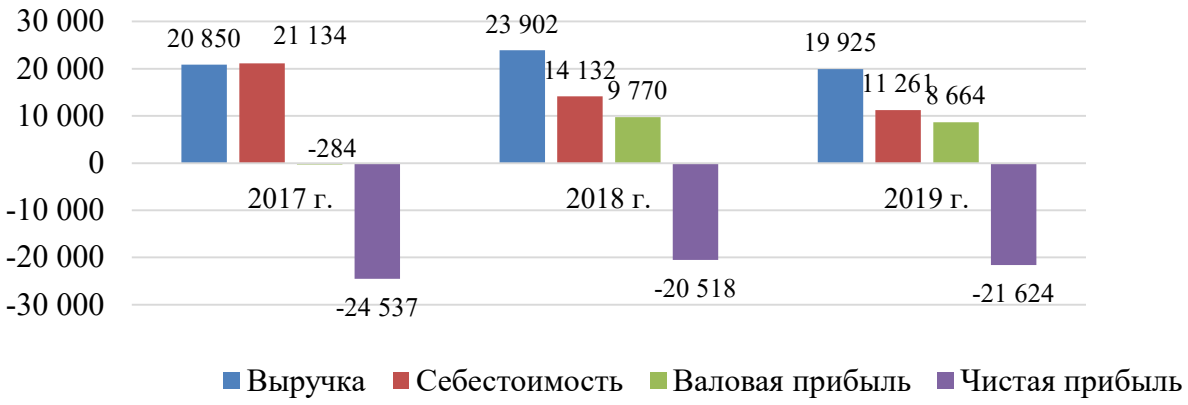



Рисунок 1 - Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности ОАО «Цильнинский элеватор» за 2017-2019 гг.

выявили следующее: наблюдается уменьшение выручки за анализируемый период на 925 тыс. руб., себестоимость уменьшилась в 2019 г. – на 2 871 тыс. руб. Общее уменьшение себестоимости составило 9 873 тыс. руб. Данная тенденция показывает улучшение деятельности предприятия. В 2019 году наблюдается увеличение запасов на 821 тыс. руб. Дебиторская задолженность в структуре баланса составляет 88%, общее уменьшение дебиторской задолженности составило 850 тыс. руб. Уставный капитал, добавочный капитал и резервный капитал за анализируемый период не изменялись. Необходимо отметить значительный размер непокрытого убытка. Более того, наблюдается тенденция к его увеличению. Сумма притока денежных средств по текущей деятельности в 2019 г. составила 20 822 тыс. руб. Это на 272 тыс. руб. меньше, чем в предыдущем году.

Несмотря на отдельные положительные моменты в ОАО «Цильнинский элеватор» необходимо пересмотреть систему управления денежными потоками. Основным источником положительных и отрицательных потоков служит текущая деятельность. Основой генерации по финансовой деятельности является привлечение заёмных средств. А инвестиционная деятельность в течение всего анализируемого периода отсутствует.

Все коэффициенты ликвидности на предприятии ОАО «Цильнинский элеватор» ниже нормативных значений, следовательно, предприятие не платежеспособно и финансово неустойчиво.

Рентабельность активов в течение почти всего анализируемого периода также имеет отрицательное значение, по состоянию на 31.12.2019 г. он равен -1,55%, что говорит об убыточности деятельности предприятия.

Норма чистой прибыли в течение почти всего анализируемого периода также имеет отрицательное значение, по состоянию на 31.12.2019 г. он равен -28,34%.

Рентабельность активов в течение почти всего анализируемого периода также имеет

отрицательное значение, по состоянию на 31.12.2019 г. он равен -1,55%, что говорит об убыточности деятельности предприятия.

Следующая проблема, связана с совершенствованием методики анализа финансового состояния, результаты которой позволят принимать обоснованные управленческие решения.

Для улучшения финансового состояния предлагаем мероприятия в ОАО «Цильнинский элеватор»:

1. Привлечение стратегических инвесторов с целью увеличения уставного капитала; дополнительной эмиссии акций;

2. Привлечение долгосрочных финансовых кредитов;

3. Продажи или сдача в аренду неиспользуемых видов основных средств.

4. Снижение объема отрицательного денежного потока может быть достигнуто за счет следующих мероприятий: сокращения объема и состава реальных инвестиционных программ; отказа от финансового инвестирования; снижения суммы постоянных издержек предприятия.

Кроме перечисленных мероприятий для улучшения деятельности ОАО «Цильнинский элеватор» предлагается закупить новые виды зерносушилок таких как VESTA – 50 или ROMAX – 50.

В ОАО «Цильнинский элеватор» установлена зерносушилка РД-2х25 2010 года выпуска. Первоначальная стоимость составляет 2570728,42 руб., остаточная стоимость по состоянию на 31.12.2019 г. составила 27 488,35 руб. Остаточная стоимость на момент проведения настоящего анализа – 0,00 руб.

Зерносушилка РД 2х25, установленная на ОАО «Цильнинский элеватор» уже выработала свой эксплуатационный срок, а также морально устарело.

Расчет экономической эффективности показал, что по производительности, расходу топлива и иным характеристикам наиболее целесообразно приобрести зерносушилку VESTA-50. Расходы на ее приобретение окупятся уже в первый год эксплуатации за счет более экономного расхода природного газа.

Следующее мероприятие, направленное на снижение удельных норм расхода тепло- и электроэнергии на предприятии это перекладки трубопроводов меньшего диаметра. Расчет показал, что данное мероприятие принесет чистый дисконтированный доход в размере 3 973 тыс.руб., дисконтированный индекс доходности затрат –1,14, индекс доходности инвестиций – 13,2, дисконтированный срок окупаемости проекта – 1,8 года.

Важнейшим элементом обеспечения устойчивой деятельности является система мониторинга финансовых показателей. Предприятию требуется современная система контроля за финансами, базирующаяся на совершенствовании методики анализа

финансового состояния организации.

Внедрение предложенных мероприятий позволит построить целостную систему контроля за финансовым состоянием ОАО «Цильнинский элеватор» и выведет ее на новый уровень развития.

**Список использованной литературы**

1. Аверина О.И. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учебник / О.И. Аверина, В.В. Давыдова, Н.И. Лушенкова. М.: КноРус, 2015. 432 с.

2. Ахмедзянова Ф.К. Проблемы и пути развития малого бизнеса на региональном уровне. Финансовая экономика. 2018. №7. С. 765 – 768.

УДК 658

## СОВРЕМЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

**Ахметзянов Рамиль Лябипович**
магистр, ЛФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

**Ахмедзянова Файруза Камиловна**
канд., пед. наук, доцент БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Распространение коронавирусной инфекции внесло коррективы в наш привычный уклад и значительно повлияло на деятельность организаций большинства отраслей. В связи с этим бизнес - сообщество анализирует меры поддержки со стороны государства и ищет свои собственные решения по преодолению возникших трудностей. Зачастую эти решения абсолютно нестандартные. Однако есть накопленный опыт и подходы, представленные в международных и национальных стандартах, которые могут помочь снизить дополнительные риски, которые неизбежно возникают в условиях изменений.

Современные международные стандарты на системы менеджмента акцентируют внимание организаций на системной работе по определению внутренних и внешних факторов, влияющих на разные аспекты ее деятельности. Однако, достаточно сложно было предположить, что одними из ключевых внешних факторов в 2020 году станут пандемия коронавируса и связанные с ней меры по противодействию и распространению.

COVID-19 ударил по разным секторам экономики неодинаково. Поэтому объективные возможности организаций по оперативному внесению изменений в действующие бизнес- процессы были различными. Однако важно отметить, что

компании, которые постоянно идентифицируют потенциальные угрозы, их содействие на свою деятельность и формируют соответствующие планы реагирования, оказываются более подготовленными к тем или иным инцидентам.

Международные стандарты, актуальные в современных условиях с целью совершенствования действующей в организации системы менеджмента, представлены в таблице.

Таблица

Международные стандарты ISO серии 22300и ISO /IEC серии 27000, актуальные для совершенствования системы менеджмента организации

| Обозначение стандарта | Наименование стандарта |
|---|---|
| Стандарты ISO серии 22300 «Безопасность и устойчивость к негативным внешним воздействиям» | |
| ISO 22300:2018 | Безопасность и устойчивость к негативным внешним воздействиям. Словарь |
| ISO 22301:2019 | Безопасность и устойчивость к негативным внешним воздействиям. Системы менеджмента непрерывности бизнеса. Требования |
| ISO 22313:2020 | Безопасность и устойчивость к негативным, внешним воздействиям. Системы менеджмента непрерывности бизнеса. Руководство по использованию ISO 22301 |
| ISO 22320:2018 | Безопасность и устойчивость к негативным внешним воздействиям. Аварийное управление. Руководящие указания по управлению инцидентами |
| ISO /TS 22331:2018 | Безопасность и устойчивость к негативным внешним воздействиям. Системы менеджмента непрерывности бизнеса. Руководящие указания по стратегии непрерывности бизнеса |
| ISO 22396:2020 | Безопасность и устойчивость к негативным внешним воздействиям. Устойчивость сообществ к негативным внешним воздействиям. Руководящие указания по обмену информацией между организациями |
| Стандарты ISO / TEC серии 27000 «информационные технологии. Методы обеспечения безопасности | |
| ISO / TEC 27001: 2013 | Информационные технологии. Методы обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Требования |
| ISO / TEC 27005: 2018 | Информационные технологии. Методы обеспечения безопасности. Менеджмент рисков информационной безопасности |
| ISO/TEC 270017: 2015 | Информационные технологии. Методы обеспечения безопасности. Свод правил по управлению информационной безопасностью на основе 1SO/TEC 27002 для облачных сервисов |
| ISO / TEC 27002 (в разработке) | Информационные технологии. Методы обеспечения безопасности. Руководство по процессам системы менеджмента информационной безопасности. |
| ISO / TEC 27040: 2015 | Информационные технологии. Методы обеспечения безопасности. Безопасность хранения. |

В их числе, прежде всего, следует выделить стандарты в области безопасности и устойчивости к негативным внешним воздействиям.

Наиболее известным из них является стандарт ISO 22301:2019, устанавливающий требования к системам менеджмента непрерывности бизнеса. Для выстраивания работ по реагированию на ситуации, приводящие к нарушению бизнес-процессов, компании могут использовать рекомендации ISO 22320:2018 по управлению инцидентами. А с точки зрения практики применения системного подхода к обеспечению непрерывности бизнеса хорошей методической помощью для организаций является опубликованное в феврале 2020 г. руководство ISO 22313:2020, разъясняющее особенности применения стандарта ISO 22301.

Непрерывность бизнеса напрямую связана с работой персонала и его здоровьем. Многие организации направили усилия на борьбу с распространением коронавирусной инфекции с учетом рекомендаций регулирующих органов. Однако очень важно, чтобы работа по построению эффективной системы управления охраной здоровья осуществлялась постоянно и была направлена на профилактику различных заболеваний. Ряд организаций в целях снижения рисков в области безопасности труда и охраны здоровья применяют международный стандарт ISO 45001:2018.

В России в развитие данного стандарта разрабатывается национальный стандарт «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования к организации медицинского обеспечения, профилактике заболеваний и укреплению здоровья работников». Этот документ дополняет и конкретизирует требования ISO 45001:2018 в части обеспечения основных направлений охраны здоровья работников. В числе этих направлений - организация медицинского обеспечения, проведение санитарно-противоэпидемических мероприятий, формирование здорового образа жизни и снижение рисков для здоровья работников. Очень важно, что данный стандарт формируется с учетом национальных законодательных требований, в том числе Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [2].

В качестве методической поддержки организаций в стандарте представлен пример оценки результативности системы менеджмента медицинского обеспечения, профилактики заболеваний и укрепления здоровья работников на основе контрольных вопросов. Это позволит компаниям оценить свой текущий уровень и сосредоточиться на мерах по улучшению ситуации на основе результатов такой оценки.

Переход на удаленную систему работы в период самоизоляции заставляет усилить меры по защите данных, передаваемых в дистанционном формате. Активами, требующими защиты, могут быть финансово-аналитическая информация, персональные данные, информация о заказчиках, а также иная служебная информация. Однако каждая организация должна самостоятельно определить ценность таких информационных активов, а также уровень их уязвимости и степень вероятности возникновения угроз для них. Пример формы регистрации записей по оценке рисков в области информационной безопасности представлен в таблице.

Для формирования эффективной методики анализа рисков в области информационной безопасности компании могут использовать стандарт ISO/TEC 27005:2018.

В целях обеспечения безопасности хранения данных организациям полезно учитывать положения стандарта ISO/IEC 27040:2015. А тем, кто в работе использует облачные сервисы, рекомендуется обратить внимание на свод правил ISO/TEC 27017:2015.

В современных условиях организациям важно взаимодействовать с проверенными поставщиками IT-услуг. Для повышения доверия к ним со стороны потребителей активно развиваются различные схемы сертификации:

- IT-приложений Trusted Application;
- центров обработки данных Trusted Data Center;
- сетевых компонентов Trusted Infrastructure;
- процессов разработки ПО Trusted Development;
- качества IT-услуг TUV Approved IT Service Quality.

Кроме того, в целях интеграции требований ISO/TEC 20000-1:2018 (менеджмент IT- услуг), ISO 9001:2015 (менеджмент качества) и ISO/TEC 27001:2013 (менеджмент информационной безопасности) поставщики IT-услуг могут использовать руководство 1SO/IEC TR 20000-7:2019.

Ожидается, что существенной методической поддержкой организациям в целях построения системного подхода по защите активов должна стать публикация стандарта ISO/TEC 27022, представляющего собой руководство по процессам системы менеджмента информационной безопасности.

**Список использованной литературы**

1. Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации: Федеральный закон РФ от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ (в ред. от 29.05.2019г.).

2. International Organization for Standardization (ISO). –URL: http://www.iso.org.

УДК 007

# РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ

**Ахметов Марат Маратович**
магистр, ЛФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

**Ахмедзянова Файруза Камиловна**
канд. пед. наук, доцент БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Эффективное управление предприятием сегодня невозможно представить без информационных технологий.

Так, основной задачей современных информационных технологий можно считать своевременное предоставление достоверной, необходимой и достаточной информации специалистам, экспертам, а также руководствующим звеньям для принятия правильных и адекватных управленческих решений. Ведь именно от точности получаемых в ходе осуществления анализа результатов деятельности предприятия, и будет зависеть правильность принятия управленческих решений, а также использования различного рода информационных технологий повышает эффективность аналитической работы. Отметим, что роль информационного ресурса в управлении организацией состоит не только в информационной поддержке проводимого анализа, но и в новых возможностях управления предприятием.

Важно заметить, что на сегодняшний день имеется недостаток числа разработок относительно информационного обеспечения анализа организаций. Поэтому одной из самых важных управленческих задач в компании является формирование наиболее рационального организованного информационного потока. Особенно актуально проблема на уровне управления организациями [4,с.30].

Наиболее известной информационной системой, обеспечивающей потребности руководства, является управленческая учетно-аналитическая система. Информация, получаемая при использовании этой системы, отражает возможности производства, с учетом финансовых возможностей предприятия.

К основным источникам информации анализа на предприятии относятся данные оперативного, финансового, управленческого и статистического учета. Все элементы бухгалтерского учета связаны между собой и являются единым целым, то есть систему экономических показателей, характеризующих условия и результаты работы предприятия за отчетный период. Стало быть, отчетность является заключительным элементом системы

бухгалтерского учета и анализа. Сведения, содержащихся в бухгалтерской отчетности, имеют комплексный характер, так как отражают разные аспекты хозяйственных операций и явлений.

Важнейший аспект формирования информационного обеспечения управления предприятием - создание единой информационной сети, обеспечивающей сбор и обработку статистической информации, реальный информационный обмен по вертикали и горизонтали. Информационное обеспечение является базой, на которой строится управленческая деятельность, под которой следует рассматривать совокупность информационного массива. Это сведения, которые являются собранными, систематизированными и превращенными в пригодную для использования форму играют в управлении исключительную роль [5,с.173].

Важно заметить, что именно от полноты информационной базы и достоверности информационного обеспечения зависят адекватная оценка происходящих и обоснованность планируемых управленческих решений.

Под информационно-аналитическим обеспечением управления следует понимать определение такого объема информации с ее последующим анализом, который необходим для осуществления управления на определенном иерархическом уровне в конкретный период времени для достижения целей и задач, стоящих перед управляемой системой.

Включение в систему учетно-аналитического обеспечения подсистемы информационного обеспечения, на наш взгляд является оправданным, поскольку именно она создает необходимые условия функционирования системы управления предприятием, обеспечивает средства получения, поиска, хранения, накопления, передачи, обработки информации, организацию базы учетных и внеучетных данных. То есть, это комплекс процессов непрерывного сбора, обработки и оценки информации.

Совершенствование информационного обеспечения анализа требует разработки автоматизированной системы управленческого учета и отчетности на базе единой интегрированной информационной системы управления. Основная цель автоматизации систем управленческого учета и анализа предприятия - способность оперативно и своевременно принимать обоснованные управленческие решения [2,с.129].

Существует три основных варианта решения проблемы внедрения информационных систем в аналитическую деятельность на предприятии:

1. Разработка системы собственными силами. Однако, при осложнении бизнеса, такие средства перестают удовлетворять, поскольку не предполагают управление данными, имеющими сложную структуру.

2. Приобретение универсальной системы или пакета прикладных программ. Выбор систем такого рода ограничивается, в основном, бухгалтерскими программами. Причина

заключается в том, что бухгалтерский учет имеет строгую методологию. Несмотря на частые изменения законодательства, форм отчетных документов, принципы и структура данных остаются практически неизменными. Стало быть, функционирование предприятий отличается по специфическим и отраслевым признакам, требует разработки универсальных пакетов для комплексной автоматизации производственно-хозяйственной деятельности.

Так, решение о приобретении универсальной системы позволяет за счет небольших средств решить проблемы, связанные с информационным обслуживанием деятельности предприятия.

3. Делегирование функций и полномочий по внедрению информационных технологий внешним организациям (аутсорсинг).

Именно поэтому, по нашему мнению, к основным направлениям совершенствования информационного обеспечения анализа управленческой деятельности следует отнести следующие (рисунок 1):

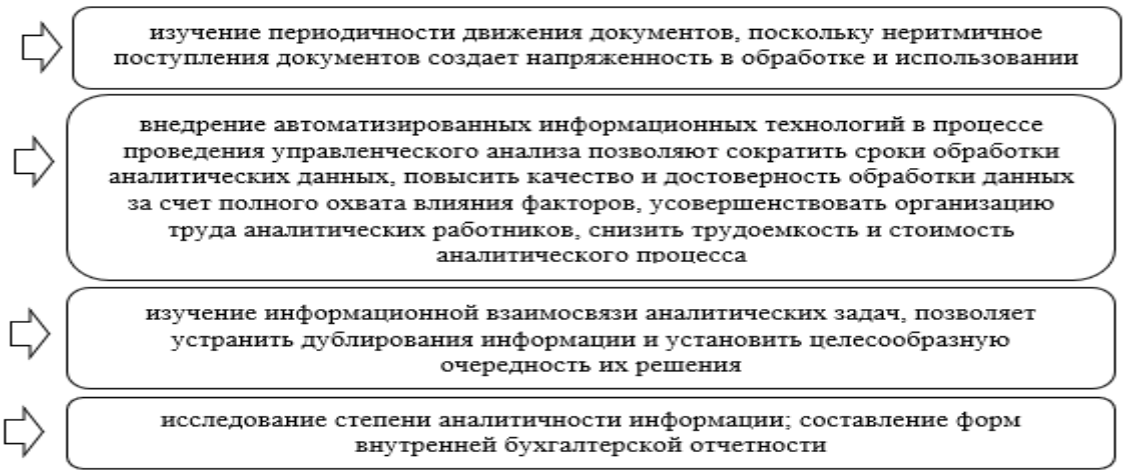



Рисунок 1 - Направления совершенствования информационного обеспечения анализа управленческой деятельности [3,с.33]

В свою очередь, при формировании кадровой составляющей системы аналитического обеспечения необходимо решить следующие задачи:

- четкое определение квалификационных требований при формировании персонала предприятия;

- обеспечение адекватной оценки качеств и навыков потенциальных сотрудников в процесс приема на работу;

- проведение периодической аттестации сотрудников на предмет соответствия их уровня квалификации со спецификой выполняемых ими функций.

Подводя итог, отметим основные преимущества современных информационных систем в управлении предприятием:

1. Информационные технологии предоставляют бизнесу инструменты для решения сложных проблем. Улучшенное оборудование упростило исследование данных, их анализ.

2. Информационные технологии позволяют предприятиям принимать более обоснованные решения. Хорошие решения в бизнесе основываются на тщательном исследовании рынка.

3. Информационные технологии улучшили маркетинг.

4. Информационные технологии улучшили поддержку клиентов. Клиенты могут получать поддержку по нескольким каналам по телефону, электронной почте, через социальные сети, веб-семинары и так далее. Кроме того, системы управления взаимоотношениями с клиентами помогают компаниям понять поведение клиентов [1,с.1].

5. Информационные технологии улучшили управление ресурсами. Облачные вычисления позволяют сотрудникам компании использовать любое устройство в любой точке мира для доступа к программному обеспечению корпоративного уровня.

Таким образом, информационное обеспечение в управлении предприятием является не только залогом успеха и конкурентоспособности фирмы, но и порой выступает как средство выживания в условиях конкуренции.

**Список использованной литературы**

1. Бочканов А.А. Совершенствование информационного обеспечения управления организацией // Studium.2018. №4. С.1-5.

2. Демин, Б.Р. Информационное обеспечение анализа эффективности финансово-хозяйственной деятельности предприятия // Экономика строительства и городского хозяйства. 2019. №2. С.129-134.

3. Павлов Д.Н. Информационное обеспечение принятия стратегических решений // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2019. №5. С.33-35.

4. Полякова Э.И. Организация и информационное обеспечение аналитической работы для инновационной деятельности предприятия // Друкеровской вестник. 2018. №3. С.30-38.

5. Чугунов Р.Р. Роль информационного обеспечения в бизнес-планировании // Теория и практика современной науки. 2019. №7. С.173-176.

УДК 007

## СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

**Ахметов Марат Маратович**
магистр, ЛФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
г. Лениногорск

Эпоха глобальной компьютеризации в России наступила в 70-80 гг. прошлого века с активным применением на производствах и организациях информационных комплексов, что повысило качество продукции, упростило технологии и привело к росту результативности принятых руководством решений. С выходом на мировые рынки персональных компьютеров отечественная экономика смогла перейти от централизованной системы управления благодаря введению распределительных компьютеризированных ресурсов. В то же время зарекомендовала себя как эффективная модель повсеместного применения, как в крупных компаниях, так и в среде мелких предпринимателей таких комплексов как интегрированные автоматизированные системы управления [1].

В 90-х годах концепция была полностью изменена. Любая информация добывалась через ИС, которой пользовались в каждой отрасли. На тот момент ИС уже была способная снабдить информацией любого рода каждого желающего, с ее помощью можно было достичь хороших результатов в различном предприятии. Помимо этого, используя ИС можно было организовывать связанные с ней новые услуги, искать новых клиентов, проводить исследования и по их результатам выпускать товары по более приемлемой стоимости, исключающей убытки.

В тот же период времени разработчики трудились над устранением недостатков, которые обнаруживались на ранних версиях ИС, в результате чего появилась БД и управление перешло на новую ступень. БД удалось запустить в массы только за счет успеха создания ПЭВМ. Создавались многочисленные версии СУБД, что сделало возможным создание любой ИС. Кроме того, основными чертами, не считая БД, является использование практических программ и СУБД, которая применялась в качестве программного обеспечения. Улучшались свойства технических средств, использование ЭВМ II поколения было окончено, теперь арену занимал ЭВМ III-IV поколения. Помимо этого была улучшена внешняя составляющая ИС, поскольку, несмотря на централизацию БД, она оставалась в открытом доступе, что послужило локализации ИС. Интерфейс был облегчен в использовании обычными людьми, за что получил прозвище «дружественный». На этом этапе развития был свой ряд недостатков, например, ИС не соответствовала запланированным результатам, поскольку улучшение слоило дорого, и производительность не повышалась. Одной из причин, почему это происходило, это нежелание самого пользователя изменять привычный уровень и перестраиваться на более совершенные модели, которые предлагали внедрить с системы различных организаций. Сотрудники более не отвечали требованиям квалификации, поскольку появилась необходимость в специальных знаниях, умение пользоваться программами и СУБД, знание ПК и быть готовыми к повышению квалификации в ходе развития информационных технологий [1].

Таким образом, мы приближаемся к концу 90-х гг., когда началось формирование ИС повременного вида. К тому времени технические разработки значительно улучшились, платформы уже работали на базе ЭВМ поколения. ИС могла работать на разных платформах. Создавались методы быстрого анализа данных и методы подтверждения принятых решений. Были созданы усовершенствованные виды предоставления информации, с которыми мог работать обычный человек [1].

Современные ИС решают 7 базовых задач. Первая характеризуется приоритетностью поиска, обработки и сохранением данных, накопление которых происходит в течение продолжительного времени. Использование ИС обеспечивает ускоренную работу с информацией, экономя время пользователя, избегая регулярных ошибок пользователем в ходе работы. Но самая главная причина, по которой используют ИС, это просто облегчение жизни обычного человека [2].

Второй пункт характеризуется сохранением данных разных структур, что позволяет делать более развитая ИС. Поскольку, в ходе развития технологий, ИС обрастает новыми функциями, требующими обновленной структуры, сохраняя при этом всю накопленную информацию. Эта задача решается при помощи еще одного метода, для этого следует подключить определенные файлы во внешней памяти, которые сохраняют неизменную структуру.

Итог обновления систем заключается в создании определенного компонента, который, по сути, является одним из вариантов СУБД [2].

Смысл третьей задачи заключается в способности к анализу и прогнозу разнообразных данных с помощью ИС. Изучение данных потоков происходит лишь с целью минимизации и приспособления к потребностям БМ [2].

Четвертая задача решает вопрос анализа вариантов предоставления различных данных, осуществляется разработка специальных языков для понятного описания данных для различных систем, а также создание способов архивации и кодирования данных, аннотирование и реферирование больших файлов [2].

Пятая задача характеризуется в неприспособленности некоторых документов для БМ, они подходят только для работы непосредственно с человеком. Как следствие, начинается разработка технических средств и способов устранить проблему, при решении которой появляется возможность автоматизации процесса получения данных, извлекая ее из документов [2].

В шестую задачу входит разработка определенных поисковиков, делающих запрос данных в хранилищах информации таким образом, чтобы хранилища могли считывать

запросы на понятном языке или, применяя те языки, которых подходят для специализированных систем [2].

Последняя седьмая задача предоставляет в ИС создавать сетевое хранение, перенаправление и работу с данными, которые включают разнообразные системы обработки, средства связи, терминала и БД [2].

Характер любой ИС заключается в шести главных моментах.

Основная функция ИС заключается в соблюдении установленной цели, в предоставлении упорядоченных и своевременных данных, используемых БД.

Любая ИС должна иметь элементарный интерфейс, понятный для любого пользователя.

Совершенно любая ИС должна быть настроена и контролируема, основываясь на базовых критериях разработки систем.

**Список использованной литературы**

1. Заботина Н. Н. Проектирование информационных систем. М: ДРОФА, 2019. 336 с.

2. Мкртычев С. В. Информационные системы в социальном менеджменте: учеб. пособие / С. В. Мкртычев; ТГУ; Ин-т математики, физики и информационных технологий; каф. «Информатика и вычислительная техника». ТГУ. Тольятти: ТГУ, 2017. 78 с.

3. Основные проблемы создания и использования информационных систем организации [Электронный ресурс]. М.: Информационные технологии в экономике, 2019. Режим доступа: http://magmenit.narod.ru/essays/essay1.html, свободный.

УДК 532.13

## ВЫВОД РАСЧЕТНОГО УРАВНЕНИЯ КАЛИБРОВКИ ДЛЯ РЕОВИСКОЗИМЕТРА ВТ-КХТИ

**Ахметова Камила Илшатовна**
(научный руководитель Сагдеев Д. И., канд. техн. наук)
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Для исследования вязкости ньютоновских и неньютоновских жидкостей разработано большое число стационарных и нестационарных методов в абсолютном и относительном вариантах [1, с.5-37; 2, с.41-90; 3, с.70-108; 4, с.12-188; 5, с.1824-1843]. Из многочисленных методов исследования вязкости наиболее разработанными и отвечающими перечисленным выше условиям являются по вязкости методы капилляра, падающего шара и груза.

Метод падающего груза в сравнении с вышеприведенными методами измерения коэффициента динамической вязкости газов и жидкостей в широком интервале изменения

температур и давлений имеет ряд преимуществ. При использовании метода падающего груза в относительном варианте производится калибровка реовискозиметра, целью которой является установление постоянных прибора, позволяющих учесть изменение геометрических размеров измерительного узла и гидродинамической обстановки при измерении коэффициента динамической вязкости в широком интервале изменения температур и давлений.

Существующие калибровки вискозиметров можно разделить на четыре основные группы [5, с.1824-1843]. К первой относятся калибровки, не учитывающие режим течения исследуемой среды в кольцевом зазоре. Ко второй группе относятся калибровки, в которых авторы стремились учесть режим течения жидкости в кольцевом зазоре. К третьей группе калибровок относится разработанная нами калибровка на основе метода анализа размерностей. Четвертая группа – использование математических методов решения дифференциальных уравнений Навье – Стокса на основе математической модели движения сплошного груза бесконечной длины в цилиндре, заполненном жидкостью. Получение теоретически обоснованного уравнения для вискозиметра с падающим грузом, позволяющим учесть влияние возникающих при этом концевых эффектов и инерционных сил, в настоящее время связано с большими трудностями.

Третья группа калибровок позволяет рассмотреть сложный характер течения жидкости с помощью метода анализа размерностей. Данный метод можно использовать для охвата широкого диапазона по изменению вязкости от газов до жидкостей, даже и при температурах, близких к температурам затвердевания.

Движение жидкости в реовискозиметрах с падающим грузом представляет собой смешанную задачу гидродинамики, которая сводится к приближенному решению внутренней или внешней задачи. В вискозиметрах с вертикальным расположением измерительного узла падающий груз, имеющий конечные размеры, в зоне установившегося движения перемещается со скоростью $w_{\text{гр}}$, которая зависит от физических свойств жидкости: коэффициента динамической вязкости $\eta_{\text{ж}}$ и плотности $\rho_{\text{ж}}$, геометрических факторов: внутреннего диаметра измерительной трубки $D$, эквивалентного диаметра $d_{\text{экв}}$ и напряжения сдвига $\tau$

$$w_{\text{гр}} = f\left(d_{\text{экв}}, D, \tau, \rho_{\text{ж}}, \eta_{\text{ж}}\right). \quad (1)$$

Эквивалентный диаметр вычисляется по выражению

$$d_{\text{экв}} = \frac{4 \cdot S_{\text{ж}}}{П}, \quad (2)$$

где $S_{ж}$ – площадь поперечного сечения по жидкости, $П$ – смоченный периметр.

Напряжение сдвига вычисляется по выражению

$$\tau = \frac{F}{S_{бок}} = \frac{m \cdot g}{S_{бок}}, \tag{3}$$

где $F$ – сила касательного напряжения, $S_{бок}$ – боковая поверхность падающего груза, $m$ – масса гирь для падающего груза, $g$ – ускорение свободного падения.

Размерности величин, входящих в (1), выразим через основные $L, M, T$. На основании $\pi-$ теоремы можно получить три безразмерных переменных, объединяя размерные величины с одинаковыми показателями степеней

$$\frac{w_{гр} \cdot d_{экв} \cdot \rho_{ж}}{\eta_{ж}} = B \cdot \left( \frac{d_{экв}}{D} \right)^{-b} \cdot \left( \frac{\eta_{ж}^2}{\tau \cdot \rho_{ж} \cdot d_{экв}^2} \right)^{-c}, \tag{4}$$

где $\pi_1 = \frac{w_{гр} \cdot d_{экв} \cdot \rho_{ж}}{\eta_{ж}}$ – безразмерный комплекс, характеризующий подобие сил трения и сил инерции; $\pi_2 = \frac{d_{экв}}{D}$ – безразмерный комплекс, характеризующий подобие геометрических размеров падающих грузов реовискозиметров; $\pi_3 = \frac{\eta_{ж}^2}{\tau \cdot \rho_{ж} \cdot d_{экв}^2}$ – безразмерный комплекс, характеризующий подобие сил трения и сил напряжения сдвига (касательных напряжений).

Обработка опытных данных по методу наименьших квадратов для функции двух переменных позволяет получить значения коэффициентов $a_0, a_1, a_2$, а основную формулу для определения коэффициента динамической вязкости представить в следующем виде

$$\eta_{ж} = \exp A, \tag{5}$$

где

$$A = \begin{bmatrix} -a_0 + \ln w_{гр} + (1 - a_1 + 2a_2) \cdot \ln d_{экв} + a_1 \cdot \ln D + \\ + (1 + a_2) \cdot \ln \rho_{ж} + a_2 \cdot \ln \tau \end{bmatrix} \cdot (1 + 2a_2)^{-1}, \tag{6}$$

Для калибровки реовискозиметра были применены жидкости, вязкость которых изменялась от 0,890 мПа·с до 757,04 мПа·с. Калибровка сводится к измерению времени падения грузов в измерительной ячейке, заполненной жидкостью, при температуре *T*=298 К и атмосферном давлении.

По результатам опыта были определены безразмерные переменные $\pi_1, \pi_2, \pi_3$, построены зависимости $\ln \pi_1 = f(\ln \pi_3)$ и $\ln \pi_1 = f(\ln \pi_2)$ (рис. 1), на основе которых для

$0{,}05224 \le \pi_2 = \frac{d_{экв}}{D} \le 0{,}05506$ получены следующие значения коэффициентов в соотношении (6)

$$a_0 = -21{,}0437; a_1 = -5{,}37165; a_2 = -0{,}99042. \quad (7)$$

Из рисунка 1 следует, что полученная формула вискозиметра с падающим грузом (5) применима при значениях $\ln \pi_1 < 2$. В этих условиях при падении груза в кольцевом зазоре между измерительной трубкой и падающим грузом устанавливается ламинарное течение жидкости.

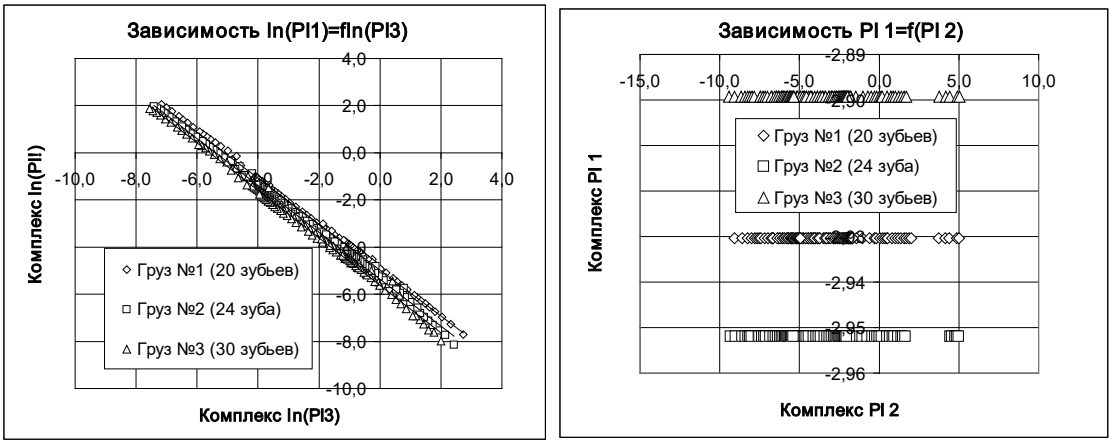



Рисунок 1 - Зависимости безразмерных комплексов для различных грузов

Формула (5) применима для расчета коэффициентов динамической вязкости $\eta_{р,Т}$ на основе первичных опытных данных в широкой области изменения параметров состояния.

**Список использованной литературы**


1. Голубев И.Ф. Вязкость предельных углеводородов. / Голубев И.Ф., Агаев Н.А. Баку: Азернешр. 1964. 160 с.
2. Шрамм Г. Основы практической реологии и реометрии / Г. Шрамм. Пер. с англ. И.А. Лавыгина; Под ред. В.Г. Куличихина. М.: Колос С, 2003. 312 с.
3. Фукс Г.И. Вязкость и пластичность нефтепродуктов. / Г.И. Фукс ─ Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований. 2003. 328 с.
4. Малкин А.Я. Диффузия и вязкость полимеров. Методы измерения. / А.Я. Малкин, А.Е. Чалых А.Е. М.: Химия. 1979. 304 с.
5. Sagdeev D.I., Fomina M.G., Mukhamedzyanov G. Kh., Abdulagatov I.M. Experimental study of the density and viscosity of polyethylene glycols and their mixtures at temperatures from 293 K to 473 K and at atmospheric pressure. J. Chem. Thermodynamics, 2011, v.43, №12, p.1824-1843.



УДК 37

# ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ В СПО

**Ахметова Олеся Витальевна, Яхина Диана Назифовна**
ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум», г. Альметьевск

Информационные технологии используются во всех сферах человеческой деятельности. Нынешнему обществу необходимо обновление информации, поэтому информационные технологии получают широкое распространение, модернизацию, актуализацию.

Современное образование также должно идти в ногу со временем и даже опережать его. В информационную эру педагог обязан обладать знаниями и умениями в области цифровых технологий, применять их и передавать эти знания обучающимся.

Появление дистанционного обучения открыло новые возможности получения образования и повышения квалификации. Основным преимуществом дистанционного обучения является возможность получения образования вне какого-либо образовательного учреждения.

*Дистанционное обучение*:

1) это целенаправленный процесс интерактивного взаимодействия преподавателя и обучающихся между собой и со средствами обучения, инвариантный (индифферентный) к их расположению в пространстве и времени, который реализуется в специфической и дидактической форме;

2) новая организация учебного процесса, базирующаяся на принципе самостоятельного обучения учащегося.

*Среда обучения* характеризуется тем, что обучающиеся в основном, а часто и совсем, отдалены от преподавателя в пространстве и во времени, в то же время они имеют возможность в любой момент поддерживать диалог с помощью средств телекоммуникаций.

*Дистанционное образование* – это система, в которой реализуется процесс дистанционного обучения и осуществляется индивидуумом достижение и подтверждение образовательного ценза [3].

Процесс обучения включает в себя самостоятельное изучение учебно-методических материалов под руководством преподавателя, выполнения контрольных заданий в виде тестов по каждому разделу учебно-практического пособия, вывод итоговой оценки. В период самостоятельного изучения обучающийся может консультироваться с

преподавателем с помощью телефона, электронной почты и других возможных средств связи.

В период четвертой промышленной революции «Индустрии 4.0», когда все сферы человеческой деятельности претерпевают изменения, цифровая трансформация педагогической деятельности так же, как никогда, актуальна. Цифровизация учебного процесса – это первый шаг в подготовке квалифицированного выпускника, соответствующего требованиям работодателя.

Переход на дистанционную форму обучения в период пандемии дал понять, что цифровая компетентность педагога - неотъемлемая часть его профессиональной деятельности. Удаленное взаимодействие педагога с обучающимися проходило с применением информационных технологий, что, конечно же, требовало от преподавателей определенных навыков в цифровой среде. Работа велась в таких программах как: Moodle, Skype, Zoom, WhatsApp (Web) и другие.

Информационная эра (также известная как эра компьютеров или информационная эпоха) сделала возможными быстрые глобальные коммуникации и существование информационных сетей, что значительным образом изменило форму современного общества [1]. Возможности и потребности человечества возросли, что привело к необходимости расширять знания и умения в области информационных технологий.

Цифровая трансформация в педагогической деятельности важный аспект. Введение цифровой среды в процесс обучения раскрывает множество возможностей для педагогов:

– передача информации (использование различных демонстрационных программ). Самыми простыми примерами могут служить: презентация в программе Microsoft Power Point; включение в лекционный материал фрагментов видео или слайд шоу по теме урока);

– проверка знаний (тестирование, использование программы Kahoot и другие);

– взаимодействие педагог-обучающийся, как в очном режиме, так и в дистанционном (применение различных программ: Moodle, Skype, Zoom, WhatsApp (Web) и другие, электронной почты) [2].

Но, как и в любой сфере, внедрение чего-то нового не исключает и отрицательных результатов. Не исключены риски при использовании цифровых технологий в образовательной среде. К ним можно отнести следующие:

– отсутствие необходимого оборудования;

– отсутствие подключения к сети Internet;

– незнание и непонимание используемых программ.

Для того, чтобы обучение проходило своевременно и полноценно, необходимо выявить обучающихся из той или иной группы риска. Для этих групп нужно разработать соответствующие мероприятия по устранению возникших проблем.

Стоит отметить, что возникновение вышеперечисленных рисков более вероятно при дистанционном обучении. При использовании цифровых технологий при очном обучении указанные риски минимизируются.

Нельзя не отметить и ряд преимуществ дистанционного обучения:

- удобство планирования времени;
- личная заинтересованность в получении образования;
- удобство места обучения;
- разнообразие и большой объем доступных информационных ресурсов;
- хранение информации в памяти компьютера в течение необходимой продолжительности времени, возможность ее редактирования, обработки, распечатки и т.д.;
- широкое использование компьютерных и телекоммуникационных технологий в доставке учебных материалов;
- обучающийся сам определяет темп обучения, может возвращаться по несколько раз к отдельным урокам, пропускать отдельные разделы и т.д.
- дистанционное обучение делает процесс обучения творческим и индивидуальным, открывает новые возможности для творческого самовыражения обучающегося.

Бурное развитие цифровых технологий в сфере образования диктуется актуальностью рассматриваемых при этом проблем:

– цифровые технологии в образовании поддерживаются на государственном уровне;
– это инструмент эффективной доставки информации и знаний студентов;
– это инструмент создания учебных материалов;
– это инструмент эффективного способа преподавания;
– это средство построения новой образовательной среды[2].

Дистанционное обучение дает возможности личностно-ориентированного обучения, выстраивания индивидуальной образовательной траектории, субъект-субъектного взаимодействия участников образовательного процесса, а цифровая трансформация в педагогической деятельности, цифровизация образования, приведёт к глубоким изменениям на рынке труда, и, как следствие, появлению новых компетенций.

**Список использованной литературы**

1. https://ru.wikipedia.org/

2. Сафуанов Р. М., Лехмус М. Ю., Колганов Е. А.Цифровизация системы образования // Педагогические науки. Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия экономика. № 2 (28), 2019 file:///C:/Users/%D1%8F/Downloads/9922-945-1-PB.pdf

3. Тавгень И.А. Дистанционное обучение: опыт, проблемы, перспективы / И.А. Тавгень. Мн.: БГУ, 2010. 218 с.

УДК 37

# ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

**Бадртдинова Зоя Илгизовна, Шарапова Гульназ Миннахтямовна**
ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум», г. Альметьевск

Дистанционное обучение прочно входит в нашу жизнь. Одним из приоритетных направлений модернизации современной школы провозглашается развитие модели дистанционного образования учащихся. Кроме того, системы дистанционного образования дают равные возможности всем категориям учащихся, а также могут наиболее адекватно и гибко реагировать на потребности общества, обеспечивая реализацию конституционного права на образование каждого гражданина страны [1].

Законопроект о дистанционном образовании в России 15 мая 2020 года внесли в Государственную думу. Принятие закона потребует изменить нормативные акты в части регламентации роли и обязанностей педагогов, определения перечня преподаваемых удаленно предметов, выполнения домашних заданий [3].

Дисциплина «Физика» является базовым предметом для изучения общепрофессиональных дисциплин в нашем политехническом техникуме, содержит много теоретического, нормативного, практического материала. Автоматизация обучения с применением дистанционных технологий по данной дисциплине могла бы продемонстрировать значительные возможности новых методов в современных условиях.

В условиях сложной эпидемиологической обстановки в Республике Татарстан курс «Физика» в нашем техникуме реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в системе дистанционного обучения Moodle [5]. Данная учебная среда может использоваться на любом компьютере или современном мобильном устройстве с доступом во Всемирную сеть. Материал курса разбит на модули, т.е. каждый раздел программы представляет целостный, логически законченный тематический модуль, включающий в себя:

- лекции (электронные учебно-методические пособия, ссылки на образовательные ресурсы и лекции-презентации);

- практические и лабораторные занятия;

- электронное тестирование различного уровня.

Для более качественного усвоения материала и с целью организации эффективного взаимодействия с обучающимися организуем консультации учебной группы с использованием платформы для проведения онлайн-занятий Zoom, а также обмен сообщениями в системе Moodle и посредством электронной почты.

Процесс обучения дисциплины «Физика» организуем по следующей схеме:

1. Студент, присутствующий на занятиях очно, закрепляет изученную тему и проверяет свои знания с помощью размещенных ресурсов.

2. Студент, отсутствовавший на занятии, самостоятельно изучает материал занятия, используя образовательные модули, а далее все шаги предыдущего пункта.

3. Студент, который не смог найти ответ на тот или иной вопрос, может задать вопрос преподавателю по электронной почте или во время консультации в Zoom.

4. Студент в своем курсе «Физика» может воспользоваться методическими рекомендациями для выполнения практических и лабораторных работ.

5. Студент может продемонстрировать уровень своих знаний в ходе решения задач на доске в Zoom.

6. При выполнении заданий обратную связь осуществляем различными способами: проверка выполненных заданий и их комментирование через Moodle, отправка по электронной почте, ответы через Zoom.

Незаменимой помощью в нашей практике является использование возможностей сервиса Российской электронной школы РЭШ. На данной образовательной платформе размещены в свободном доступе ресурсы обучающего и контролирующего характера.

В электронной форме обучения мы видим следующие плюсы:

- высокая доля самостоятельности наряду с возможностью в любое время получить помощь от преподавателя;

- это обучение в психологически комфортной, привычной для учащегося обстановке за домашним компьютером;

- возможность прослушать материал повторно;

- использование в процессе обучения новейших достижений информационных и телекоммуникационных технологий;

- каждый может учиться столько, сколько ему лично необходимо для освоения курса, дисциплины и получения необходимых знаний по выбранной теме;

- благоприятные условия для творческого самовыражения студента в процессе усвоения знаний;

- возможность обучаться в удобное время, в своем темпе, в любом месте;

- высокая степень дифференциации обучения.

Данный вид обучения требует от студента развития силы воли, ответственности и самоконтроля. Данный фактор можно рассматривать как положительный, но поддерживать нужный темп обучения без контроля со стороны удается не всем. Преподавателю совместно с классным руководителем, а иногда и заведующим отделением приходится держать на контроле студентов, которые начинают игнорировать занятия, не выполняют требуемые преподавателем задания. Своевременный контроль напрямую связан с результатом обучения.

Кроме этого, в ходе своей работы мы столкнулись с рядом других проблем:

- дистанционное образование препятствует развитию коммуникабельных способностей**,** т.к. личный контакт студентов друг с другом и с преподавателями минимален, а то и вовсе отсутствует;

- недостаток практических знаний – даже самые современные тренажеры не заменят «живого» контакта с преподавателем;

- проблема идентификации пользователя – невозможно проследить, студент выполнял задания самостоятельно или воспользовался помощью извне;

- не все участники образовательного процесса имеют дома возможность подключиться к интернету и приобрести требуемое оборудование.

Сравнивая дистанционную форму обучения с традиционной формой преподавания, можно сделать вывод, что использование современных информационных технологий значительно повысило эффективность и доступность образовательного процесса и позволило достичь нового уровня в обучении. Электронная образовательная среда позволяет скорректировать учебные материалы в соответствии с требованиями стандарта образования и возможностями студентов.

Данный опыт дистанционной работы убедил нас в том, что преподавателю необходимо быть гибким и модернизировать свой образовательный курс, а также активно сотрудничать с обучающимися.

**Список использованной литературы**

1. Национальный проект «Образование» на 2019-2024 годы. URL: https://strategy24.ru/rf/education/projects/natsionalnyy-proekt-obrazovanie (дата обращения: 10.09.2020).

2. Проект «Цифровая образовательная среда». URL: http://www.edu54.ru/upload/files/2016/03/Федеральный%20проект%20Цифровая%20образовательная%20среда.pdf (дата обращения: 10.09.2020).

3. Рамблер-новости. URL: https://news.rambler.ru/education/44185282/?utm_content=news_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink (дата обращения: 10.09.2020).

4. Типовая инструкция для руководителя образовательной организации при реализации образовательных программ среднего профессионального образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. URL: https://stgtss.ru/images/docs/distant/poo.pdf (дата обращения: 11.09.2020).

5. Курс “Физика” в системе Moodle. URL: http://almetpt.ru/moodle/course/view.php?id=91 (дата обращения: 16.09.2020).

УДК622

## ТЕХНОЛОГИИ БОРЬБЫ С ПЕСКОПРОЯВЛЕНИЯМИ В СКВАЖИНАХ С ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ ОКОНЧАНИЕМ

**Басыров Рушан Рафилевич**
(научный руководитель Агзамов Ф.А. д-р техн. наук, профессор)
ФГБОУ «Уфимский государственный нефтяной технический университет», г. Уфа

Заканчивание скважин, с развитием бурения наклонно-направленных скважин и скважин с горизонтальным окончанием с большими отходами от вертикали, требует все более технологичных решений проблем, образующихся при усложнении профиля скважины, в особенности, осложнений, вызванных выносом песка.

Ключевые слова

Депрессия, горная порода, песчано-гравийный фильтр, примеси.

Цель работы

Целью работы является анализ способов эффективного метода борьбы с пескопроявлениями в скважинах с горизонтальным окончанием и разработка рекомендаций по их применению.

Основным методом воздействия на призабойную зону пласта с целью увеличения нефтеотдачи в мировой практике добычи углеводородов является создание высоких значений депрессии. При увеличении разницы давлений между системой «пласт – скважина» создаются достаточные перепады давлений для начала фильтрации отдаленных зон коллектора, высоковязких нефтей.

Рост депрессии в системе «пласт – скважина» способствует увеличению напряжения на горные породы, следовательно, влечет за собой разрушение скелета породы пласта. При разрушении скелета горной породы происходит рост выноса механических примесей, а, именно, песка. Вследствие увеличения механических примесей, происходит ряд осложнений (рисунок 1):

1) образование песчаных пробок;
2) выход из строя внутрискважинного и устьевого оборудования;
3) износ обсадной колонны;
4) образование каверн в призабойной зоне пласта.



Рисунок 1 – Механические примеси и вызванный ими износ ЭЦН

В данной статье рассмотрен наиболее эффективный метод борьбы с пескопроявлениями в горизонтальных скважинах.

Технология заканчивания скважин с установкой гравийных фильтров в открытом стволе часто выбирается в качестве предпочтительного метода обеспечения длительного периода эксплуатации, высокой производительности скважин и снижения скин-фактора в

интервале заканчивания скважины [1, с. 244]. Тем не менее, одной из отрицательных сторон применения данной технологии является отсутствие возможности изоляции водонасыщенных или газоносных зон в интервале заканчивания, выделяемых в разрезе непосредственно при первичном заканчивании или на любом этапе последующей эксплуатации скважины.

С учетом недавнего ввода в действие широкого комплекса технических средств, предназначенных для реализации технологии использования альтернативных шунтирующих каналов (АРТ), дополнительные возможности истинного разобщения пластов в открытом стволе могут в настоящее время комплексно использоваться в сочетании с эффективной технологией намыва гравийных фильтров для создания не имеющей аналогов в мировой практике системы заканчивания скважин, рассчитанной на длительный срок эксплуатации.

При использовании нового усовершенствованного пакера, устанавливаемого в открытом стволе, в сочетании с технологией АРТ было успешно осуществлено заканчивание скважин с обеспечением возможности последующего разобщения интервалов в зависимости от их продуктивности и результатов добычи.

Такие устанавливаемые в открытом стволе пакеры были в последнее время применены в компоновке с секциями неперфорированных труб, оснащенных системой шунтирования, для предварительной изоляции нежелательных водонасыщенных или газоносных зон, вскрытых при бурении интервала заканчивания скважины, чтобы обеспечить повышение дебита и увеличить конечные извлекаемые запасы при эксплуатации скважин.

В результате разработки технологии намыва гравийных фильтров с использованием альтернативных внутренних шунтирующих каналов (ISAPT) и служащих для ее реализации скважинных фильтров и пакеров для разобщения пластов (SZI), устанавливаемых в открытом стволе, оператор располагает возможностью разобщения отдельных участков интервала заканчивания скважины в открытом стволе и получает большую свободу действий как при будущей изоляции, так и при предварительном разобщении пластов.

Одним из примеров применения разработанной технологии является успешное заканчивание скважины на месторождении «Аркутун-Даги» на Сахалине.

Бурение скважины осуществлялось с морской платформы. Целевой задачей бурения этой скважины было вскрытие двух основных интервалов залегания нефтенасыщенных пластов-коллекторов (в разрезе каждого интервала выделены многопластовые продуктивные объекты), объединенных в единый интервал заканчивания.

Неопределенность положения водонефтяного контакта (ВНК) в нижнем интервале и возможная необходимость последующего разобщения пластов определили требования

применения технологии намыва гравийных фильтров с использованием альтернативных внутренних шунтирующих каналов (ISAPT) и пакеров SZI, устанавливаемых в открытом стволе.

В состав нижней компоновки оборудования для заканчивания скважины входят трубы, располагаемые в интервале намыва гравийного фильтра по технологии ISAPT, и всего два пакера (SZI) для изоляции участков открытого ствола.

Первый пакер был установлен с включением в компоновку двух неперфорированных труб (которые были необходимы для размещения и позиционирования устройства внутреннего переключения клапана для разобщения и изоляции пластов и пакера SZI), установленных над колонным башмаком с двумя обратными клапанами в подошвенной части интервала заканчивания, причем этот пакер размещен таким образом в пределах глинистого интервала, чтобы обеспечить полную изоляцию нижележащего водоносного песчаного пласта.

Второй пакер SZI был установлен в открытом стволе непосредственно ниже подошвы верхнего песчаного пласта, чтобы обеспечить возможность последующей изоляции для разобщения пластов в случае раннего прорыва воды в скважину.

Применение данной технологии обеспечивает разобщение нежелательных водоносных горизонтов, вскрытых в процессе бурения интервала нижнего заканчивания скважины. В связи с неопределенностью положения водонефтяного контакта, с последующей необходимостью разобщения пластов, установка системы пакеров в скважине позволяет изолировать участки открытого ствола скважины, а также позволяет управлять системой «пласт-скважина», что подтверждается успешным заканчиванием скважины на примере одного из месторождений лицензионного участка Сахалинской области.

**Список использованной литературы**

1. Технология бурения нефтяных и газовых скважин: учебник для студентов вузов. В 5 т. Т.2 / под общ. ред. В.П. Овчинникова. Тюмень: ТюмГНГУ, 2017. 560 с.

УДК 336.1

## АКТУАЛЬНЫЕ СТРАТЕГИИ КОНКУРЕНТНОЙ БОРЬБЫ НА РЫНКЕ

**Баширов Дамир Наргизович**
(научный руководитель Галанцева И.В. канд. экон. наук, доцент)

ЛФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», г. Лениногорск

Существует, по меньшей мере, четыре основных типа стратегий конкурентной борьбы и соответствующие им типы компаний, каждый из которых ориентирован на

различные условия экономической среды и разные ресурсы, находящиеся в распоряжении предприятия. Придерживающиеся их фирмы, каждая по-своему, но практически в равной степени одинаково удачно приспособлены к требованиям рынка.

Виолентная («силовая») стратегия характерна для фирм, действующих в сфере крупного, стандартного производства товаров и услуг, фундаментальный источник силы придерживающихся ее фирм заключен в том, что массовое производство обычно можно наладить более эффективно и с меньшими издержками, чем изготовление небольших партий сильно отличающихся друг от друга товаров. Малые издержки, в свою очередь, позволяют устанавливать сравнительно низкий уровень цен, который и становится источником конкурентных преимуществ для фирм-виолентов.

Патиентная (пищевая) стратегия типична для фирм, вставших на путь узкой специализации. Она предусматривает изготовление особой, необычной продукции для определенного (чаще ограниченного) круга потребителей. Рыночную силу компании-патиенты черпают в том, что их изделия становятся в той или иной мере незаменимыми для соответствующей группы клиентов. Такая компания старается не распыляться, контролируя небольшую часть обширного рынка, а завоевывает максимальную долю узкого рыночного сегмента. Свои дорогие и высококачественные товары она адресует тем, кого не устраивает стандартная продукция.

Другими словами, если виоленты добиваются высокой конкурентоспособности за счет низких цен своей продукции, то патиенты делают ставку на высокую потребительскую ценность.

Для отечественных фирм патиентная стратегия имеет особое значение, прежде всего в качестве предпринимательской философии. Она призывает не бороться напрямую с ведущими корпорациями, а выискивать недоступные для них сферы деятельности. Такой подход серьезно повышает шансы слабого в соперничестве с сильным.

Коммутантная (соединяющая) стратегия преобладает при обычном бизнесе в местных (локальных) масштабах. Сила мелкого неспециализированного предприятия в его лучшей приспособленности к удовлетворению небольших по объему (а нередко и кратковременных) нужд конкретного клиента. Это тоже путь повышения потребительской ценности, но не за счет сверхвысокого качества (как у патиентов), а за счет индивидуализации услуги.

Эксплерентная (пионерская) стратегия связана с созданием новых или радикальным преобразованием старых сегментов рынка. Речь идет не просто о совершенствовании товаров и услуг, а о крайне рискованном (но и баснословно выгодном в случае удачи) поиске

революционных решений. Среди подобных фирм первопроходцы выпуска персональных компьютеров («Эппл», «Зенит», «Осборн» и др.), биотехнологии («Джинентек»).

Сила эксплерентов обусловлена опережением во внедрении принципиальных нововведений. Такая компания стремится к созданию нового рынка и извлечению выгод из первоначально единоличного присутствия на нем [4].

Наконец, надо отметить: как ни парадоксально это звучит, организационно-правовой статус компании в современных условиях совершенно не влияет на динамизм поиска адекватной конкурентной стратегии предприятия. Казалось бы, у полностью акционированной компании свободы маневра больше, чем у государственного унитарного предприятия. Однако анализ фактов показывает, что даже последнее при должных условиях в состоянии приспособиться к работе на определенный рынок, осуществить внутренний маневр ресурсами, выбрать, в конечном счете, тот или иной вариант конкуренции [2].

Компании-виоленты должны ориентироваться на рынки массового спроса, на которые поставляется стандартизированная продукция. Большое значение для обеспечения конкурентных преимуществ имеет снижение издержек за счет эффекта масштаба, и посредством формирования спросовых предпочтений потребителей благодаря рекламным кампаниям. Наконец, фирме-виоленту нужно иметь прочную репутацию в финансово-банковских кругах, позволяющую вести агрессивную инвестиционную политику (непрерывные вложения в НИОКР, покупка компаний-конкурентов и субподрядчиков и т.д.).

Применительно к российской экономике можно отметить основную проблему: из-за низкого уровня качества продукции невозможно использование любой из вышеперечисленных стратегий на рынке. И здесь выбор стратегии предприятия можно найти только на пути формирования «стратегии качества», основанной на следующих положениях:

– развитие производства импортозамещающих товаров с уровнем воспроизведения качества, отвечающего складывающемуся внутреннему спросу;

– опережающее развитие интеллектуальноемкого производства, направленного на создание новой продукции, не имеющей мировых аналогов и способной порождать новые ветви мирового спроса;

– обеспечение соответствия повышения требований к качеству продукции со стороны покупателей повышению показателей качества продукции со стороны предприятия.

Первые два положения дают ориентиры для кратко- и среднесрочных действий предприятия, третье определяет предпосылки его долгосрочного развития.

Поэтому можно сказать, что перспективным направлением развития российской экономики является не столько достижение качества через повышение количественных характеристик уровня потребительских свойств, сколько создание качества, т.е. разработка

изделий, характеризующихся новым сочетанием потребительских и технологических свойств. Некоторое снижение «качества» спроса, принимаемого за рыночный ориентир товаро- и услугопроизводителей, по сравнению с мировым, в свою очередь, позволяет сконцентрировать ресурсы на инновационных наукоемких секторах товаропроизводства.

Реализация первого из трех перечисленных выше положений предполагает, во-первых, значительную аналитическую компоненту. Необходим прогноз внутреннего рынка с точки зрения спроса на качество продукции как производственно-технического, ток и потребительского назначения. Этот прогноз должен учитывать и рост мирового уровня качества и направления развития отечественной промышленности, и степень открытости российских рынков. Несмотря на то, что отечественный спрос на качество пока не удовлетворяется российскими товаропроизводителями, прогноз этого спроса имеет чрезвычайно большое значение для определения оптимальных направлений инвестирования в качество товаров и услуг. При этом фактически речь должно идти не о единичном прогнозе, а о системе непрерывного прогнозирования и мониторинга спроса на качество.

Во-вторых, необходима программа поддержки качества продукции, которая бы, с одной стороны, координировала и стимулировала разработку и выпуск импортозамещающих товаров, с другой - способствовала созданию новых видов товаров мирового уровня [1].

В настоящее время в российской экономике активно идут процессы консолидации: слияния, поглощения предприятий, образование вертикальных и (реже) горизонтальных конгломератов и комплексов. Очень важным для решения проблемы качества является воссоздание или организация НИОКРовских подразделений в возникающих структурах. К сожалению, этим вопросам уделяется недостаточное внимание, хотя в активизации исследовательских процессов непосредственно на предприятиях или в их объединениях заключен серьезный фактор их конкурентоспособности.

В этой связи стоит отметить недостатки в организации НИОКР даже на тех предприятиях, где такие подразделения функционируют. Их деятельность зачастую оторвана от маркетинговой политики предприятия. Так, исследование ситуации на одном из известных московских машиностроительных предприятий показало, что при четко выраженной маркетинговой ориентации завода, наличии в его составе сильного маркетингового подразделения и мощного научно-технического центра взаимодействие этих ключевых подразделений не налажено в должной степени, что приводит к снижению эффективности использования потенциала завода. Необходимо консолидировать интересы и направления деятельности маркетинговых и исследовательских подразделений при одновременном учете возможностей, предоставляемых интеграционной стратегией предприятия.

Поскольку научно-технические разработки и их реализация требуют порой довольно длительного времени, их использование возможно только при наличии достаточно развитой системы планирования на предприятиях и в межфирменных взаимодействиях [3].

Соответственно, должны разрабатываться и развиваться методы маркетинга научной и опытно-конструкторской продукции в совокупности с принципами интеграции хозяйствующих субъектов, выполняющих НИОКР и реализующих производственную деятельность, в том числе — на межстрановом уровне. Это, в свою очередь, предполагает развитие теории и методологии маркетинга научной продукции и научно-производственной интеграции [2].

Как видно из приведенных выше соображений, для того, чтобы перечисленные принципы “стратегии качества” нашли воплощение в реальной экономике, необходимо создание или реформирование целой системы рыночных и кооперационных отношений, обеспечивающих взаимодействие и взаимопроникновение НИОКРовских, производственных и маркетинговых процессов, как на предприятиях, так и в масштабе отраслей и комплексов. По сути дела за счет учета компонент качества продукции должны быть пересмотрены сами критерии оценки функционирования рыночной экономики.

Поэтому с точки зрения реализации избранной стратегии качества, наиболее желательной представляется «анималистская» концепция предприятия, поскольку только в этой концепции категория качества продукции органически включается в деятельность предприятия, а не вносится извне.

Данная концепция рассматривает качество продукции как единство компонент производственного, инновационно-воспроизводственного и маркетингово-сбытового процессов, внутренней потребностей работников в качественной работе, а также гармоничностью взаимоотношений с деловой средой.

Новые подходы к «стратегии качества» требуют и соответствующего институционального фундамента. Основная роль здесь принадлежит предприятию как одному из наиболее устойчивых институтов рыночной экономики. Предприятие является в экономике основным звеном в системе движения материальных и финансовых потоков, в основе которого заложено самовоспроизводство, именно последнее и подталкивает предприятие к постоянному обновлению.

**Список использованной литературы**

1. Фатхутдинов Р.А. Конкурентоспособность: экономика, стратегия, управление. М.: ИНФРА-М, 2020.

2. Фатхутдинов Р.А. Конкурентоспособность – цель реформирования экономики России / Наука и промышленность России, №1, 2019.

3. Толкачев С. Конкурентные стратегии российских оборонных компаний – Российский экономический журнал. №1. 1998.

4. Стратегии бизнеса. Под ред. Клейнера Г.Б. М.: КОНСЭКО, 2018.

УДК 378.1

## ИНТЕГРАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ

**Башкиров Владимир Николаевич, Слобожанинова Марина Валерьевна, Хазиахмедова Римма Маратовна**

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань

Стремительное развитие наукоемких производств, сокращение циклов обновления промышленного оборудования и переподготовки кадров, ускорение внедрения инновационных научных разработок в массовое производство – все это предъявляет новые требования к науке, образованию и бизнесу: они не могут больше эффективно развиваться и адаптироваться к изменениям изолированно, независимо друг от друга.

В настоящее время интеграцию образования, науки и производства необходимо рассматривать как один из важнейших приоритетов, направленных на подготовку высококвалифицированных специалистов, соответствующих потребностям рынка труда в условиях развития инновационной экономики. Партнерство университетов с предприятиями представляет собой с одной стороны кадровое обеспечение деятельности предприятий с учетом выделенных перспективных направлений развития, а с другой стороны, выражается в особой форме бизнеса, когда объединяются ресурсы нескольких субъектов, в рамках выполнения научно-исследовательских проектов. Все это позволяет обеспечить конкурентоспособность наших специалистов на рынке труда.

Работодатель должен формулировать требования к количеству и качеству профессионального образования выпускников, а образовательная организация – удовлетворять эти требования. В то же время вузы все чаще сталкиваются с проблемами финансирования исследований, а также коммерциализации научных открытий и разработок. Недостаточное финансирование – один из главных факторов ослабления материально-технической базы, устаревания оборудования, потери высококвалифицированных кадров. Это приводит нас к пониманию того, что образовательный процесс в вузе должен быть максимально ориентирован на запросы реального сектора экономики, на соответствие требованиям к качеству подготовки выпускников со стороны работодателей, на освоение средств и технологий, используемых в производстве [1].

Эффективного взаимодействия с работодателем требует и нормативно-правовая база функционирования высшего образования, в первую очередь – Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». Так, в главе 8 Федерального закона «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» находим следующие положения:

1. Целями интеграции образовательной и научной (научно-исследовательской) деятельности в высшем образовании являются кадровое обеспечение научных исследований, повышение качества подготовки обучающихся по образовательным программам высшего образования, привлечение обучающихся к проведению научных исследований под руководством научных работников, использование новых знаний и достижений науки и техники в образовательной деятельности.

2. Интеграция образовательной и научной (научно-исследовательской) деятельности в высшем образовании может осуществляться в разных формах, в том числе в форме:

1) проведения образовательными организациями, реализующими образовательные программы высшего образования, научных исследований и экспериментальных разработок за счет грантов или иных источников финансового обеспечения;

2) привлечения образовательными организациями, реализующими образовательные программы высшего образования, работников научных организаций и иных организаций, осуществляющих научную (научно-исследовательскую) деятельность, а также научными организациями и иными организациями, осуществляющими научную (научно-исследовательскую) деятельность, работников образовательных организаций, реализующих образовательные программы высшего образования, на договорной основе для участия в образовательной и (или) научной (научно-исследовательской) деятельности;

3) осуществления образовательными организациями, реализующими образовательные программы высшего образования, и научными организациями и иными организациями, осуществляющими научную (научно-исследовательскую) деятельность, совместных научно-образовательных проектов, научных исследований и экспериментальных разработок, а также иных совместных мероприятий;

4) создания в образовательных организациях, реализующих образовательные программы высшего образования, научными организациями и иными организациями, осуществляющими научную (научно-исследовательскую) деятельность, лабораторий, осуществляющих научную (научно-исследовательскую) и (или) научно-техническую деятельность, в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования;

5) создания образовательными организациями, реализующими образовательные программы высшего образования, в научных организациях и иных организациях, осуществляющих научную (научно-исследовательскую) деятельность, кафедр, осуществляющих образовательную деятельность, в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования [2].

В целом процесс интеграции с производством осуществляется через ряд основных направлений деятельности, перечисленных в Федеральных государственных стандартах высшего образования. Там же представлена подробная характеристика профессиональной деятельности выпускников, предполагающая привлечение работодателей к разработке и реализации основных образовательных программ высшего образования. Требованием к результатам освоения образовательных программ является реализация в полной мере всех компетенций соответствующих определенному виду деятельности. Связующим звеном между вузом и предприятием выступает производственная практика, которая направлена на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Важнейшим принципом организации учебного процесса здесь является органическое соединение обучения и воспитания студентов с профессиональным становлением на базовых предприятиях в рамках непрерывной научно-исследовательской работы и производственной практики, которая проводится на базовых предприятиях. Программа практики должна предусматривать последовательную схему смены рабочих мест и инженерно-технических должностей, что позволит целенаправленно формировать комплекс качеств высококвалифицированного специалиста. Непрерывный цикл практики позволит, не снижая уровня образования в области фундаментальных и общетехнических наук, усилить практическую подготовку и существенно сократить, а для некоторой категории студентов, исключить период социальной и профессиональной адаптации молодого специалиста. Лучшие штатные преподаватели и преподаватели-совместители из числа специалистов базового предприятия должны привлекаться к чтению проблемных лекций, проведению семинаров-дискуссий, деловых игр [3].

В оценке эффективности деятельности вузов на первый план выходит критерий трудоустройства, отражающий качество подготовки, востребованность выпускников со стороны работодателей, их конкурентоспособность на рынке труда. Все это говорит о том, что обозначенные вопросы могут быть решены только в условиях глубокой интеграции образования, науки и производства при тесном сотрудничестве системы высшего образования с реальным сектором экономики.

Идея интеграции образования, науки и производства не является новой. При этом эффективное взаимодействие университетов с отдельными работодателями и рынком труда в целом требует развития комплексного стратегического партнерства сторон, целью которого является объединение финансовых, кадровых, материально-технических и иных ресурсов для взаимовыгодного сотрудничества.

В этом направлении следует комплексно и поэтапно решить целый ряд задач:

- по подготовке высококвалифицированных кадров;
- по выполнению научных исследований;
- по разработке национального законодательства;
- по привлечению академических ученых к преподавательской работе;
- по подготовке совместных публикаций и т.д. [4].

За последние годы наблюдается тенденция в стремлении предприятий установить взаимодействие с образовательными учреждениями, а также желание наладить эффективное взаимодействие высших учебных заведений с потенциальными работодателями и рынком труда в целом. Это взаимодействие, как правило, включает следующее:

- вовлечение предприятий в формирование учебных программ, в обучение и организацию практик, развитие профессиональных компетенций студентов, востребованных на рынке труда;
- активное вовлечение специалистов-производственников в учебный процесс;
- проведение совместных научных исследований и разработок по различным инновационным направлениям;
- трудоустройство выпускников;
- финансирование целевой подготовки студентов, дополнительные стипендии и гранты для студентов и преподавателей;
- финансирование переподготовки кадров;
- совершенствование условий для закрепления и адаптации молодых специалистов на рабочих местах [5,6].

Таким образом, в современных условиях создание системы подготовки кадров для инновационных предприятий можно рассматривать в двух направлениях.

Первое направление - университет осуществляет образовательную деятельность в тесном сотрудничестве с предприятиями. При этом работодатель принимает активное участие в формировании профессиональных компетенций специалистов, совместно с предприятиями разрабатываются инновационные образовательные траектории развития студентов, системы профессиональной адаптации и наставничества выпускников.

Второе направление заключается в подготовке специалистов не только для конкретных компаний, но и способных самостоятельно организовать предприятие. Это - создание «новых работодателей» [7].

В настоящее время интеграцию образования, науки и производства необходимо рассматривать как один из важнейших приоритетов, направленных на подготовку высококвалифицированных специалистов, соответствующих потребностям рынка труда в условиях развития инновационной экономики.

Особую роль в интенсификации процесса определения сути и содержания понятий, связанных с интеграцией науки, образования и производства, играют коммуникации ученых, преподавателей и производственников, реализующиеся, в большинстве случаев, в форме научных конференций, семинаров, симпозиумов. Подобные творческие контакты являются условием дальнейшего развития процессов интеграции науки, образования и производства – чтобы осуществить этот процесс интеграции нужно иметь теорию интеграции, а недостаточное определение инновационной политики в России препятствует диалогу производства, науки и образования.

В настоящее время отечественная наука, образование и производство строятся по сетевому принципу. Сетевое взаимодействие уравнивает его участников, разных по институциональной и организационной специфике. Сетевая форма взаимодействия позволяет учитывать особенность, характерную для отечественного делопроизводства. Она заключается в том, что при решении вопросов о партнерстве большинство руководителей предпочитают личное, а не институциональное взаимодействие [8].

Очевидно, интеграция образования, науки и производства является одним из ключевых условий инновационного развития экономики России. Возможности для её осуществления на сегодняшний день есть. В свете этого необходима дальнейшая разработка, совершенствование и реализация её механизмов в рамках действующего законодательства.

**Список использованной литературы**

1. Анищенко В.А. Интеграция образования, науки и производства как фактор развития научноинновационного потенциала вуза, высшее образование в России. // 2014. №7. С.128-135.

2. Боробов В.Н. Современная наука: Актуальные проблемы теории и практики // Экономика и Право. 2014. № 3-4.

3. Глущенко Л. Ф. Основы интеграции науки, образования и производства /Л. Ф. Глущенко, Н. А. Глущенко, А. С. Лебедев // Успехи современного естествознания. 2009. № 5. С. 32–33.

4. Заварзин В.И., Гоев А.И. Интеграция образования, науки и производства // Российское предпринимательство. 2001. Том 2. № 4. С. 48-56.

5. Майер Г.В., Демкин В.П., Маковеева В.В. Принципы и механизмы интеграции образования, науки и производства. // ГОУ ВПО «Томский государственный университет». 2010.

6. Нурутдинова А.Р., Дмитриева Е.В. Взаимосвязь образования, науки и производства: форма реализации и классификация (отечественный и зарубежный опыт) // «Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук». 2015. № 9-2. С. 130-133.

7. Федеральный закон от 01.09.2013 N 273-ФЗ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании». Статья 72.

8. Шарова О. О. Развитие инновационной деятельности в условиях партнерства бизнеса и науки / О. О. Шарова // Электронный научный журнал Нефтегазовое дело.2011. Т. 2010. № 1.

УДК 377.1

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В КОНТЕКСТЕ КЛАССИЧЕСКИХ ПРИНЦИПОВ ДИДАКТИКИ (НА ПРИМЕРЕ УД «ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ»)

**Борзилова Людмила Викторовна**
ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум», г. Альметьевск

Основоположником классических принципов дидактики является педагог-гуманист Ян Амос Коменский (1592-1670). К классическим началам дидактики относят: научность, проблемность и связь с жизнью, наглядность, активность и осознанность, доступность, систематичность и последовательность. Мы же хотим сделать акцент на *природосообразности*, так как считаем данный принцип базовым для выстраивания методической модели обучения в любое время при любых жизненных обстоятельствах. «Если педагогика хочет воспитать человека во всех отношениях, то она должна, прежде всего узнать его тоже во всех отношениях», - писал в книге «Человек как предмет воспитания. Опыт педагогической антропологии» Константин Ушинский [1, с. 13].

При подборе средств обучения в условиях самоизоляции педагог должен учитывать, как внутренние, так и внешние факторы, влияющие на успешность процесса обучения. В таблице представлен анализ факторов, с которыми столкнулись педагоги при удаленной работе с обучающимися (дистанте) в период самоизоляции.

Таблица

Анализ факторов, с которыми столкнулись педагоги при удаленной работе с обучающимися (дистанте) в период самоизоляции

| Внутренние факторы | Внешние факторы |
|---|---|
| психофизиологические особенности нового поколения («поколения Z»), речь идет о смещении потребностей в сторону потребительства, а не производства, где эмоциональность превалирует над логикой | резкое увеличение у всех участников учебного процесса трудозатрат |
| *Плюсы:* готовность к работе с электронными ресурсами (виртуальными средами)<br>*Минусы:* отсутствие навыков продуктивной самостоятельной работы - готовность лишь потреблять (пройти тест), но не создавать (читать, писать, анализировать и т.п.) | *Плюсы*: «выполнение» учебной программы<br><br>*Минусы*: качество сформированных компетенций. |
| *Вывод:*<br>- учебный материал должен быть преподнесен ярко, доступно, компактно<br>- обучающийся должен видеть нужность материала (для изучения сопутствующих предметов, использования в жизни и на производстве) | *Вывод:*<br>- обучающая среда должна быть доступной (в техническом и материальном плане), функциональной (с учетом всех требований дидактики) |
| *Примеры из опыта работы:*<br>- блок-схема или ментальная карта, инфографика, квесты, тесты (с иллюстрациями), ролики. | *Примеры из опыта работы:*<br>- moodle (выгрузка учебно-методического комплекса), zoom (видео-связь), WhatsApp (чат, беседа), padlet. |

Из опыта работы преподавателя социально-гуманитарных дисциплин ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум» Борзиловой Л.В.

Образовательная организация выбрала основой для создания виртуальной образовательной среды в условиях самоизоляции систему moodle, где автором был размещен курс учебной дисциплины «Обществознания» (учебный материал, кейсы, оценочные средства).

Для изучения нового учебного материала автор перевел лекционный материал в блок-схемы (поэтапное изучение темы, с заданиями внутри).

Ход занятия:

- выход в zoom – актуализация темы и разбор блок-схемы (от 20 до 40 минут);

- выполнение обучающимися задания по блок-схеме в своих рабочих тетрадях, с одновременным консультированием с преподавателем в чате/беседе (moodle или WhatsApp) (от 20 до 30 минут).

Для проверки качества усвоения нового материала и объективности оценки, использовались разные приемы:

- выгрузка письменной работы в moodle и выполнение теста (10 – 15 минут);

- выполнения квеста (он заменяет выполнение письменной работы) (20-30 минут);

- опрос в zoom (по группам) (по 10-15 минут на группу);

- работа на виртуальной доске padlet (посты с ответами) – рекомендуется при выполнении творческих работ (примеры из опыта работы: «Образ Героя Нашего времени глазами молодежи», «Проект к 75-летию Победы», «Проект «Новости») – по времени выделяется до недели.

При подготовке к проведению занятия в вышеописанном формате преподаватель затрачивает: на создание одной блок-схемы в Microsoft Office Publisher до 3-х часов, на создание теста в moodle до 1 часа, на создание квеста – до 3-х часов, на проверку работ студентов (в зависимости от сложности работы) от 1 до 3 часов. Итого, на 1 занятие уходит не менее пяти часов (при разработке курса). При повторном запуске курса время трудозатрат педагога существенно снижается.

У обучающихся на одно занятие затрачивалось от 1 до 1,5 часов (кроме проектной деятельности).

В результате процесс изучения УД «Обществознание» с применением дистанционных образовательных технологий по мнению обучающихся стал привлекательнее, нагляднее, доступнее, а главное – оптимальнее (произошла корректировка трудозатрат студентов между разными предметами).

**Список использованной литературы**

1. Борзилова Л.В. Интедеффия образования как метод формирования общих и профессиональных компетенций студентов // Формирование ключевых компетенций при реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования: Сб. мат. I Межрегиональной заочной научно-практической конференции, посвященной памяти Голикова М.Е.. Саранск, 2015.

УДК 338

## ЭФФЕКТИВНОЕ РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ФИНАНСОВО - ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Босов Андрей Витальевич**
магистр, ЛФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» г. Лениногорск

**Ахмедзянова Файруза Камиловна**
канд. пед. наук, доцент БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» г. Бугульма

Экономические условия на сегодняшний день такие, то что деятельность хозяйствующего субъекта считается объектом особенного интереса значительного круга представителей

рыночных отношений, которые заинтересованы в результате функционирования рынка. Ради обеспечения выживания компании в сегодняшних условиях управленцам нужно обладать способностью, оценивать финансового состояния не только собственного предприятия, но и имеющихся потенциальных конкурентов.

Для обеспечения эффективной деятельности в современных условиях предприятию необходимо уметь реально оценивать финансово-экономическое состояние, а также состояние партнеров и конкурентов. Это обуславливает важность подготовки специалистов, владеющих методикой финансового анализа.

Целью предоставленной статьи является комплексный анализ финансового состояния ООО «Татбурнефть-ЛУТР» разработка мероприятий по совершенствованию финансово-хозяйственной деятельности.

Для достижения поставленных целей были определены и решены следующие задачи:

- предварительный обзор баланса, анализ структуры актива и пассива баланса;

- характеристика имущества организации: основных и оборотных средств и их оборачиваемости;

Финансовое состояние предприятия – это комплекс показателей, характеризующих наличие финансовых ресурсов по видам, уровень конкурентоспособности, финансовой устойчивости, способности выполнения обязательств перед государством и другими хозяйствующими субъектами [1, с 15].

Способность предприятия своевременно производить платежи, финансировать свою деятельность на расширенной основе, переносить непредвиденные потрясения и поддерживать свою платежеспособность в неблагоприятных обстоятельствах свидетельствует о его устойчивом финансовом состоянии, и наоборот.

В процессе снабженческой, производственной, сбытовой и финансовой деятельности предприятия происходит непрерывный процесс кругооборота капитала, изменяются структура средств и источников их формирования, наличие и потребность в финансовых ресурсах и, как следствие, его финансовое состояние.

Если внешним проявлением финансового состояния предприятия является платежеспособность, то его внутренней стороной, отражающей сбалансированность денежных и товарных потоков, доходов и расходов, средств и источников их формирования, - финансовая устойчивость.

Для обеспечения финансовой устойчивости предприятие должно обладать гибкой структурой капитала. Уметь организовать его движение таким образом, чтобы обеспечить постоянное превышение доходов над расходами с целью сохранения платежеспособности и создания условий для самопроизводства [2, с.10].

Устойчивое финансовое положение, в свою очередь, оказывает положительное влияние на выполнение производственных планов и обеспечение нужд производства необходимыми ресурсами, поэтому финансовая деятельность как составная часть хозяйственной должна быть направлена на обеспечение планомерного поступления и расходования денежных ресурсов, выполнение расчетной дисциплины, достижение рациональных пропорций собственного и заемного капитала и наиболее эффективное его использование.

Показатели для оценки финансового состояния могут быть как абсолютными, так и относительными, но анализ финансовой устойчивости основывается главным образом на относительных показателях. Так как абсолютные показатели баланса в условиях инфляции бывает достаточно сложно привести в сопоставимый вид.

Ключевой целью финансового анализа является получение определенного числа основных, то есть наиболее информативных показателей, которые дают объективную картину финансового состояния предприятия. Например, изменения в структуре активов и пассивов, динамика расчетов с дебиторами и кредиторами, величина прибылей и убытков, а также уровень рентабельности активов и продаж [5, с.346].

Исходной базой для анализа финансового состояния организации являются данные бухгалтерского учета и отчетности, изучение которых помогает восстановить все ключевые аспекты коммерческой деятельности и совершенных операций в обобщенной форме, то есть с необходимой для аналитика степенью агрегирования

ООО «Татбурнефть-ЛУТР» является предприятием, входящим в управляющую компанию «Татбурнефть». Общество было создано 1 ноября 2013 года, после реорганизации ООО «ЛУТР», созданного 23 апреля 1996 года (приказ №145). ООО «Татбурнефть-ЛУТР» обеспечивает выполнение тампонажных работ при строительстве и капитальном ремонте скважин. Головное предприятие (исполнительный орган) находится в г. Лениногорске, имеет филиалы, расположенные в городах Нурлат, Альметьевск, Лениногорск. ООО «Татбурнефть-ЛУТР» входит в состав Холдинговой компании «Татнефть». Предприятие располагает значительным парком специализированной техники. Общество расположено в г. Лениногорск, ул. Чайковского,29А.

Основными видами деятельности Общества являются:

1. Оказание сервисных услуг по изоляционным и тампонажным работам при бурении и капитальном ремонте скважин;

2. Приготовление химических продуктов и смесей для изоляционных и тампонажных работ;

3. Оказание транспортных и иных услуг населению и юридическим лицам;

4. Строительство зданий и сооружений, эксплуатация движимого и недвижимого

имущества производственного и непроизводственного назначения;

5. Разработка и осуществление мероприятий по экономии материально-финансовых и трудовых ресурсов; по рациональному использованию производственного процесса.

Рассчитаем основные показатели ООО «Татбурнефть-ЛУТР» за 2018-2019 гг. и представим их в таблице 1.

Таблица 1

Динамика финансовых показателей ООО «Татбурнефть-ЛУТР» за 2019-2020 гг., тыс.руб.

| Показатели | Годы | | Абсолютное отклонение, +/- | Относительное отклонение, % |
|---|---|---|---|---|
| | 2018 | 2019 | 2019-2018гг. | 2019/2018гг. |
| Выручка от реализации | 1 618 107 | 1 713 377 | 95 270 | 105,9 |
| Себестоимость | 1 358 354 | 1 463 576 | 105 222 | 107,7 |
| Чистая прибыль | 123 186 | 103 633 | -19 553 | 84,1 |

Из данных, которые представлены в таблице 1 следует, что выручка от реализации товаров, услуг в период с 2018-2019 гг. динамичное, повысилась на 5,9% и составила 1 713 377 тыс.руб., что свидетельствует о росте сбыта продукции, увеличении деловой активности предприятия. Поэтому можно говорить о качественном управлении себестоимостью товаров и услуг на начало периода исследования.

Себестоимость ООО «Татбурнефть-ЛУТР» в 2018 году составила 1 358 354 тыс. руб., в 2019 году – 1 463 576 тыс. руб., то есть, наблюдается тенденция к увеличению суммы себестоимости производимой деятельности. За анализируемый период себестоимость возросла на 7,7%.

Увеличение себестоимости привело к малоприятному факту. Чистая прибыль с 2018 по 2019 год снизилась. В 2018 году она составила 123 186 тыс.руб., в 2019 году по сравнению с 2018 годом чистая прибыль снизилась на 15,1% и теперь равна 103 633 тыс.руб.

Чтобы сохранить свои позиции на рынке, а также достичь целевых показателей эффективности, компания должна уделять большое внимание снижению себестоимости продукции.

В нашем случае мы видим проблему в следующем:

– при заливке колонн требуется большое количество людей и техники;

– большое количество браков возникающих при креплении обсадных колонн;

– высокая себестоимость продукции.

Для крепления обсадных колонн применяется цемент марки ACTIVE– КМ

производства Стерлитамакского цементного завода фирмы «Цементные технологии».

Для повышения эффективности производства, снижения брака и себестоимости продукции, предприятию необходимо применить раствор с «Super– Junior».

Инновационный легкий наполнитель цемента нового поколения «Super– Junior» – это защищенные патентами технологии и материалы компаний Liaver GmbH & Co KG и Norsk Bronnservice AS, что позволяет производить точно запланированное качество, которое может быть специально подобрано для соответствующих способов применения.

«Super – Junior» увеличивает прочность на сжатие цементных растворов, применяемых в нефтегазовой промышленности. На сегодняшний день данный наполнитель не имеет аналогов. Данный наполнитель не является заменителями цемента, он всегда добавляется в процентном отношении от 100% веса цемента. Раствор «Super – Junior» обеспечивает стремительный набор прочности с начала процесса схватывания, когда раствор начинает терять гидростатическое давление до полного их затвердевания. Цементная смесь плотностью 1,70 г/см³ (14,18 ppg) с наполнителем «Super – Junior» широко применяется и имеет хорошие и предсказуемые результаты.

Сокращает время работы буровой установки – высокая скорость развития прочности. Время работы буровой установки сокращается в результате беспрецедентной скорости развития прочности более 7 часов экономии времени на каждую ступень цементирования. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты испытаний цементного раствора

| Результаты испытаний цементного раствора без добавок: | Раствор с наполнителем «Super– Junior» | Обычно применяемый раствор |
|---|---|---|
| Предел прокачиваемости (70 Вс) | 3 часа | 9 часов |
| Начало следующей ступени (100Вс) | 4 часа | 11 часов |

Для расчета экономической эффективности сделаем расчет на сравнении цемента марки Раствор с наполнителем «Super– Junior» и «G» из расхода на 1 тонну цемента.

Таблица 3

Сравнительные характеристики сыпучих материалов

| Стоимость | «Super– Junior» | «G» |
|---|---|---|
| 1 т. материала (тыс. руб.) | 3 455,00 | 5 755,00 |
| 1 т. наполнитель (тыс.руб.) | 101 251,00 | 56 482,00 |

| | | |
|---|---|---|
| Добавка к расчету на 1 тонн материала (%) | 15% | 35% |
| Добавка к расчету на 1 тонн материала (тыс.руб.) | 15 187,00 | 19 768,00 |
| Итого: | 18 642 руб. | 25 523 руб. |

Сделав расчеты по материалу, можно сделать вывод, что разница между итоговой смесью составляет 6 881 руб. на 1 тонну сыпучего материала, несмотря на то, что разница между изначальной закупкой добавок составляет 44 769 руб.

**Список использованной литературы**

1. Анализ финансовой отчетности: Учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. Пособие. Электрон. Дан. Москва: Омега-Л, 2015. 388 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5514.

2. Бувальцева В.И. Экономический анализ: учеб. пособие. Кемерово: КемГУ, 2016. 306 с.

3. Варламов А.В. Организация эффективности управления ликвидностью и платежеспособностью предприятия // Информация образование: границы коммуникаций. 2016. № 5(13).

4. Донцова Л.В., Никифорова Н.А. Анализ годовой бухгалтерской отчетности. М.: ДИС, 2016. 216 с

5. Закирова О.В. Совершенствование управления структурой капитала производственного предприятия. Вестн. НГИЭИ. 2016. № 1 (56).

6. Любушин Н.П. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия. М.: Финансы и кредит, 2017. 142 с.

УДК 372.851

## МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ КАК ЭЛЕМЕНТ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

**Бронникова Нелля Радиковна, Бронников Сергей Александрович**
ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки имени Н. В. Лемаева» г. Нижнекамск

Основные вопросы, которые интересуют студента с первого дня в колледже, сводятся к актуальности выбранной специальности, в то время как дисциплины общеобразовательного цикла воспринимаются как необязательные. В процессе преподавания математики и объяснения учебного материала мы часто сталкиваемся с тем, что студенты затрудняются в использовании знаний, полученных при изучении общеобразовательных дисциплин, таких как математика, химия, физика, биология, не говоря уже о русском языке.

Федеральный государственный образовательный стандарт профессиональной подготовки по всем профессиям, реализуемым в учреждениях СПО, требует серьёзных знаний по математике. [1]. Для качественной подготовки выпускников очень важным являются вопросы междисциплинарных связей. Эта проблема давно была областью педагогических интересов, но особенно актуальной она стала в последнее время.

Известны связи математики и общеобразовательных дисциплин, в практических упражнениях довольно часто используются задачи из химии (на концентрацию), биологии (расчеты роста популяции), физики (механическое движение, тепловые процессы и т.п).

Но эти примеры оказываются не слишком убедительными для профессиональной подготовки студентов и мало их побуждают к изучению алгебры, геометрии, математического анализа. Наблюдения показывают, что потребность в новых математических знаниях возникает у студентов только при осознании их значимости для будущей профессиональной деятельности. Математика является основой для изучения технических дисциплин, поэтому к уровню математической подготовки предъявляются достаточно высокие требования. Преподаватель математики должен иметь четкое представление о том, какой математический материал и в каком объёме используется при изучении других дисциплин, какие математические понятия, вопросы, разделы, темы следует изучать более глубоко, добиваясь знания и понимания материала, используя при этом конкретные практические задания [2].

В своей работе используем связи с такими общепрофессиональными дисциплинами как: техническая механика, электротехника. Для курса технической механики математика является основой. Необходимо при преподавании математики обращать внимание на то, как рассматриваются одни и те же понятия в математике и технической механике, как даются обозначения одних и тех же величин. В технической механике применимы такие темы математики, как: «Векторы и координаты на плоскости», «Прямые и плоскости в пространстве», «Функции, их свойства и графики», «Показательная, степенная и логарифмическая функции», «Тригонометрические функции», «Уравнения, неравенства, системы», «Производная и её приложения», «Интеграл и его приложения», «Дифференциальные уравнения», а также темы школьного курса алгебры и геометрии. На уроках математики студенты решают конкретные задачи курса технической механики, обращая внимание на знакомые равенства, соотношения, возможные ошибки в преобразованиях. По нашим наблюдениям польза от этого огромная, так как демонстрируется связь между дисциплинами, наглядным становится использование математического материала, необходимость его изучения. Техническая механика считается теоретической базой всей техники, делится на статику, кинематику и динамику, изучает

законы механического движения материи. Статика изучает равновесие тел под действием внешних сил. В таких темах статики, как «Система сходящихся сил», «Произвольная система сил на плоскости» используются скалярные и векторные величины, длина (модуль) вектора, равные векторы, противоположные векторы, сумма векторов, правила треугольника, параллелограмма, разложение вектора на две составляющие, проекция вектора на ось. При работе с силовыми многоугольниками нужно знать правило многоугольника. Реакции опор и усилия в стержнях невозможно определить без умения решать линейные уравнения, системы линейных уравнений методом подстановки и методом сложения. Показывая примеры применения этих математических понятий в статике, формируется мотивационная составляющая к изучению математики. Тема «Пара сил. Момент силы относительно точки» связана с теми же темами математики, но привлекает еще тему физики «Правило рычага», она нашла широкое применение в технике при расчетах вращающихся частей машин и других конструкций, помогает изучить «Сопротивление материалов», «Детали машин». Тема «Центр тяжести. Устойчивость тел на плоскости» предусматривает использование ранее применявшихся тем теоретической механики и математики и еще привлекает тему математики «Определение положения точки на осях координат». Данная тема нашла применение в расчетах на устойчивость машин, где для их нормальной работы учитывается положение центра тяжести. Кинематика изучает геометрическое перемещение тела без учета сил, действующих на него. Здесь с помощью координатного способа задания движения точки и элементов высшей математики можно определить положение точки в любой момент времени. В кинематике рассматриваются простейшие виды движения тел – поступательное и вращательное – и их отличительные признаки. Определяются с помощью математики скорость и ускорение тела. Из математических знаний здесь приобретает большое значение понятие производной, ее физический смысл. Динамика изучает движение тел под действием внешних сил, базируется на основных законах физики – законах И. Ньютона. [3,с. 3] При решении задач здесь используются дифференциальные уравнения движения материальной точки. Такие темы, как «Метод кинетостатики», «Работа и мощность», «Общие теоремы динамики» нашли широкое применение в технике. Тема «Производная и ее приложение» тоже нашла здесь себе применение: производная изгибающего момента в сечении балки равна поперечной силе. При анализе выполнения заданий студенты обращают внимание на функции, их графическое изображение, полученные пропорции из подобия треугольников, на дифференциальную зависимость между изгибающим моментом и поперечной силой, использование необходимого и достаточного признака максимума функции (с помощью первой производной), использование второй производной для определения участков выпуклости, вогнутости. Для электротехники необходимы умения решать линейные

уравнения и их системы. Поэтому, обращаем особое внимание на эти темы при изучении основ высшей математики на втором курсе. Кроме того, стараемся приводить примеры применения комплексных чисел для переменных токов. При объяснении темы «Логарифм», «Свойства логарифмической функции» часто можно услышать от студентов один и тот же вопрос: «А зачем нужен логарифм?» Для ответа на этот вопрос приводим примеры из истории развития телефонной связи и описание природы человеческого слуха. Человеческий слух нелинейный, для того, чтобы удвоить воспринимаемую громкость звука, фактическая мощность звука должна быть умножена в 10 раз. Относительно потерь мощности телефонного сигнала логарифмическая шкала в «белах» идеально подходит по смыслу в данном контексте: потери мощности на 1 бел соответствуют потерям воспринимаемого звука на 50 процентов или на 1/2. Усиление мощности на 1 бел соответствует удвоению воспринимаемой громкости звука. Первоначально, бел выражал количество потерь мощности сигнала в электрическом кабеле стандартной длины из-за его сопротивления (приставка «деци» означает десятую часть). Объясняя материал, демонстрирую таблицу усиления мощности звука и с помощью компьютерной звуковой программы реальные звуковые сигналы. Кроме того, логарифмическая шкала является основой для шкалы Рихтера и для шкалы измерения химического показателя pH, разница в 1 по шкале эквивалентна десятикратной разнице в концентрации ионов водорода в химическом растворе. [4,с.208]. Все эти сведения воспринимаются с большим интересом в задачах с практическим содержанием.

Конечно, такая работа требует от преподавателей большой подготовки и временных затрат: необходимо изучить тематику общепрофессиональных дисциплин, найти примеры задач с использованием конкретного математического материала. Но всё же, эта подготовка делает изучение математики более убедительным. В результате студенты приобретают математические знания и умения осознанно, понимая их необходимость и практическую ценность.

**Список использованной литературы**

1. Белоусов Ю.М. Практическая математика. Руководство для начинающих изучать теоретическую физику: справочно-методическое руководство / Ю.М. Белоусов, В.П. Кузнецов, В.П. Смилга. Долгопрудный: Интеллект (МФТИ), 2009. 176 с.

2. Горбунова Н. В. Методика организации работы над проектом / Н. В. Горбунова // Образование. 2010. № 4. С. 21-27.

3. Далингер В. А. Методика реализации внутрипредметных связей при обучении математике. Книга для учителя / В.А. Далингер. М.: Просвещение, 1991. 80 с.

4. Сборник задач по математике для техникумов / О.Н. Афанасьева [и др.]. изд. 2-е, перераб. М.: Наука, издание 2-е, переработанное, 1992. 213 с.

УДК 628.161;628.168

## ОЧИСТКА ВОДЫ ОТ ВЗВЕШЕННЫХ ВЕЩЕСТВ И ФОСФАТ-ИОНОВ РЕАГЕНТНЫМ МЕТОДОМ

**Бугрова Мария Маратовна, Фарносова Татьяна Александровна**
(научный руководитель Дряхлов В.О. канд. техн. наук)
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань

Источниками поступления соединений фосфора в природные водоёмы являются синтетические моющие средства, удобрения, ортофосфорная кислота и различные ее анионы, природные минералы, белковые, органические фосфорсодержащие соединения, остатки умерших организмов и др. Таким образом, фосфорсодержащие соединения образуются во многих производствах. Например, с орошаемых земель вынос фосфат-ионов составляет 0,4-0,6 кг фосфора/га, стоки с ферм на одно животное составляют примерно 0,01-0,05 кг/сут, а бытовые неочищенные стоки на одного жителя составляют 0,003-0,006 кг/сут. Необходимость удаления биогенных фосфат-ионов из сточной воды связана с их отрицательным воздействием на состояние водоемов и биосферы в целом, т.к. чаще всего они лимитируют развитие продуктивности водоемов. Поэтому поступление избытка соединений фосфора приводит к резкому неконтролируемому приросту растительной биомассы водного объекта [1, с. 20, 2, с. 223].

Методом механической очистки можно удалить фосфат-ионы, находящиеся в воде в виде дисперсной фазы. К физико-химическим методам очистки относятся: коагуляция, флокуляция, флотация, адсорбция, ионный обмен, экстракция, мембранные методы, перегонка и ректификация, кристаллизация. Эффективность очистки сточной воды от фосфат-ионов при этом достигает 80%. Проведенные литературные изыскания методов очистки воды от взвешенных веществ и фосфат-ионов показали, что наиболее простым и доступным способом удаления данных загрязняющих веществ является реагентный метод [3, с. 1].

В большинстве случаев загрязнению фосфат ионами сопутствует так же избыточное содержание взвешенных веществ. В этой связи основными методами очистки выбраны коагуляция и флокуляция [4, с. 3]. Для этого приготовлена модельная вода с содержание взвеси 1000 мг/дм³ и фосфат-ионов 3,5 мг/дм³. В качестве реагентов выбраны оксихлорид алюминия и промышленный композитный коагулянт марки "VTA BIOKAT P500".

В мерные цилиндры наливалось по 100 см$^3$ приготовленной модельной воды и к каждой пробе добавляли 1-% раствор оксихлорида алюминия в количестве 0,1-10 см$^3$. После 2 часов отстаивание измерялось содержание взвешенных веществ и фосфат ионов. Результаты представлены на рисунках 1 и 2.

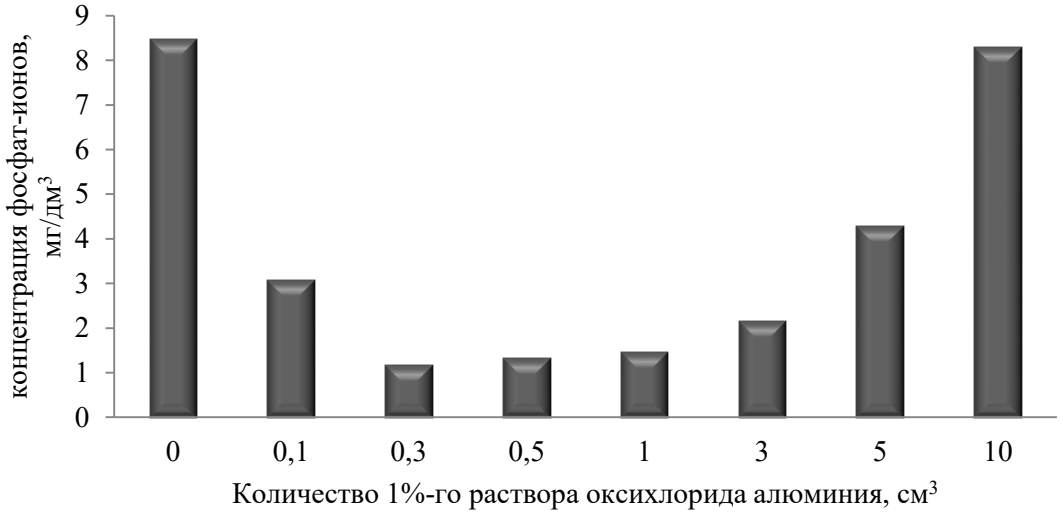



Рисунок 1 – Содержание фосфат-ионов при использовании 1%-го раствора оксихлорида алюминия

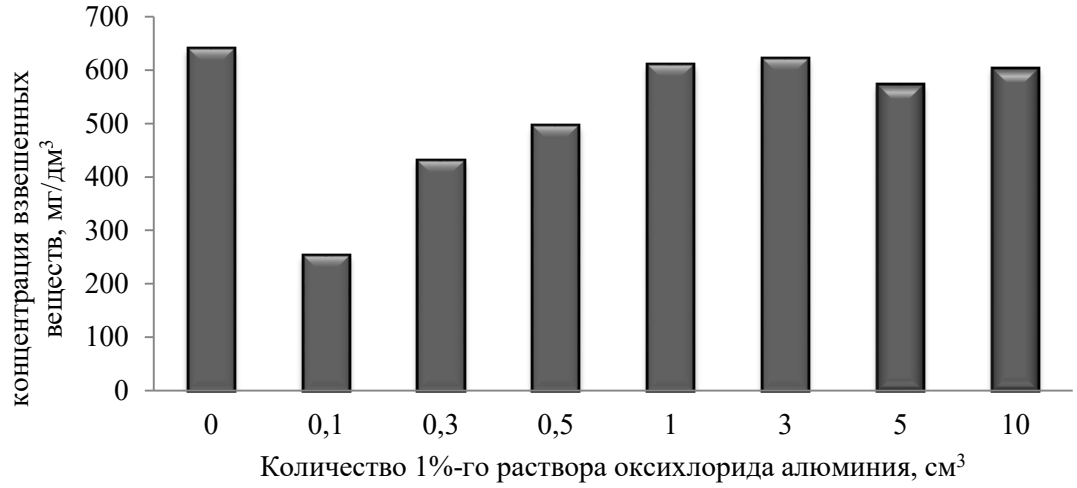



Рисунок 2 – Содержание взвешенных веществ при использовании 1%-го раствора оксихлорида алюминия

Согласно представленным данным рисунков 1 и 2 меньшее содержание фосфат-ионов 1,12 мг/дм³ отмечено при используемом количестве раствора коагулянта 0,3 см$^3$, а для взвешенных веществ – 253 мг/дм³ при 0,1 см$^3$.

При апробации "VTA BIOKAT P500" аналогичным образом добавляли 1-% раствор в количестве 0-2 см$^3$. По истечении 2 часов отстаивания, проводились измерения содержания взвешенных веществ и фосфат ионов. Результаты представлены на рисунках 3 и 4.

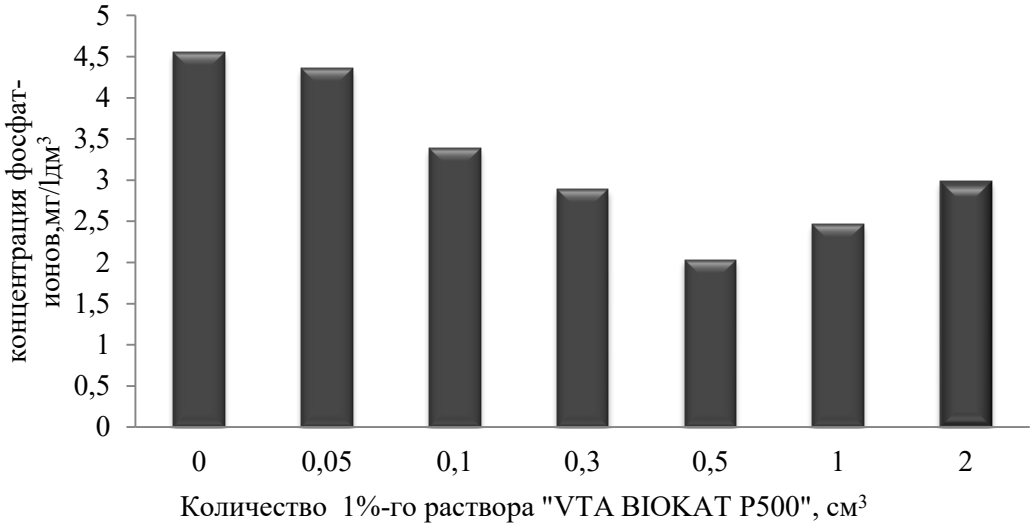



Рисунок 3 – Содержание фосфат-ионов при использовании 1%-го раствора «VTA BIOKAT P500»

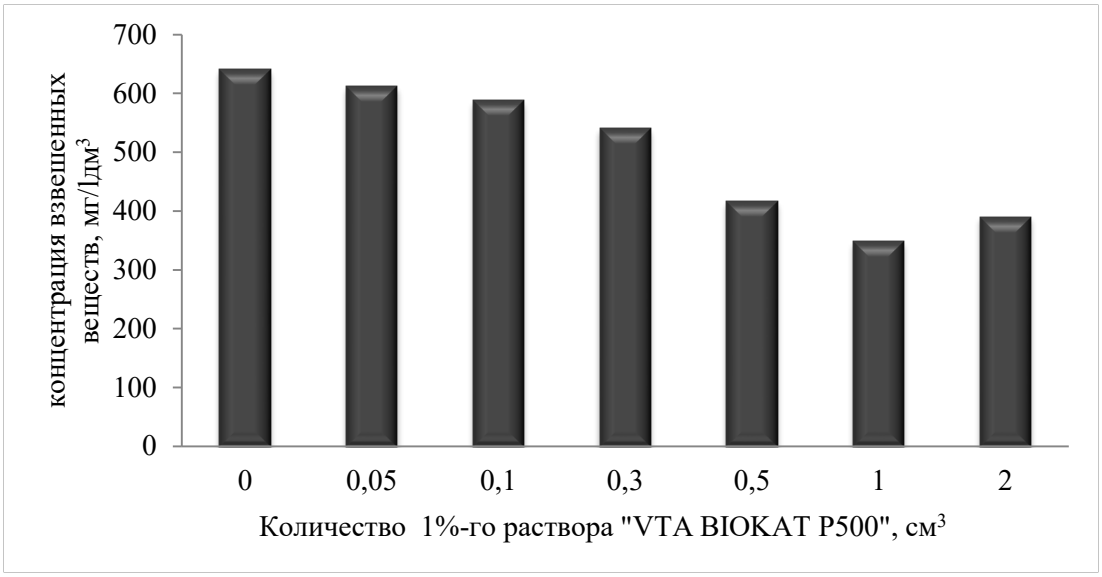



Рисунок 4 – Содержание взвешенных веществ при использовании 1%-го раствора «VTA BIOKAT P500»

Для осаждения фосфат-ионов лучшей дозировкой данного реагента является 0,5 $см^3$, при этом количество фосфат-ионов в растворе составит 2,03 $мг/дм^3$, а для взвешенных веществ наиболее эффективной является дозировка 1 $см^3$, при этом количество взвешенных веществ составляет 348 $мг/дм^3$.

Исходя из приведённых выше опытов можно сделать вывод о том, что лучшего эффекта осаждения взвешенных веществ и фосфат-ионов удается достичь 1-% раствором коагулянта ОХА в количестве 0,3 $см^3$/100 $см^3$ очищаемой воды, поскольку взвешенные вещества и фосфат-ионы при использовании данного реагента оседают лучше, чем при очистке сточной воды композитным коагулянтом марки "VTA BIOKAT P500". К тому же,

стоимость реагента «VTA BIOKAT P500» в 12,8 раз превышает стоимость коагулянта оксихлорида алюминия, поэтому его использование не целесообразно.

С помощью метода коагуляционного осаждения удается достичь высокой степени очистки сточной воды, порядка 80-90 %, при сравнительно небольших затратах. Данный метод является простым, удобным и экономически выгодным, поэтому на сегодняшний день является самым распространенным. В данном эксперименте удалось установить точные дозировки реагентов ОХА и VTA BIOKAT P500 для очистки сточной воды. Чтобы достичь требуемую степень очистки $ПДК_{рыбхоз}$= 0,2 мг/дм$^3$ [5, с. 10], дальнейшую доочистку сточной воды следует проводить с помощью физико-химических методов очистки, в частности электроосмосом, либо с помощью ионообменной установки.

**Список использованной литературы**

1. Бабенков Е. Н. Очистка воды коагулянтами / Е. Н. Бабенков. М.: Наука, 1977. 137 с. Текст непосредственный.

2. Дудченко М.И. Интенсификация реагентной дефосфатизации бытовых и промышленных сточных вод / М.И. Дудченко, Е.Е. Шокурова, В.В. Миронов. Текст: электронный // Новые идеи нового века: Материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ / ДВГУПС г. Хабаровск, Россия. 2018. Раздел: Материалы конференции. С.223-243. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=35077906(дата обращения: 12.10.2020).

3. Загрязнение сточных вод: проблемы очистки сточных вод. Текст: электронный // Flotenk.ru: [сайт]. 2015 URL: http://www.flotenk.ru/articles/problema-zagryazneniya-okruzhayushchey-sredy-stochnymi-vodami-i-ee-reshenie / (дата обращения: 11.10.2020).

4. Фосфаты загрязнение среды. Текст: электронный // Ruecology.info: [сайт]. 2017. URL: https://ru-ecology.info/term/21229// (дата обращения: 12.10.2020).

5. Фосфаты и общий фосфор в воде. Текст: электронный // Icolog.ru: [сайт]. 2017. URL: http://icolog.ru/gidrosfera/fosfati-i-obshiy-fosfor-v-vode.htm/ (дата обращения: 11.10.2020).

УДК62

## УЧАСТИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ГРАНТАХ КАК СПОСОБ МОДЕРНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

**Булатникова Ирина Леонидовна**
ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум», г. Альметьевск

Сегодня система образования претерпевает существенные изменения: новые потребности на рынке труда приводят к необходимости модернизации системы образования

– поиска и внедрения новых, инновационных методов и форм работы, способных обеспечить повышение качества профессионального образования, а также поиск социальных партнеров.

Модернизация образования - политическая и общенациональная задача, цель которой состоит в создании механизма устойчивого развития системы образования, обеспечивающего формирование целостной естественно - научной картины мира, высокое качество образования, которое соответствует вызовам XXI века, социальным и экономическим потребностям развития страны, образовательным потребностям личности, общества, государства, учитывающим прогнозы развития рынка труда [2].

Модернизация профессионального образования требует подготовки квалифицированных кадров на всех его уровнях в соответствии с потребностями рынка труда.

Исследования ученых показывают, что интеграция профессионального образования связана с производством и наукой, а максимальное приближение системы обучения к практике позволяет:

- повысить эффективность профессионального образования и подготовки квалифицированных рабочих и специалистов в условиях конкретного производства;

- творчески осмысленно переносить ранее усвоенный теоретический материал в производственные условия (ситуации);

- акцентировать внимание на наиболее актуальных проблемах будущей профессиональной деятельности (непосредственно на практике), требующих первоочередного решения;

- правильно оценивать стратегию и тактику рыночных отношений в множестве парадоксов, противоречий, конфликтных ситуаций и альтернативных программ;

- на основе индивидуальной или коллективной творческой работы уметь выработать реальные предложения и конкретные рекомендации, направленные на улучшение конечных результатов профессиональной деятельности [3].

Такие результаты невозможны без обеспечения соответствующей материально-технической базы образовательного учреждения. Однако, для многопрофильных образовательных организаций создание условий подготовки специалистов по всем специальностям, соответствующих требованиям работодателя и стандартам Ворлдскиллс, становится труднорешимой задачей. Финансовое положение образовательной организации не способно обеспечить учебные площадки, зачастую очень дорогим, необходимым оборудованием, а предприятия-партнеры готовы участвовать только на принципе софинансирования. Вариантом выхода из сложившейся ситуации может стать участие образовательной организации в грантовой системе.

Понятие гранта, еще несколько лет назад считавшееся западной экзотикой, сегодня прочно вошло в нашу жизнь [1]. Большинство образовательных учреждений регулярно участвуют в конкурсах на предоставление грантов. В целом грантовую систему финансирования можно назвать эффективным механизмом стимулирования инновационной деятельности образовательных организаций. Она позволяет органам власти поощрять и поддерживать передовые образовательные коллективы, а организациям – получать дополнительные средства на модернизацию и развитие - например, на модернизацию современных лабораторий и полигонов для проведения демонстрационных экзаменов и участия обучающихся на конкурсах профессионального мастерства по стандартам Ворлдскиллс.

ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум» активно участвует в грантовых конкурсах, благодаря которым оборудованы площадки для проведения демонстрационных экзаменов с присвоением статуса регионального центра проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс. Кроме того, участие в грантовой системе финансирования, позволяет стимулировать педагогический состав к повышению квалификации, выходить на новый уровень мастерства, совершенствовать имеющиеся навыки. На данном этапе более десяти преподавателей техникума являются экспертами демонстрационных экзаменов по стандартам Ворлдскиллс. В настоящее время благодаря участию в гранте подготовлены к сертификации еще пять площадок, соответствующих требованиям союза «Молодые профессионалы» (Ворлдскиллс Россия).

Результатом этих действий становится не только повышение качества знаний и умений выпускников, но и увеличение конкурентоспособности

учебного заведения среди образовательных организаций, выпускающих специалистов данного профиля, на территории региона. Кроме того, это еще и возможность расширить сферу деятельности в направлении дополнительного образования для учащихся школ и профессиональной переподготовки рабочих старшей возрастной категории.

**Список использованной литературы**

1. Быстров А. Гранты как средство привлечения дополнительных ресурсов и повышения качества образовательного процесса // https://infourok.ru/biblioteka/dopolnitelnoe-obrazovanie (дата обращения 18.09.2020).

2. Читаева Ю.А. Модернизация профессионального образования в странах Европейского Союза и России //https://superinf.ru/view_helpstud.php?id=2183 (дата обращения 18.09.2020).

3. Портал информационной поддержки руководителей образовательных организаций//https://www.menobr.ru/article/59900-qqe-16-m7-modernizatsiya-sovremennogo-shkolnogo-oborudovaniya-za-schet-granta (дата обращения 18.09.2020).

УДК 37.017 В12

# ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ У СТУДЕНТОВ УЧРЕЖДЕНИЙ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Вагизова Гульнур Габделвахитова, Салимгареева Альфия Азгаровна**
ГАПОУ Альметьевский политехнический техникум, г. Альметьевск

Ведущей стратегией модернизации профессионального образования стала ориентация потенциала и ресурсов профессиональной школы на формирование будущего специалиста как личности, способной к самоопределению, самообразованию, самоактуализации, обладающей общекультурными и профессиональными компетенциями. Совокупность этих компетенций обусловливает формирование и развитие профессионального мировоззрения как системы профессиональных идеалов, интеллектуального и ценностно-эмоционального отношения индивида к профессиональной деятельности, готовности к обучению через всю жизнь, способности к самоорганизации и конкурентоспособности на рынке труда.1 Осознание студентом профессиональной школы принадлежности к определенной профессиональной общности, умение создавать программы профессиональной деятельности – один из субъективных факторов развития современной математики. Это обязывает систему профессионального образования решать качественно новые задачи и опосредует новый взгляд на процесс формирования у студентов учреждений среднего профессионального образования профессионального мировоззрения [5, с. 44].

Объект исследования - процесс формирования профессионального мировоззрения у студентов учреждений среднего профессионального образования.

Предмет исследования - педагогические условия формирования профессионального мировоззрения у студентов учреждений среднего профессионального образования.

Цель исследования - выявить, теоретически обосновать и экспериментально проверить педагогические условия формирования профессионального мировоззрения у студентов учреждений среднего профессионального образования и разработать модель данного процесса.

Гипотеза исследования: процесс формирования профессионального мировоззрения у студентов учреждений среднего профессионального образования будет эффективным, если для этого созданы необходимые педагогические условия (готовность преподавателей к

формированию у студентов профессионального мировоззрения, интеграция общего и профессионального знаний, проектно-целевая форма профессиональной подготовки студентов), разработана и внедрена модель данного процесса.

Цель и гипотеза определили задачи исследования, которые обусловили логику изложения научного материала: раскрыть сущность, содержание и структуру профессионального мировоззрения студентов учреждений среднего профессионального образования и определить принципы его формирования; разработать и апробировать ценностно-деятельностную модель формирования профессионального мировоззрения у студентов учреждений среднего профессионального образования; выявить педагогические условия формирования профессионального мировоззрения у студентов учреждений среднего профессионального образования и проверить их эффективность в процессе экспериментальной работы [1, с. 32].

Для решения поставленных задач и проверки выдвинутой гипотезы использовались следующие методы исследования: теоретические: теоретико-методологический анализ философской, социологической, психолого-педагогической литературы, директивной и нормативной документации, изучение и обобщение инновационного педагогического опыта, абстрагирование, анализ, синтез, идеализация, аналогия, сравнение, индукция, дедукция, формализация; эмпирические: наблюдение, беседы, анкетирование, педагогический эксперимент, событийный метод; статистические: математическая обработка данных [3, с. 28].

Педагогическими условиями успешного формирования профессионального мировоззрения у студентов учреждений среднего профессионального образования выступают готовность преподавателей к формированию у студентов профессионального мировоззрения, интеграция общего и профессионального знаний, проектно-целевая форма профессиональной подготовки студентов [2, с. 50].

Очевидно, что невозможно только в рамках обучения в колледже или техникуме подготовить специалиста. Это должен быть непрерывный процесс самообразования, характеризующийся стремлением к приобретению новых знаний, как в выполняемой профессиональной деятельности, так и в смежных областях. Необходимым условием успешности данного процесса является заинтересованность работника в повышении своего профессионального уровня, наличие у него интереса к выполняемой профессиональной деятельности. Аналогично, наличие у студента интереса к получаемой специальности является необходимым условием успешности его учебной деятельности, как по овладению общеобразовательными и естественнонаучными дисциплинами, так и

общепрофессиональными и специальными дисциплинами, предоставляющими базовые знания и умения, необходимые в будущей профессиональной деятельности.

Анализ результатов опроса и анкетирования студентов учреждений СПО позволяет сделать два вывода. Первый состоит в том, что если у студентов в течение первого года обучения падает интерес к получаемой специальности, то это является фактором, препятствующим успешной учебной деятельности, и как следствие, препятствующим формированию способностей и умений, необходимых для изучения специальных дисциплин и для будущей профессиональной деятельности. Второй вывод состоит в необходимости использования потенциала дисциплин, изучаемых в учреждениях СПО на первых курсах, для формирования положительного отношения к будущей специальности.

Особенностью математики, как учебного предмета, является то, что она, во-первых, включена в содержание образовательных программ по любой специальности, во-вторых, обладает профессионально направленным потенциалом, обусловленным универсальностью математических методов как средств исследования, прогнозирования и конструирования процессов в различных сферах окружающей действительности.

В процессе изучения математики необходимо раскрывать студентам происхождение математических понятий из запросов практики, давать интерпретацию полученных результатов применительно к прикладным задачам.

Задача 1. Если протяженность трубопроводов сначала разделить на 10 и прибавить к произведению 25, затем извлечь квадратный корень и из полученного результата вычесть 3, а затем разделить на 5, то получится 4. Найдите длину (км.) протяженности трубопроводов.

Решение: Х-протяженность трубопровода $\frac{\left(\sqrt{\frac{x}{10}+20}-3\right)}{5}=4.$

Ответ: 5040км.

Задача 2. С какой скоростью должна двигаться нефть в трубопроводе сечением 100см$^2$.

Решение: t=1ч=3600с; s – путь, S-площадь сечения трубы

S=100см$^2$=0,01м$^2$

1м$^2$=10000см$^2$; V=18м$^2$;  V=Ss; s=18/0,01=1800(м); v=1800м/3600с=0,5 м/с

Ответ 0,5м/с.

Задача 3. Протяженность трубопроводов НГДУ 5040 км, а территория деятельности 1370 кв.км. Население Джалиля 14134 человек. Найти коэффициент Энгеля – Юдзуру Като – d, которая показывает территориальную организацию хозяйства.

Решение: Коэффициент Энгеля – Юдзуру Като находится по формуле $d=\frac{L}{\sqrt{SP}}$

$$d = \frac{5040}{\sqrt{1370 * 14134}} = 1.145.$$

Ответ: 1,145.

Задача 4. Добыча нефти НГДУ 4505000тонн. Протяженность трубопроводов НГДУ 5040км, а территория деятельности 1370 кв.км. Население Джалиля 14134 человек. Найти коэффициент Успенского d1.

Решение: $d1 = \frac{\text{L}}{\sqrt[3]{\text{SPГ}}} = \frac{5040}{\sqrt[3]{4505000*1370*14134}} = 0{,}245.$

Ответ: 0,245.

Все вышесказанное говорит о целесообразности и необходимости профессиональной направленности обучения математике студентов учреждений СПО.

Анализ содержания и структуры курса математики, изучаемого в учреждениях СПО, проведенный нами на основе изучения Государственных образовательных стандартов СПО по различным специальностям, примерных учебных программ, учебников и учебных пособий по математике для системы СПО показал, что курс математики условно разделен на две части. Первая часть - это материал, соответствующий содержанию курсов алгебры и начал анализа и геометрии, изучаемых на первом курсе. Вторая часть содержит материал, расширяющий содержание курса математики. Это - дифференциальные уравнения, линейное программирование, основные численные методы, основы аналитической геометрии, основы дискретной математики, основы теории пределов, основы теории рядов, элементы линейной алгебры, элементы теории вероятностей и математической статистики. Анализ примерных учебных программ, учебников и учебных пособий с точки зрения содержания вопросов, включенных в первую и вторую части курса, показал, что оно не является профессионально-ориентированным, не содержит приложений, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Первым следствием этого является снижение познавательного интереса к математике. Второе, более важное, следствие состоит в том, что у обучающихся не формируются способности и умения, необходимые для решения задач из сферы профессиональной деятельности посредством использования методов математики, в том числе построения и исследования математических моделей. Отсутствие данных способностей и умений будет впоследствии сдерживающим фактором в процессе их самообразования и творческого, профессионального саморазвития.

Исходя из того, что профессиональная направленность обучения математике призвана обеспечить формирование не только положительного отношения студентов к получаемой специальности, но и способностей, и умений, необходимых для овладения специальными дисциплинами, для использования в будущей профессиональной деятельности, то, очевидно, что успешность этого процесса будет определяться тем, насколько процесс обучения

математике опирается на имеющийся у студентов опыт (отношение к математике, к будущей специальности, к учебной деятельности, владение общими учебными умениями и т.д.).[4, с.221]. Это означает, что осуществление профессиональной направленности обучения математике студентов учреждений СПО целесообразно рассматривать с позиций личностно-ориентированного подхода. В процессе личностно-ориентированного взаимодействия участников обучения.

**Список использованной литературы**

1. Барабанова В. В. Представление студентов о будущем как аспект их личностного и профессионального самоопределения - Педагогика, 2003. №8.

2. Ведерникова В. Формирование ценностных установок студента на творческую самореализацию. Педагогика, 2003. №8.

3. Колин Н. Вызовы 21 века и проблемы образования. М., 2000.

4. Михеев В.А. Основы социального партнерства: теория и политика, практика: Учебник для вузов. М., 2007

5. Солянкина Л.Е. Модель развития профессиональной компетентности в практико-ориентированной образовательной среде / Л.Е. Солянкина // Известия ВГПУ. 2011.

УДК 004.023

## ПРИМЕНЕНИЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

**Валиева Роза Фидаиловна**
(научный руководитель Матухина О.В. канд. физ.-мат. наук, доцент)
«Нижнекамский химико-технологический институт» ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
г. Нижнекамск

Вид вычислений, предусматривающий одновременную реализацию ряда вычислительных процессов, связанных с решением одной крупной задачи называют параллельной вычислительной системой. Это один из основных способов, значительно ускоряющих выполнение сложных расчетов.

Данная статья посвящена внедрению параллельных вычислительных систем в автоматизированные системы оперативно-диспетчерского управления предприятий. Целью этой работы является модернизация системы и существенное ускорение процессов выполнения вычислений.

Объект исследования – автоматизированная система оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ), предметом исследования является распараллеливание процесса

расчета формул и внедрение алгоритма обработки математических выражений, оформленных обратной польской записью.

На предприятии постоянно появляются новые задачи, возрастают требования к точности и к скорости решения прежних, часто используемых задач, поэтому вопрос параллельных вычислений и совершенствования устаревших систем актуален и сейчас, и в будущем. Решение этой проблемы позволит повысить эффективность работы программ, и как следствие производительность предприятия в целом.

Автоматизированная система оперативно-диспетчерского управления – система сводного учета материальных и энергетических потоков, предназначенная для ручного и автоматизированного ввода, обработки, хранения и представления результатов балансовых расчетов по хозяйственно-учетным параметрам на уровне всего предприятия.

В описываемой системе могут находиться десятки тысяч параметров, участвующих в множестве сложных формул и вычислений. Производятся расчеты последовательно, что приводит к появлению следующих недостатков:

- значительное замедление вычислений;
- излишняя загруженность процессоров.

В процессе создания программ, предназначенных для произведения сложных математических расчетов, нередко возникает проблема расстановки приоритетов операций и скобок. Что значительно усложняет работу программиста и может привести к ошибкам вычислений. Однако эту проблему на данный момент легко решают при помощи обратной польской записи [4, 5].

Обратной польской записью называют форму записи математических и логических выражений, в которой операторы записываются в постфиксной форме, то есть после операндов. Для записи расчетов в польской форме необходимо применить модифицированный алгоритм, предложенный Робертом Седжвиком [6].

Обратная польская запись имеет ряд преимуществ перед инфиксной записью при выражении алгебраических формул:

1) формулы могут быть выражены без скобок;

2) удобство для вычисления формул в машинах со стеками;

3) инфиксные операторы имеют приоритеты, которые произвольны и нежелательны.

Так, например, в системе оперативно-диспетчерского расчет параметра электроэнергии производится по формуле: a*b/(c+b+d). В постфиксной записи это будет выглядеть так: ab * cb + d + /.

Таким образом, решение о вводе в систему постфиксной записи будет также ускорять и упрощать работу программы, тем самым позволяя ей производить вычисления не обращая внимание на приоритет операций.

Для совершенствования подобных систем широко используются параллельные вычислительные системы. В 70-е годы Майкл Флинн предложил общую классификацию архитектур ЭВМ по наличию параллелизма и свел их к четырем классам:

1) ОКОД (SISD, SingleInstructionstreamoveraSingleDatastream) - вычислительная система с одиночным потоком команд и одиночным потоком данных

2) ОКМД (SIMD, SingleInstruction, MultipleData) - вычислительная система с одиночным потоком команд и множественным потоком данных

3) МКОД (MISD, MultipleInstructionSingleData) - вычислительная система с множественным потоком команд и одиночным потоком данных

4) МКМД (MIMD, MultipleInstructionMultipleData) - вычислительная система с множественным потоком команд и множественным потоком данных

При работе с огромным количеством параметров и сложными вычислениями, необходимы машины, параллельно выполняющие несколько потоков инструкций с разными данными, то есть предоставляющие более обширное и независимое распараллеливание и имеющие ряд процессоров, которые функционируют асинхронно и независимо. Выполнение разных инструкции для разных фрагментов данных в любой момент времени является основной характеристикой МКМД – архитектурного класса параллельных вычислительных систем с множественным потоком команд и множественным потоком данных [2].

В базе данных АСОДУ хранятся все параметры приборов, их показания, свойства и данные. SQL Server Management использовался как для хранения, так и для расчета и записи, что значительно нагружает работу используемой системы управления базами данных (СУБД). Параллельные вычисления в совокупности с использованием обратной польской нотации позволят существенно разгрузить ее, перенести чтение, запись и расчет на ОЗУ. Таким образом удастся достичь использования SQL–сервера только для выборки и хранения информации.

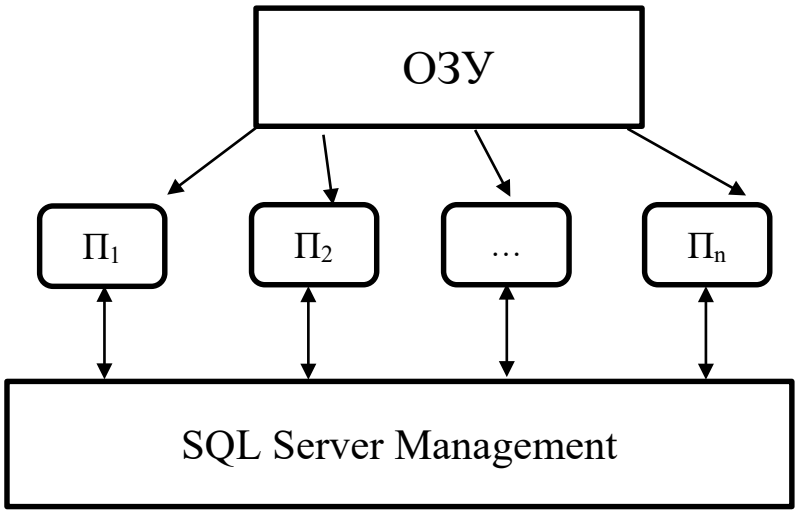



Рисунок 1 – Схема упрощения работы SQL

На схеме (рисунок 1) представлена работа системы после осуществления распараллеливания и введения обратной польской записи.

В современной научной и производственной сфере крайне актуальна задача использования вычислительных систем параллельной обработки информации ввиду недостаточности вычислительных ресурсов. Таким образом, в статье рассмотрена вариант оптимизации работы, автоматизированной систему оперативно-диспетчерского управления, все операции которой выполнялись с задержкой во времени и нагрузкой базы данных.

Результатом работы предложенной схемы является существенное ускорение расчетов, увеличение производительности программы, а также освобождение SQL-сервера от дополнительных вычислений. В следствие чего с помощью СУБД будет осуществляется только хранение и выборка данных для дальнейшей обработки.

**Список использованной литературы**

1. Барский А.Б. Параллельные информационные технологии: учебное пособие / А.Б. Барский – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. 298 с.

2. Бурцев В. С. Параллелизм вычислительных процессов и развитие архитектуры супер ЭВМ. М.: ИВВС РАН, 1997. 152 с.

3. Воеводин В. В., Воеводин Вл. В. Параллельные вычисления. СПб.: БХВ-Петербург, 2002. 608 с.

4. Коновалов Н., Крюков В. Параллельные программы для вычислительных кластеров и сетей // Открытые системы. 2002. №3. С. 12–18.

5. Корячко В. П. Алгоритм планирования вычислительного процесса вмультипроцессорной вычислительной системе реального времени // Автоматикаи вычислительная техника. 1985. № 3. С. 16–18.

6. Роберт Седжвик. Алгоритмы на C++. Фундаментальные алгоритмы иструктуры данных. Algorithms in C++. M: «Вильямс», 2011. 1056 с.

УДК 372.8

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОУЧИНГА НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

**Валиуллина Фарида Мансуровна**
ГАПОУ «Чистопольский многопрофильный колледж», г. Чистополь

Целью данной работы является представление приемов и способов использования коучинга на уроках английского языка. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

-создать условия для профессионального самосовершенствования учителя;

-познакомить с методами и приемами использования коучинга;

-оказать помощь участникам мастер-класса в определении задач и формировании навыков использования коуч - метода;

Актуальность обуславливается необходимостью введения новых форм развития и обучения обучающихся, соответствующих требованиям времени, концепции личностно-ориентированного обучения. В целях организации эффективной деятельности участников образовательного процесса, рассмотрим проведение мастер-класса по этой проблеме.

Прогнозируемый результат мастер – класса**:** расширение знаний о возможностях использования технологии коучинга в учебном процессе; получение преподавателями практических навыков использования названного метода в образовательном процессе.

Целевая аудитория мастер-класса**:** педагогические работники. Организационные параметры мастер-класса:

Время – 15 минут

Количество участников**:** 12 человек

Требования к помещению и материальному обеспечению мастер-класс**а:** мультимедийная установка, компьютер.

Методическое сопровождение: презентация выступления, бумага А4, ручки.

Ход мастер-класса

Добрый день уважаемые коллеги!

Известный итальянский ученый и писатель Умберто Эко всегда утверждал, что настоящее счастье состоит в стремлении к познанию. Мы с вами выбрали такую замечательную профессию, которая позволяет нам постоянно учиться чему-то новому.

Для начала просим вас представить себе такую картинку: в комнате стоит пианино, накрытое скатертью. На скатерти – вазы с фруктами, сладостями, напитки… Люди смотрят и восхищаются: «Какой прекрасный фуршетный столик!» И никто не догадывается, что под ним скрыт удивительный инструмент и что прикосновения умелых рук могут извлекать из него восхитительные, чарующие звуки…

- Скажите, пожалуйста, а что для вас означает этот образ?

- Какое толкование вы дали бы ему? Давайте попробуем посмотреть на это с учетом специфики нашей профессии.

Полагаем, что с помощью этой метафоры можно описать таких студентов, чьи способности, таланты, в силу разных причин, остаются нераскрытыми. И наша с вами задача – помочь каждому ученику максимально реализовать себя, определить свой индивидуальный маршрут развития.

Мы хотим вам показать технологию, которая позволит нам помочь обучащимся создавать мир своей мечты, прожить свою жизнь с наилучшими результатами. Эта технология называется коучинг.

Скажите, пожалуйста, кто-нибудь из вас знаком с этой технологией? (ответы)

Перед вами листы, я прошу вас, написать на листах ответы на такие вопросы:

1. Что вы ждете от работы секции в течение ближайших 15 минут?

2. Что будет для вас наилучшим результатом?

Наша задача – показать возможности и преимущества данной технологии в работе учителя. Отметьте, пожалуйста, по шкале от 1 до 10, на какой цифре вы находитесь сейчас в данной теме. Что вы отметили? А вы? Спасибо.

Итак, коучинг. Существует множество определений данного понятия, потому что это активно развивающаяся, топовая на сегодняшний день технология. Я предлагаю вам такую дефиницию: коучинг–это раскрытие потенциала человека с целью максимального повышения его эффективности. Почему именно коучинг, возможно, спросите вы. Мы переходим на новый профессиональный стандарт, который кардинально изменит сам подход к определению педагога, его функций, обязанностей и возможностей к самореализации. Суть данного подхода состоит в актуализации внутренних ресурсов и субъектной позиции личности. Цель учителя (коуча) – помочь ученику расти, как личности.

Скажите, пожалуйста, какова миссия учителя в наши дни и современной школы в целом? (ответы) Вы правы, та же, то есть коучинг соответствует принципам личностно-ориентированного обучения и воспитания и вполне коррелирует со стандартом «Педагога», который ждет нас в самом ближайшем будущем.

Если вспомнить принципы Милтона Эриксона, можно с уверенностью сказать, что они являются фундаментом для применения коучингового подхода в образовании. Как эти принципы работают в школе:

1.Ученик – творческая личность.

2.Ученик уже обладает всеми ресурсами для достижения своих целей.

3. Ученик сам делает свой наилучший выбор, т.е. самостоятельно ставит перед собой задачи.

4. Отношения учителя и ученика носят позитивный характер, это - целенаправленный союз.

5. Изменения неизбежны, и они постоянно происходят с учащимся.

При таком подходе позиция учителя меняется кардинально. Он становится партнером и союзником. Учитель может с помощью коучинговых технологий помочь учащемуся увидеть и осознать свои ошибки (например, используя открытые вопросы), может провоцировать учащегося на поиск разнообразных решений и на анализ имеющихся ресурсов. Таким образом, учащийся сам исследует сложившуюся ситуацию и все, что с ней связано, самостоятельно выбирает путь решения проблемы с последующим планом действия.

Давайте вернемся к нашей шкале. Как вы думаете, вы продвинулись в постижении понятия коучинга? На какой цифре вы сейчас? (Если 1-2-3 – я думаю, можно поставить отметку выше). Спасибо.

Рассмотрим модель урока в коучинговом формате:

1 этап – Вдохновение – притча, афоризм, эпиграф, загадка и т.п.

2 этап – Цели урока – создание проблемной ситуации, шкала ясности

3 этап – Тело урока - практическая работа в группах, исследование, «мировое кафе», первичный контроль по шкале ясности

4 этап – домашнее задание – разноуровневое д.з., «китайское меню»

5 этап – рефлексия – возврат к целям урока и шкале ясности, ценность урока для каждого.

Как видите, метафора, над которой мы размышляли, открытые вопросы, на которые вы отвечали в начале секции, лист ожидания, который вы заполнили, шкала от 1 до 10 – это инструменты, которые используются на уроках в формате коучинга.

Давайте рассмотрим применение отдельных инструментов коучинга на уроках.

При изучении любой темы на каждом этапе урока учитель – коуч помогает учащимся планировать свои действия, распределять ресурсы и самостоятельно получать новые знания по теме урока. Начинаем урок с 4 вопросов планирования в формате конечного результата.

- Чему вы хотели бы научиться сегодня?

- Как вы поймете, что достигли цели?

- Почему эта цель важна для вас?

- Какие шаги вы предпримете для достижения цели?

Что дают эти открытые вопросы? (свой вариант ответа - позволяют создать внутреннюю мотивацию, а нам известно, что успешной учебная и воспитательная работа может быть при условии не внешней, а именно внутренней мотивации) [1,с.156]. Рассмотрим наиболее эффективные:

1. Открытые и закрытые вопросы. В устной речи, при повторении лексики, при работе с текстом учителя иностранного языка уже давно используют методику открытых вопросов, мы их называем специальные вопросы. Открытый вопрос - это вопрос, требующий разъяснения. Открытые типы вопросов в иностранном языке позволяют дать описание или выразить мнение, и поэтому более полезны для получения информации.

Закрытыми называются такие типы вопросов, которые требуют ответа вида «да/нет», «верно/неверно», т. е это односложный ответ [3, с.170].

Модель-Т используется для более четкой конкретизации цели. Модель - Т в коучинге можно условно разделить на две системы вопросов: вопросы расширения (т.е. задается много вопросов, а потом фокусировка или сужение, т.е. выбирается только один вопрос – самый интересный, содержательный, т.е. происходит поиск уникального решения).

Слово «проблема» в коучинге нет, оно заменяется на слово «задача», а ее можно всегда решить. Работать можно в группах по 4 человека. Выбираем тему исследования. Например, сегодня это будет работа с текстом. Предложите ученикам просмотреть текст. Задача для учащихся: они должны задать каждый по вопросу. Сколько человек в группе, столько и вопросов. Но помните, что время ограничено. Фиксируют все вопросы (т.е создаем расширение). Затем выбирают наиболее интересный, ценный вопрос, чтобы задать его другой группе (т. е происходит сужение).

Как еще можно использовать модель - Т? Например, когда выбираете тему для исследования. Дается список для выбора темы и по модели-Т выбираем самую интересную тему с нашей точки зрения**.**

2. «Колесо развития». Этот инструмент коучинга можно использовать на заключительном этапе пройденной темы. «Колесо развития» позволяет быстро увидеть и оценить уровень владения знаниями по конкретной теме и спланировать работу над пробелами в знаниях. Я вам предлагаю поработать всем вместе. Например, проверить свои знания по теме Великобритания. Перед вами «Колесо развития». Ваша задача: ответить на

вопросы и оценить свои знания по данной теме по 5-бальной шкале. Итак, начнем. (Вопросы для учителей).

Одним из основных инструментов самооценки и развития является в коучинге метод шкалирования. «Шкала дает возможность количественно измерить собственное развитие. Это помогает превращать ценности в навыки» (Мэрлин Аткинсон). Шкала всегда имеет название: уверенности, состояния, готовности, компетенции, чаще всего используют шкалу ясности. Как мы назовем нашу шкалу? (шкала ясности) – напишите, пожалуйста, в своих листах. Итак, логика работы со шкалой:

1) называем шкалу;

2) определяем, что такое 10, как вы поймете, что вы находитесь на цифре 10;

3) определяем, где находимся сейчас, например, на 5, то есть сейчас освоили материал на пятерку;

4) прописываем дальнейшие шаги с конкретными сроками: что изменится, когда мы окажемся на 6? На 7? Где можно использовать эту технику? (От изучения конкретной темы – определяем с детьми: «Как вы считаете, где мы находимся в этой теме?» - до подготовки к сочинению, индивидуальные и на всю группу, долгосрочные и на каждый день; а также в самокоучинге – шкала готовности к открытому уроку, эмоциональные и логические).

Можем спросить детей, что им кажется важным, – у них всегда масса идей. Шкала позволяет непрерывно измерять степень приближения к цели. Таким образом, ученики активно участвуют в процессе целеполагания, планирования, саморегуляции.

Посмотрите в лист ожидания. Скажите, пожалуйста:

-все ли ожидания реализовались?

-если нет, то, что можно сделать для их исполнения? Я рекомендую вам сайт «Коучинг в образовании»

-а что для вас было наиболее ценным?

-что вы возьмете в свою копилку?

-что дает коучинговый подход?

-чем он может быть полезен?

В завершении хочется сказать, что профессиональный стандарт открывает перед работниками образовательной сферы огромные возможности. Это касается и личностного роста, и профессиональной реализации в профессии. Именно саморазвитие и компетентность педагога являются ключевыми направлениями развития образовательной деятельности. На наш взгляд, коучинг напрямую связан с будущим образования. Правильная мотивация на осуществление дальнейших достижений — это уверенность в завтрашнем дне.

В заключение процитируем Юрия Анатольевича Конаржевского: «Если мы хотим, чтобы учащийся был познавательно активным, необходимо предоставить ему возможность стать субъектом своего образования, чтобы он ставил цели и планировал пути их достижения, то есть осуществлял действия целеполагания, планирования, контроля и оценивания». На мой взгляд, техники коучинга максимально способствуют воплощению этой идеи на каждом уроке, а также в воспитательной работе, в работе с родителями, в создании индивидуальной образовательной траектории обучающихся.

Следует отметить, что проведение учебных занятий на основе технологии коучинга приводит к повышению мотивированности студентов, стимулированию их познавательной активности и творчества, всестороннему раскрытию и развитию способностей. Творческий характер обучения, увлеченность, позитивный настрой обучающихся оказывают мотивирующее действие и на педагога, позволяя долго сохранять работоспособность и хорошее настроение [2,с.47]. Технологии коучинга полностью отвечают современным требованиям образования, обеспечивая достижение качественных результатов обучения и удовлетворение всех участников образовательного процесса.

**Список использованной литературы**

1. Аткинсон М. Пошаговая система коучинга: Наука и искусство коучинга [Текст]: [пер. с англ.]/ Мэрилин Аткинсон, Рае Т.Чойс. М.: Альпина Паблишер, 2013. 281 с.

2. Зырянова Н.М. Коучинг в обучении подростков // Вестник практической психологии образования. 2012. №1. С. 46–49.

3. Парслоу Э., Рэй М. Коучинг в обучении: практические методы и техники. СПб.: Питер, 2012. 204 с.

УДК 37

## ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ НА УРОКАХ ИСТОРИИ

**Валитова Татьяна Геннадьевна**
ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки имени Н.В. Лемаева»
г. Нижнекамск

Главной задачей современной системы профессионального образования является создание условий для качественного развития и обучения специалиста среднего звена. При этом общество предъявляет ряд требований, направленных на формирование и становление высококвалифицированного, высокоорганизованного, духовно развитого специалиста, мастера своего дела: компетентного в выбранной профессии, способного расширять свой профессиональный кругозор, уметь учиться и приобретать новые знания. Важнейшим условием реализации данных положений является внедрение компетентностного подхода в систему профобразования, что предполагает направленность процесса обучения на формирование и развитие общих компетенций, которые понадобятся обучающемуся и в дальнейшем образовании, и в будущей взрослой жизни [1., с.199].

Введение компетенций в ФГОС позволяет решать проблему, типичную для многих обучающихся, когда студент, обладая хорошими теоретическими знаниями, испытывает значительные трудности в применении полученных знаний на практике.

Ориентация на новые цели образования - компетенции - требует не только изменения содержания изучаемых предметов, но и методов и форм организации образовательного процесса, включение обучающихся в реализацию какой-либо деятельности, приближения изучаемых тем к реальной жизни и поисков путей решения возникающих проблем.

В соответствии с компетентностным подходом как преподавателем истории, была определена следующая образовательная цель - формирование общих компетенций посредством реализации проблемного обучения на уроках истории. Под проблемным обучением (технологией проблемного обучения) понимается такая организация учебного процесса, которая предполагает создание в сознании обучающихся под руководством преподавателя проблемных ситуаций и организацию активной самостоятельной деятельности обучающихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками и развитие мыслительных способностей [2., с. 172], а также, обучение решению нестандартных задач, в ходе которого обучающиеся усваивают новые знания и приобретают навыки и умения творческой деятельности.

Технология проблемного обучения имеет несколько трактовок по своим изложениям и структуре. Однако, на мой взгляд, более удачной является следующая:

1. Постановка проблемного вопроса;

2. Постановка проблемной задачи;

3. Решение проблемной ситуации.

Активизация обучающихся характеризуется поиском путей решения проблем. Проблемный вопрос содержит в себе реальное или кажущееся противоречие, вызывает затруднение при выработке на него ответа, требует не вспоминания готовых знаний, а

размышления, рассуждения, отличается относительной краткостью формулировки. Проблемные вопросы, отличаются от проблемной задачи сжатостью информации, предлагаются подготовленным обучающимся, так как в них сконцентрирован значительный смысловой материал.

Проблемная задача - это элемент учебного процесса. Чтобы создать у обучающихся состояние интеллектуального напряжения, им даются вопросы, задачи, упражнения, в процессе выполнения которых и выявляются затруднения. У них возникает познавательный интерес и потребность в решении встретившейся проблемной задачи. Такие задания вводят обучающихся в предстоящую частично поисковую или исследовательскую работу, создавая психологически благоприятную атмосферу для дальнейших занятий. Так, например, при изучении темы «Отечественная война 1812 года» в направлении актуализации опорных знаний, опираясь на слова А.С. Пушкина, обучающиеся формулируют самостоятельно *проблемный вопрос*.

Гроза двенадцатого года,

Настала – кто тут нам помог?

Остервенение народа?

Барклай, зима иль русский бог?

Следующий шаг - обучающиеся формулируют самостоятельно ***проблемную задачу***: выявить причины победы России в Отечественной войне 1812 года.

Проблемную ситуацию, можно представить, как создание обстановки, в которой у обучающихся возникает интеллектуально-психологическое состояние (затруднение), преодоление которой требует поиска новых знаний, новых подходов, направленных на выявление личной оценки противоречий, заложенных в проблемном вопросе (задаче).

Поиск вариантов ответа (к примеру, военное искусство российских полководцев и доблесть солдат русской армии, массовое партизанское движение, высочайший духовный порыв патриотических чувств всех слоев общества, особенности географического положения нашей страны), потребуют самостоятельного анализа проблемной ситуации, умения видеть проблему и находить правильный ответ.

В результате использования технологии проблемного обучения на уроках истории при формировании общих компетенций в системе профессионального образования позволяет обучающемуся:

- определять проблему в различных ситуациях, принимать ответственное решение, оценивать последствия своего действия;

- ставить цель своей деятельности, определять условия для её реализации, планировать и организовывать процесс её достижения, то есть разрабатывать технологии, адекватные задаче;

- осуществлять рефлексию и самооценку, оценку своей деятельности и её результатов;

- выбирать для себя нормы деятельности и поведения адекватные ситуации.

Проблемное обучение раскрывает больше возможности для развития внимания, наблюдательности, активизации мышления, активизации познавательной деятельности обучающихся; оно развивает самостоятельность, ответственность, критичность и самокритичность, инициативность, нестандартность мышления, осторожность и решительность [3]. Кроме того, что очень важно, проблемное обучение обеспечивает прочность приобретенных знаний, ибо они добываются в самостоятельной деятельности.

По сравнению с традиционным обучением, проблемное обучение имеет ряд преимуществ, а именно:

- учит мыслить логично, научно, диалектически, творчески;

-делает учебный материал более доказательным, способствуя тем самым превращению знаний в стойкие убеждения;

-более эмоционально вызывает глубокие интеллектуальные чувства, чувства радостного удовлетворения, чувства уверенности в своих возможностях и силах, что несомненно, формирует устойчивый интерес обучающихся к научному знанию.

Успех использования проблемного метода при формировании общих компетенций во многом зависит от заинтересованности позиции педагога и высокой внутренней мотивации обучающихся. При этом, устойчивые результаты можно получить при следующих условиях:

1. Работа должна проводиться систематически.

2. Важна роль мотивации действий, понимание, чему научатся обучающиеся в процессе работы над текстом, историческим документом, архивной справкой и т.д..

3. Задания должны быть составлены и выбраны в соответствии с возрастными особенностями обучающихся и уровнем пройденного материала.

4. Новизна, нестандартность мышления – важные условия повышения мотивации и интереса обучающихся.

5. Эффективность работы определяется тем, в какой мере ее выполнение активизирует познавательные способности обучающихся.

Однако стоит отметить, что наряду с положительными моментами проблемного обучения, присутствуют и недостатки, к примеру:

1.Возникновение затруднений у обучающихся при длительном осмыслении поисков путей решения проблемных задач.

2.Отсутствие единого ответа на поставленный вопрос, вероятность нескольких подходов в утверждении исторической истины, рассмотрение различных точек зрения авторов, исследователей.

3 Принятие и аргументация собственного ответа.

Тем не менее, проблемное обучение отвечает требованиям современности: обучать, исследуя, исследовать, обучая, где главным результатом использования технологии проблемного обучения выступает будущий профессионал, ориентирующийся в современных ценностях, обретая опыт творческой деятельности, готовности к межличностному и межкультурному сотрудничеству в поликультурном мире.

**Список использованной литературы**

1. Горелин Д.Ю. Современные аспекты профессионального образования. М.: Высшая школа. 2009. 211с.

2. Макрушов Н.Д. Технология проблемного обучения. М.: Педагогика. 2007. 178 с.

3. Цыпин А.Г. Формирование творческого мышления на уроках истории. М.: ИЦ «АСТ», 2011.2009с.

УДК 338

## ФИНАНСОВЫЙ И УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ АНАЛИЗ: НАЗНАЧЕНИЕ И ОТЛИЧИЯ

**Востриков Александр Григорьевич**
магистр, ЛФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», г. Лениногорск

От наличия и эффективности использования финансовых ресурсов зависят результаты хозяйственной жизни каждого субъекта хозяйствования. В современных условиях огромное значение имеет финансовое состояние организации, так как первостепенным фактором благополучия предприятия является финансовая стабильность [1].

Умение экономически грамотно проводить финансовый анализ и управлять хозяйственной жизнью организации, значит обеспечить эффективное развитие и функционирование предприятия любой формы собственности.

Финансовый анализ - это своего рода системный математико-аналитический процесс, который основан на сборе, изучении и систематизации данных о финансовой деятельности организации и ее результатах, для определения существующих проблем и изменений в результатах хозяйственной деятельности и заключается в возможности оперативно разрешить негативные тенденции.

Основная цель финансового анализа это получить определенное количество основных данных, которые дадут определенно точную характеристику финансового состояния организации любой формы собственности.

Прежде всего, это относится к расчетам с кредиторами и дебиторами, состав прибылей и убытков, и к изменениям в структуре активов и пассивов.

Бухгалтерский учет и отчетность, является базой для финансового анализа, и анализируются шестью основными методами: горизонтальный анализ; вертикальный анализ; метод финансовых коэффициентов; сравнительный анализ; факторный анализ.

Финансовый анализ, который основывается на бухгалтерском учете и отчетности, является внешним анализом, то есть анализом, который проводят за пределами организации его заинтересованными контрагентами, собственниками или государственными органами.

Такой анализ на основе только данных, содержащихся в бухгалтерской отчетности и которые содержат весьма ограниченную информацию о деятельности организации, не позволит раскрыть в полной мере информацию о предприятии.

Управленческий анализ необходим для контроля, планирования, принятия управленческих решений и подразделяется на социологические и аналитические методы. Заняты в сборе и систематизации информации для составления управленческой отчетности технические, финансовые, налоговые и многие другие службы.

Социологические методы: метод опроса, метод наблюдения, метод эксперимента, метод анализа документов.

Аналитические методы: метод сравнения (сравнение сопоставимых показателей для определения отклонений от плановых показателей, установления их причины и выявления резервов); индексный метод (разложение по факторам относительных и абсолютных отклонений обобщающего показателя); балансовый метод (сопоставление взаимосвязанных показателей с целью выяснения и измерения их взаимного влияния, а также подсчета резервов повышения эффективности производства); метод статистики (отражение цифровых показателей, характеризующих протекание различных процессов, состояний объектов с установленной для целей исследования периодичностью); метод цепных подстановок (получение корректированных значений обобщающего показателя путем сравнения значений двух стоящих рядом показателей в цепи подстановок); метод элиминирования (выделение действия одного фактора на обобщающие показатели организационной деятельности); графический метод (средство иллюстрации процессов, исчисления ряда показателей, оформления результатов анализа); функционально-стоимостной анализ (выбор наиболее оптимальных вариантов, определяющих решения в сложившихся или планируемых условиях).

В управленческом анализе имеются свои особенности [2]:

- ориентация результатов анализа на свое руководство;
- использование всех источников информации для анализа;
- отсутствие регламентации анализа со стороны;
- комплексность анализа;
- изучение всех сторон деятельности предприятия;
- интеграция учета, анализа, планирования и принятия решения;
- максимальная закрытость результатов анализа в целях сохранения коммерческой тайны.

В условиях рыночной экономики, при необходимости формирования публичной финансовой отчетности, бухгалтерский учёт в пределах одного предприятия, подразделяется на финансовый и управленческий, а бухгалтерия при этом делится на финансовую и управленческую (аналитическую).

Все проблемы взаимоотношений предприятия с государством и другими внешними пользователями информации о деятельности предприятия, решает финансовый учёт. Также финансовый учёт и публичная отчетность регламентируются международными и национальными стандартами, которые обеспечивают интересы корреспондентов информации.

Традиционный и проблемный учет, который направлен на разработку решений для руководства и собственников организаций любой формы собственности и есть управленческий учет. Его методы определяются собственниками или администрацией организации, он не регламентируется государством, на первый план выдвигаются управленческие задачи, которые требуют для их решения не только знаний традиционной бухгалтерии, калькуляции себестоимости продукции, услуг, учета затрат, но и знаний анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия, статистического учета, технического и экономического планирования, развитого математического мышления. Также управленческий учёт организует связи между сотрудниками, которые работают в организации, еще и поэтому управленческий учёт называют внутренним, а финансовый - внешним.

Управленческий учёт можно рассматривать с двух сторон. С одной стороны его понимают не только как управленческий учёт, но и как систему управления, в которую входит организационная структура подразделений, органов управления, все предприятие, а также экономика организации.

А с другой стороны - управленческий учёт сводят к учету в производстве, калькуляции себестоимости и обеспечении безубыточности продаж товаров или услуг.

Финансовый же учёт имеет классификацию по финансовому принципу. В управленческом учете этот показатель нужно использовать для целей обоснования решений. Определенная часть финансовой информации требуется для внешних пользователей информации о предприятии. Противопоставлять управленческому учёту надо не весь финансовый учёт, а внешний финансовый учёт, то есть формирование публичной финансово отчетности, которая необходима для принятия партнерами организации решений, связанных с предприятием.

Разделение анализа на финансовый и управленческий, обусловлено сложившимися на практике разделением системы бухгалтерского учёта в масштабе предприятия на финансовый и управленческий учёт.

**Список использованной литературы**

1. Ахмедзянова Ф.К. Риски в контексте организационно – правовой составляющей предпринимательских структур и оценка их наиболее опасных рисковых зон. Вестник Казанского технологического университета. №23, 2013г. С. 227-229.

2. Савицкая Г.В. Экономический анализ: учебник для студентов высших учебных заведений. М.: ИНФРА-М, 2013. 647 с.

УДК 312

## ВСЕРОССИЙСКАЯ ПЕРЕПИСЬ НАСЕЛЕНИЯ В ЦИФРОВОМ ФОРМАТЕ

**Габдрахимов Салих Мухтарович**
начальник отдела государственной статистики в г. Бугульма

Всероссийская перепись населения, которая состоится в апреле 2021 года - и последняя традиционная, и первая цифровая. При подготовке к ней был проанализирован опыт более 50 стран мира и собраны лучшие практики применения цифровых технологий. Это электронные планшеты, приложения, карты геолокации, возможность переписи через интернет, использование больших данных и многое другое. Почти все страны при проведении переписи используют электронные планшеты.

По сравнению с бумажными переписными листами планшеты позволят уменьшить число ошибок, сократить время на обработку информации и подведение итогов переписи. При этом общение с населением будет происходить с соблюдением необходимой социальной дистанции. Отказ от больших тиражей бумажных бланков и исключение технологического цикла сканирования и коррекции неточно распознанных данных позволят существенно сократить финансовые издержки. Для сравнения: тираж бумажных переписных листов для Всероссийской переписи населения 2010 года составил около 200 млн. штук. Для

предстоящей переписи будет распечатано 10% бумажных бланков от необходимого объёма. Это около 20 млн. бланков.

Электронные планшеты - это необходимый атрибут современной цифровой переписи, поэтому для оснащения переписчиков Всероссийской переписи населения, которая стартует 01 апреля 2021 года, будет изготовлено 360 тысяч устройств. Полномасштабный выпуск планшетов начался 30 июня 2020 года на заводах Москвы и Шуи Ивановской области.

Первая партия планшетов, поступившая в Росстат в сентябре 2020 года, уже используется для переписи населения на труднодоступных и удалённых территориях, которая стартовала 1 октября 2020 года и завершится в июне 2021 года. Это станет испытанием устройств на выносливость там, где нет возможности оперативно подключиться к розетке, на устойчивость к холоду.

Планшетные компьютеры весят меньше 700 граммов, что значительно облегчит работу переписчиков. Прежде им приходилось носить тяжёлые портфели с кипой бумажных переписных листов. Встроенная батарея устройства обладает повышенной ёмкостью – 7 тыс. мАч. Переписчик также получит дополнительный внешний аккумулятор (10 тыс. мАч), который позволит ему интенсивно работать в течение нескольких дней. Планшет дополнительно оснащён аксессуарами: чехлом с карманом для внешнего аккумулятора, картой памяти, стилусом и др.

После окончания Всероссийской переписи населения у Росстата останется лишь небольшое количество планшетов для статистических исследований. Остальные будут переданы в другие органы власти для реализации различных проектов в области «цифровой экономики».

Все планшеты для переписи будут оснащены первой российской мобильной операционной системой «Аврора». Платформа позволяет исключить риски потерь и компрометации информации, которые возможны при использовании обычных смартфонов и мобильных устройств, рассчитанных на массового потребителя. Среди возможностей ОС «Аврора» можно выделить: контроль целостности файловой системы, защиту каналов связи, шифрование данных и выполнение любых задач для мобильных устройств. Сегодня ОС «Аврора» уже применяется ФГУП «Почта России» для оказания дополнительных услуг населению, а также используется в таких компаниях, как РЖД, «Ростелеком» и других.

Все полученные с помощью планшетов «цифровые» данные будут передаваться по защищённым каналам в единую облачную систему Всероссийской переписи населения.

Создание специальной BI-платформы для сбора, обработки и хранения данных переписи – закономерное продолжение взятого Росстатом курса на всестороннюю цифровизацию статистики. Платформа позволяет специалистам Росстата наблюдать за всеми

аспектами подготовки, проведения и подведения итогов переписи в режиме реального времени и в мельчайших деталях. Для удобства вся информация сгруппирована в три модуля — в соответствии с этапами ведущейся работы.

В первом модуле аккумулируется массив данных, связанных с подготовкой к переписи. Актуализация списка адресов, подбор и обучение переписного персонала, выбор помещений для переписных участков, работоспособность оборудования, в том числе — планшетов. Вся эта информация наглядно представлена с детализацией до муниципального района.

Второй модуль - важнейший инструмент контроль за ходом сбора сведений о населении. Информация начнёт собираться в апреле 2021 года – и с портала «Госуслуги», и с планшетов переписчиков. В несколько кликов можно будет наблюдать за динамикой поквартирного обхода, выполнением плана сдачи материалов и активностью участия населения в интернет-переписи. Фактически система позволяет заглянуть на любой счётный участок и дотянуться до каждого переписчика в любом уголке страны.

Третий модуль - это визуализация процесса обработки уже собранных материалов переписи на региональном и федеральном уровне. Мониторинг кодирования, консолидации и загрузки данных в базу Росстата впервые будет максимально прозрачным и наглядным.

После систематизации данных и подведения окончательных итогов переписи в 2022 году полная статистическая информация о нашей стране, всех регионах, городах и поселениях станет доступна не только государственным органам, но и каждому жителю России. Публичная работа с данными будет организована на базе BI-платформы.

Одним из главных нововведений предстоящей переписи станет возможность самостоятельного заполнения жителями России электронного переписного листа на портале «Госуслуги» (Gosuslugi.ru). Как показывают исследования, многие россияне на фоне пандемии стали проявлять интерес к дистанционному варианту участия в переписи. О том, что появилась возможность переписаться в онлайн-режиме, уже знает чуть более 44% жителей страны. А среди молодёжной аудитории 18-24 лет - 76%. Такие данные показал всероссийский телефонный опрос Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ), проведённый 22-23 августа 2020 года. В нём приняли участие 1 600 россиян в 80 субъектах РФ.

Росстат также предлагает регионам помимо федерального портала Gosuslugi.ru создавать возможность для онлайн-переписи на местных интернет-ресурсах, связанных с обращением населения. К примеру, Правительство Москвы уже выразило готовность открыть опцию переписи на официальном сайте мэрии Mos.ru — более популярном у

жителей столицы портале, чем федеральный Gosuslugi.ru. Инициатива может распространиться и на другие регионы.

**Список использованной литературы**

1. Официальный сайт Росстата www.gks.ru.
2. Медиаофис ВПН-2020 media@strana2020.ru; www.strana2020.ru

УДК 336.6

## МЕТОДИКИ АНАЛИЗА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

**Галанцева Ирина Валерьевна**
канд. экон. наук, доцент ЛФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», г. Лениногорск

Основная цель предпринимательской деятельности любой коммерческой организации – вне зависимости от того, какие цели задекларированы ею в миссии – заключается в извлечении прибыли в интересах собственника, отсюда следует, что именно финансовый результат, представляющий собой выраженный в денежной форме чистый доход, определяемый как разность между совокупными доходами и расходами. Прибыль является главным источником финансирования устойчивого развития предприятия, и именно это придает особое значение анализу финансовых результатов, так как его результаты позволяют вскрыть и мобилизовать неиспользуемые резервы для повышения эффективности деятельности предприятия. Отметим, что эффективность деятельности характеризуется как абсолютными (прибыль или убыток), так и относительными (рентабельность) результатами.

Целью оценки различных подходов к анализу финансового состояния предприятия является выявление наиболее эффективных методик финансового анализа. Авторы отмечают, что ведущими подходами являются абстрактнологические, монографические, экономико-математические методы.

К результатам исследования можно отнести следующее. Механизм образования финансового результата одинаков для всех – он однозначно установлен положениями НК РФ и представлен в Приложении к статье. Соответственно, одинаковы и источники информации – данные бухгалтерской отчетности. Тем не менее, подходы к анализу финансового состояния результаты различных исследователей, даже классиков анализа, отличаются друг от друга. Рассмотрим взгляды на анализ прибыли таких авторов, как А. Д. Шеремет и Е. В. Негашев; Н. П. Любушин, В. Б. Лещёва и В. Г. Дьякова [1]; Г. Л. Савицкая [3]; В. Г. Артеменко и Н. В. Анисимова [3].

Предварительно можно выделить задачи, которые, так или иначе, решают все авторы при проведении анализа финансового результата.

К таким задачам можно отнести:

1) изучение состава и структуры прибыли в динамике;

2) выявление факторов, влияющих на механизм формирования прибыли, и количественная оценка этого влияния;

3) выявление резервов роста прибыли и возможности их мобилизации;

4) разработку рекомендаций по наиболее эффективному формированию и использованию прибыли с учетом перспектив развития предприятия.

А. Д. Шеремет и Е. В Негашев подходят к анализу финансового результата достаточно основательно, предварительно подробно анализируя два главных прибылеобразующих факторов, таких как доходы и расходы от основной деятельности.

Не менее пристальному вниманию подвергаются и прочие и «чрезвычайные» доходы и расходы. И только потом рекомендуется переходить к анализу механизма образования прибыли, то есть, по сути, проводится горизонтальный и вертикальный анализ Отчета о финансовых результатах.

Главная составляющая прибыли отчетного периода – прибыль от продажи, поэтому следующим этапом анализа является факторный анализ прибыли от продажи. При этом в качестве положительного момента отметим, что факторные модели, используемые названными выше авторами, при анализе стремятся учитывать и инфляционное движение цен в числе других факторов.

Технология факторного анализа прибыли от продажи состоит из нескольких этапов.

1. Определяется общее изменение прибыли, например, в 2019 году по сравнению с 2018 годом.

2. Рассчитается влияние на прибыль изменений тарифов на услуги предприятия:

$$\Delta Пр1 = Np1 – Np0 = \sum p1q1 - \sum p0q1 , \quad (1)$$

где Np1 – объем продаж в отчетном году по фактическим ценам;

Np0 – продажи в отчетном году по ценам 2018 года.

3. Определяется влияние на прибыль изменений в объеме реализации:

$$\Delta Пр2 = Пр0(К1 – 1), \quad (2)$$

где Пр0 – прибыль от продажи в 2015 году;

К1 – коэффициент роста объема продаж в оценке по себестоимости.

$$К1= С1,0 / С0 , \quad (3)$$

где С1,0 – себестоимость продаж 2019 года в ценах и тарифах 2015 года.

С0 – себестоимость 2018 года.

3. Оценивается влияние на прибыль изменений в объеме предоставляемых услуг, вызванными структурными изменениями в их составе:

$$\Delta Пр3 = Пр0 * (К2 – К1), \quad (4)$$

где К2 – коэффициент роста объема продаж в оценке по отпускным ценам, определяемый по формуле:

$$К2 = N1,0 / N0 , \quad (5)$$

где N1,0 – объем продаж в 2019 году по ценам 2018 года.

N0 – объем продаж в 2018года.

5. Определяется влияние изменения себестоимости оказываемых услуг:

$$\Delta Пр4 = С1,0 – С1, \quad (6)$$

где С1,0 – себестоимость 2019 года в ценах 2018 года.

С1 – фактическая себестоимость продаж 2019 года

6. Определяется влияние на прибыль от продажи изменений себестоимости за счет структурных сдвигов в составе оказываемых услуг:

$$\Delta Пр5 = С0К2 – С1,0, \quad (7)$$

Влияние факторов, не учтенных методикой, например, экономии или перерасхода средств, могут быть получены за счет нарушения технологической или хозяйственной дисциплины, рассчитывается балансовым методом, то есть из полученного в первом пункте общего изменения прибыли вычитается сумма влияния рассчитанных в последующих пунктах факторов.

Автором также рассматривается детализированный анализ изменения прибыли от продаж в разрезе элементов и статей затрат. Считается такое не столько анализом прибыли от продаж, сколько факторным анализом полной себестоимости продаж.

Аналогично факторному анализу, но с использованием аддитивных моделей, подвергается налогооблагаемая и чистая прибыль. Из относительных показателей рассматриваемые авторы при анализе прибыли учитывают и рассматривают только рентабельность продаж.

Методика А. Д. Шеремета выявляет схематически также и условия безубыточности деятельности предприятия. Также в качестве положительного момента отметим, что именно А. Шереметом и А. Бакановым в анализ было введено понятие «качество прибыли, отражающее стабильность ее величины и устойчивость тенденций изменения.

Практически аналогичный подход к анализу финансового результата демонстрирует Н. П. Любушин. Анализ прибыли начинается с горизонтального анализа, позволяющего определить динамику, как общей суммы прибыли, так и ее компонентов.

Вертикальный анализ направлен на определение структуры основного финансового результата и структурной динамики [1].

Далее необходимо исследовать состав каждого элемента прибыли отчетного периода и факторов, повлиявших на нее. При этом все множество факторов, влияющих на прибыль, можно разделить на две группы.

1. Внешние факторы, к которым относятся: природные, транспортные и социально-экономические условия; уровень развития внешнеэкономических связей; динамика цен на производственные ресурсы и т. д.

2. Внутренние факторы по степени их соподчиненности делятся на факторы первого и второго порядка:

1) факторами первого порядка являются изменения: прибыли от продаж; сальдо процентов к получению и уплате; доходов от участия в других организациях; сальдо прочих операционных доходов и расходов; сальдо внереализационных доходов и расходов;

2) факторами второго порядка являются изменения: объема реализованной продукции; структуры реализованной продукции; себестоимости продукции; цены продукции. Кроме того, к внутренним факторам относятся факторы, связанные с нарушением хозяйственной дисциплины: неправильное ценообразование, нарушение условий труда и качества продукции, ведущие к штрафам и экономическим санкциям и т. д.

Взаимосвязь факторов первого и второго порядков с прибылью прямая, за исключением изменений себестоимости, снижение которой приводит к увеличению прибыли. Факторы первого порядка являются составляющими элементами прибыли отчетного периода. Факторы второго порядка оказывают непосредственное влияние на прибыль от реализации и соответственно на общую сумму прибыли.

Важнейшей составляющей валовой прибыли – прибыль от продажи, связанная с факторами производства и реализации, поэтому в первую очередь необходимо проанализировать общее ее изменение и оценить на него влияние таких факторов, как динамика цен на готовую продукцию и ее объем, структура выпуска, себестоимость производства продукции, цены на материалы и тарифы на услуги сторонних организаций и т.д.

Методика проведения факторного анализа прибыли от продажи подробно изложена Любушиным Н. П., Лещёвой В. Б. и Дьяковой В. Г, и практически не отличается от методики А. Д. Шеремета [1], однако Н. П. Любушин [3] отмечает, что представленные факторные модели, лежащие в основе анализа прибыли от продажи, не учитывают различий в характере зависимости издержек от объема выручки или выпуска продукции.

Однако вследствие роста объема выпуска изменяется только часть затрат, называемых переменными издержками, поэтому увеличение объемов производства приводит к снижению затрат на рубль или единицу продукции (эффект масштаба). Разделение затрат в системе

«директ-костинг» позволяет определить важный в аналитических расчетах показатель – маржинальный доход – который представляет собой разность между выручкой от продажи и переменными затратами, или сумму постоянных издержек и прибыли от продажи.

Методика анализа прибыли по системе «Директ-костинг» детально расписана Н. П. Любушиным, который не менее пристальное внимание уделяет и анализу безубыточности и запаса финансовой прочности, приводя методику факторного анализа безубыточности [1]. При этом автор относит данный участок анализа не к анализу финансовых результатов в виде прибыли и убытка, а к анализу объема производства и продаж, что, на наш взгляд, более верно методически и соответствует логике проведения финансового анализа деятельности предприятия.

Отметим, что Н. П. Любушиным [1] обозначена и методика проведения анализа операционных, процентных и прочих доходов и расходов. Помимо этого, проводится оценка влияния финансового результата на финансовое состояние предприятие с оценкой перспектив банкротства. Таким образом, коренных отличий в методиках, используемых А. Д. Шереметом [2] и Н. П. Любушиным [2] не просматривается. Г. Л. Савицкая предлагает проводить анализ финансовых результатов в следующей последовательности:

1) анализ состава и динамики прибыли. При этом терминология автора несколько отличается от терминологии, используемой рассмотренными выше аналитиками: маржинальная прибыль; прибыль от реализации продукции, товаров, услуг; общий финансовый результат до выплаты процентов и налогов (брутто-прибыль); чистая прибыль; капитализированная прибыль; потребляемая прибыль. При этом автор особое, явно преувеличенное, внимание уделяет влиянию инфляции на общий финансовый результат;

2) анализ финансового результата от продажи;

3) учет инфляции неизбежно влечет за собой и анализ ценовой политики предприятия, сопряженный с факторным анализом среднереализационных цен;

4) анализ прочих доходов и расходов, которые также изучаются достаточно детально, особенно если величина какого-то пункта является аномальной по отношению к аналогичным показателям этого же временного ряда;

5) анализ показателей рентабельности рекомендуется проводить исключительно в сравнении с аналогичными показателями предприятий конкурентов, что достаточно проблемно;

6) анализ использования прибыли, и, прежде всего, сумм, направляемых на капитализацию, из всех рассматриваемых авторов детально прописан только у Г. Л. Савицкой [4].

Хотя у методики, рекомендуемой. Г. Л. Савицкой, есть несомненные достоинства – в частности, анализ прибыли с позиций маржинального дохода сближает отечественные методики с зарубежными – недостатками является, во-первых, ограниченное число факторов, принимаемых в расчет при анализе прибыли от продажи – их всего четыре – а, во-вторых, сложность восприятия и использования самой методики, проблемы с расчетом и интерпретацией их результатов множества коэффициентов. Артеменко В. Г. при анализе финансовых результатов особое внимание уделяет анализу формирования общего финансового результата.

При этом анализ общего финансового результата, анализ прибыли от продажи, анализ прибыли в составе маржинального дохода проводится практически по тем же методикам, что и у предыдущих авторов.

Самое ценное, на наш взгляд, в анализе финансовых результатов, то, что В. Г. Артеменко в отличие от других авторов дает методику глубокого анализа всей системы показателей рентабельности, при этом рассматривая взаимосвязь рентабельности активов с их оборачиваемостью, приводит факторный анализ рентабельности активов и рентабельности производства вплоть до методики анализа влияния рентабельности производства отдельных изделий на общую рентабельность при сложившейся структуре выпуска и продаж.

Сравнительную характеристику методик анализа финансовых результатов, рассмотренных выше, представим в таблице 1.

Таким образом, в результате проведенного сравнения можно сделать вывод о предпочтительности в качестве базовой методики анализа финансовых результатов использовать методику А. Д. Шеремета [2], факторный анализ в составе которой может быть дополнен факторным анализом, предложенным Г. Л. Савицкой [3].

Таблица 1

Сравнительная характеристика методик анализа финансовых результатов

| Сравниваемое направление | А. Д. Шеремет, Е. В. Негашев | Н. П. Любушин, В. Б. Лещёва, В. Г, Дьякова | Г. Л. Савицкая | Г. Артеменко В. Анисимова |
|---|---|---|---|---|
| Предварительный анализ доходов и расходов | Детальный | Анализ выручки и себестоимости | - | Анализ затрат и выполнения маркетинговых программ |
| Анализ формирования финансового результата | Подробный анализ Отчета о финансовых результатах | | | |
| Факторный анализ показателей прибыли | В соответствии с | Аналогично методике А. Д. | Зависимость от факторов: | Аналогично методике А. Д. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Приложением 2 | Шеремета | -объем продаж;<br>- средние цены продукции и ресурсов;<br>- постоянные затраты;<br>- структура проданной продукции. | Шеремета |
| Оценка влияния инфляции | Корректируется Отчет о финансовых результатах | Нет | Учитывается влияния движения цен (см. выше) | Нет |
| Оценка качества прибыли | Проводится | Нет | Нет | Нет |
| Анализ использования прибыли | Нет | Анализ распределения и использования прибыли, оценка дивидендной политики | Анализ капитализации прибыли | Нет |
| Анализ системы показателей рентабельности | Анализ рентабельности продаж | Нет | Проводится анализ системы показателей рентабельности | Проводится анализ системы показателей рентабельности |
| Факторный анализ показателей рентабельности | Факторный анализ рентабельности продаж | Нет | Факторный анализ рентабельности продаж, продукции, совокупного и операционного капитала | Факторный анализ рентабельности активов и рентабельности производства |

При анализе прибыли в составе маржинального дохода, а также оценке использования прибыли лучше всего использовать методику Н. П. Любушина [3], так же, как и при оценке влияния финансового результата на финансовое состояние, а также анализе безубыточности, который, впрочем, к анализу финансовых результатов имеет весьма отдаленное отношение.

Анализ относительных финансовых результатов целесообразно проводить по методике А. В. Артеменко, позволяющей оценить влияние отдельных факторов на динамику основных показателей рентабельности.

**Список использованной литературы**

1. Галанцева И.В. Формирование стратегии развития среднего и малого бизнеса // Новые аспекты экономики. СПбГПУ. 2007.

2. Шеремет А. Д., Негашев Е. В., Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций. М.: ИНФРА-М, 2018. 208 с.

3. Любушин Н. П., Лещёва В. Б., Дьякова В. Г., Экономический анализ: учебник. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА. 2011. 470 с.

4. Савицкая Г. Л. Анализ хозяйственной деятельности предприятия : учебник. 5-е изд., перераб. и доп. М. : ИНФРА-М, 2016. 536 с.

**УДК 336.7**

## ВЗАИМОСВЯЗЬ ФИНАНСОВОГО И РЕАЛЬНОГО СЕКТОРОВ ЭКОНОМИКИ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА

**Галанцева Ирина Валерьевна**
канд. экон. наук, БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

Проблема взаимодействия реального и финансового секторов экономики всегда привлекала внимание ученых-экономистов и в современных условиях ее значимость еще более возрастает. На современном этапе первоочередными задачами экономической политики России являются вопросы повышения конкурентоспособности национальной экономики на основе модернизации и инноваций. В этой связи возрастает значение финансового сектора экономики в решении данных задач. Проблемы повышения эффективности реального сектора экономики России, определение приоритетных направлений его развития, поиск путей эффективного взаимодействия с финансовым сектором экономики становится все более настоятельной необходимостью для России. Между тем не только в России, но и в мировой экономике в целом произошел значительный разрыв между реальным сектором экономики и финансовым. Это несоответствие со временем явилось одной из причин современного мирового финансового кризиса.

Для исследования сущностной характеристики взаимосвязи финансового и реальных секторов экономики будет полезным совершить исторический экскурс и заглянуть в творческую лабораторию известных ученых XIX и XX вв. и обратиться к категории «фиктивный капитал». Дело в том, что эволюция роли фиктивного капитала сопровождалась изменением характера взаимоотношений финансового и реального секторов экономики. К тому же отношение к фиктивному капиталу на различных этапах развития общества было неоднозначным. Как известно, впервые понятие фиктивного капитала было определено К. Марксом в 3 томе «Капитала». По К. Марксу ценные бумаги являются титулом, дающим «только юридическое право на получение части прибавочной стоимости» [1]. «В качестве дубликатов, которые сами могут продаваться как товары, а потому обращаются как капитальные стоимости, они иллюзорны» Они, как отмечает К. Маркс, «составляют

фиктивный капитал, образуемый капитализацией дохода по ценным бумагам». В тоже время К. Маркс видел в ценных бумагах не только фиктивный капитал, но и форму объединения денежных средств, на основе которой происходит «образование акционерных обществ. Благодаря этому происходит …колоссальное расширение масштабов производства и возникновение предприятий, которые были невозможны для отдельного капитала». Формируется капитал непосредственно ассоциированных индивидуумов». Таким образом, на марксистском этапе развития экономической науки, наряду с паразитическим, спекулятивным характером этой формы капитала, подчеркивался ее позитивный характер.

В современных условиях подходы к фиктивному капиталу существенно изменились. Повышение значимости финансового сектора в хозяйственной жизни, а также значительное увеличение объема средств, циркулирующих на финансовых рынках на протяжении всего XX века, являлось и остаётся объектом острых дискуссий среди ученых-экономистов, представителей различных экономических школ. И это не случайно, что рост интереса к данным процессам, особенно характерный для последних двух десятилетий, происходил по мере того, как они начинали оказывать все большее реальное воздействие на ход экономического развития отдельных стран и мировой экономики в целом. Ряд экономических кризисов, произошедших в конце XX столетия, и современный мировой финансовый кризис, вызывают необходимость проводить дальнейшие исследования по взаимосвязи реального и финансового секторов экономики.

Одним из первых, кто заложил основы методологии исследования взаимосвязи реального и финансового секторов экономики был Дж. М. Кейнс. Он писал: «С отделением управленческих функций от собственности на капитал, что стало обычным для сегодняшнего дня, с развитием организованного рынка инвестиций в дело вступает новый важный фактор, который иногда способствует инвестициям, но иногда чрезвычайно увеличивает неустойчивость системы» [2]. Неустойчивость системы, которая является следствием функционирования фондового рынка, вытекает, по его мнению, из его соотношения с реальным сектором экономики. В этой связи он отмечает: «Расширение производственного капитала в стране становится побочным продуктом деятельности игорного дома». Получается так, что нет потребности финансирования реального сектора, определяют функционирование фондового рынка, а, наоборот инвестиции в реальный сектор являются побочным результатом деятельности финансового сектора.

Й. Шумпетер рассматривает взаимодействие финансового и реального секторов через призму инвестиционной деятельности финансовых институтов в условиях развития и рамках экономического цикла. По его мнению, капитал (и, соответственно, финансовый сектор) выполняет вспомогательную роль, когда функционирующие хозяйствующие субъекты

реального сектора «уже имеют необходимые средства производства или могут постоянно пополнять их за счет доходов от предшествующего производства» [3]. Наряду с этим, по мнению ученого, любая новая комбинация инноваций невозможна без внешнего финансирования и не может быть реализована за счет внутренних инвестиций.

Взаимосвязь реального и финансового секторов экономики осуществляется через инвестиции. Согласно Дж. М. Кейнсу, непосредственной закупке капитала предшествует получение предпринимателем денег («финансов» в его терминологии) у финансовых учреждений. Здесь создание последними денежных средств через кредитование фирм-инвесторов является необходимым условием инвестирования. Однако Дж. М. Кейнс в явном виде не формулировал данный тезис; он неявно вытекает из его теории. Один из представителей посткейнсианства Х.Ф. Мински сделал на этом акцент, отметив, что «в капиталистической экономике деньги связаны с процессом создания капитальных активов и контроля над ними». По его мнению «... создание денег представляет собой часть механизма... выпуска конкретной инвестиционной продукции». Как считает Х.Мински, «денежная масса определяется в очень значительной мере внутри экономики, поскольку ее изменения отражают ожидания будущей конъюнктуры со стороны предприятий и банков». Таким образом, деньги это актив, который создается внутри экономики, т.е. эндогенно, для приобретения производственного имущества (в первую очередь, основного капитала). Представляет также интерес предложенная Х. Мински гипотеза финансовой нестабильности. Согласно его гипотезе капиталистическая экономика эндогенно порождает финансовую структуру, которая подвержена финансовым кризисам [4]. Х.Мински считал финансовую систему источником нестабильности, но он связывал нестабильность не со спекулятивными манипуляциями на фондовом рынке, а с условиями предоставления кредита банками.

На современном этапе развития экономики большой интерес вызывают теории асимметрии информации. Основателями этой теории являются Дж. Акерлоф, Дж. Стиглиц, которые доказывают невозможность равномерного распределения информации между покупателями (кредитные институты) и продавцами (предприятия, заинтересованные в получении финансовых ресурсов). Эта асимметрия информации связана с тем, что предприятие обладает заведомо большей информацией о вероятности возврата займа, чем кредитное учреждение, что дает ему преимущество. В свою очередь кредитный институт, стремясь преодолеть барьер асимметрии информации и понимая стремление предпринимателей, относится скептически к данным, предоставляемым в кредитных заявках. В результате этого, предприятия за инвестиционные проекты с чистыми приведенными денежными доходами платят премию по завышенному уровню рыночной процентной

ставки, а в некоторых случаях могут вообще не иметь доступа к финансовым ресурсам. При финансировании реального сектора проблема асимметрии информации сталкивается с особенностями функционирования финансовой системы. Финансовые учреждения обменивают денежные средства на обещание вернуть их в будущем на определенных условиях, т.е. выбор объекта вложения основывается на принципе самой высокой ожидаемой доходности. Предприниматели, внедряющие инновации, характеризуются наибольшим уровнем асимметрии информации по причине нехватки общей информации для новаторов, так как большая их часть характеризуется отсутствием опыта, а так же неопределенностью ее долгосрочной экономической эффективности.

Основная часть инвестиционных ресурсов формируется финансовой системой исходя из существующей системы оценок будущих доходов, тем самым финансовые учреждения могут как стимулировать, так и препятствовать процессу капитальных вложений. Таким образом, для получения эффективной оценки взаимодействия реального и финансового секторов экономики феномен рыночного финансирования должен присутствовать изначально и рассматриваться значительно шире, чем просто вспомогательный механизм. В условиях асимметрии информации компании вынуждены платить премию за финансирование, которая зависит от состояния балансов компаний, то есть для компаний с более высоким уровнем долга стоимость новых финансовых ресурсов будет выше, чем для компаний с меньшим объемом заложенности, что позже сказывается на их развитии.

Таким образом, взаимодействие реального и финансового секторов экономики на основе теории асимметрии информации показывает, что финансовый сектор является важным элементом рыночной экономики, а информационная природа рыночного финансирования определила институциональную обусловленность этого процесса. Взаимодействие реального и финансового секторов экономики зависит от того, как успешно институциональная система собирает информацию необходимую для рыночного финансирования, обеспечивает защиту и достоверность информации.

Рассматривая соотношение между реальным и финансовым секторами экономики, следует отметить, что на различных этапах развития человеческого общества подход к приоритетности того или сектора экономики среди экономистов рассматривался по-разному. Так, например, в период доминирования кейнсианства в экономической теории отмечалась важная, но не первостепенная роль финансового сектора. Общепринятым было мнение, что развитие финансового сектора производно от роста экономики в целом. Есть исследования экономистов, рассматривающих финансовый сектор как важную детерминанту экономического роста.

На наш взгляд, все указанные подходы вполне правомерны, и здесь нельзя не

согласиться с мнением ученых о том, что сложно оценить направления связи между этими секторами, и какой из них в этом движении является «ведущим», а какой «ведомым». Взаимодействие реального и финансового секторов носит диалектический характер, так как, с одной стороны, они взаимосвязаны, а с другой стороны происходит обособление рассматриваемых подсистем. Данные сектора выполняют различную роль в экономической системе. В реальном секторе экономики осуществляется производство товаров и услуг, удовлетворяющие потребности людей, т.е. данный сектор, выступает своего рода трансформационным ядром, где исходные ресурсы трансформируются в новые виды благ и услуг. Что же касается финансового сектора, то он представляет собой трансакционную подсистему, которая опосредует финансовые потоки между субъектами экономической системы. В процессе воспроизводства происходит образование временно свободных денежных средств, которые могут быть направлены в финансовый сектор. С другой стороны реальный сектор подпитывается ресурсами финансового сектора. Взаимодействие реального и финансового секторов в процессе воспроизводства позволяет сократить продолжительность кругооборота, ведет к росту рентабельности капитала.

Реальный и финансовый секторы, как основополагающие части экономической системы представляют собой сложные многофункциональные подсистемы с определенной структурой, субъектами, целями и экономическими интересами. К примеру, цель финансовых инвесторов заключается, по образному выражению Кейнса, только в «опережении пули», тогда как реальные инвесторы стремятся приобрести капитальное оборудование, использование которого принесет в будущем прибыль. Отсюда следует и различие горизонтов планирования, так как о результатах использования производственного оборудования можно судить только по истечении срока его эксплуатации, а «опережение пули» может быть делом одного дня, как это явствует из слов самого Кейнса.

Согласно подходу Х. Мински, основным источником финансовой нестабильности выступает неадекватное соотношение реальных возможностей получения прибыли и долговых обязательств. В периоды экономических бумов кредиты все больше используются для спекулятивной и компенсационной торговли, а не для инвестирования проектов в реальном секторе. Финансовая структура становится все более хрупкой и бизнес-цикл заканчивается обесцениванием долга, что приводит к последующему спаду. Все эти гипотезы тесно взаимосвязаны и, согласно им, существует отрицательная связь между развитием финансового сектора и ростом реального сектора экономики.

Кризисы в странах с трансформационной экономикой конца 1990-х годов, и, прежде всего в российской экономике, продемонстрировали верность указанных гипотез. Наиболее ярко нарушение баланса между финансовым и реальным секторами экономики проявилось в

российской экономике еще в 1998 г. В тот период основу фондового рынка составляли государственные краткосрочные облигации (ГКО). Ими торговали все - и банки, и иностранные спекулянты. Многие работали по следующей схеме: занимали за границей доллары, переводили в рубли, покупали ГКО, а спустя некоторое время, предъявив их к погашению или продав, переводили средства обратно в доллары. Доходность таких операций доходила до 50% годовых. Пирамида ГКО становилась все выше и неустойчивей: чтобы рассчитаться по старым облигациям, правительство выпускало новые, под более высокий процент. Создание подобной пирамиды хорошо соответствовало описанной Х. Мински схеме Понци финансирования (Ponzi finance). Высокие процентные ставки привлекали как российских, так и иностранных покупателей, но после конверсии внутреннего долга во внешний российский финансовый рынок стал полностью зависеть от действий иностранных спекулянтов. Следует отметить, что кризису 1998 года в России предшествовал кризис в странах Юго-Восточной Азии в 1997 г. В результате этого усугубились проблемы рефинансирования растущего краткосрочного государственного долга и 17 августа 1998 года Правительство России объявило дефолт по внешнему долгу, что стало началом финансового и экономического кризиса в России. Кризис 1998 г. показал хрупкость финансовой системы России и обнажил противоречия между финансовым и реальным секторами экономики.

Рассматривая характер взаимосвязи финансового и реального секторов экономики, следует учитывать разные обстоятельства, среди которых особенности исторического этапа развития экономики той или иной страны, уровень развития экономики, прохождение экономикой той или иной фазы цикла. Например, в России во второй половине XIX столетия индустриализация, в основном связанная со строительством железных дорог, требовала огромных капиталовложений. Поэтому в тот период возросло значение финансового сектора в экономическом развитии страны. В ситуации перехода от депрессии к подъему экономики также возрастает значимость финансового сектора, так как возникает острая потребность в дополнительных денежных ресурсах для финансирования инноваций и приобретения новых факторов производства.

На эффективность взаимосвязи реального и финансового секторов влияет множество факторов микро-, мезо и макроуровня. Например, среди факторов макроуровня можно выделить ставку процента, валютный курс, уровень инфляции, систему налогообложения, инвестиционный рейтинг страны. К факторам микроуровня можно отнести уровень рентабельности, фондовооруженность, коэффициент обновления основных фондов и др.

На взаимосвязь финансового и реального секторов экономики влияет также структура финансового сектора. Структура финансового сектора экономики в разных странах отличается, а именно: есть страны, где в финансовом секторе доминирует банковский

сектор и другие финансовые посредники, а в финансовых системах других стран преобладают рынки ценных бумаг. Например, в США и Великобритании функционируют развитые фондовые рынки, и многие предприятия активно привлекают финансовые средства путем выпуска ценных бумаг. Что касается долгосрочных кредитов коммерческих банков, то они играют менее важную роль в финансировании промышленных компаний в этих странах. В то же время немецкие компании используют, в основном, банковские кредиты. При этом основным способом, обеспечивающим эффективное использование кредитных средств, является установление банками непосредственного контроля над заемщиками путем значительного участия в собственности. Участие банков в капитале промышленных корпораций имеет преимущества как для банков, так и для предприятий. Банки получают возможность обеспечения контроля за долгосрочной финансовой устойчивостью предприятия-заемщика, в свою очередь у предприятий уменьшается потребность в собственном капитале. К тому же предприятия имеют возможность строить долгосрочные отношения с банками для гарантии получения новых кредитов. Ярким примером тесного взаимодействия банка с промышленностью является «Deutsche Bank», который участвует в 400 промышленных и коммерческих компаниях химической, сталелитейной, электротехнической, металлургической, строительной, пищевой промышленности, автомобилестроении и других подотраслях машиностроительного комплекса, торговли, транспорта, сферы бытовых услуг

Что же касается других развитых стран, то они занимают промежуточное положение между банкоориентированной структурой финансового сектора и доминированием рынка ценных бумаг.




Рисунок 1- Переходные структуры финансового рынка (от доминирования рынков к банкоориентированной финансовой системе)

В России на финансовом рынке представлены три типа институтов: коммерческие банки, которые стремятся диверсифицировать операции и расширить спектр предлагаемых услуг, специализированные банки, которые ориентируются на инвестиционный бизнес, и небанковские институты. Однако более 70% инвестиций приходится на коммерческие банки. Как считают экономисты, есть определенное сходство российской модели с германской моделью универсального коммерческого банка. Банки, являясь основным кредитором

реального сектора, имеют возможность владеть крупными пакетами акций нефинансовых предприятий. Такой механизм наиболее полно реализуется в рамках финансово-промышленных групп, где банки играют ведущую роль в регулировании финансовых потоков и инвестиционных программ. Однако, в целом взаимосвязь банков с производством характеризуется слабостью банковского контроля за использованием кредитов вследствие особенностей учредительства многих банков, повышенных кредитных рисков и несовершенства менеджмента, что отличает их от германской системы. Что касается привлечения финансовых ресурсов в реальный сектор российской экономики посредством акций, то этот механизм пока не получил развития. В этой связи следует согласиться с А.А. Осиповым, что «Акции еще не служат инструментом аккумуляции средств населения, а создание новых акционерных обществ преимущественно имеет целью перегруппировку сил в большом и среднем бизнесе: слияния, поглощения, организация новых компаний на основе выделения капитала из существующих компаний.

Вопрос о том, какая структура финансовой системы более благоприятна для экономического развития той или иной страны, является объектом острых дискуссий среди западных экономистов. И это не случайно, что после валютно-финансового кризиса 1997-1998 гг. стала очевидной необходимость реформирования всех элементов финансовой структуры стран Восточной и Юго-Восточной Азии. Современный мировой финансовый кризис еще больше актуализировал необходимость исследования проблем реформирования финансового сектора стран, особенно тех, чьи финансовые системы оказались наиболее уязвимыми.

Какие же существуют аргументы в пользу той или иной структуры финансовой системы? В тех странах, где в структуре финансового сектора доминируют банки, последние заинтересованы в тесных контактах и стремятся поддерживать постоянные связи с компаниями-заемщиками. Для того, чтобы обезопасить себя от невозврата средств, банки должны иметь обширную информацию о конкретных проектах, под которые им необходимо выделять кредиты. Если предприятия испытывают временные финансовые трудности, банки нередко предоставляют им дополнительные средства, рассчитывая тем самым обеспечить возвращение выделенных ранее кредитов. К этому следует добавить и то обстоятельство, что банкоориентированная финансовая система делает компании-заемщики менее зависимыми от постоянных колебаний экономической активности, и, тем самым, обеспечивает относительную стабильность корпоративного сектора экономики. Что касается рынка ценных бумаг, то у его представителей, как считают западные исследователи, нет стимулов собирать информацию о финансовом состоянии компаний из-за проблемы «безбилетника» .

В идеале фондовый рынок, как составная часть финансового рынка, служит

поставщиком инвестиционных ресурсов в реальный сектор экономики, но ключевую роль в этом играет именно первичный рынок ценных бумаг. Он охватывает сделки, при которых финансовые средства, предназначенные для инвестиций, поступают непосредственно инвестору, привлекающему таким способом капитал. Именно он отражает объемы и пути направления инвестиций. Вторичный рынок во много раз превосходит первичный рынок по объему производимых операций, но не влияет прямо на размер сбережений и инвестиций в стране. Он осуществляет лишь перераспределение денежных ресурсов, уже мобилизованных через первичный рынок. Поэтому даже в случае эффективного функционирования рынка ценных бумаг, он оказывает воздействие на реальный сектор косвенно, через многочисленные звенья передаточного механизма. Поэтому он имеет другие функциональные задачи, среди из которых можно выделить переход прав собственности на ценные бумаги без участия эмитента, формирование устойчивого спроса на ценные бумаги и общественного мнения (мониторинг), расширение инвестиционного сектора.

Таким образом, реальный и финансовый сектора следует рассматривать в их единстве и взаимодействии. Однако взаимосвязь между финансовым и реальным секторами экономики носит внутренне противоречивый характер. Поэтому важнейщей задачей экономической науки, является исследование источников противоречий между этими секторами и определение основных подходов к их разрешению.

**Список использованной литературы**

1. Маркс К. Капитал. Том III, часть первая. М.: Издательство политической литературы, 1978. с.121.

2. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента н денег//Антология экономической классики. М.:Эконов. 1993. С. 253

3. Шумпетер Й. Теория экономического развития. М.: Прогресс, 1982, с.162.

4. Minsky H.P. The Financial Instability Hypothesis: An Interpretation of Keynes and an Alternative to «Standart» Theory / Wood J.C.(ed) John Maynard Keynes. Critical Assessments/ London: Macmillan.1983.p. 289-290.

УДК 658

# МЕНЕДЖМЕНТ ПРЕДПРИЯТИЯ И СЕТЕВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ-ИНТРАНЕТ

**Галанцева Ирина Валерьевна**
канд. экон. наук, доцент БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

Важным фактором, впрямую влияющим на бизнес современной организации, является новая сетевая архитектура информационной системы, создаваемая на основе интеграционной технологии – интранет.

Такой подход обеспечивает возможность эффективного объединения программных решений наработанных ранее, создаваемых в настоящий момент и проектируемых) на основе разнородного аппаратного обеспечения в общую информационную среду предприятия - интранет с едиными правилами создания и потребления информации, с единым унифицированным доступом к информации.

Есть ряд прямых и существенных причин для того, чтобы крупные общественные и частные промышленные предприятия немедленно взяли системы интранет на вооружение. Десятилетиями они боролись со сложными организационными проблемами, связанными с ростом и развитием и оптимизации менеджмента, а интернет-технологии в применении к корпоративным системам позволяют решить многие из них. Кроме того, в большинстве предприятий уже существует необходимая компьютерная инфраструктура и сформировались взгляды, необходимые для принятия сетевой концепции интранет.

Ключевая смена парадигмы, которая происходит при полной реализации идей интранет, - это переход от централизованного принятия решений к централизованной координации. Именно неспособность модели централизованного принятия решений поддерживать системы, размер и сложность которых растут, вызывает необходимость такого перехода. Этот переход дает предприятию возможность реагировать на уровне каждого саморегулирующегося подразделения, из которых она, в конечном счете складывается в результате применения метода адаптивных инноваций. Функция централизованных коммуникаций и координации имеет принципиальное значение для поддержки этой структуры, и эту возможность в полной мере обеспечивают электронные коммуникации и сеть интранет.

Электронные коммуникации позволили преодолеть многие ограничения в распределении и обновлении информации, присущие "бумажной" технологии. То, насколько быстро и широко была принята технология "клиент-сервер", свидетельствует о глубокой необходимости децентрализации принятия решений. Технология "клиент-сервер" никогда не

была финансово эффективна при использовании в централизованных организациях, несмотря на то, что к ней часто обращались именно там. И поскольку в технологии "клиент-сервер" внимание прежде всего уделялось компонентам, а не процессу коммуникации и координации, она не решила фундаментальной проблемы распределенного принятия решений в организациях.

До внедрения интранет технологий использовавшиеся закрытые стандарты для систем "клиент-сервер" не обеспечивали должного уровня взаимодействия. Компании, разрабатывавшие программное обеспечение для коллективной работы (groupware), пытались создать инфраструктуру коммуникаций и координации, но вместо того чтобы опираться на общепринятые стандарты, каждая компания разрабатывала свои интерфейсы для различных уровней иерархии компонентов информационных систем. В результате появились системы, разработка и поддержка которых была связана с большими трансакционными издержками. Эти системы требовали, чтобы все взаимодействующие организации создавали инфраструктуру по одному и тому же образцу в соответствии с закрытыми корпоративными стандартами. Однако, в своей основе многие такие системы по-прежнему были ориентированы на «бумажную технологию» и централизованное принятие решений и управление.

Медленный возврат инвестиций в информатизацию современной организации является одной из главных проблем, стоящих перед ее руководством. За время существования в организации накапливается множество компьютеров и программ, эффективному использованию которых препятствует сложный по своей природе (а потому - медленный) цикл разработки и внедрения прикладного программного обеспечения. Средства, потраченные на приобретение компьютеров и программ, зачастую лежат мертвым грузом, не принося никакой пользы.

Естественным и разумным разрешением ситуации было бы исключительно быстрое получение конкретных результатов при очень небольших затратах. Как раз такую возможность предоставляет технология Интранет. Будучи применимой практически в любых условиях, обладая уникальным интеграционным качеством, эта технология при крайне малых затратах и в предельно сжатые сроки позволяет получить конкретный, видимый, эффективный для каждодневной работы организации результат, понятный как для ее руководства, так и для рядовых сотрудников. Полученный результат определяет общее направление развития и совершенствования информационной системы организации, в том числе позволяет систематизировать и упорядочить дальнейшие инвестиции в информатизацию. Именно поэтому технология интранет обеспечивает адаптивную

иновацию с минимальным уровнем трансакций, что крайне актуально для отечественных организаций.

На практике именно интранет позволяет создать информационную систему организации на основе уже существующей технической инфраструктуры. Причина заключается как в максимально обобщенном подходе интранет к потреблению информации, так и в максимально гибких технических методах и подходах, которые лежат в основе интранет. Преимущество сетевой технологии - в эволюционном характере ее внедрения, который позволяет добиться практически стопроцентного сохранения сделанных ранее инвестиций. Все сложное и дорогостоящее хозяйство - сети, компьютеры, базы данных, прикладные системы - все сохраняется и активно используется. Ключевыми особенностями интранет, напрямую связанными с экономическими аспектами деятельности современной организации являются:

- простота и естественность технологии;
- низкий риск и быстрая отдача инвестиций;
- интеграционный и "каталитический" характер технологии;
- эффективное управление и коммуникации в организации.

Архитектура систем интранет стала естественным завершением очередного витка спирали эволюции информационных систем - от систем с централизованной архитектурой через традиционные системы клиент-сервер к интранет.

В традиционных системах компьютеризации промышленного предприятия в классическом виде была воплощена идея централизации. Все вычислительные ресурсы были сконцентрированы в едином комплексе, там же хранились и обрабатывались огромные массивы данных. Достоинства централизованной компьютерной архитектуры очевидны - это простота администрирования, защиты информации и ряд других.

Среди множества характерных черт традиционной архитектуры следует специально выделить использование в качестве основного средства доступа к информации алфавитно-цифровых терминалов. Решение было естественным, логичным и оправданным - если где-либо требовался доступ к информационной системе, то к этому месту техническая служба подводила кабели и устанавливала терминал, который тут же начинал работать и пользователь получал доступ к основному компьютеру (мэйнфрейму). Обратим внимание на то, что все терминалы были однотипными - следовательно, гарантировалось, что программа, запущенная на мэйнфрейме, будет работать на них всех абсолютно одинаково [1].

С появлением персональных компьютеров стало возможным иметь вычислительные и информационные ресурсы на собственном рабочем месте и управлять ими по собственному разумению Таким образом, система стала распределенной - одна ее часть выполнялась на

центральном компьютере, другая - на персональном, который был объединен в сеть с центральным. Появилась исключительно удобная и естественная парадигма клиент-сервер - модель взаимодействия компьютеров и программ в сети. Высокими темпами стали развиваться средства разработки приложений в архитектуре клиент-сервер, которые и сейчас используются для реализации информационных систем.

Однако архитектура клиент-сервер имеет два существенных недостатка, видимых даже при поверхностном анализе. Сравним ее с централизованной архитектурой мэйнфреймов прошлых десятилетий. В последней вся информационная система находится на центральном компьютере. На рабочих местах стоят простейшие устройства доступа, дающие возможность человеку управлять процессами в информационной системе. Ни малейшего элемента информационной системы на рабочих местах нет - ни единой строки кода, ни одного файла, ничего. Все процессы происходят на центральной машине, с которым устройство доступа общается посредством максимально простого протокола (передаются экраны и коды нажатых клавиш на пульте), аппаратно реализованного в устройстве доступа. Здесь мы имеем выраженную в концентрированном виде идею «системы, поставляющей информацию».

В системах клиент-сервер тот или иной элемент информационной системы присутствует на компьютере-клиенте. Система «размазана» между клиентами и сервером; сервер порождает данные, а не информацию; клиенты должны интерпретировать данные, преобразуя их в информацию. Система клиент-сервер - это часто система легко уязвимая и плохо администрируемая. Во-первых, такую систему трудно администрировать. Во-вторых, персональные компьютеры сложны в конфигурировании и в поиске неисправностей, на них работают разнородные приложения, что существенно усложняет обслуживание. Предприятие должно содержать значительный штат специалистов, обслуживающих персональные компьютеры.

В системах новой интранет архитектуры, которые сконцентрировали и объединили в себе лучшие качества централизованных систем и традиционных систем клиент-сервер полностью снимаются проблемы традиционных систем клиент-сервер. Информационные системы новой интранет архитектуры отличаются следующими чертами:

- на сервере информационной системы порождается конечный продукт - информация в форме, предназначенной для представления пользователю (а не полуфабрикат в виде данных);

- для обмена информацией между клиентом и сервером используется протокол открытого стандарта;

- передается клиентам информация в виде, пригодном для восприятия человеком;

- прикладная система сконцентрирована на сервере (на клиентах, кроме программ-навигаторов, ничего нет).

Рабочее место представляет собой простое универсальное устройство. Фактически, это графический терминал для потребления информации - сетевой компьютер, снабженный специализированным программным обеспечением - программой навигации. Вся потребляемая информация порождается на сервере промышленного предприятия. Доступ к информации осуществляется через одну и ту же программу, не требующую локальных данных.

В целом, интранет затрагивает огромные пласты в управлении информацией и в оптимизации бизнес-процессов в современной организации.

В развитии информационных систем наступает этап миграции к открытым стандартам, на основе которых достигается лучшая функциональность. Становится бессмысленным дальнейшее поддержание предприятием своего прошлого закрытого стандарта в развитии информационной системы.

Приведем лишь часть открытых стандартов, которые сегодня лидируют и фактически стали стандартами де-факто информационных систем:

- управление сетевыми устройствами;
- электронная почта;
- телеконференции;
- информационный сервис;
- справочная служба;
- программирование.

Для подготовки предприятия к реструктуризации управления важны три главных особенности интранет. Во-первых, новые методы управления информацией и их влияние на бизнес-процессы в современной организации. Во-вторых, организационно-методологическая и административная сторона новой технологии управления информацией в масштабах промышленного предприятия. В-третьих, вопросы архитектуры, системно-технической инфраструктуры и технологических средств построения систем интранет на предприятии.

Одно из полезных качеств систем интранет - облегченное централизованное управление, причем не только серверной частью, но и рабочими местами. Сегодня уже можно говорить о централизованном конфигурировании каждого рабочего места, что намного упрощает и удешевляет администрирование информационной системы.

Концепция универсального клиента приводит естественным образом к появлению в информационной системе предприятия такого средства, как сетевой компьютер. Фактически это новая версия терминала традиционной централизованной информационной системы,

компьютер, который будет обеспечивать доступ к информационной системе согласно небольшому набору стандартных протоколов, характерных для сети интернет. На нем выполняется только одна программа - программа-навигатор-браузер.

Интерфейс навигатора, стал новым универсальным средством взаимодействия человека с компьютером, новым интерфейсом рабочего места, вне зависимости от того, с каким программным обеспечением пользователь имеет дело - операционной системой, системами управления базами данных (СУБД) или документами, выполненными в офисных приложениях. В таких системах проще решается и вопрос информационной безопасности. Проблема безопасности сложна в первую очередь не тем, что сложны сами по себе задача и каждая отдельная задача обеспечения информационной безопасности, а тем, что задач много и они исключительно разнообразны. В информационных системах клиент-сервер очень сложно обеспечить комплексное решение с одинаковым уровнем надежности, перекрывающее все прикладные системы. Поскольку в таких системах существуют разнообразные компоненты, разнородные задачи, различные уровни - от системно-технического до прикладного. Переход к технологии интранет существенно упрощает задачу [2].

Во-первых, гораздо большая часть ресурсов централизована. Централизованными ресурсами не только легче управлять, но их и легче защищать.

Во-вторых, внешние интерфейсы оказываются унифицированными, стандартными. Способов взаимодействия удаленного рабочего места с центральным сервером оказывается очень немного. Не нужно более заботиться о десятках или даже сотнях приложений на компьютерах-клиентах и для каждого из них решать задачу защиты взаимодействия клиента с сервером. Достаточно обеспечить стандартное решение для одного рабочего места, которое и будет стандартным для всех.

После централизации данных появляется возможность тиражировать их в разные точки промышленного предприятия для того, чтобы решать дополнительные задачи, которые возникают в большой информационной системе с целью повышения производительности и надежности, в первую очередь. Технология тиражирования информации позволяет кардинально решить вопрос о надежности информационной системы за счет дублирования и раздельного хранения важной информации. Вся информация, генерируемая в данной организации, может стать доступной для руководителя (разумеется, в концентрированном и сжатом виде). Для этого нужно только правильно спроектировать и подготовить содержание информационного сервера компьютерной сети промышленного предприятия.

Интранет имеет свойство разрушать коммуникационные барьеры в организации, связанные со структурой организации, со способами ее работы, которые приводят к тому,

что информация распространяется очень плохо или медленно и с большими искажениями. Разрушение коммуникационных барьеров - это фактор реального бизнеса, несомненно влияющий на эффективность работы организации.

Внедрение системы интранет осуществляется в несколько этапов. Первый из них обычно состоит в разработке пилотной версии или какого-либо варианта ограниченной реализации системы. Пилотный проект порождает энтузиазм у его участников и дает опыт, который помогает другим сотрудникам предприятия осознать потенциал и возможности сетевой технологии. После этого предприятие переходит ко второму этапу полномасштабного внедрения интранет сети. На предприятии устанавливается разумная и поддерживаемая всеми сотрудниками дисциплина работы с информацией. Информация становится доступной непрерывно, в любое время, как только она потребовалась. Близость информации к потребителю, «информация у кончиков пальцев» - это главная причина успеха сетевой технологии интранет как непременного условия уменьшения трансакционных издержек в процессе последующей реструктуризации управления предприятием.

В целом тенденции развития систем интранет таковы:

- интеллектуальный сетевой поиск в процессе документооборота на промышленном предприятии;

- высокая интерактивность навигаторов за счет применения передовых компьютерных технологий, что существенно облегчает получение информации;

- превращение интерфейса навигатора в универсальный интерфейс информационной системы предприятия.

Чтобы облегчить и упростить поиск информации в системах интранет, необходимы интеллектуальные системы сетевого поиска. Как правило, данные поступают из разных источников, из разных компьютеров, расположенных в разных местах сети промышленного предприятия, и вопрос организации поиска информации по всем этим источникам чрезвычайно актуален.

Переход к парадигме «информации, запрашиваемой пользователем» означает не только передачу ответственности за поиск и получение информации. Она требует и перемены отношения к деловой информации. И руководители и сотрудники должны научиться принимать решения на основе признаков и тенденций, определять, когда и где требуется конкретная подробная информация, и быть в состоянии быстро найти ее. При этом следует отказаться от убеждения, что принимающий решения должен владеть абсолютно всей информацией, вне зависимости от ее влияния на наши текущие решения. В быстро меняющейся экономической ситуации, когда количество информации многократно превосходит объемы, которые реально может усвоить отдельный человек, выбор

приемлемого решения и движение вперед - более эффективный путь, чем попытки отыскать единственно лучшее в данный момент решение.

Конфликт парадигм в средствах информационных технологий в целом соответствует конфликту между централизованным и распределенным принятием решений. Этот конфликт проявляется в трех классах инструментов: подготовки информации, публикации и координации.

Сетевые информационные технологии обеспечили резкий рывок в электронных коммуникациях благодаря созданию стандарта на формат информации. Стандарт не только позволяет использовать информацию в одинаковом виде на различных компьютерах, но и модифицировать ее при помощи любого инструмента, допускающего редактирование информации в стандартном формате. Это вносит кардинальные изменения в систему документооборота промышленного предприятия, которая становится не только системой документооборота, но и системой управления потоками работ (workflow).

Инструменты координации или управления потоками работ - самый новый тип инструментов сетевой информационной технологии. Надо отметить, что функциональность ранних систем управления потоками работ, основанных на закрытых корпоративных стандартах, была несколько выше функциональности систем, ориентированных на сетевые информационные технологии. Но большинство новых сервисов систем управления потоками работ пришло в системы управления потоками работ из сетевых информационных технологий. Электронная почта и конференции, доски объявлений и группы новостей - все это сервисы интернет, которые оказали существенное влияние на развитие стандартов интранет на промышленных предприятиях. Поэтому системы, основанные только на закрытых стандартах, уступают в функциональности лучшим их реализациям средствами сетевых информационных технологий в системах интранет.

Главным отличием систем управления потоками работ от традиционных сетевых информационных технологий до недавнего времени была возможность контролировать процессы и управлять ими. Традиционные системы управления потоками работ представляют собой, как правило, приложения баз данных, в которых для координации деятельности используется разделяемое пространство данных. В каждом из этих подходов есть свои достоинства и недостатки, однако теперь появилась возможность создавать приложения, в основе которых присутствуют оба подхода.

Поскольку разделение данных - суть традиционных систем управления потоками работ, постольку одной из главных проблем таких систем было совместное использование баз данных территориально удаленными друг от друга группами пользователей, применявших для доступа к данным портативные компьютеры.

Стандартным способом решения этой проблемы была репликация - создание идентичных копий баз данных для клиента и сервера, а затем их сравнение и копирование изменений при возникновении возможности. Первоначально каждый из производителей систем управления потоками работ разрабатывал и реализовывал собственную технологию репликации, в основе которой лежали собственные стандарты и базы данных. Позже появились средства, обеспечивающие синхронизацию состояний баз данных клиента и сервера при работе с большинством современных баз данных. Традиционные производители систем управления потоками работ пока продолжают создавать и продавать продукты с централизованным управлением, позиционируя их как свой вклад в интранет. Однако, на современном этапе развития самым эффективным средством построение системы управления потоками работ в интранет являются программные средства для поддержки бизнес модели с распределенным управлением и централизованной координацией.

**Список использованной литературы**

1. Васкевич Д. Стратегии клиент/сервер. Руководство по выживанию для специалистов по реорганизации бизнеса. Перевод с англ. «Диалектика», 1996. 384 с.

2. Manuel Castells Information Age: Economy, Society and Culture. Vol I Ch 7. Oxford: Blackwell Publishers 1996.

УДК 336.6

## ПРИРОДА И КЛАССИФИКАЦИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РИСКОВ

**Галанцева Ирина Валерьевна**
канд. экон. наук, доцент ЛФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», г. Лениногорск

Любая управленческая деятельность в той или иной степени имеет рисковый характер, что обусловлено как многофакторной динамикой объекта управления и его внешнего окружения, так и ролью человеческого фактора в процессе воздействия. Понятие "риск" также имеет многофакторную природу, раскрыть которую можно лишь во взаимосвязи с такими понятиями, как "неопределенность", "вероятность", "условия неопределенности", "условия риска".

Согласно математическим определениям неопределенность проявляется в том случае, когда результатом действия является набор возможных альтернатив, вероятность которых неизвестна. Риск имеет место, если действие приводит к набору альтернатив, причем вероятность осуществления каждой из них известна. Отсюда следует, что риск есть неопределенность, которую можно квантифицировать. Понятия риска и неопределенности, широко используемые в теории игр и динамическом программировании, нашли не менее

широкое использование в экономике, политике, теории управления и менеджмента, в области права и страхования.

Формирование рыночных отношений в России активизировало процесс исследования предпринимательского риска, в том числе инвестиционного, страхового и банковского, что нашло отражение в издании ряда работ.

Вместе с тем проблема рисков остается мало исследованной, нет достаточно ясных понятий о сущности предпринимательского риска его разновидностях, областях использования, средствах управления им. Риски и неопределенность - неотъемлемые черты хозяйственной деятельности и процессов управления. Неопределенность рассматривается как условие ситуации, в которой нельзя оценить вероятность потенциального результата. Часто такая ситуация возникает, когда воздействующие на ситуацию факторы новы и о них нельзя получить достоверную информацию. Поэтому последствия принятия управленческого решения трудно предусмотреть, например, в быстро меняющихся условиях (наукоемкая и нововведенческая сферы, ценовая и рыночная конъюнктура). Обычно менеджер, сталкиваясь с неопределенностью, пытается получить дополнительную информацию и при помощи экспертных методов (а чаще интуиции) определить вероятность достижения результата [1].

Понятие «определенность» связывается с условиями выработки и принятия управленческих решений, когда руководитель с достаточной для данной ситуации достоверностью знает потенциальный результат каждого возможного варианта развития событий. Например, если известна динамика изменения стоимости материала и рабочей силы, арендной платы, то можно рассчитать затраты на производство конкретного изделия и сделать прогноз цены. Следует отметить, что ситуация полной определенности встречается довольно редко.

Понятие «риск» в экономическом смысле предполагает потери, ущерб, вероятность которых обусловлена с наличием неопределенности (недостаточность информации, недостоверность), а также выгоду и прибыль, получить которые можно лишь при действиях обремененных риском, что чаще всего связывается с инновационной деятельностью.

В менеджменте понятие «риск» прежде всего, связывается с характером и сложностью проблем, условиями принятия управленческих решений и прогнозированием результата. Управленческий Риск следует рассматривать как характеристику управленческой деятельности, осуществляемой в ситуации той или иной степени неопределенности, вследствие недостаточности информации, при выборе менеджером альтернативного решения, критерий эффективности которого связан с вероятностью проявления негативных Условий реализации.

Размер потерь организации как результата деятельности в условиях неопределенности представляет собой цену риска, а величина (дополнительной прибыли) - плату за риск. Риск проявляется в процессе реализации продукции производственно-хозяйственной системы или услуги и выступает одним из конечных результатов деятельности. Сущность, содержание, характер проявления риска в деятельности организации позволяют определить природу риска как экономическую [2].

В практике менеджмента используются следующие характеристики риска:

размер вероятного ущерба (потерь) или величина ожидаемого дополнительного дохода (прибыли) как результат деятельности в риск-ситуации;

вероятность риска - степень свершения источника риска (события), измеряемая в пределах значений от 0 до 1. Иначе говоря, каждый вид риска имеет нижние и верхние (от 0 до 1) границы вероятности;

· уровень риска - отношение величины ущерба (потерь) к затратам на подготовку и реализацию рискованного решения, изменяющийся от нуля до 1, выше которого риск не оправдан;

· степень риска - качественная характеристика величины риска и его вероятности. Различают высокую, среднюю, низкую и нулевую степени;

приемлемость риска - вероятность потерь и вероятность того, что эти потери не превысят определенный уровень (рубеж);

правомерность риска - вероятность риска, находящаяся в пределах нормативного уровня (стандарта) для данной сферы деятельности, который нельзя превысить без правовых нарушений.

В кризисных условиях велика вероятность того, что предприятие окажется банкротом, в связи с чем персоналу требуется умение в риск-ситуациях, с одной стороны, избегать неоправданных потерь, а с другой стороны, действовать смело и инициативно. Менеджер должен уметь рисковать, т.е. взвешенно, не преувеличивая опасности, добиваться намеченных целей - конечно, при решении проблем границ правомерности риска.

Иногда выбирается вариант небольшого результата, но при отсутствии риска, что может привести к снижению результативности и конкурентоспособности организации. При принятии решения с максимальным результатом, но и с высоким уровнем риска используется критерий максимакса. В таких случаях надо сопоставить ожидаемую экономическую выгоду и возможные потери в связи с рисковыми действиями. Если потери превышают выгоду, такое решение не оправдано. Очевидно, что в сложных ситуациях требуется использовать совокупность критериев, при выборе которых важен комплексный подход, позволяющий оценить ситуацию с учетом разнонаправленных факторов.

Приступая к анализу рисковой ситуации и разработке решений, в первую очередь следует установить, какие виды рисков ожидают менеджера в процессе управления. В значительной степени это можно определить на основе методологической систематизации рисков и их классификации, которая отражает многофакторную природу риска.

Существует взаимосвязь и взаимодействие внешних и внутренних (системных) факторов или источников риска применительно к менеджменту производственно-хозяйственных организаций. Внешние факторы риска связаны с кризисом социально-экономического развития страны и отдельных регионов, это также рыночные источники, связанные с нарушением надежности или трудностями формирования новых связей с потребителями, поставщиками, связанные с проблемами обеспеченности финансовыми, трудовыми, материальными и другими видами ресурсов.

Внутренние признаки факторов - это функциональные особенности рисковой деятельности (производственной, финансовой, маркетинговой и др.). Важным признаком классификации рисков является и их содержание как результата рисковой деятельности: экономический, социальный, организационный, правовой, инновационный риски. Последствиями реализации результатов риск-решений являются экологические, социальные, политические риски.

Интеграционные факторы, или факторы взаимодействия, свойственные менеджменту, обеспечивают управление риском как процессом выявления его источников, определения вероятности его проявления в ходе производственного процесса и его воздействия на результат и последствия производственно-хозяйственной деятельности организации.

При использовании средств управления менеджер рискует, выбирая цели, стратегии развития, системы мотивации деятельности персонала и другие средства управления.

Антикризисный менеджмент в значительной части решаемых проблем является рисковым. В кризисных ситуациях возникает множество рисков, разнообразных по содержанию, источнику проявления, величине вероятности и размеру возможных потерь и негативных последствий для данного бизнеса, а иногда и экономики в целом. Все это обусловливает потребность создания системы управления риском с привлечением квалифицированных «рисковых менеджеров» - специалистов по управлению в рисковых ситуациях. Управление риском наиболее наглядно можно рассмотреть на методологической основе процесса выработки и реализации рисковых управленческих решений. Рисковыми, как уже отмечалось, являются решения, принимаемые в условиях неопределенности, если известна вероятность достижения результата. Напомним, что целенаправленный процесс управления предполагает выполнение в логической последовательности взаимосвязанных управленческих функций (управленческих работ) по решению конкретной проблемы с

использованием управленческих средств и методов воздействия на персонал, занятый в совместной производственно-хозяйственной деятельности. Поэтому результаты процесса управления материализуются в продукте и отражаются в итоговых показателях и социальных последствиях деятельности производственно-хозяйственной системы.

Управленческий риск как многофакторная категория менеджмента исследуется в динамике целенаправленного циклического процесса управления, имеющего информационные, временные, организационные, экономические, социальные и правовые параметры. Информационный аспект процесса управления риском представляет собой преобразование информации о факторах и источниках неопределенности в информацию об уровнях вероятности осуществления условий неопределенности в процессах производства и Реализации продукции, которая затем преобразуется в информацию о показателях уровня эффективности или неэффективности результатов деятельности в условиях риска и о негативном воздействии деятельности на экологические и социальные условия жизни.

В управлении риском большое значение имеют функции и средства управления, характеризующие содержание процесса управления Риском.

Стадии процесса выработки и реализации рисковых решений:

1. Информационный анализ: мониторинг внешней и внутренней среды, выявление новых источников риска и корректировка известных факторов; зависит от наличия информации об изменяющихся условиях управления.

2. Диагностика ситуации, которая определяется спецификой решаемой задачи. Основной акцент делается на учете причин, вызывающих изменения риска, их ранжировании и оценке потерь (выгод) при определенных параметрах ситуации. На данной стадии используются различные методы измерения и оценки риска (математические, статистические, интуиция).

3. Разработка вариантов риск-решений. Для каждого варианта решения рассматриваются границы (пределы) возможного негативного проявления риска. Оценка производится по всем содержательным аспектам риска - экономическим, социальным, экологическим, организационным, имиджевым, правовым.

4. Принятие решения - комплексное обоснование как самого решения, так и принятой вместе с ним вероятности и параметров допустимого риска. Предусматривается разработка системы ответственности по управлению риском.

5. Организация и реализация - виды управленческой деятельности по реализации риск-решения, в процессе которой выявляются новые аспекты проявления организационного риска (невыполнение, задержки и т.п.). Это требует оперативного принятия мер. Контроль изменений в параметрах риска и корректировка могут иметь существенное значение в

антикризисном менеджменте. Своевременность реакций и действий менеджера - главное условие стабилизации ситуации и снижения угрозы потерь.

Основные средства воздействия при управлении риском в антикризисном менеджменте:

1. Стратегия управления - политика, обеспечивающая правомерность и допустимость риска конкретного вида в рисковых решениях, разрабатываемых применительно к конкретным социально-экономическим системам и ситуациям.

2. Критерии выбора решения, которые предусматривают разработку пределов (границ) риска, динамику изменения потерь (увеличения, снижения) в зависимости от объема продаж, размера затрат-издержек, изменения цен, инфляции и т.п.

3. Условия выработки и реализации риск-решений и используются в той или иной степени при выполнении работ на каждой стадии процесса управления риском.

4. Оценка эффективности достигнутого уровня как отношения "пушенных возможностей или потерь к затратам на управление риском. Как видим, оценка риска - это часть оценки эффективности управленческого процесса как процесса выработки и реализации рискового решения. Результат оценки дает основание для корректировки отдельных элементов процесса управления риском. При управлении конкретными рисками данный процесс детализируется с учетом соответствующей рисковой ситуации, внутренних и внешних факторов, прямо или косвенно воздействующих на ее характер, а также тенденций развития и особенностей проявления вероятных последствий.

5. Формирование таких гибких организационно-управленческих звеньев в системе управления организациями, как «экспертизы и прогнозирование рисков», «консультационные службы в области рисковой деятельности». Наиболее простыми решениями могут стать введение должности рискового менеджера в аппарат управления и создание органа, координирующего действия по управлению основными видами риска всех подразделений, организаций.

Роль профессионализма в управлении риск-ситуациями в антикризисном менеджменте приобретает исключительное и решающее значение. Уровень риска зависит не только от объективных факторов развития экономики и рынка, но и в значительной степени от субъективного восприятия ситуации менеджером, принимающим решение, от его опыта, знаний, интуиции. Для успешного управления риском необходимы управленческое образование персонала, профессиональные навыки и система информационного обеспечения, адекватная мировым тенденция развития информационных технологий [3].

Защита организации от риска - важная функция управления риском в условиях антикризисного менеджмента. Зарубежной практикой менеджмента накоплено множество

методов защиты от риска. Главное внимание рискового менеджера направлено на наблюдение за параметрами риска до разработки и принятия решения и в ходе выполнения принятого решения, на быстрое реагирование в случаях отклонения параметров риска и принятие мер по снижению отрицательных последствий деятельности. Успешное выполнение данных функций в значительной степени может зависеть от маркетингового подхода в менеджменте и эффективной организации маркетинговой информации и коммуникаций. Контроль и слежение за уровнем риска подробно было рассмотрено ранее.

В настоящее время получила широкое развитие диверсификация: развитие производств, находящихся на разных уровнях развития или в разных регионах страны, направление инвестиций в разные сферы деятельности, формирование параллельных структур по изготовлению разных модификаций изделий или для решения одной сложной проблемы.

В российской экономике широко используют организационно-правовые формы с ограниченной ответственностью субъекта собственности, который рискует лишь производственными инвестициями, например акциями, а не всем своим имуществом. Распределение риска между партнерами и снижение уровня риска для каждого из них создается при взаимном владении акциями в условиях объединений, корпораций, финансово-промышленных групп (ФПГ). Промышленные организации в составе ФПГ приобретают акции банка, защищая тем самым свои активы и получая льготы по кредитам. Банковская структура в составе ФПГ приобретает акции промышленных организаций, способствуя тем самым их развитию и осуществляя контроль за их деятельностью. Здесь речь должна идти об эффективном использовании договорного права, о соблюдении принятых обязательств перед партнером, формировании отношений доверия и надежности. Используется новый взгляд на отношения с конкурентами. Для крупных компаний, например, для автомобильных корпораций США «Форд», «Крайслер», «Дженерал Моторс», характерны взаимовыгодное сотрудничество и интеграция в автомобильном бизнесе. В России такого же принципа придерживаются крупные корпорации топливно-энергетического и нефтегазового комплексов. Информация о потенциальном партнере, конкуренте или клиенте должна содержать сведения о возможных рисках во взаимоотношениях с ним. В зарубежной практике такая информация содержится в бизнес-справках, предоставляемых рынком информационных услуг. Для оценки риска взаимоотношений представляют интерес неформальные контакты, «встречи без галстука», которые позволяют иметь более полную информацию о потенциальном партнере и своевременно разработать стратегию поведения, минимизирующую риск.

Мерой защиты и мерой компенсации негативного воздействия неуправляемых факторов является страхование. Страхование имущества защищает владельца от риска гибели и порчи материальных ценностей; страхование коммерческих рисков включает риски арендной платы, предоплаты, задержки платежей и неплатежей; риски учредителей; риски несвоевременной отгрузки товаров и недопоставки. Следует отметить, что развитие рынка страховых услуг в России значительно отстает от потребностей экономики и общества.

Рассмотрим пример принятия решения о страховании.

Руководитель компании должен решить, страховать ли свой парк автомобилей. У него нет уверенности в том, что аварий не будет, и он не знает, во что они обойдутся.

Из статистики известно, что один из 10 водителей попадает один раз в году в аварию, и средний ущерб обходится в 200 долл. Если организация располагает 500 автомобилями, то вероятны 50 аварий в год общей стоимостью 100 000 долл. В действительности количество аварий, и соответственно, ущерб, могут превысить эти цифры. При принятии решения о страховании всего парка машин страховой полис будет стоить 110 000 (100 + 10%) долл., а решение принимается как бы в условиях неопределенности.

**Список использованной литературы**

1. Антикризисное управление. Под ред. Э.М. Корткова. М.: Инфра-М. 2019 г.
2. Антикризисное управление. Е.П.Жарковская, Б.Е. Бродский, Омега-Л,М. 2020 г.
3. Шим Дж.К., Сигел Дж.Г. Финансовый менеджмент. М.: Филинъ, 2017.

УДК 332.1

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЯ «КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ»

**Галанцева Ирина Валерьевна**
канд. экон. наук, доцент БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

Данная работа посвящена изучению определений понятия «конкурентоспособность», данных в трудах различных отечественных и зарубежных авторов. Повышение конкурентоспособности и ее сохранение является важнейшей задачей управления предприятиям. Если учесть, что в настоящее время ведется активная борьба за внимание клиента на рынке, данная тема является особенно актуальной.

Цель исследования. Теоретическое исследование понятия «конкурентоспособность», ее характеристик, а также на основе этого разработка собственного определения этого понятия.

Задачи исследования:

1) изучить трактовку понятия «конкурентоспособности» в работах отечественных и зарубежных авторов;

2) на основе изученного вывести собственное определение понятия «конкурентоспособность»;

3) сформулировать характерные черты конкурентоспособности.

Методологической основой исследования является диалектический метод познания. Теоретической базой послужили труды классиков экономической науки, работы отечественных и зарубежных ученых- экономистов по проблемам конкуренции и конкурентоспособности услуг, менеджмента, маркетинга, а также законодательные акты и постановления Правительства РФ. Понятие «конкурентоспособность» в процессе экономической деятельности предприятия, завоевания рынка и ужесточения конкуренции между производителями товаров и услуг, стало важным наравне с понятием «эффективность» [2].. На сегодняшний день вопрос о повышении конкурентоспособности является одним из главных в деятельности экономического субъекта. Причем повышение конкурентоспособности задевает все уровни иерархии: всей страны, отдельного региона, организации, продукции (работ, услуг), но особое место занимает конкурентоспособность предприятия, как важнейшего звена в экономике. Конкурентоспособность в настоящее время проявляется не только в жизни отдельной организации, но и в жизни отдельного человека. Развитие конкуренции происходит вследствие увеличения предпринимательской деятельности, либерализации цен и расширения внешней торговли. Закон о защите конкуренции устанавливает организационные и правовые основы защиты конкуренции, в том числе предупреждение и пресечение монополистической деятельности и недобросовестной конкуренции, предусматривает обновление правового инструментария, а также унификацию правового регулирования отношений по защите конкуренции на товарных и финансовых рынках. Основы конкуренции и конкурентоспособности раскрыли в своих трудах такие авторы, как С. А. Кузнецова, А. Ю. Юданов, Р. А. Фатхутдинов, В. П. Федько, А. И. Спиридонов, И. Ансофф. Из зарубежных Майкл Портер, А. А. Томпсон, П. Дойль, Ж-Ж. Ламбен, П. Чевертон.

Таблица 1

Трактовка понятия «конкурентоспособность» отечественными и зарубежными авторами

| Автор | Определение |
|---|---|
| Майкл Портер | Конкурентоспособность – это свойство товара, услуги, субъекта рыночных отношений выступать на рынке наравне с присутствующими там аналогичными товарами, услугами или конкурирующими субъектами рыночных отношений |

| | |
|---|---|
| А. Смит | Считал конкуренцию «невидимой рукой» рынка, которая автоматически уравновешивает рынок и таким образом регулирует соответствующие частные и общественные интересы [3, с. 27]. |
| Ф. А. Фатхутдинов | Конкурентоспособность – это свойство объекта, характеризующееся степенью реального или потенциального удовлетворения им конкретной потребности по сравнению с аналогичными объектами, представленными на данном рынке |
| Н. А. Лукьянова | Конкуренция в самоорганизующейся рыночной системе – это борьба фирмы за ограниченный объем платежеспособного спроса со стороны потребителей, ведущаяся фирмами на доступном им сегменте рынка |
| В. В. Кислицына | Конкурентоспособность – это ее способность превзойти конкурентов в заданных условиях |
| П. С. Завьялов | Конкурентоспособность - возможность эффективной хозяйственной деятельности и прибыльной реализации в условиях конкурентного рынка |
| О. Г. Исаева | Конкурентоспособность - способность организации вызывать предпочтение у внешних по отношению к ней объектов, во взаимодействии с которыми она заинтересована при принятии решения о возможности сотрудничества |
| Н. С. Яшин | Конкурентоспособность предприятия - это возможность и динамика приспособления его к условиям рыночной конкуренции |
| М. В. Маракулин | Конкурентоспособность компании - способность компании работать в динамичной конкурентной среде при удержании имеющихся конкурентных преимуществ, как минимум, в неизменном виде (лучше- с положительной динамикой) |
| Селезнев А. З., | Конкурентоспособность - обусловленное экономическими, социальными, политическими факторами положение товаропроизводителя на внутреннем и внешнем рынках, отражаемое через показатели, адекватно характеризующие такое состояние и его динамику |
| А. В. Дементьева | Конкурентоспособность предприятия - это способность использовать свои сильные стороны и концентрировать свои усилия в той области производства товаров или услуг, где она может занять лидирующие позиции на внутреннем и внешнем рынках |

Из рассмотренных определений понятия «конкурентоспособность» следует выделить три основные составляющие. Первая составляющая связана с тем, что приятно или же наоборот неприятно для потребителя. Вторая составляющая – это экономические возможности и ограничения потребителя, а также экономика создания сервиса и сбыта продукции. А третья напрямую связана непосредственно продуктом и его качеством.

Подводя итог, можно вывести понятие конкурентоспособности из следующего: динамика и размер спроса на товар, потребность потенциальных покупателей в том, что предлагается на рынке, уровень конкуренции на рынке, конкурентные преимущества основных конкурентов на рынке определенного товара.

Конкурентоспособность проявляется во всех сферах жизни общества, поэтому можно сказать, что она является уникальным показателем. Она является регулятором объемов и темпов производства, побуждая производителя совершенствовать производство, организацию труда, внедрять новшества и научно-технические решения.

После изучения проблемы сущности конкурентоспособности были сделаны следующие выводы:

1) характеристику любого экономического объекта можно определить его конкурентоспособностью;

2) эффективность и качество напрямую связаны с конкурентоспособностью как предприятия в целом, так и отдельной продукции;

3) в контексте проблем конкуренции и конкурентоспособности рассматривается продукция и все системы, которые ее производят.

Далее определим основные признаки, которые характеризуют сущность понятия конкурентоспособности:

1) конкурентоспособность относится на субъект и объект рыночных отношений, а также обладает уникальными свойствами;

2) для сравнения конкурентоспособности определяющими параметрами являются аналогичные показатели конкурентов;

3) состояние рыночной среды часто меняется, вследствие чего конкурентоспособность неустойчива и изменяется в динамике [1].

На сегодняшний день в экономической теории существует огромное количество определений «конкурентоспособности», но все они сводятся к следующему: конкурентоспособность – это владение характеристиками, которые создают преимущества для субъекта рыночных отношений.

**Список использованной литературы**

1. Галанцева И.В. Формирование стратегии развития среднего и малого бизнеса // Новые аспекты экономики. СПбГПУ. 2017.

2. Галанцева И.В. Конкурентные преимущества предпринимательских структур // Тезисы научной конференции «Наука и жизнь: экономическое обозрение».Санкт-Петербургский университет профсоюзов, 2017.

3. Портер М. Э. Конкуренция. М.: Вильямс, 2018. 592 с.

4. Смит А. Исследование о богатствах народов / А. Смит. М.: Ось- 89, 2016.

5. Фатхутдинов Р. А. Управление конкурентоспособностью организации. М.: ЭКСМО, 2018. 544 с.

УДК 336

# ИННОВАЦИИ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ В МАЛОМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ: СУЩНОСТЬ, МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ

**Галанцева Ирина Валерьевна**
канд. экон. наук, доцент ЛФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», г. Лениногорск

Еще в конце 30-х годов XX века американский экономист Й. Шумпетер выдвинул общую теорию циклов разной продолжительности, которые при своем сочетании обеспечивают определенную амплитуду макроэкономических колебаний. Взаимосвязь циклов разной продолжительности проявляется в том, что пик фазы подъема полувекового цикла (длинной волны) наступает тогда, когда к такому же состоянию подходят циклы меньшей продолжительности. Циклы предприятий (хозяйственные циклы) образуют циклы отраслей, а последние, в свою очередь, формируют длинные волны макроэкономики. Следовательно, траектория длинной волны полностью зависит от циклов предприятия, которое выступает первоисточником циклических колебаний.

Установив, что «первоначальной силой, вызывающей волнообразные движения, выступает предприниматель- новатор», Й. Шумпетер полагал, что ключевой категорией экономического развития являются инновации, которые представляют собой новые комбинации производственных сил и неразрывно связанны с функцией предпринимателей**.**

В 1911 году Й. Шумпетер отмечал: «главное в предпринимательстве – инновационная деятельность, а право собственности на предприятие не является существенным признаком предпринимательства. Предпринимателем может быть любой, осуществляющий новые комбинации факторов производства: служащий акционерного общества, государственный чиновник и менеджер предприятия любой формы собственности. Главное « делать не то, что другие и не так как это делают другие..». Предпринимательский статус непостоянен, так как субъект рыночной экономики является предпринимателем только тогда, когда осуществляет функции инноватора, и утрачивает этот статус, как только переводит свой бизнес на рельсы рутинного процесса [1].

Под инновациями Й. Шумпетер предлагал понимать внедрение нового изделия или улучшение существующего; внедрение нового производственного метода; открытие нового рынка; использование нового источника производственных факторов; и т.д., являющихся более выгодными относительно существующих комбинаций в силу того, что они обеспечивают снижение расходов и являются источником прибыли предпринимателя, который использует еще не внедренные в производство изобретения.

Как процесс, предпринимательство представляет собой сложную цепочку последовательных действий, начиная от зарождения идеи, затем воплощения и, наконец, предоставления результатов потребителю. Этот процесс заканчивается получением прибыли.

Следовательно, предпринимательство как процесс - есть целеустремленная деятельность, направленная на удовлетворение запросов субъектов рынка с целью получения прибыли, которую А. Маршалл назвал предпринимательским доходом.

Постиндустриальная стадия развития общества с характерным для нее ростом роли новаторства и социализации производства, установила иные приоритеты хозяйствования. Не рационализация использования ресурсов, а рационализация самой формы и способа хозяйствования становится ключевым звеном деятельности предпринимателя. Целевые устремления связаны не с максимизацией частного результата, а с обеспечением долгосрочной устойчивости хозяйственной организации. Ключевую роль играет не приспособление к меняющимся условиям, а способность преобразовывать сами условия хозяйствования в соответствии с тенденциями развития общественных потребностей и производства.

Поэтому в постиндустриальной экономике инновационная деятельность становится определяющим признаком предпринимательства, а само оно начинает играть главенствующую роль в общественном производстве.

Как отмечено в Концепции долгосрочного социально-экономического развития России на период до 2020 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 17.11.2008 года № 1662-р), в середине текущего десятилетия российская экономика оказалась перед долговременными системными вызовами, отражающими как мировые тенденции, так и внутренние барьеры развития.

В современных условиях оздоровление экономики, формирование механизмов устойчивого и динамичного экономического развития должно идти снизу - от бизнеса и от регионов. Функция национального правительства - не в том, чтобы самостоятельно определять и реализовывать долгосрочные приоритеты (это было возможно 40 лет назад, но практически невозможно в современном глобальном и динамично изменяющемся мире), а в том, чтобы создавать условия для мобилизации ресурсов и реализации тех возможностей, которые есть у частного бизнеса. Зарубежный опыт свидетельствует о том, что успешная интеграция в глобальный рынок все чаще происходит не на уровне национальных государств, а на уровне отдельных регионов - или, по крайней мере, этот процесс начинается с регионального уровня. Для современной экономики становится нормой, когда малые предприятия, ранее ориентировавшиеся в основном на внутренний рынок, смело выходят на рынки других стран и неуклонно увеличивают свою долю экономических выгод.

Особенность перехода к инновационному социально -ориентированному типу экономического развития России состоит в том, что стране предстоит одновременно решать задачи и догоняющего, и опережающего развития. Необходимо отметить, что основное системное отличие стран с инновационной экономикой от российской заключается в том, что в России нет оборота интеллектуальной собственности, нематериальных активов (если в европейских странах с развитой инновационной экономикой, в США от 40 до 70 % от совокупных активов составляют нематериальные активы, которые являются рыночными носителями, агентами, кровью рынка инновационных технологий, то в России же, по данным Счетной палаты, нематериальные активы составляют около 0,3%).

Как полагает автор, вопрос об инновационной политике необходимо ставить более системно. Постановка вопроса должна заключаться в оценке эффективности региональной инновационной политики. Вопрос оценки эффективности региональной политики непрост как концептуально, так и методологически, прежде всего, в силу того, что региональная экономика – сложная система управления, выступающая, в свою очередь, объектом управления по отношению к системам более сложного порядка – национальная и мировая экономика.

По мнению заместителя директора Института мировой экономики и международных отношений Натальи Ивановой, в России уже используются почти все возможные инструменты, обеспечивающие трансформацию национальной экономики на инновационный социально-ориентированный тип экономического развития. Но не все инструменты работают. Так, в России слабо развито малое инновационное предпринимательство.

Отсутствие правового поля в области понятий «инновации», «инновационная деятельность», «инновационное развитие», «национальная инновационная система», «региональная инновационная система», «инновационно - активное малое предпринимательство» приводит к разному пониманию проблем инновационной деятельности, политики и развития экономики регионов и ее подсистем.

Автор предлагает под дефиницией «инновационное развитие» понимать целенаправленную деятельность, направленную на обеспечение долгосрочной экономической устойчивости социально-экономических систем посредством эффективного использования их потенциала к преобразованию условий хозяйствования в соответствии с тенденциями развития общественных потребностей и производства.

Особая роль, которую играет малое предпринимательство, не ограничивается только его инновационным потенциалом. Субъекты малого предпринимательства в силу занимаемого ими положения в отраслевой организации и выполняемых функций оказывают

значительное модифицирующее воздействие на характер и уровень интенсивности отраслевой конкуренции [2].

Во-первых, субъекты малого предпринимательства, осуществляя новые разработки в области продуктов и технологий, выступают фактором снижения рыночной власти отдельных участников рынка, так как обеспечивают им равную доступность к своим достижениям.

Во-вторых, способствуя распространению через копирование передовых достижений, они стимулируют поиск новых способов приобретения конкурентных преимуществ, обуславливая тем самым развитие форм конкуренции.

В-третьих, выступая неким объединяющим потенциалом для отраслевой организации, они обеспечивают не только единство конкурентного поля, но и более быстрое накопление в отрасли элементов конкурентоспособности.

В-четвертых, представляя собой идеальную форму для кооперации усилий крупных производителей в решении отдельных проблем через совместное финансирование разработок и взаимодействуя в разных формах с большинством участников отраслевого рынка, малые инновационные предприятия способствуют развитию коммуникативных связей между ними, а через это - и выработке цивилизованных форм конкурентной борьбы.

Способность использовать интеллектуальные ресурсы и создавать новые решения для удовлетворения человеческих потребностей начинает занимать центральное место в экономике, основанной на знаниях.

Человеческое знание и возможности всегда были в ядре создания стоимости, но этот трюизм стал более очевиден в век информации, где умственный компонент работы становится всё более и более важным. Традиционно при анализе индивидуального и общественного производства не уделялось особого внимания интеллектуальному капиталу, рассматривались более осязаемые материальные активы, и компонент знания в цепочке создания экономической выгоды был затенен тенденцией определения бизнеса как преимущественно материальной деятельности. Однако потенциальные преимущества, выражающиеся в том, что интеллектуальный капитал формирует больший доход (в частности посредством использования лицензионных технологий) со временем изменили этот подход. Интеллектуальные активы существуют в различных формах, и их эффект ограничен только способностями людей использовать его. Возможности управления человеческим интеллектом и конвертации его в полезные товары и услуги становится критической компетенцией в современном бизнесе. Применение знаний для обеспечения конкурентоспособности стало все более и более важным в организационных стратегиях.

Возрастает интерес к интеллектуальному капиталу, творческому потенциалу, инновациям и организационному обучению.

Различные модели и теории интеллектуального капитала представляют собой обобщение практики управления факторами стоимости в конкретных компаниях, в том числе и в признаваемых малыми предприятиями. Практически все исследователи этого вопроса и менеджеры выделяют три составляющих интеллектуального капитала: человеческий капитал, структурный или организационный капитал, клиентский капитал (рис.1).

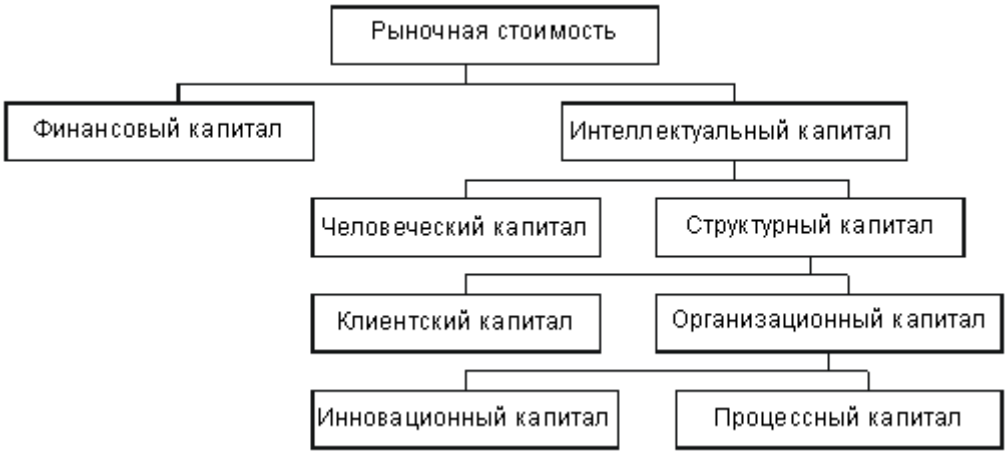



Рисунок 1- Структура интеллектуального капитала в модели «Skandia Value Scheme» Л. Эдвинссона

В представленной схеме человеческий капитал рассматривается как компетенция и способности персонала компании. Эта часть интеллектуального капитала покидает компанию вместе с работниками после окончания рабочего дня. Структурный капитал — это то, что остается в компании после окончания рабочего дня и ухода работников. Он делится на клиентский и организационный капитал. Клиентский капитал представляет собой ценность, заключенную в отношениях с клиентами. Организационный капитал делится на инновационный и процессный капитал. Инновационный капитал состоит в основном из законных прав (патентов, лицензионных соглашений), а также из того, чему трудно дать точное определение, но что в большой степени определяет стоимость компании (идеи, торговые марки). Процессный капитал - это инфраструктура компании (информационные технологии, рабочие процессы и т.д.).

Методические подходы к оценке интеллектуального капитала (и соответствующие модели) могут довольно значительно отличаться в разных по масштабам бизнеса компаниях, поэтому сложившаяся основная структура интеллектуального капитала постоянно

дополняется новыми подходами и попытками точнее учесть нефинансовые факторы роста стоимости.

Подавляющее большинство авторов признают наличие самостоятельных элементов интеллектуального капитала - человеческого, организационного, клиентского, как бы они ни назывались. Вместе с тем, в настоящее время существует множество терминов, так или иначе связанных с неосязаемыми активами: брэнд, деловая репутация (гудвилл), интеллектуальная собственность, нематериальные активы, расходы на НИОКР).

Какова взаимосвязь этих терминов с понятием интеллектуального капитала? Упорядочение и систематизация терминов становится актуальным вопросом, от которого, в частности, будет зависеть способ отражения неосязаемых активов в отчетности, признаваемой бухгалтерским сообществом [3].

Содержание нематериальных активов, рассматриваемых в учетном смысле, и интеллектуальной собственности определено в нормативных актах. Но такие авторитетные ученые-экономисты как А.Н. Козырев и В.Л. Макаров считают, что категория «интеллектуальный капитал» шире, чем более привычные понятия интеллектуальной собственности и нематериальных активов, подчеркивая, что понятие интеллектуального капитала нигде в мире не закреплено ни одним законодательным актом, и это позволяет исследователям высказывать самые неожиданные точки зрения без оглядки на юридические ограничения.

Интеллектуальный капитал - это активы, представляющие собой мысленные (tacit) знания, то есть не отделимые от сотрудников, и знания, воплощенные в результатах мыслительной деятельности (структурах, интеллектуальной собственности, клиентах и др). При этом не имеет значения, приобретен объект интеллектуальной собственности (например, патент) у третьих лиц или создан в компании, поскольку основным признаком является то, что он является результатом мыслительной деятельности.

Представляется, что с позиции учетных аспектов категория «интеллектуальный потенциал», ее количественная оценка в малом предпринимательстве должны рассматриваться в составе экономико-финансового потенциала управляемой системы - «малое предпринимательство региона» (табл. 1).

Таблица 1

Система локальных индикаторов, рекомендуемых для оценки экономико-финансового потенциала субъектов малого предпринимательства

| Показатели | Алгоритм расчета |
|---|---|
| Экономико-финансовый потенциал | |
| Имущественный потенциал | |
| 1.К1-доля стоимости чистых активов в | Стоимость чистых активов: стоимость |

| | |
|---|---|
| общем объеме совокупных активов | совокупных активов |
| 2.К2-доля основных средств в общем объеме совокупных активов | Стоимость основных средств: стоимость совокупных активов |
| 3.К3-доля активной части основных средств | Стоимость активной части основных средств: стоимость основных средств |
| 4.К4- коэффициент годности основных средств | Остаточная стоимость основных средств: первоначальная стоимость основных средств |
| Финансовый потенциал | |
| 1.К5- коэффициент абсолютной ликвидности | Абсолютноликвидные активы: наиболее срочные и краткосрочные обязательства |
| 2.К 6- коэффициент текущей ликвидности | Текущие активы, за минусом дебиторской задолженности, платежи по которой ожидаются к погашению более чем через 12 месяцев: наиболее срочные и краткосрочные обязательства |
| 3.К7- коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами | Собственные оборотные средства: оборотные средства |
| 4.К 8- коэффициент автономии | Собственный капитал: совокупный капитал |
| Интеллектуальный потенциал | |
| 1.К 9- коэффициент соответствия уровня профессионального образования | Фактический уровень профессионального образования: нормативный уровень профессионального образования |
| 2.К 10- доля затрат на образование и повышение квалификации персонала | Сумма затрат на обучение и повышение квалификации персонала: расходы по обычным видам деятельности |
| 3. К11- коэффициент текучести ведущих специалистов | 1/Среднесписочная численность ведущих специалистов, уволившихся по собственному желанию: среднесписочная численность ведущих специалистов |
| 4.К 12- коэффициент обновления ведущих сотрудников | Среднесписочная численность принятых на работу ведущих специалистов профильного образования: среднесписочная численность служащих |

Расчет и оценку динамики интеллектуального капитала малых предприятий предлагается осуществлять посредством расчета индекса интеллектуального капитала (IInP) с использованием следующего алгоритма:

$$IInP = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (x_i^2)}, \text{ где } x_i$$

– компоненты, формирующие интеллектуальный потенциал (К 9-12) (1)

Финансово-экономический потенциал (EFP) определяется агрегированием компонентов, его формирующих:

$$EFP = \sqrt[n]{IImP * IImP * IInP} \quad (2)$$

Слабая информационная оснащенность- одно из наиболее уязвимых мест малого предпринимательства, одна из причин, препятствующих его ускоренному развитию. Для

решения проблемы информационной обеспеченности требуется единение мер внешней среды (создание сети консалтинговых центров и насыщение бизнес-инкубаторами) и внутренней среды (повышение уровня экономического образования и качества финансового менеджмента в системе) [2]. Для оценки информационного потенциала представляется целесообразным расчет и использование индекса информационного потенциала (IF).

$$\mathbf{If} = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (x_i^{\,2})}, \qquad (3)$$

где $x_i$ – компоненты, формирующие интеллектуальный потенциал:

Кб-доля бизнес-инкубаторов в расчете на 1000 единиц субъектов малого предпринимательства в регионе;

К о- доля охваченных обучением на спецкурсах и в программах от общего числа работающих.

Таблица 2

Система локальных индикаторов, рекомендуемых для оценки потенциала устойчивости сотрудничества субъектов малого предпринимательства

| Показатели | Алгоритм расчета |
|---|---|
| Клиентский капитал | |
| К1- коэффициент сегментации отраслевого рынка | Объем продаж (в натуральном выражении) субъекта малого предпринимательства: общий объем продаж, приходящийся на систему «малое предпринимательство» в регионе |
| К2- коэффициент частоты повторяющихся заказов (договоров) | Число повторно заключенных договоров : общее число заключенных договоров |
| К3-темпы роста числа потребителей товара, услуг, работ во внешней бизнес-среде | Число покупателей (потребителей) товара, работ, услуг за отчетный год: соответствующий показателей базисного периода |
| Институциональный капитал | |
| К4-темпы роста общего числа заключенных договоров | Число заключенных договоров за отчетный год: соответствующий показатель базисного периода |
| К5-темпы роста участия в общественных организациях, конференциях, выставках, семинарах, и.т.д. | Количество встреч за отчетный год: соответствующий показатель базисного периода |

В статье представлено авторское понимание сущности, взаимосвязей инноваций, интеллектуального потенциала малого предпринимательства и предложены неформальные подходы к методике расчета и оценки экономико-финансового потенциала и формирующих его элементов у хозяйствующих субъектов, осуществляющих свою хозяйственную деятельность в малых организационно-экономических формах.

**Список использованной литературы**

1. Шумпетер Й. История экономического анализа. В 3-х т.:Пер. с англ./Под ред. В.С. Автономова. СПб: Экономическая школа. 2001г.

2. Галанцева И. В. Авторский подход к анализу и формированию управления функционированием институтов малого и среднего бизнеса / И. В. Галанцева // Изд-во КНИТУ (Вестник Казанского Технологического университета), 2014. Т.17 №24. С. 390-395.

3. Галанцева И. В. Управление функционированием институтов малого и среднего бизнеса / И. В. Галанцева // Содержательно-процессуальная парадигма профессионального образования: преемственность, инновации, перспективы. Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции. Редакционный центр «Школа», г.Казань. 26 марта 2015 г. С. 37-41.

УДК 371.311

# ПРЕИМУЩЕСТВА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Галиева Эльмира Римовна**
ст. преподаватель, БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

Сейчас Интернет прочно вошел в нашу жизнь, больше 70% населения России имеют доступ к сети. Основная масса пользователей стала активно использовать Интернет в своей жизни не только ради забавы, а также для личного становления и самообразования.

С появлением в нашей жизни интернет-технологий широкое распространение получило дистанционное обучение.

Дистанционное обучение раскрывает новые возможности для обучения и получения свежих знаний, делает обучение легкодоступным.

Обучаться дистанционно сейчас – это престижно, комфортно, выгодно, перспективно.

Сейчас получить высшее образование, пройти курсы повышения возможно не выходя за двери собственного дома. Выход в сеть, самый простой компьютер и элементарные способности работы с ним, желание учиться: вот, наверное, и все инструменты для дистанта.

Сейчас высшие учебные заведения предлагают всем желающим образовательные программы самых разных уровней и направлений: от среднего профессионального до высшего образования, в том числе аспирантуры. Также существует огромное количество курсов, от несложных познавательных до таких серьёзных программ, как МВА. Наиболее популярны дистанционные программы обучения бакалавриата. Так же востребованы курсы повышения квалификации, позволяющие учиться, не отрываясь от основной работы.

Популярность получения образования дистанционно объясняется его преимуществами:

- комфортно: не требует посещения учебного заведения. Вы элементарно располагаетесь возле своего компьютера или ноутбука, открываете «Личный кабинет» - и в вы уже на занятиях;

- гибко: направлено на обучающегося и позволяет ему самому задавать ритм, скорость и содержание своего обучения;

- эффективно: в случае, если ваша главная цель - обучение, результат будет гораздо лучше, чем, если вы окажетесь на занятиях по принуждению. При такой форме обучения студент появляется в системе дистанта для того, чтобы учиться, а не для того, чтобы просто отсидеться.

О преимуществах дистанционного обучения написано большое количество работ и статей, и сделано это не зря. В случае, если вы всё ещё раздумываете, стоит ли начинать дистанционное обучение, подумайте о том, что такая форма обучения действительно:

- комфортная: Вам нравится искать что-либо в интернете? Это – то же самое, только с пользой! Дистанционное обучение исключает ненужные траты на дорогу, оплату съемного жиля, отрыв от работы;

- занимательная: Сама форма дистанционного образования такова, что учиться увлекательнее, чем вы предполагаете;

- выгодная: Дистанционное обучение само по себе выгоднее очного и не предполагает дополнительных затрат на дорогу, жильё и отрыв от работы

- безграничная: Возможность обучаться в любом университете мира, независимо от его местонахождения.

- современная: Будущее за дистанционным обучением. Это – всегда интересно и на самом деле эффективно.

Кроме прямых преимуществ (удобство, экономичность, прогрессивность и т.д.), дистанционное обучение имеет ещё и ряд второстепенных преимуществ.

Независимая учёба – это каждый раз высокая степень самоорганизации, самомотивации и ещё большого количества с приставкой «само». Это значит, собственно, что роме познаний и умений по профессии, выпускники вузов после дистанта ещё много чего умеют делать сами. Сами организуют своё время, сами регулируют степень нагрузки, сами определяют интенсивность работы. Сами определяют всё: от глобального до мелочей, определяют занятость и интенсивность работы каждую свою минуту, планируют эффективность и целесообразность тех или иных своих действий. Всё это – нужные навыки

для успешной будущей профессиональной деятельности, руководительские способности, лидерские качества.

Пока же студенты-очники «отсиживают» посредственные лекции, пока заочники «пытаются договориться», разъясняя своё нежелание учиться нехваткой времени, учащийся ВУЗа на дистанционном обучении элементарно работает. Работает над собой, улучшает свои познания, стремится все выше и выше. И он действительно достигает успеха, вследствие того, что выбрал правильную дорогу, не просто действенный, но и интересный для него самого.

Кое-кто может считать, собственно, что дистанционное – это заочное, и главную роль здесь играет только компьютер. На самом деле, они принципиально различны. Но мы можем утверждать, что дистанционное образование – это инновационное поколение «заоочной формы». Как рукописные документы сменили электронные, которые быстрее, удобнее, выгоднее, так и на смену заочному обучению приходит дистанционное E-Learning.

Ключевое различие этих двух форм обучения – использование высоких технологий и исключение необходимости сессий. Не всегда студенту-дистанту требуется непосредственное присутствие в вузе и держать ответ перед педагогами за приобретенные знания «лицом к лицу». Чаще в вуз требуется приезжать дважды: на защиту своей выпускной квалификационной работы и торжественное вручение документа об образовании, иногда не требуется (зависит от вуза).

Для некоторых дистанционное обучение – это единственная возможность получить ВО. Для людей с ОВЗ, для живущих в отдаленных районах, для людей, не имеющих возможность находиться в учебном заведении по каким-либо другим, не зависящим от них, обстоятельствам, E-Learning становится превосходной возможностью получения высшего образования.

Но сейчас все чаще и обычные люди выбирают дистанционное обучение. Загруженность на работе и желание получить образование – одни из причин такого выбора. Женщины, находящиеся в декретном отпуске, все чаще выбирают ДО или переходят на него с очного обучения без оформления академического отпуска.

Интроверты, люди, которым трудно социализироваться – для них это лучший вариант получения образования без лишних контактов с людьми.

Когда студент проходит регистрацию в системе, ему выдадут пароль для входа в Личный кабинет на сайте ВУЗа. При помощи этого пароля он получает доступ ко всем необходимым материалам для прохождения необходимого курса: учебникам, видео- и аудиолекциям, интерактивным медиа-материалам и т.д. Тьютор, который закрепляется за каждым студентом, будет помогать и следить за эффективностью обучения.

Рассмотрим основные методы взаимодействия дистанта с преподавателями:

Чат. Для обсуждения какой-либо темы студенты группой одновременно подключаются к чату. Чат записывается, чтобы отсутствующие могли потом прочитать информацию, но присоединится к обсуждению они уже, к сожалению, не смогут.

Форум. Одна из самых распространенных форм занятий (конференции, практикумы, семинары и др.). Это ряд последовательных записей, в любой момент студент может подключиться. Бывают как интерактивные форумы, так и виде письменных занятий.

Видеоконференции и вебинары. Они организуются на основе сетевой рассылки и проходят в определенное время. Можно смотреть их как в записи, так и непосредственно участвовать в процессе онлайн. Вебинар не обязывает к наличию видеосвязи, в отличие от видеоконференции. Он может быть в виде голосового чата. Может быть использован для обсуждения видеофайлов и презентаций.

Образование не следует расценивать как расходы. Это инвестиции в своё благополучное будущее.

УДК 3937

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ВОСПИТАНИЕ И ТВОРЧЕСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ СПО НА УРОКАХ ФИЗИКИ

**Галимуллина Римма Кадимовна**
ГАПОУ «Камский строительный колледж имени Е.Н. Батенчука» г. Набережные Челны

Учебная дисциплина «Физика» в колледжах преподается только студентам первого курса. Специальные дисциплины еще не изучаются, поэтому важно, чтобы вчерашние школьники имели представление о своей будущей профессии.

Одним из условий обеспечения глубоких и прочных знаний у студентов является организация их учебной деятельности с применением полученных знаний на практике. Общей компетенцией № 1 является понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса.

Творческая работа, предлагаемая студентам в процессе обучения - это работа, требующая от студентов мыслительных и практических действий на основе законов и методов физики, направленных на овладение знаниями по дисциплине и на развитие мышления обучающихся.

«Лучше один раз потрогать руками, чем много раз услышать», а еще лучше самому собрать действующие приборы, установки.

На уроках физики после прохождения тем практической направленности можно предложить студентам собрать по схеме или самим придумать схемы действующих моделей тех или иных электротехнических устройств.

Неоценима роль этого процесса в овладении умениями и навыками познавательного и практического характера.

Развитие творческого мышления и самостоятельности, подготовка студентов к участию в рационализаторстве, к творческим поискам путей повышения производительности труда также возможны только при условии понимания практического значения пройденного материала.

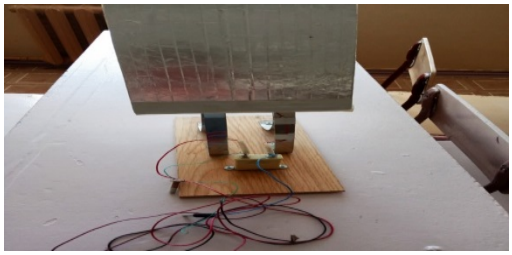
Важное значение имеют знание приборов, материалов как средство диагностики общего умственного развития и специальных способностей студентов. Их решение имеет большое воспитательное значение, так как с помощью таких заданий можно познакомить студентов с достижениями науки и техники; воспитать трудолюбие, настойчивость, волю, характер, целеустремленность.

Сегодня стоит одна из сложнейших педагогических проблем – научить студентов применить знания и навыки в своих профессиональных компетенциях. С целью вызвать интерес студентов в профессиональных учебных заведениях, нужно больше обратить внимание на задания творческого, прикладного характера, связанные с их выбранной профессией.

Вот несколько действующих моделей (работ), выполненных студентами. Камского строительного колледжа имени Е.Н.Батенчука, которые обучаются по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»

«Электростатика», «Электродинамика»

1.Устройство для получения атмосферного электричества

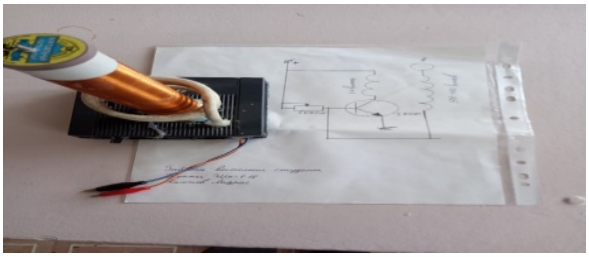


2.Соединение электрического счетчика с потребителями электрического тока



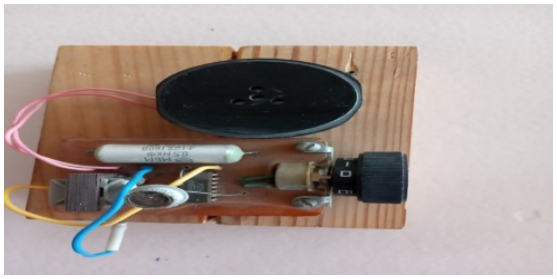
«Электромагнитная индукция»

Трансформатор Тесла



«Электромагнитные волны»

Простейшая модель радиоприемника



«Квантовая физика»

Фотореле



В процессе работы над специально подобранными заданиями практического характера у студентов развивается способность к творческой деятельности, формируются качества, необходимые будущим молодым рабочим на производстве: умение оперативно оценить обстановку и действовать самостоятельно, отыскивая оптимальное решение в каждой ситуации, способность к критическому осмысливанию, оценке и практической реализации получаемых результатов.

В период очного или дистанционного обучения, актуально давать студентам индивидуальные проекты, способствующие самостоятельному осмыслению и пониманию электрических схем, выяснению типов соединений, определению назначений и принципов работы полупроводниковых устройств, трансформаторов и т.д., узнаванию практических применений различных электротехнических устройств в профессии.

**Список использованной литературы**

1. Диканева «Воспитай творца» М.: «Просвещение», 2007г.

2. Кузьмина Е.П. Профессиональная направленность преподавания физики в СПО Молодой учёный №37 (275) сентябрь 2019 г.

3. Чебанная И. А. Формирование профессиональных компетенций выпускников колледжа автореферат 2008г.

4. Материалы из ютуб рубрика «Сделай сам».

УДК 339

# РОЛЬ РЕКЛАМЫ КАК ИНСТРУМЕНТА ПОВЫШЕНИЯ ПРИБЫЛИ НА РЫНКЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ПРОДУКТА

**Ганеева Камилла Рустемовна**
(научный руководитель Галанцева И.В. канд. экон. наук, доцент)
БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

Реклама - это та информация, которая распространяется любым способом, в любой форме и с использованием любых средств, направленная неопределенному кругу лиц и способствующая привлечению внимания к объекту рекламирования, с целью формирования или поддержания интереса к нему, а также продвижение его на рынке [2].

Говоря об объектах рекламирования, мы подразумеваем товар, изготовителя или продавца товара, результаты интеллектуальной деятельности и иные мероприятия, на привлечение внимания к которым направлена реклама. Практически все служит для рекламирования торговой марки, даже после покупки.

Когда мы выходим на улицу, наш взгляд сразу притягивают огромные баннеры, журналы в кафе, листовки на улицах. Повсеместную рекламу невозможно остановить, в этот процесс втянуто все население Земли.

Человек больше 80 % информации о внешнем мире получает с помощью зрения, а значит, визуальная информация становится наиболее эффективной. Мнение, что реклама всегда навязывает товар не всегда оправданно. Чаще всего она позволяет вспомнить конкретную марку либо название товара. В начале, потребитель решает из чего выбирать, а уже затем какой марке отдать предпочтение, на основе своего представления о ней, стереотипа или сложившегося образа конкретной марки товара (услуги).

Этот набор представлений, а точнее реакция на него, обуславливается у человека наличием одного из трех типов мотивации - рациональной, эмоциональной и нравственной или их комбинацией. Воздействие на реакцию потребителя обеспечивается с помощью рекламы.

Характерной чертой современной рекламы является приобретение ею новой роли в результате вовлечения в процесс управления производственно-сбытовой деятельностью

промышленных и сервисных фирм. Суть новой роли рекламы в том, что она стала неотъемлемой и активной частью комплексной системы маркетинга развития. [3].

Появление новых требований обусловлено, прежде всего, структурными изменениями рынка. Реклама оказывается практически единственным инструментом воздействия на рынок.

В основе дифференциации лежит наличие у товара отличительных характеристик (технико-эксплуатационные параметры, дизайн, качество, стиль, послепродажное обслуживание, местоположение и др.), и при этом данные отличия существенны для потребителя, что делает однотипные продукты разными товарами. Например, машины «Жигули» и «Москвич», шампуни «Персик» и «Лилия» различаются, дифференцируются, не рассматриваются ими как взаимозаменяемые товары.

При этом дифференциация продукта может принимать ряд различных форм:

1. Продукты могут отличаться по своим физическим или качественным параметрам. «Реальные» различия, включающие функциональные особенности, материалы, дизайн и качество работы, являются крайне важными сторонами дифференциации продукта. Персональные компьютеры, например, различаются с точки зрения мощности программно-аппаратной части, доступности для потребителя и т.д. Примером также может послужить рынок безалкогольных напитков, который заполнен разнообразными марками этого товара, которые слегка различаются, но вполне взаимозаменяемы.

2. Услуги, связанные с продажей и послепродажным обслуживанием и условия их предоставления являются важным аспектом дифференциации продукта. Один магазин может придавать особое значение качеству обслуживания покупателей. Его работники упакуют покупки и отнесут их к машине покупателя.

Конкурент в лице большого розничного магазина может предоставлять покупателям самим упаковывать и переносить свои покупки, но продавать их по более низким ценам. Обходительность и услужливость служащих магазина, репутация фирмы по обслуживанию покупателей и обмену ее продуктов, наличие кредита являются аспектами дифференциации продукта, связанными с услугами.

3. Продукты могут также быть дифференцированы на основе размещения и доступности. Небольшие продовольственные магазины и киоски успешно конкурируют с крупными супермаркетами, несмотря на то, что последние имеют намного более широкий ассортимент продуктов. Владельцы небольших продовольственных магазинов и киосков располагают их вблизи от покупателей, в наиболее оживленных местах, нередко они открыты 24 часа в сутки.

4. Дифференциация может также являться и результатом мнимых различий, т.е. рекламной деятельности (упаковки товаров, престиж торговой марки, торговых знаков, имидж производителя). Когда та или иная марка продукции связывается с именем какой-либо знаменитости, то это может повлиять на спрос на эти продукты со стороны покупателей. Многие потребители считают, что зубная паста, упакованная в аэрозольный баллончик, предпочтительней, чем та же самая зубная паста в обычном тюбике. Классический пример дифференциации продукта - аспирин.

Все его виды не отличаются друг от друга по химическому составу, но цена аспирина весьма различна. Аспирин фирмы «Байер АГ» продается в несколько раз дороже, чем менее известных производителей. В значительной мере дифференциация продукта «Байер» обязана рекламе, которая сумела убедить потребителей, что его аспирин самый эффективный.

Степень дифференцирования реальных товаров колеблется в широких пределах. С одной стороны, существуют высокостандартизированные продукты, в которые трудно привнести какие-либо существенные изменения: куриное мясо, сталь, тот же аспирин. С другой стороны, существуют товары, отличающиеся потенциально высокими возможностями для дифференцирования, такие как автомобили, офисные апартаменты и мебель. Здесь потребитель сталкивается с обилием характеристик товара.

Дифференциация продуктов возникает из-за существования между ними различий в качестве, сервисе и рекламе [1].

Каждый вид товара на конкретном рынке имеет свою оптимальную насыщенность, то есть эффективность рекламы обладает особыми закономерностями. Изменение объема реализации продукции (эффективность рекламы) находится в прямой зависимости от насыщенности и применяемых рекламных средств.

При недостаточной насыщенности рекламы расходы на нее растут быстрее, чем эффективность. Средства, вкладываемые в рекламную деятельность, используются наиболее эффективно, когда насыщенность рекламы достигает оптимального уровня.

Все это свидетельствует о том, что реклама - неотъемлемая часть рыночного процесса.

Таким образом, цель рекламы фирмы, действующей в условиях монополистической конкуренции, в том, что фирма надеется увеличить свою рыночную долю и усилить лояльность потребителей по отношению именно к ее дифференцированному продукту. В переводе на специальные термины это означает, что фирма надеется, что реклама передвинет кривую ее спроса направо и одновременно уменьшит ее ценовую эластичность.

**Список использованной литературы**

1. Васильев, Г. А. Рекламный маркетинг: Учебное пособие / Г. А. Васильев, В. А. Поляков. М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2019. С.276.

2. Герасимов, Б. И. Маркетинговые исследования рынка: учеб. пособие / Б. И. Герасимов, Н. Н. Мозгов. М.: ФОРУМ, 2020. С. 333.

3. Научно-информационный журнал «Экономические науки». № (5) 78 2019г. С. 256.

УДК 338

# АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ И ПУТИ ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ НГДУ «АЗНАКАЕВСКНЕФТЬ» ПАО «ТАТНЕФТЬ» ИМЕНИ В.Д. ШАШИНА)

**Гафаров Эмиль Ринатович**
магистр, ЛФ ФГБОУ ВО «КНИТУ им. А.Н. Туполева-КАИ»
г. Лениногорск
**Захарова Светлана Анатольевна**
магистр, ЛФ ФГБОУ ВО «КНИТУ им. А.Н. Туполева-КАИ»
г. Лениногорск

В условиях рыночной конкуренции совершенствование управления производственными системами предприятия рассматривается как один из главных факторов повышения конкурентоспособности производства, и как следствия продукции. Главным требованием к производственным системам является адаптивность, приспособленность и гибкость, что положительно сказывается на экономике предприятия, в условиях динамично развивающейся внешней среды. Поэтому на промышленном предприятии особое внимание должно быть сконцентрировано на эффективном взаимодействии всех его подсистем и поиске внутренних резервов эффективности производства [2].

Исследование теоретических основ показало, что нет единообразного подходя к трактовке сущности производственной системы. Но чаще всего формулируется так: «производственная система – это комплекс мероприятий, представляющих собой отделившиеся в результате разделения труда часть производственного процесса, которое способно самостоятельно или во взаимодействии с другими схожими (соответствующими) структурами производить продукцию или оказывать услуги, которые направлены на улучшение эффективности производства, сохраняя высокое качество работы и снижая издержки». На производственную систему влияют различные факторы, при этом сама производственная система в зависимости от структуры изготовляемой продукции, количества технологических циклов делится на простые и сложные, единичные и серийные. Производственная структура в значительной степени также зависит от отрасли, к которой принадлежит предприятие, чем крупнее предприятие, тем, сложнее производственные

взаимосвязи и технологический цикл производства.

Для формирования рациональных производственных структур в современных условиях используют два взаимодополняемых метода.

Первый метод - более точечный – внедрение ресурсосберегающих технологий. Практическое применение ресурсоснабжения рассматривают с двух точек зрения. Во-первых, оптимизация потребления ресурсов это важный элемент, как стратегического, так и тактического производственного процесса. Условно это совокупность нормативов, позволяющих осуществлять экономию ресурсов. Эти нормативы должны быть частью системы планирования, ценообразования, материально-технического обеспечения, а также сбыта. Во-вторых, ресурсосбережение является самостоятельным направлением теоретической и практической деятельности, во всех отраслях экономики, в которых есть процесс распределения и обращения ресурсов, в также потребление средств производства [1].

Второй метод - может иметь и глобальный масштаб и значительно меньший, но в рамках производственного цикла предприятия – реинжиниринг.

Реинжиниринг является наиболее эффективным способом снижения затрат в производственном процессе, а значит повышения конкурентоспособности предприятия. Однако большие затраты времени и ресурсов, необходимых для проведения масштабного реинжиниринга основных производственных процессов, могут свести ожидаемый, в первую очередь, экономический эффект к нулю. Более того, базовые производственные процессы и технологии, применяемые в большинстве отраслей, как правило, уже достаточно изучены и проработаны и не имеют потенциала для радикальной оптимизации. Таким образом, предприятие, решившее провести реинжиниринг, должно задуматься об одновременном сокращении операционных затрат, чтобы не утратить конкурентных позиций за время реализации этих масштабных перемен [3].

Изучение теоретических основ позволило перейти к анализу производственной системы НГДУ «Азнакаевскнефть» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина.

Объектом исследования является НГДУ «Азнакаевскнефть» - структурная единица ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина. Предметом деятельности НГДУ является добыча нефти и газа, подготовка нефти и осуществление капитального ремонта скважин.

Анализ численности сотрудников НГДУ показал, что сотрудников аппарата-управления НГДУ составляет 15% от общей численности, доля основного производства – 38%, вспомогательного производства - 37%, обслуживающее производство – 4%, и социальная сфера – 5%. Если рассматривать структуру по категориям рабочих профессий, то специалисты составляют – 18%, руководители - 12% и рабочие – 70%.

В НГДУ «Азнакаевскнефть» функционирует линейно-функциональная организационная система, которая позволяет эффективно распределять обязанности между отделами управления, однако иногда возникает слишком высокая заинтересованность звеньевых руководителей в результатах исключительно своего звена (представлена на рисунке 1).

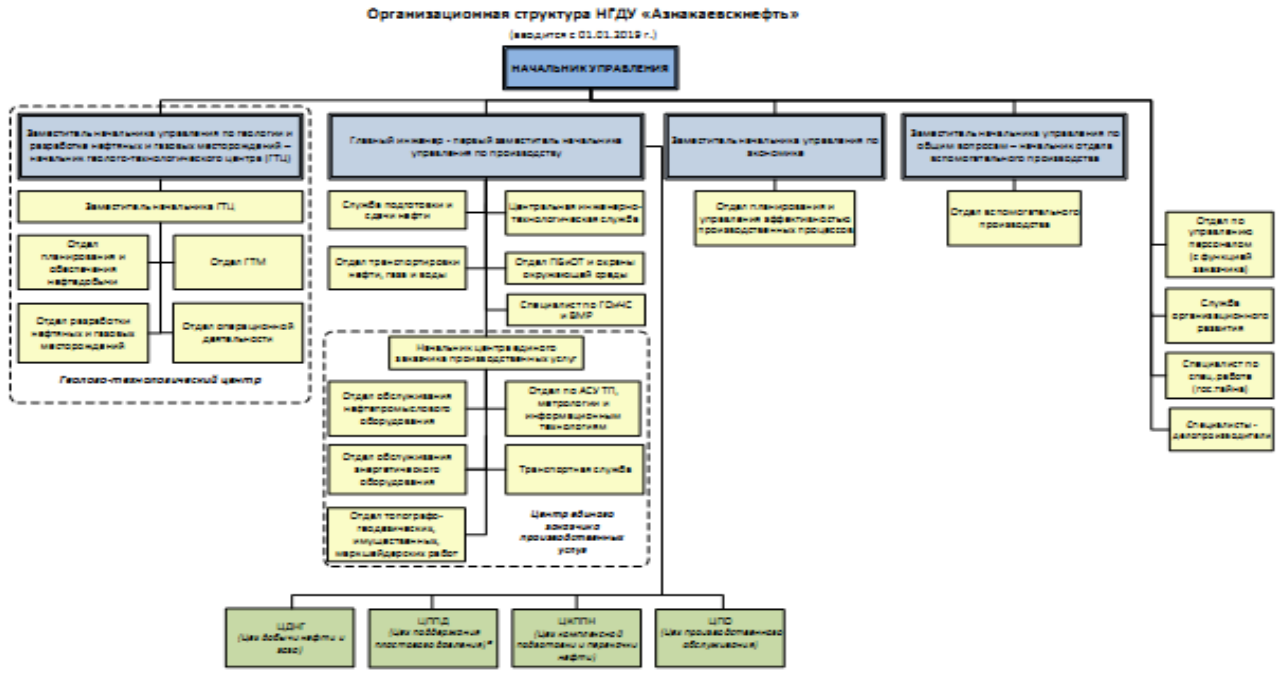



Рисунок 1 – Организационная структура НГДУ «Азнакаевскнефть»

Финансовые результаты основного производства НГДУ «Азнакаевскнефть» положительные за последние два года, чего не наблюдается по инвестиционной и прочей деятельности. Однако следует учитывать, что в состав расходов по прочей деятельности входят все социальные объекты (санаторий и детский-оздоровительный лагерь). На производственную деятельность предприятия оказывают значительное влияние тенденции мирового нефтяного рынка, а также политика, проводимая ПАО «Татнефть». Руководству НГДУ необходимо больше уделить внимания оптимизационным мероприятиям.

В целом анализ структуры себестоимости по элементам логистических затрат по НГДУ «Азнакаевскнефть» показал, что наибольший удельный вес в их составе занимают: наибольший удельный вес в них занимали расходы на заработную плату с отчислениями (в среднем за три года – 32%), на втором месте - амортизация нефтепроводов (17%), на третье месте - расходы на содержание и эксплуатацию производства (14%).

НГДУ «Азнакаевскнефть» ПАО «Татнефть» за 2017-2019 гг. улучшило большинство своих производственно-технических параметров деятельности. При этом, важнейшим перспективным направлением НГДУ «Азнакаевскнефть» является более глубокая переработка нефти и газа, что будет способствовать совершенствованию топливно-

энергетическому баланса страны. Но для этого необходимы технические перевооружение производства, внедрение новых технологий.

Показатели эффективности производства нефтегазодобывающих предприятий, из-за большого и сложного технологического процесса имеют свою специфику.

С учетом этого, предлагается принципиальная схема управления производственной системой для достижения целевых экономических показателей. В основу схемы ложится экономическая целесообразность привлечения ресурсов для технологического процесса и их влияние на целевые показатели деятельности предприятия в целом. Специфика деятельности нефтегазодобывающих управлений заключается в том, что для совершенствования производственных процессов в основном необходимо проводить оптимизационные мероприятия по изменению технологии добычи нефти исходя из ее качественного состава. Однако на сегодняшний день, история добычи нефти в Республике Татарстан настолько длительная, и все возможные технологии для добычи нефти настолько проработаны, что говорить о принципиально новых методах невозможно.

Но исследовав локальные проблемные участки в производственной деятельности НГДУ «Азнакаевскнефть», предлагается внедрять именно те мероприятия исходя из общекорпоративных нужд ПАО «Татнефть».

Одним из первых мероприятий по оптимизации производственных процессов, является - оптимизация планировочных решений сварочного производства, которое позволяет сократить потери от непроизводственного времени (представлено в таблице 1).

Таблица 1

Распределение рабочего времени сварщика до и после мероприятий

| Распределение рабочего времени | Получение сигнала о проблеме в работ чей цепи | Перемещение на место аварии | Сварка, изоляция, проверка | Перемещение на сварочный пост | ИТОГО |
|---|---|---|---|---|---|
| До | | | | | |
| Сварщик | 15 | 8 | 60 | 8 | 91 |
| После | | | | | |
| Сварщик | 3 | 2 | 60 | 2 | 67 |

Согласно полученных в таблице 1 данных общий объем снижения непроизводственного времени составит 26,4%. Что с учетом должностного оклада сварщика и текущих премий, предусмотренных трудовым договором составит 650,3 руб., за один аварийный случай. Аналитика показала, в среднем в месяц таких случаев бывает от 2 до 5, при этом не учитываются выезды на порывы трубопроводов. А значит, экономия составит от 1300,6 до 3251,5 руб. на одного сварщика в месяц.

Также в рамках ресурсосберегающих технологий предлагает заменить ГНУ-500×1300 на СИН-46 во всех КНС ПАО «Татнефть».

ГНУ-500×1300, как и СИН-46 - насосные агрегаты предназначены для перекачивания в длительном режиме различных жидкостей и полимерных растворов под высоким давлением. Используется для закачки воды в системах поддержания пластового давления, в установках полимерной обработки скважин и для перекачки масел. На сегодняшний день ГНУ-500×1300 обслуживание 17 скважин (рисунок 2).

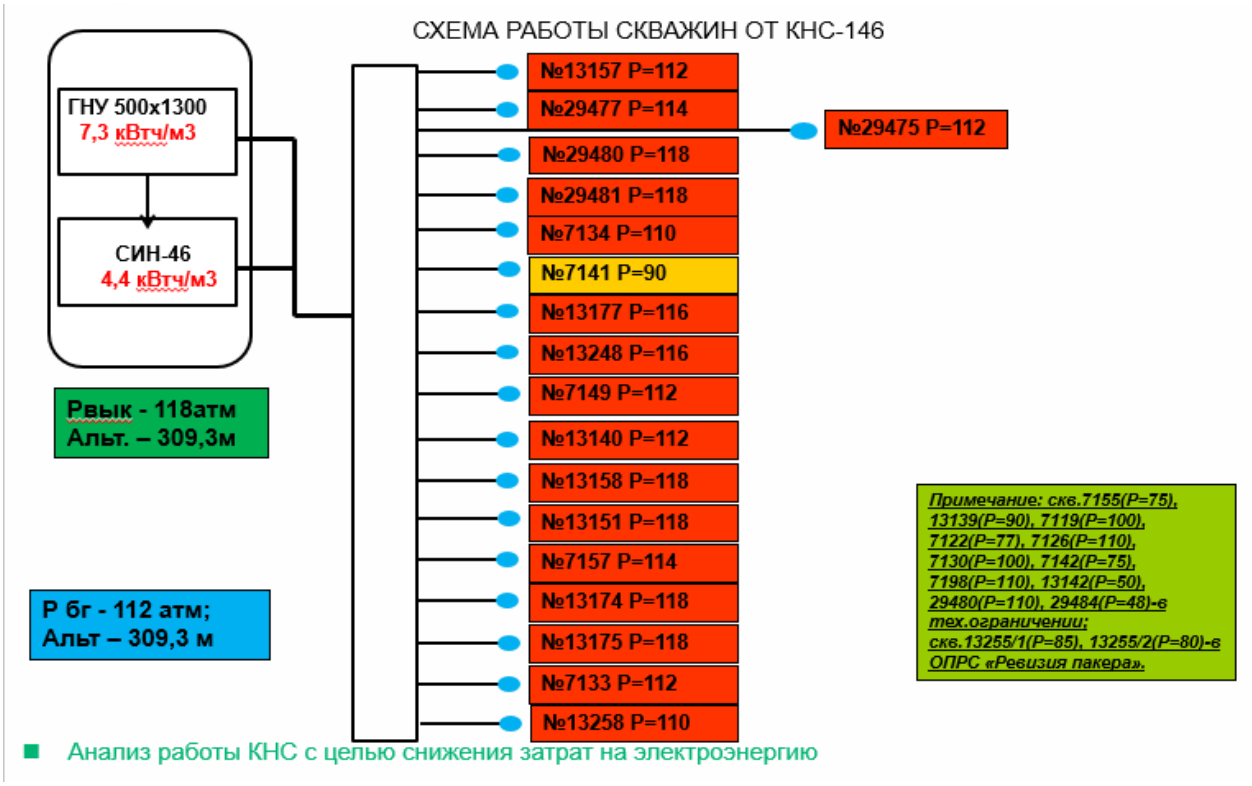



Рисунок 2 - Схема работ скважин по КНС -146 НГДУ «Азнакаевскнефть»

ГНУ-500×1300 – насос старого образца с высоким энергопотреблением (представлено в таблице 2).

Таблица 2

Оценка экономии энергопотребления до и после внедрения проекта в НГДУ «Азнакаевскнефть»

| № КНС | Текущее состояние на 01.03.2020 г. | | | После оптимизации насосного агрегата | | | Экономия э/энергии в год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 146 | ГНЕ-50×1300 | 7,3 | 1247,0 | СИН-46 | 4,40 | 751,6 | 495,4 |
| | ЦНС-38-200 | 1,1 | 187,9 | 0 | 0 | 0 | |

Таким образом, экономический эффект от замены насосного агрегата ГНУ-500х1300 на СИН-46 составит 495,4 тыс.кВтч/год × 5,56 руб. = 2754,52 тыс.руб. в год.

Следует отметить, что в НГДУ «Азнакаевскнефть» 4 КНС облаживаемых ГНУ-

500х1300, таким образом, замена ГНУ-500х1300 на СИН-46 позволит в год сэкономить 2754,52×4= 11 018,08 тыс.руб.

Внедрение данного проекта возможно во всех НГДУ ПАО «Татфнеть».

Однако, есть также ресурсосберегающее мероприятие, внедрение которых для всех НГДУ ПАО «Татнефть» не нужно. Так, например, в НГДУ «Азнакаевскнефть» необходимо провести мероприятие по установке блочно- модульной котельной на газу, так как предприятие УТНГП, оказывавшее ранее данные услуги, написало о предстоящих ремонтных работах и возможном срыве следующего отопительного сезона. Данные мероприятия являются единичными, но они продиктованы крайней необходимостью, при этом их проведение даст положительный экономический эффект: чистая приведенная стоимость проекта 1228 тыс.руб, срок окупаемости – 4,07 года.

Помимо стандартных внедрённых методов «бережливого производства» целесообразно внедрить экономико-математический метод анализа структуры затрат построенный на основе АВС-метода способствующий оптимизации производства. Применение АВС-метода необходимо проводить для каждой структуры ПАО «Татнефть» отдельно, с последующей консолидацией в единую систему.

Таким образом, применение современных методов совершенствования производственной системы для НГДУ «Азнакаевскнефть», позволит получить не только положительный экономический эффект, но и применить полученные результаты в структуре всего холдинга ПАО «Татнефть».

**Список использованной литературы**

1. Вумек Дж.П., Джонс Д.Т. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Пер. с англ. С. Турко. М.: Альпина Бизнес Букс. 2018. 472 с.

2. Глебова А. Г. Современные подходы к управлению производством / А.Г. Глебова, С.Н. Волкова // Вестник Тверского государственного технического университета. Серия: Науки об обществе и гуманитарные науки. 2019. № 2. С. 146-152.

3. Ямилов Р.М. Бережливое производство: ЛИН-процессирование в российских условиях // Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. 2018. № 1 (23). С. 120-126.

УДК 336

# ОБРАЗОВАНИЕ ОТХОДОВ И ИХ ПЕРЕРАБОТКА

**Гильманова Эльвира Эдуардовна**
(научный руководитель Галанцева И.В. канд. экон. наук, доцент)
ЛФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», г. Лениногорск

Вся деятельность НГДУ осуществляется в соответствии с природоохранным законодательством Российской федерации и республики Татарстан. Ежегодно разрабатываются и выполняются планы природоохранных мероприятий, направленных на уменьшение вредного воздействия объектов эксплуатации на окружающую среду, по рациональному использованию водных ресурсов и охране водных объектов.

На предприятии создана и успешно функционирует система организации и контроля охраны окружающей среды, позволяющая осуществлять всю деятельность предприятия в рамках существующего природоохранного законодательства.

Открытое акционерное общество «Татойлгаз», занимаясь добычей нефти и попутного газа, осознает, что процесс добычи, образующиеся отходы и продукция оказывают воздействие на окружающую среду.

Внедрение и поддержание функционирования системы экологического менеджмента, отвечающей требованиям ИСО 14001, является одним из основных путей решения и предотвращения экологических проблем.

Цели НГДУ:

−организация производства в соответствии с требованиями природоохранного законодательства;

−разработка производственных процессов с последовательной минимизацией негативного воздействием на окружающую среду;

−сокращение расхода сырья, материалов, воды и энергоресурсов на единицу выпускаемой продукции;

−постоянное улучшение деятельности в области охраны окружающей среды;

−снижение уровня аварий с экологическими последствиями.

Задачи:

−создать интегрированную систему менеджмента качества и экологического менеджмента в соответствии с требованиями стандартов ИСО 14001;

−анализировать тенденции, учитывать изменения и разрабатывать необходимые документы и процедуры в соответствии с требованиями природоохранного законодательства, рекомендациями территориальных природоохранных органов, общепризнанными принципами экологического менеджмента;

−обеспечить систематический мониторинг экологических аспектов и их воздействий на окружающую среду и функционирования системы экологического менеджмента;

−вовлекать работников АО «Татойлгаз» в природоохранную деятельность, создав систему мотивации их экологической деятельности;

−повышать квалификацию работников предприятия в области охраны окружающей среды, используя собственные ресурсы и участвуя в региональных и международных проектах;

−обеспечить рациональное использование сырья, материалов, воды и энергоресурсов;

−обеспечить поэтапный переход к внедрению ресурсосберегающих технологий.

Экологический менеджмент входит в число высших приоритетов предприятия как основа концепции устойчивого развития, в связи с чем:

−осознает особую ответственность за достижение поставленных целей и ожидает от каждого сотрудника активного участия в их реализации;

−обязуется принимать все меры, направленные на постоянное повышение результативности системы экологического менеджмента;

−заявляет о готовности к открытому диалогу с общественностью и другими заинтересованными сторонами в отношении воздействия на окружающую среду.

Нефтешламы – самый массовый отход нефтедобычи. Предотвращение загрязнения природной среды нефтью и продуктами ее переработки – одна из сложных и многоплановых проблем охраны природной среды. Ни один другой загрязнитель, как бы опасен он ни был, не может сравниться с нефтью по широте распространения, числу источников загрязнения, величине нагрузок на все компоненты природной среды.

Разработка нефтяных месторождений Республики Татарстан с наличием в эксплуатации большого количества нефтепромысловых объектов бурения и ремонта скважин, добычи, перекачки и подготовки нефти и газа, очистки и утилизации нефтепромысловых сточных вод, ремонта технологического оборудования и сооружений, а также транспортных и других предприятий и организаций, связана с образованием значительного количества производственных нефте-маслосодержащих отходов – нефтешламов [3].

Так, только на объектах добычи, подготовки и транспорта нефти и газа, очистки и утилизации нефтепромысловых сточных вод предприятий и организаций ПАО «Татнефть» при аварийных порывах трубопроводов, очистке от осадков технологических аппаратов и резервуаров, нарушениях технологических режимов работы со сбросом некондиционной продукции в систему промканализации и других причин, ежегодно образуются десятки

тысяч тонн нефтесодержащих отходов – нефтешламов, которые за период многолетней разработки месторождений накапливались и накапливаются в открытых амбарах. Наличие открытых амбаров с таким количеством накопленных жидких и полутвердых нефтешламов, приводит к постоянному загрязнению окружающей природной среды – почвы, поверхностных и подземных вод, а также атмосферного воздуха углеводородами, сероводородом и другими выбросами за счет испарения легких фракций.

По этой причине утилизация нефтешламов без нанесения ущерба производству и вреда окружающей природной среде или эффективное использование их в качестве вторичного сырья для производства нефтепродуктов, являются одними из важнейших проблем добычи и переработки нефти на современном этапе и представляет сложную техническую и технологическую задачу.

Проблемы переработки нефтешламов. Под воздействием времени, воздуха, атмосферных осадков состав и свойства накопившихся амбарных эмульсий и нефтешлама значительно меняются качественно. Происходит естественное «старение» эмульсий, испарение легких фракций нефти, окисление и осмоление нефтепродуктов, попадание в них дополнительного количества механических примесей неорганического происхождения (песок, глина). Устойчивость таких сложных многокомпонентных дисперсных систем с течением времени многократно возрастает, а обработка и утилизация их представляет одну из труднейших задач, наиболее технически сложных и дорогостоящих в общем комплексе проблем утилизации нефтесодержащих отходов и охраны окружающей среды [1].

Сложностью проблемы полного и эффективного использования (переработки) нефтесодержащих отходов, как вновь образовавшихся, так и донных осадков с большим содержанием асфальтено-смолистых и парафиновых отложений (АСПО), механических примесей и воды, отлежавшихся в открытых амбарах, является также высокая вязкость шлама и стойкость «устаревшей» водо-нефтяной эмульсии, не поддающейся переработке в обычных условиях. Хотя образование, накопление и хранение нефтешламов в открытых амбарах длится десятилетиями, однако до настоящего времени в мировой и отечественной практике нет достаточно квалифицированных и эффективных промышленных способов их переработки и утилизации.

В настоящее время стационарная установка по переработке нефтешламов производительностью 40 куб.м. в час по сырью работает при Старо-Карабашском товарном парке НГДУ «Лениногорскнефть».

Переработка жидких нефтешламов на данной установке основана на предварительной отпарке воды на блоке осушки, удалении механических примесей с помощью 2-х фазных декантерных агрегатов, с последующим доведением до товарного качества на 3-х фазных

центробежных сепараторах. Опыт эксплуатации установок и применяемая технология термического и механического воздействия на нефтешламы, показывает их эффективность и работоспособность в промысловых условиях для переработки нефтешламов.

Твердые нефтешламы. Как показывает практика, на сегодняшний день большую проблему представляют твёрдые нефтешламы (загрязнённый почва-грунт, асфальтосмолистые парафиновые отложения и так далее). Их доля в ряду нефтеотходов перевалила 50% для нефтяной отрасли. Твёрдый нефтешлам также в больших количествах образуется в качестве побочного продукта при переработке жидких нефтешламов.

Для решения этой проблемы дополнительно закуплена и запущена в эксплуатацию установка по переработке твердых нефтешламов, что позволило сделать цикл переработки нефтеотходов полностью завершенным и исключить образование побочных отходов.

Способ обезвреживания заключается в обрабатывании нефтешлама негашеной известью с добавлением модификатора путем перемешивания.

Способ основан на свойствах окиси минеральных сорбентов (негашеная из весть - CaO, магния – MgO и хрома – Cr2O3) при гашении увеличивать удельную поверхность в 15-30 раз и тем самым превращаться в объемное вяжущее вещество с высокой абсорбционной способностью для высокомолекулярных веществ и, в частности, для углеводородов нефти [3].

Сущность химического способа обезвреживания нефтемаслоотходов заключается в том, что нефтемаслоотходы обрабатываются негашеной известью с добавкой модификатора путем перемешивания. При этом оксид щелочно-земельного металла образует с водой гидроксид, в результате чего нефтепродукты равномерно им адсорбируются с получением сухого, стойкого при хранении порошкообразного вещества, состоящего из мельчайших гранул, представляющих по химическому составу мельчайшие частицы обезвреженных нефтемаслоотходов, заключенные в известковые оболочки - капсулы, которые равномерно распределены в массе продукта.

Продуктом производства является порошок минеральный «ПУН» - продукт переработки нефтешламов и санации нефтезагрязненных земель. Минеральный порошок ПУН выпускается по ТУ и представляет собой однородный по цвету и составу рыхлый, гидрофобный, морозоустойчивый, негорючий материал. ПУН может применяться в качестве добавки или составной части в производстве асфальтобетонных смесей для автодорог не выше второй технической категории, а также в качестве теплоизоляционных, гидропрерывающих и дополнительных слоев земляного полотна автомобильных дорог и полигонов ТБО.

Успех и высокая эффективность деятельности предприятия в области решения

экологических задач и проблем обеспечивается коллективом. Персонал предприятия способен решать не только чисто техническую сторону задач, но и осуществлять научную и инженерную проработку проблем. ПАО «ТН» эффективно использует услуги консультантов и супервайзеров, в кратчайшие сроки перенимается опыт и достижения инофирм, успешно сотрудничает с отечественными научно-исследовательскими, проектно-конструкторскими производственными компаниями, что позволяет предприятию успешно развиваться в современных условиях.

Учитывая то, что при переработке нефтешламов извлекается значительное количество нефти, которая после промысловой подготовки является товарной продукцией, вовлечение нефтешламов как вторичные ресурсы сырья в народнохозяйственный оборот в современных условиях является неотъемлемой частью экономного и рационального использования сырьевых, топливно-энергетических и других материальных ресурсов, т.е. снижение стоимости и расширение сырьевой базы страны может быть достигнуто и за счет использования отходов и побочных продуктов нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, химической и нефтехимической промышленности.

**Список использованной литературы**

1. Дунаев В.Ф. Экономика предприятий нефтяной и газовой промышленности. М: ООО ЦентрЛитНефтеГаз, 2019. 372с.

2. Ковалев В.В., Волкова О.Н. Анализ хозяйственной деятельности. М: Издательство Проспект, 2014. 421 с.

3. Лавущенко В.П. Корпоротивное управление нефтегазовым комплексом. М.: ИНФРА-М. 2013.

УДК 347.6

## ОСОБЕННОСТИ ПАТРОНАТНЫХ СЕМЕЙ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

**Гилязова Диана Дмитриевна**
(научный руководитель Недобежкин С.В., ст. преподаватель)
БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» г. Бугульма

Одна из главных задач любого общества и государства – осуществление права ребенка на воспитание в семье. Эти права ребенка зафиксированы как в международных документах, так и в российских законодательных актах. В любой стране создается, развивается и укрепляется система социальных альтернативных решений, касающихся воспитания и развития ребенка: сохранение ребенка в родной семье; возвращение в семью;

усыновление внутри страны; усыновление в другой стране; передача на воспитание в семью; передача в специальные воспитательные учреждения [1].

Семейное воспитание обеспечивает здоровье, физическое, психическое, духовное и нравственное развитие детей. Потеря семьи, одиночество, сиротство – трагедия в жизни ребенка. Лишение ребенка семьи можно назвать не просто тяжелым периодом в жизни, а судьбой, которая дает о себе знать уже в раннем возрасте ребенка.

Что же такое патронат? Патронат-это наиболее доступный вариант семейного устройства детей, не имеющих статус сироты. Он предусматривает временную передачу ребенка в специально подготовленную семью. Задача патронатного воспитания заключается в социальной адаптации ребенка, улучшении его самооценки, расширении круга общения, а также в заботе о физическом здоровье с помощью образовательных, педагогических и психологических приемов.

Патронат допускает проживание и воспитание ребенка не в интернате или специализированных детских домах для малышей, а в полноценной семье. Это является бесспорным преимуществом, ведь только ребенок может получить в полном объеме заботу и внимание от всех членов семьи, почувствовать любовь и сопереживание близких. [2, 56]

Особенно важно патронатное воспитание для детей старше 12 лет, ведь их вряд ли усыновят. Большинство предпочитают усыновлять малыша, чтобы стать им изначально родными. Поэтому устройство на патронат для ребят школьного возраста, возможно, единственный шанс ощутить тепло домашнего очага.

Подобная система положительно сказывается на процессе адаптации ребенка в семье, благодаря чему патронатные воспитатели в дальнейшем нередко усыновляют ребенка, воспитывающегося в их семье. По данным исследований, примерно 20% детей, находящихся на патронатном воспитании, усыновляется своими патронатными воспитателями. Ребенок из учреждения специального образования и воспитания приходит в семью патронатного воспитателя, получает возможность ежедневного общения с близкими людьми, постепенно теряет иждивенческое, потребительское отношение к окружающим его людям, накапливает собственный социальный опыт, развивает личностный потенциал [3, 34].

Можно назвать следующие преимущества патронатного воспитания:

Во-первых, долгосрочное устройство детей дошкольного и младшего школьного возраста в семью с дальнейшим совместным будущем (опека, усыновление).

Во-вторых, устройство детей сложной категории – детей среднего школьного и подросткового возраста в семью с целью получения оптимального уровня образования и их социальной адаптации.

В-третьих, патронатное воспитание – это профессиональная деятельность воспитателя, направленная на непрерывную и последовательную коррекцию личности ребенка, пережившего травматический опыт проживания в неблагополучной семье или в интернатном учреждении.

В-четвертых, патронатное воспитание осуществляется при разграничении ответственности по защите прав и законных интересов ребенка между родителями, патронатным воспитателем и учреждением, предоставляющим патронатное воспитание, что подразумевает профессиональное (юридическое, материальное, психологическое, медицинское) сопровождение ребенка и семьи.

В-пятых, опыт работы по устройству детей в патронатную семью дал возможность приступить к созданию и реализации программы по работе с кровной семьей (социальный патронат), которую осуществляет служба по работе с кровными родственниками. В патронате важно то, что в этой системе принята работа по подготовке семьи и ребенка и по решению возникающих проблем, когда ребенок уже помещен в семью [4].

Другой проблемой являются взаимоотношения с семьей, в которой проживал ребенок. Далеко не всегда ребенка, который проживал в семье патронатного воспитателя, решают взять под опеку или принять в приемную семью. Чаще всего это договор на период летних каникул [10].

В дальнейшем в лучшем случае все ограничивается приемом детей на каникулы, выходные и праздничные дни. Продление патроната на длительный срок имеет место крайне редко.

Патронат в отличии от усыновления или опеки, не всегда полагает совместное проживание воспитателя с ребенком: например, если речь идет о социальном, он только посещает несовершеннолетнего с установленной периодичностью [5].

С юридической точки зрения патронат и опека схожи: опекаемый не имеет прав на имущество попечителей, равно как и они- на его. Усыновители же наделяются всеми правами родителей и могут наследовать имущество усыновленных.

К патронатным воспитателям устанавливаются те же требования, что и к опекунам.

Не в праве брать на патронатное воспитание детей граждане, лишенные ранее права родительских прав, переставшие быть усыновителями по их вине. Не допускается заключение договора с лицами, состоящими в однополом браке или отстраненными от опекунских обязанностей [6].

Значительные трудности для тех, кто решил принять ребенка, в свою семью создает достаточно длительный и сложный процесс оформления документов и прохождения медицинской комиссии, получения справки об отсутствии судимости.

Проблема складывается из того, что некоторые депутаты думают, что регионы, имеющие законы о патронате, нарушают Федеральное Законодательство (который практически не затрагивает отношения патроната). Патронатное воспитание в России - это форма устройства детей в семью, которое предполагает разграничение прав между семьей и уполномоченной организацией органов опеки. Возможность введения этой формы предусмотрена СК РФ ст. 123. Иные форма устройства могут регулироваться региональными законами. Патронатное воспитание было введено в 38 субъектах, региональными законами на основании этой статьи. Противоречия между регионами и федеральным законодательством нет.

Еще одна проблема – это патронатное воспитание предполагает наличие уполномоченных организаций, с которыми семья совместно осуществляет работу по защите права ребенка. Т.е. на местах должны создаваться профессиональные организации по устройству детей в семью, работающие по договору с органами опеки. Детьми начинают заниматься на один-два администратора органов опеки или 10 администраторов регионального банка данных: психологи, педагоги, социальные педагоги, врачи. Под словом «заниматься» понимается ведение ребенка, определение его потребностей, удовлетворение их, начиная с момента, когда он попадает в систему защиты прав детей до выпуска в самостоятельную жизнь, по всему процессу [7].

В результате мы уходим от кулуарности принятия решений по детям, вводим в нее специалистов, оказываем помощь семьям и ребенку. Как на этапе, когда еще можно спасти биологическую семью ребенка, как и в том случае, когда ребенка забирают и его нужно устроить. Мы оказываем помощь тем, кто взял ребенка на воспитание. Те, кто против патроната, те против профессионализма в работе с детьми при семейном устройстве. [9].

Действительно, сейчас ситуация очень серьезная, т.к. в ряде регионов потихоньку сворачивают действия региональных законов путем сокращения сроков действия патроната до полугода, путем перевода патроната из семейной формы устройства в форму воспитания в детском доме и вводя процедуру оформления, которую невозможно выполнить. Например, в ряде регионов семья должна заключать 3-4 договора одновременно. [8].

Важно не наличие только людей, занимающихся патронатом, а перестройка всего учреждения целиком, поскольку надо заниматься и отношениями ребенка с кровной семьей, реабилитацией ребенка силами различных специалистов, дальнейшими посещениями и взаимодействием с ребенком после устройства в семью (чем должна заниматься еще одна отдельная служба), а также надо иметь группу подготовленных сотрудников, занимающихся привлечением, подготовкой и дальнейшей помощью семьям, желающим воспитывать и воспитывающих детей. Только когда присутствуют все элементы работы, может быть,

достигнут успех. Очень важен профессиональный подбор ребенку совместимой с ним семьи, а не наоборот. Также нельзя делить все части этой работы по разным организациям (например, в одном месте занимаются детьми, в другом - дают заключения на семьи, в банке данных по базе данных выбирают семье ребенка, а потом кому-нибудь поручают отвечать за то, что получилось). Еще, применяется так называемый гостевой патронат («патронат выходного дня»).

Одной из основных задач социально- демографической политики России сегодня является сокращение численности детей, воспитывающихся в интернатных учреждениях. Один из путей решения этой задачи- развитие патронатного воспитания. Задача создания профессиональных служб по устройству детей в семью является необходимым средством массовой передачи детей в семью.

**Список использованной литературы**


1. Асадуллина Г. Р., Бурханова Ф. Б., Комлева Р. Н., Мухамадиева Р. Р., Резяпова Г. Ф., Третьякова К. В., Шамсутдинова Н. К., Шаяхметова Р. Р. Патронатная семья в современной России. РИЦ БашГУ, 2020. 276 с.
2. Базарова Е. Б. Замещающая семья как институт социализации детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей. Вестник Бурятского Государственного Университета, 2019.
3. Голикова С. В. Еще раз о реформе патронатного воспитания в свете федерального закона «Об опеке и попечительстве». Агентство перспективных научных исследований (АПНИ), 2020. С. 24-31.
4. Аносов А.Р. «Дети должны найти родителей»//Семья. 2011. №7. С.78.
5. Гончар П. В. На каникулы – в семью // Защити меня.-2016. №1. С.56.
6. Стрекалова Е. Ю. «Роль социального педагога в процессе интеграции детей-сирот и ведение в патронатную семью и общеобразовательное пространство»//Защита ребенка. 2010. № 5. С. 34.
7. Терновская М. Патронатное воспитание в России: достижения и дальнейшая судьба// Наша семья. 2011. №2. С.56.
8. Черниговский М. Родители согласно договору. //Деньги. 2006. № 47. С.67.
9. Субочев В.В. Законные интересы родителей и детей // Семья и право. 2008. № 2. С. 3.
10. Недобежкин С.В. Проблема патронатных семей в российском обществе // Российская цивилизация: политико-правовые и социально-экономические особенности: материалы Международной научно-практической конференции студентов и аспирантов, 17

мая 2012 г. В 2 т. Т. II. Казань: Изд-во «Познание» Института экономики, управления и права, 2012. С. 103.

УДК 373.63

# К ВОПРОСУ ВЫБОРА ТРАДИЦИОННЫХ И НЕТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

**Гилязова Идия Карамовна**
ГАПОУ «Казанский энергетический колледж», г. Казань

Казанский энергетический колледж готовит кадры для энергетической и других отраслей промышленности Татарстана. Колледж вошел в число участников престижнейшего движения профессионалов Worldskills в компетенции «Электромонтажные работы». Ему присвоен статус Ресурсного центра профессионального образования в области энергетики. Это возлагает ответственность на весь педагогический состав колледжа в деле подготовки компетентных специалистов. Не последнюю роль здесь играет изучение английского языка. В колледже студенты изучают английский язык на протяжении всего периода обучения. На первом курсе изучается предмет «Иностранный язык», на последующих– «Иностранный язык в профессиональной деятельности»; таким образом, курс носит коммуникативный и профессионально-ориентированный характер. Перед преподавателем стоит задача выбора методов обучения, учитывающих специфику предмета. Нам представляется, что добиться поставленной цели– подготовить специалиста, владеющего иностранным языком– можно, используя как традиционные, так и нетрадиционные формы уроков. Разнообразие повседневных тем, изучаемых на I курсе колледжа по предмету «Иностранный язык», дает возможность широко использовать нетрадиционные формы урока, таких как урок-диспут, урок-экскурсия, урок-путешествие, ролевая-игра. Опишем, к примеру, часть урока по теме «Казань–столица Татарстана». На заключительном этапе работы над темой, когда обучающиеся освоили материал урока, им предлагается ролевая игра, где часть студентов изображает туристов, прибывших в город, другая же играет роль прохожих, гида, экскурсовода. Студенты заранее могут подготовить атрибуты для игры. На воображаемом туристическом автобусе они “едут” по столице и задают вопросы экскурсоводу, который рассказывает об истории, достопримечательностях Казани. Туристы “заглядывают” в сувенирную лавку, общаются с прохожими, “спускаются” в метрополитен. Целью данного вида урока является не только закрепление языкового материала, но и снятие языкового барьера, внесение разнообразия в учебную деятельность, мотивирование студентов на изучение английского языка. Урок-диспут проводим по темам «Проблемы семейных отношений», «Жизнь в городе и деревне». Целями урока-диспута являются

совершенствование лексико-грамматических навыков при общении на английском языке, осуществление свободного обмена обоснованными мнениями, развитие ситуативного мышления, создание ситуации успеха, воспитание уважительного отношения к противоположному мнению. Преподаватель заготавливает проблемные ситуации по теме и предлагает студентам высказать свою точку зрения. Необходимо предоставить студентам зрительную опору с фразами-клише для выражения своего мнения, выражения согласия и несогласия. Урок-экскурсию проводим по теме «Наш колледж». Коммуникативная активность стимулируется с помощью выполнения разных заданий, использование фраз-клише. Роль гида могут выполнять подготовленные студенты. Проведение такого вида урока требует тщательной подготовки преподавателя. Необходимо выполнить презентацию, подготовить студентов, которые будут выполнять функцию гида и переводчика. Структура урока подразумевает сочетание всех этапов урока: организационной, с постановкой целей и задач, основной части и подведения итогов с формулировкой выводов. Такие типы уроков имеют своим результатом более глубокое освоение знаний, эстетическое воспитание обучающихся, развитие интереса к предмету, активизация познавательных процессов. С такой же целью мы практикуем изучение лексических единиц и грамматических явлений на основе песенного материала, стихотворных текстов, пословиц.

Что касается курса «Иностранный язык в профессиональной деятельности», то немалую его часть занимает традиционный урок. Муштаринская И.В. признает плюсы традиционного урока, считая, что он «… дает ребенку хорошо аргументированный, логически выстроенный материал, соответствующий программным требованиям по предмету, дает знания» [2, с.11]. Такой урок решает общеобразовательную задачу-вооружить учеников знаниями на основе как объяснительно-иллюстративных, так и исследовательских методах обучения. Здесь широко используются разные формы работы: групповая, фронтальная, парная, индивидуальная. Как правило, традиционный способ подразумевает изучение грамматики и практику перевода в комплексе. За основу мы берем чтение, понимание и перевод специальных текстов. Здесь же изучаются проблемы синтаксиса технического текста, особенности научных и технических текстов по изучаемой специальности. Научно-техническая литература представляет собой определенный функциональный стиль речи, обладающий характерными особенностями. Эти особенности распространяются на ее лексику, грамматику и стилистические признаки. Основным признаком технической литературы на английском языке является насыщенность текста специальными терминами и терминологическими словосочетаниями. Для закрепления приобретенных знаний обучающиеся выполняют ряд упражнений, составляют вопросы, анализируют предложения с точки зрения грамматических конструкций. Помимо работы над

развитием навыков перевода и чтения, ведется работа над фонетической стороной речи. Для специальной лексики английского языка это особенно актуально, так как учащиеся не сталкивались с нею ранее, и прочтение даже отдельных лексических единиц у них вызывает трудности. Это объясняется тем, что в английском языке и системе его письменности имеется значительное расхождение между написанием слов и его произношением. Для этой цели студенты осваивают транскрипционные значки звуков и учатся самостоятельно выполнять транскрипцию слов и выражений. Таким образом, определенную часть преподавания предмета «Иностранный язык в профессиональной деятельности» занимает традиционная форма урока. Однако современные требования к уровню образования вносят свои коррективы. Современный учитель – это профессионал, применяющий развивающие технологии, обладающий информационной компетентностью, инициирующий действия учащихся. Мы задались вопросом, можно ли применять инновационные методы преподавания при изучении «сухого» технического языка, лишенного всякой эмоциональности, подчиняющегося строгим правилам построения, и обратились к приемам технологии критического мышления. Авторы данной технологии – американские ученые Ч. Темпл, К. Мередит, Д. Стилл. Российские ученые и педагоги-практики доработали данный проект и создали модель под названием «Технология развития критического мышления». «Главная цель технологии развития критического мышления – развитие интеллектуальных способностей ученика, позволяющих ему учиться самостоятельно» [2. с.12]. Данная технология предлагает множество приемов. Рассмотрим лишь те, которые используем мы. Прием «кластеры» заключается в выделении смысловых единиц текста и графическом оформлении в виде грозди. Этот прием помогает распределить мысли в определенном порядке и позволяет охватить большой объем информации. Очень хорошо объясняет правила построения кластера Муштавинская И.В., представляя его в виде Солнечной системы: «Рисуем модель Солнечной системы: звезду, планеты и их спутники. Звезда в центре – это наша тема, вокруг нее планеты – крупные смысловые единицы, соединяем их прямой линией со звездой; у каждой планеты есть спутники, у них – свои спутники» [2, с.21]. Таким образом можно графически изобразить такие понятия, как энергия, электрическая цепь, ток, электрон и так далее. Синквейн– прием, который представляет собой составление учащимися стихотворения, помогающего передать суть темы несколькими словами. Первая строка стихотворения – это его тема, она представлена одним словом и обязательно существительным (например: a capacitor/конденсатор ); вторая строка состоит из двух слов-прилагательных или причастий, раскрывающих тему (fixed, variable/ постоянного напряжения, переменного напряжения); в третьей строке описываются действия, относящиеся к главному слову, строка состоит из трех слов и представляет собой

предложение (A capacitor stores energy./ Конденсатор накапливает электроэнергию.); четвертая строка –это предложение (A capacitor is one of the main elements of a circuit. / Конденсатор –один из главных элементов цепи.); пятая строка – всего одно слово, которое представляет собой некий итог (device/устройство). Написание каждой строки синквейна подчинено определенным правилам. Но учитывая тот факт, что учащиеся пишут его на английском языке, с применением специализированных терминов, мы позволяем себе незначительные отклонения от правил. Главная цель для нас здесь– это деятельность, которая требует от учащегося умения найти и выделить наиболее важные элементы, проанализировать и сделать вывод, основываясь на принципах написания синквейна. Прием «верных и неверных утверждений» используется до и после прочтения текста. Студентам предлагается таблица, где даны утверждения, с которыми нужно согласиться или опровергнуть их. Утверждения сформулированы таким образом, чтобы чтение текста превратилось в поиск. Обучающиеся с удовольствием заполняют данную таблицу, так как до изучения темы на английском языке у них имеется определенный багаж знаний, полученных на спецдисциплинах. У них возникает интерес, насколько верно они владеют информацией, и с целью подтверждения своих мыслей, студенты более осмысленно читают текст на английском языке. Интересен прием «мозгового штурма» – это оперативный метод решения проблемы на основе творческой активности учащихся. Студенты делятся на мини-группы и решают проблемные ситуации, переходя от одного эксперта к другому. Экспертами выступают наиболее обученные студенты, которые резюмируют все предложенные варианты решения, выбирают наилучшие и выставляют на защиту решенную проблему. На решение проблемы дается ограниченное количество времени (7-8 минут). Примерами задач могут служить следующие: «A faulty motor does not start. What are possible causes of fault and ways of repair? / Неисправный мотор не запускается. Каковы причины неисправности и пути их устранения?», «The measuring device gives incorrect readings. What are your actions? / Измерительный прибор дает неверные показания. Ваши действия?» Как было сказано ранее, существует множество инновационных методик, и каждый преподаватель может взять на вооружение наиболее приемлемые для него и для его предмета приемы. Использование этих методов привносит новизну в процесс обучения, создавая атмосферу непринужденности и мотивируя обучающихся на изучение английского языка.

**Список использованной литературы**

1. Конышева А.В. «Современные методы обучения английскому языку» / А.В. Конышева. Изд. 2-е, стереотип. Мн: Тетра Система, 2004. –176 с.

2. Муштавинская И.В. Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки учителя: Учеб. метод. Пособие: КАРО; Санкт-Петербург; 2009. 150 с.

3. Пассов Е.И. Основы коммуникативной теории и технологии иноязычного образования: методическое пособие для преподавателей русского языка как иностранного / Е.И. Пассов, Н.Е. Кузовлева. М.: Русский язык. Курсы, 2010. 568 с.

УДК 661.1

# ИННОВАЦИИ В ПОЛИМЕРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЧЕРЕЗ БИОРАЗЛАГАЕМЫЕ ПРОИЗВОДСТВА

**Грибкова Ю.А.**
магистр, ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань
**Хаертдинова А.А.**
канд. экон. наук, доцент ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань

Актуальность данной работы обусловлена возрастающей заботой прогрессивной общественности о состоянии окружающей среды. Вместе с развитием химической промышленности, расширением научно-технического прогресса и развитием высокотехнологичных отраслей растет и уровень загрязнения природы, что влияет на качество жизни людей. Одним из высокотоксичных источников загрязнений можно считать пластик – материал на основе синтетических полимеров. При этом производство пластиков является одним из быстроразвивающихся направлений. В России производство полимеров стало активно развиваться в 60-70-х годах прошлого века. В последнее десятилетие в нашей стране среднегодовой ежегодный прирос производства базовых полимеров составляет около 6,0 % в год. Такой значительный прирост производства приводит к тому, что и отработанное количество пластика также растет аналогичными темпами. Полиэтиленовая, пластмассовая упаковка быстро выходит из оборота и вместе с другим мусором попадает в окружающую среду. Учитывая тот факт, что пласт синтетического полимерного мусора может разлагаться сотнями лет, отравляя почву и воду остро встает вопрос переработки и утилизации использованных пластиковых отходов. Не правильная утилизация может обернуться экологической катастрофой. Утилизация в виде захоронения или сжигания оказывается намного дешевле, чем сортировка и вторичное использование в силу меньших затрат. Однако, кажущаяся на первый взгляд не простая проблема утилизации «мусора» может оказаться источником дешевого вторичного сырья. Отдельные виды полимеров легко поддаются переработке. Повторное использование отходов производства или мусора носит название рециклинга.

Как пример в Евро Союзе, по информации из Eurostat за 2019 г. в год на человека приходится 31 кг отходов в виде пластиковой упаковки. Суммарно за год в ЕС

образуется около 15,8 миллионов тонн пластиковых упаковочных отходов. Если рассматривать от меньшего к большему, то минимальное количество на человека приходится в Хорватии - 12 кг, а максимальное в Ирландии – 60 кг. На переработку в среднем идет 40% таких отходов, причем самый высокий показатель приходится на Словению – 63%, а самый низкий на Финляндию – 24%.

Основным способом избавление от пластикового мусора в России является его захоронение на полигонах, сжигание и в меньшей степени рециклинг. В отличие от других стран сортировка мусора по специальным контейнерам явление новое, только начинает внедряться в нашей стране, и пока не является обязательной как, например, в европейских странах, США, Японии и Китая и др.

Рециклинг стал одним из способов решения проблемы утилизации пластикового мусора. Некоторые компании даже делают из данного направления прибыльный бизнес. Так, в Российской Федерации пластиковые отходы перерабатывают в гранулы ПВХ, химволокно, флекс и т.д. Примером такого производства может служить предприятие ООО Статус-Групп, расположенное на территории г. Казань. Другие направления утилизации полимеров в России развиты недостаточно.

Скорее всего, должно пройти не мало времени, прежде чем рациональное отношение к мусору и повышенное внимание к защите окружающей среды прочно внедрятся в культуры всех стран мира, поэтому необходимо уже сейчас думать о экологичной альтернативе пластику.

Предприятия таких стран как Япония, США и др. вводят международную тенденцию использования биоразлагемых полимеров в медицине и пищевой промышленности. Данная тенденция является серьезным шагом на пути решения глобальной проблемы загрязнения.

Биоразлагаемые полимеры – полимерные материалы, которые подвергаются ускоренной деструкции, т.е. разрушению под влиянием факторов окружающей среды.

Существует три направления синтеза биоразлагаемых полимеров:

- получение биоразлагаемых полиэфиров на основе оксикислот (карбоновых кислот) например, молочной кислоты.

- придание уже выпускаемым пластикам необходимых свойств путем модификации состава или смешения с определенным добавками;

- получение биоразлагаемого пластика на основе возобновляемых природных компонентов.

Наибольшей популярностью пользуется биопластик на основе природных полимеров – крахмала и целлюлозы (из сахарного тростника и кукурузы). Биопластик из кукурузы производят компании Metabolix, NatureWorks, CRC и Novamont. Из сахарного тростника

материалы производят предприятия Braskem. Компания Arkema в качестве сырья использует касторовое масло. Rodenburg Biopolymers получает биопластик из картофеля [1].

Активное развитие направления производства из биоразлагаемых материалов в развитых странах Европы, Азии и Америки подталкивает активно налаживать такое производство и в нашей стране, потому как в настоящее время эта деятельность находится в самом начале этого пути.

Развитие разработок по данному направлению в России кажется вполне рациональным, так как проблема загрязнения окружающей среды полимерными отходами стоит очень остро.

Не обязательно полностью синтезировать абсолютно новый материал как, например, биопластик из кукурузы. Исходя из второго способа синтеза биополимеров, можно модифицировать состав уже существующего продукта с помощью специальных добавок. Наиболее распространенным способом модификации состава, является добавление макромолекул биоразлагаемых мономеров, таких как крахмал злаковых культур.

Такие добавки производят многие зарубежные компании. Так, например, дочерняя компания NatureWorks, крупнейшей в США компании производит полилактидный полимер (PLA) из возобновляемых ресурсов с использованием собственной технологии из зерна, которое находит свое применение в термоупаковке, экструдированных пленках и волокнах. Многомиллионные инвестиции оборачиваются в итоге огромными объемами производства и большими прибылями для их владельцев.

Производство биополимеров является перспективным направлением для России. Проблема загрязнения окружающей среды синтетическими полимерами стоит очень остро, однако четкого решения на рынке отечественной продукции нет. Для того чтобы положить начало для решения проблемы производителям стоит взять на вооружение опыт зарубежных представителей отрасли. Возможно целесообразно начинать стоит с синтеза биопластика путем модификации известных полимеров на базе уже существующих производств в крупных масштабах в развитых странах. Перспективы у нашей страны есть, и в первую очередь они заключаются в том, что такое производство может базироваться не на угольном топливе, как это происходит в европейских странах, а на природном газе, запасы которого в нашей стране имеются в достаточном количестве, чтобы сделать этот процесс менее затратным, что, в свою очередь, может существенно отразиться на цене готовой продукции.

Известно, что направление биополимеров за рубежом актуально.

По данным Европейского института биопластиков, представленным на рисунке можно видеть динамику мировой производственной биопластиков за последние годы.

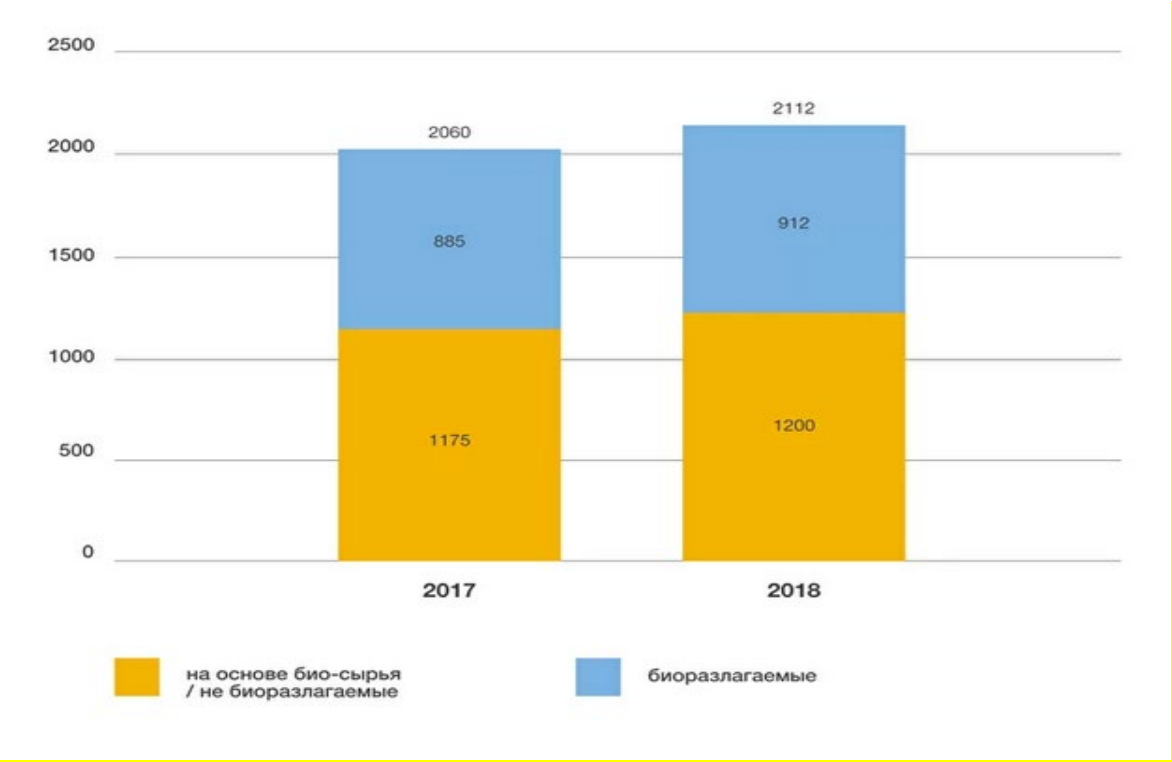
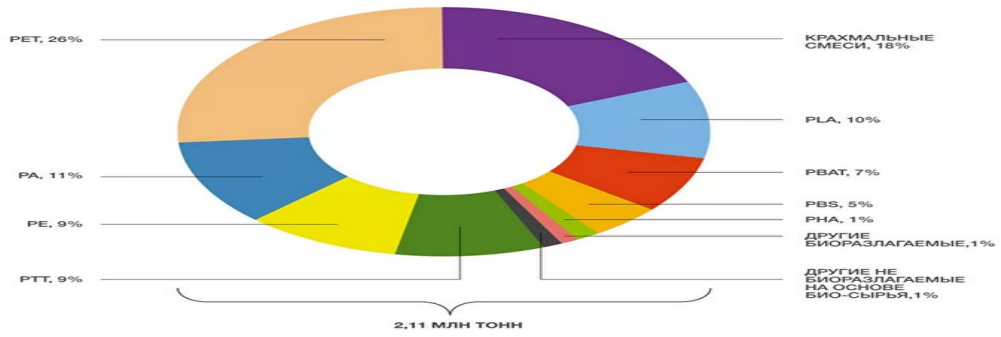



Рисунок 1 - Мировое производство биопластиков, тыс. т.

По данным Европейской ассоциации рынок производства биопластиков растет с 2,06 млн. т до 2,11 млн. т., что составляет рост в 102,5%. По прогнозным оценкам к 2023 году его производство достигнет 2,62 млн.т., т.е. увеличение составит порядка 25%.

Таким образом, можно видеть, что рынок производства биоразлагаемых полимеров выходит на принципиально новый виток, осваивает рынок в коммерческих масштабах.

Представлена структура производства биопластика в 2019 году по типам материалов. Почти половина из них приходится на не поддающиеся разложению пластмассы. ( PE, PET, PA). Европейские производители ведущих стран Европы (Франция, Италия, Недерланды, Финляндия и др.) ориентируются в настоящее время на производство полиэтиленфураноата (PEF), нового полимера, который сопоставим с PET, но он полностью состоит из биологического сырья, что позволит без опаски использовать его как упаковочный материал для пищевых товаров и напитков.




Глобальные производственные мощности биопластиков в 2018–2019 гг., тыс. тонн (по типу материала)
Источник: Европейский институт биопластиков

Рисунок 2

Где:

PET – полителен на био основе; PA – полиамид на био основе; PLA – полимолочная кислота; PE – полиэтилен на био основе; PTT –политримеилен терефталат ; PBAT – полибутиен адипат/терефталат; PBS – полибутилен сукцинат; PHA – полигидроксилалканоаты.

На рисунке 3 можно видеть сферу применения произведенных биополимеров в экономике. Как видно по данным графика основной вид - это твердая упаковка на основе PET.

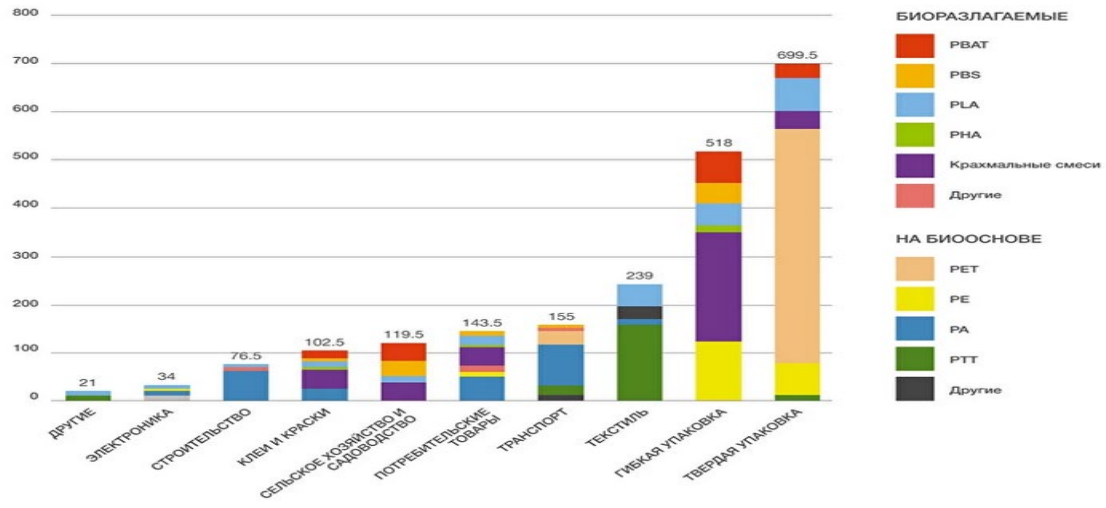



Рисунок 3 - Сфера применения произведенных полимеров

Европа занимает лидирующие позиции по производству биопластиков и наращивает обороты. Италия, Франция являются одними из стран где в настоящее время реализуется политика в области биополимеров и реализуются новые проекты. В Азии располагаются крупные производители биопластиков, на долю среднеазиатского сектора приходится чуть более половины мирового производства, ведущие позиции отводятся Китаю, Японии. Новый свет занимает около четверти мирового производства. Небольшая скромная доля остается пока на российских производителей.

В 2017 году в Татарстане был представлен инвестиционный проект по производству биополимеров из побочных продуктов сельского хозяйства. Данный проект был анонсирован во время визита Президента Татарстане Р. Минниханова в Милан.

Проект Bio Plastica направлен на производство полностью биоразлагаемых биопластиков (PHA), строительство промышленного предприятия по производству биополимеров, которое использует в качестве сырья побочные продукты и отходы

агропромышленного производства (сахарной свеклы и тростника, картофельных отходов, пшеничного и кукурузного крахмала, масел, фруктов и др.) [6].

Цель данного проекта – запуск первого в России производства PHA биопластиков, что в дальнейшем поспособствует развитию нового направления промышленного производства. Также это приведет к улучшению экологической ситуации в регионе.

Популяризация биопластика будет обоснована ужесточением ограничениями на законодательном уровне и соблюдением экологических требований, связанных с и переработкой полимеров и их утилизацией. Таким образом, очевидна рациональность данного проекта, перспективность. Изучением возможностей данного проекта занималась группа компаний ТАИФ, крупный российский холдинг, контролирующий большую часть химической, нефтехимической и нефтегазоперерабытывающих отраслей Татарстана.

В 2018 году в Москве состоялась церемония подписания соглашения по реализации данного проекта. Первой ступенью работы с полностью разлагаемыми биопластиками на территории Татарстана станет производство полигидроксиалканоата из побочных продуктов сахарной свеклы. Общие инвестиции в данный проект должны были составить 90 млн евро, а первые производственные мощности будут составлять 10 тысяч тонн продукции в год.

Исходя из вышеизложенного можно подчеркнуть положительные тенденции развития данного направления в регионе. У Татарстана богатый потенциал, касающийся исследования и производства полимеров. При необходимой финансовой поддержке и инициативе производственников реализация данного проекта может стать опорной точкой для развития новой области промышленности во всей стране.

**Список использованной литературы**

1. Alfira Khaertdinova, Dilbar Sultanova, Dinara Iskhakova, Albert Karimov, Recycling of Polymers – An Opportunity or a Threat to the Economy? / E3S Web of Conferences. Praga, 2020, т.161, в.01058 (ISI) https://ect-center.com/blog/biodegradable-polymers

2. Пластик – новая глобальная угроза http://www.priroda.ru/reviews/detail.php?ID=12475

3. Биоразлагаемые полимеры в центре внимания http://www.newchemistry.ru/letter.php?n_id=1164

4. Биоразлагаемые полимерные упаковочные материалы http://www.polymery.ru/letter.php?n_id=650&cat_id=3

УДК 62

## ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» ДЛЯ

# СПЕЦИАЛЬНОСТИ 13.02.11 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

**Грохотова Елена Айзиковна**
ГАПОУ «Казанский авиационно-технический колледж им. П.В.Дементьева» г. Казань

В условиях рыночной экономики все больше возрастает роль интеллектуального труда высококвалифицированных рабочего и специалиста среднего звена. Технический прогресс заставляет постоянно совершенствовать мастерство и повышать уровень образования. Поэтому рабочему необходимо уметь анализировать, обобщать, решать технические задачи, уметь переключаться с одного вида деятельности на другой, а чтобы это делать и тем самым стать хорошим специалистом, необходимо глубоко изучать физику, механику, математику и, конечно, другие дисциплины, представленные образовательным учреждением. Помимо этого квалифицированный рабочий, и электромонтер в первую очередь, должен разбираться в чертежах и схемах. Специалисту необходимо иметь представление о технических характеристиках приборов и оборудования и их устройстве. При выполнении любой работы электромонтер обязан соблюдать все установленные правила техники безопасности, а также уметь оказывать первую медицинскую помощь при поражении током.

К сожалению, выпускники колледжа, получив знания, не всегда умеют применить их за пределами учебных ситуаций, в которых эти знания формируются. Именно поэтому ФГОС СПО предусматривает как результат освоения программы подготовки специалистов среднего звена не просто сумму усвоенной информации в виде знаний, умений и навыков, а модель специалиста, обладающего определённым набором общих и профессиональных компетенций.

Понятие компетенций в настоящее время четко не определено. Согласимся с тем, что «…компетенции характеризуются как общая способность, которая проявляется и формируется в деятельности, основана на знаниях, ценностях, склонностях и позволяет человеку установить связь между знанием и ситуацией, обнаружить процедуру (систему действий) для успешного решения проблемы» [1].

Формирование общих и профессиональных компетенций будущих специалистов среднего звена не отменяет знания, умения, навыки, а включает их как необходимую составляющую. А требование к наличию практического опыта у обучающегося при изучении дисциплин является для преподавателя побуждением к действию - сделать акцент на деятельностную составляющую процесса обучения, то есть на формирование способности обучающегося применять полученные знания на практике.

В связи с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования были скорректированы используемые на уроках дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» методы и формы обучения. Наряду с рациональным применением используемых ранее традиционных и активных методов обучения осваиваются новые, в том числе интерактивные методы обучения, которые более эффективно содействуют формированию общих и профессиональных компетенций студентов.

Так, в рамках изучения дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» увеличено количество практических работ, содержащих профессионально ориентированные задания.

Рассмотрим урок по теме «Организация расчетов в табличном процессоре MS EXCEL» из раздела «Табличный процессор EXCEL».

Основные понятия, касающиеся физических формул и явлений, были получены студентами при изучении дисциплин «Физика» и «Электротехника». Задачей дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является научить студентов обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники, выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ. Эти знания нужны в дальнейшем при изучении профессиональных модулей для оценивания эффективности работы электрического и электромеханического оборудования, для организации расчетов электронагревательного оборудования, для расчета показателей, характеризующих эффективность организации основного и вспомогательного оборудования.

**ПЛАН УРОКА**

**Тема 2.2.** Организация расчетов в табличном процессоре MS Excel

**Тема урока**: Использование возможностей электронных таблиц EXCEL для решения задач профессиональной направленности

Формируемые ***знания:***

1) Правила написания формул, использование абсолютных и относительных ссылок в табличном процессоре MS Excel.

Формируемые ***умения:***

2) Использовать формулы табличного процессора Excel для организации расчетов при решении задач профессиональной направленности.

3) Использовать средства деловой графики табличного процессора Excel для построения графиков физических процессов.

**Профессиональные компетенции обучающегося [3]**:

1) ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

2) ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

3) ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**Межпредметные связи**: физика, электротехника, математика.

**Рекомендуемый уровень освоения**: репродуктивный, продуктивный (решение проблемных задач).

**Формы и методы обучения**:

Форма: практическое занятие

Метод: монологический, показательный, алгоритмический.

**Оборудование:**

1. Интерактивный комплекс преподавателя: ПК, проектор, экран.
2. Рабочие места студентов, оснащенные ПК с программным обеспечением MS Office.

**Методическое обеспечение**: мультимедиа-презентация, карточки индивидуальных заданий.

**Ход занятия:**

**1.** ***Организационный момент***

**2.** ***Актуализация опорных знаний:***

Опорные знания: формула, ссылки, типы ссылок,

**3.** ***Формирование новых понятий и способов действий:***

3.1. Новые понятия: встроенные функции, диапазон ячеек, функция Автозаполнение, Мастер функций, Мастер диаграмм.

3.2. Новые умения: ввод формул с использованием абсолютных и относительных ссылок, построение графика физического процесса с использованием функции Автозаполнения, Мастера функций и Мастера диаграмм.

3.3. Выполнение задания под руководством преподавателя по образцу.

**4.** ***Закрепление учебного материала:***

4.1. Выполнение самостоятельного задания по индивидуальным карточкам.

Критерии оценивания:

3 балла – таблица составлена в соответствии с образцом, полученный результат вычисления по формулам совпадает с имеющимся эталоном;

2 балла – имеются недочеты в оформлении таблиц, и результат не совпадает с эталоном;

1 балл – вычисления произведены после дополнительных разъяснений преподавателя.

**5.** ***Задание на дом.***

**6.** ***Подведение итогов:***

6.1.Обобщение полученных знаний и умений.

6.2. Выставление оценок.

За комплекс выполненных заданий: 100-90% - оценка «5», 89-70% - оценка «4», 69-60% - оценка «3».

**Пример задачи для самостоятельного выполнения:**

Найдите удельное сопротивление веществ, из которых сделаны спирали длиной 0,3 м и площадью поперечного сечения 0,5 мм$^2$. Напряжение в сети 220 В, мощность спиралей 500 Вт,700 Вт, 1 кВт, 1,5 кВт.

**Формулы для вычислений** $R = \frac{U^2}{P}$; $R = \rho \cdot \frac{l}{s}$ ; $\rho = \frac{R \cdot s}{l}$

где: $R$ – сопротивление, Ом; $P$ – мощность, Вт; $U$ – напряжение, В; $\rho$ - удельное сопротивление, (Ом·мм$^2$)/м; $l$ - длина проводника, м; s - площадь поперечного сечения, мм$^2$

**Задание:**

Оформить задачу в формате таблиц Excel, вычислить сопротивление и удельное сопротивление. Использовать абсолютные ссылки.

I10

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Площадь поперечного сечения S, мм$^2$ | Длина проводника L, м | Напряжение U, В | Мощность P, Вт | Сопротивление R, Ом | Удельное сопротивление ρ, (Ом·мм$^2$)/м |
| 2 | 0,5 | 0,3 | 220 | 500 | | |
| 3 | | | | 700 | | |
| 4 | | | | 1000 | | |
| 5 | | | | 1500 | | |

Рисунок 1 – Таблица расчета сопротивления и удельного сопротивления

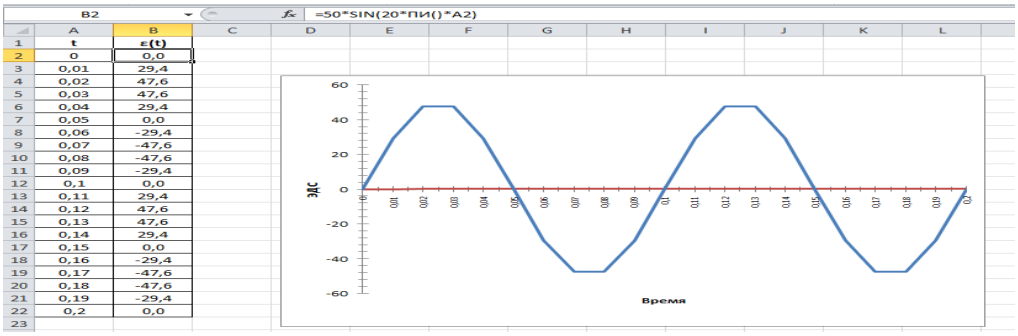
F2 =E2*$A$2/$B$2

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Площадь поперечного сечения S, мм$^2$ | Длина проводника L, м | Напряжение U, В | Мощность P, Вт | Сопротивление R, Ом | Удельное сопротивление ρ, (Ом·мм$^2$)/м |
| 2 | 0,5 | 0,3 | 220 | 500 | 97 | 161 |
| 3 | | | | 700 | 69 | 115 |
| 4 | | | | 1000 | 48 | 81 |
| 5 | | | | 1500 | 32 | 54 |

Рисунок 2 – Результат выполнения расчета сопротивления и удельного сопротивления с абсолютными ссылками

**Пример задания по использованию средств деловой графики:**

Электродвижущая сила в цепи задана уравнением $\varepsilon(t) = 50 \cdot \sin(20\pi t)$. С помощью функции Автозаполнения, заполнить таблицу вычисления функции *ε(t)* для значений *t* = 0÷0,2 с шагом 0,01. Построить график зависимости *ε(t),* используя данные таблицы.




| t | ε(t) |
|---|---|
| 0 | 0,0 |
| 0,01 | 29,4 |
| 0,02 | 47,6 |
| 0,03 | 47,6 |
| 0,04 | 29,4 |
| 0,05 | 0,0 |
| 0,06 | -29,4 |
| 0,07 | -47,6 |
| 0,08 | -47,6 |
| 0,09 | -29,4 |
| 0,1 | 0,0 |
| 0,11 | 29,4 |
| 0,12 | 47,6 |
| 0,13 | 47,6 |
| 0,14 | 29,4 |
| 0,15 | 0,0 |
| 0,16 | -29,4 |
| 0,17 | -47,6 |
| 0,18 | -47,6 |
| 0,19 | -29,4 |
| 0,2 | 0,0 |

Рисунок 3 – Результат выполнения расчета электродвижущей силы в цепи и построения графика зависимости *ε(t)*

В заключение хочется отметить, что компетентностный подход в профессиональном образовании ставит в центр внимания вопросы личностного развития будущего специалиста, обеспечивает успешную адаптацию на рынке труда, в социальном и профессиональном сообществах и отвечает современным требованиям модернизации образования [2].

## Список использованной литературы

1. Зеер Э. Ф., Заводчиков Д. П. Практика формирования компетенций: методологический аспект: [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/407/77407/files/sbornik.pdf

2. Модульно – компетентностный подход в образовании: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://otdis.ru/DswMedia/modul-no-kompetentnostnyiypodxod-infsbornik.pdf

3. Приказ Минобрнауки России от 28.07.2014 N 831 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)" (Зарегистрировано в Минюсте России 19.08.2014 N 33635): [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru

УДК 331

## БЕЗРАБОТИЦА: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ИЗДЕРЖКИ

**Гук Илья Александрович**
(научный руководитель Галанцева И.В. канд. экон. наук, доцент)
БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

Безработица постоянный спутник экономики. Поэтому не случайно она находиться под пристальным вниманием экономистов, исследующих макроэкономические проблемы. Одним из важнейших показателей, характеризующий состояние и развитие экономики, является показатель уровня занятости и безработицы населения.

Достижение высокого уровня занятости является одной из ключевых целей макроэкономической политики в результате безработицы происходит трата главной производительной силы - рабочей силы, сокращается потенциал валового продукта и национальный доход страны, следуют значительные траты государства (точнее налогоплательщиков) на выплату пособий по безработице, переквалификацию безработных, а также их трудоустройство. кроме того, безработица наносит огромный урон жизням людей, не даёт им реализовать свой потенциал, показать умение в тех сферах деятельности, в которых человек мог бы полным образом проявить себя, что самое важное она вносит огромные неудобства в личную, а также семейную жизнь людей. Резко ухудшая материальное положение семей безработных, способствуя росту заболеваемости и преступности, обостряя социальную напряженность в обществе.

Становится совершенно очевидным, что эта проблема нуждается в глубоком научном исследовании, теоретическом анализе и выработке на этой основе практических рекомендаций, которые могли бы быть использованы для разработки и реализации эффективной экономической и социальной политики, направленной на обеспечение занятости трудоспособного населения страны, снижение безработицы до минимального, социально допустимого уровня. Поэтому именно изучение и анализ проблемы безработицы и путей ее преодоления, выявление возможностей повышения уровня занятости на рынке труда России и является целью данной работы [3].

Проблема безработицы одна из самых сложных, не зря в литературе она получила множество трактовок:

1) Безработица - социальное явление, предполагающее отсутствие работы у людей, составляющих экономически активное население Безработица - социальное явление, предполагающее отсутствие работы у людей, составляющих экономически активное население Материал из Википедии. Свободной энциклопедии.

2) Нынешняя безработица есть прямой результат близорукой политики полной занятости, которую мы проводили в течение последних двадцати пяти лет. Мы должны осознать этот печальный факт, если не хотим быть втянутыми в мероприятия, которые лишь ухудшат положение. Чем скорее мы найдем дорогу из рая дураков, служившего нам пристанищем, тем скорее окончатся наши страдания Е.Ф. Борисов. Хрестоматия по экономической теории

3) Безработица, явление, присущее капиталистическому общественному строю, когда часть трудящихся не может найти себе работу, становясь «излишним» населением, резервной армией труда. Как социально-экономическое явление безработица порождается действием открытого К. Марксом всеобщего закона капиталистического накопления и является продуктом и условием капиталистического производства.

4) Безработица - это отсутствие занятости по экономическим причинам у определенной, большей или меньшей в каждый данный момент, части рабочего населения страны, способной и желающей трудиться. В теоретическом плане безработица представляет собой социально-экономическую категорию, выражающую отношения между наемными работниками и работодателями по поводу осуществления основополагающего, естественного права человека - права на труд, реализации его способности к труду, причем не только в плане обеспечение средств к существованию, необходимых для сохранения и воспроизводства самой жизни, но и в плане реализации в трудовой деятельности достоинств и качеств человека как личности, его данной от природы потребности в труде как форме жизнедеятельности Безработица: теория и современная российская практика.

Для анализа проблем безработицы необходимо, прежде всего, четко определить, кого следует считать безработным. Критерии признания человека безработным обычно устанавливаются законом или правительственными документами и могут немного различаться по странам.

Существует много неточностей при определении уровня безработицы. Официально используемое определение нормы безработицы можно критиковать как за то, что оно преуменьшает истинное число безработных, так и за то, что оно его преувеличивает. Один из способов преодоления этих неясностей состоит в том, чтобы сопоставить официальное определение безработного с двумя понятиями, значение которых известно на уровне обыденного сознания.

Это понятия «неработающий» и «неспособный найти работу». «Безработный» или «неработающий». Формальные определения занятого и безработного существенно отличаются от простых понятий «работающий» и «неработающий». С одной стороны, многие работающие, согласно формальному определению, не попадают в категорию занятых, наиболее значительную часть этой группы составляют люди, занимающиеся ведением домашнего хозяйства и уходом за детьми. Они учитываются в качестве занятых только в том случае если получают денежное вознаграждение за свой труд. Кроме того в число занятых не включаются работающие дети до 16 лет, независимо от того, получают они денежную плату за свой труд или работают бесплатно на семейных фермах и т.д. Также множество работающих нелегально (без оформления на предприятии и соответственно без

занесения в список занятого населения) влияют на показатель безработицы т.к. не являются занятыми. А если они ещё при этом не зарегистрированы на рынке труда (как безработные) то они приравниваются к людям, которые не предпринимают никаких усилий в поисках работы (отчаявшиеся) и они не учитываются при определении численности рабочей силы, что уже само по себе влечет неправильное вычисление уровня безработицы.

Если индивид не предпринимает усилий по отысканию работы, то он не приравнивается к понятию «безработный» хотя по сути дела он не работает. Безработными не считаются и те, кто отсутствует в данный момент на рабочем месте вследствие болезни и т.п. Они включаются в категорию занятых. Наконец работающие неполный рабочий день или неполную рабочую неделю также считаются занятыми, хотя предполагается, что они стремятся к достижению состояния полной занятости, их ещё иначе называют частично занятыми. «Безработный» или «неспособный найти работу». Ещё одно, хорошо понятное, с точки зрения обыденного сознания, определения безработицы «неспособность найти работу» также лишь приблизительно соответствует истинному положению вещей. Есть случаи, когда численность безработных согласно, формальному определению, превышает количество людей, которые не могут найти работу.

Так в число безработных попадают люди, которые лишь временно уволены со своего места службы и деятельность, которых в прежней должности будет возобновлена.

Из закона «О занятости населения в РФ»

В соответствии со ст. 3 ФЗ «О занятости населения в РФ» безработными признаются трудоспособные граждане, которые не имеют работы и заработка, зарегистрированные в органах службы занятости (далее СЗ) в целях поиска подходящей работы, ищут работу и готовы приступить к ней. Безработными не могут быть признаны граждане:

· не достигшие 16-летнего возраста;

· которым в соответствии с законодательством РФ назначена трудовая пенсия по старости, в том числе досрочно, либо пенсия по старости или за выслугу лет по государственному пенсионному обеспечению;

·отказавшиеся в течение 10 дней со дня регистрации в СЗ от двух вариантов подходящей работы, включая работы временного характера, а впервые идущие работу (ранее не работавшие) и при этом не имеющие профессии (специальности) - в случае двух отказов от получения профессиональной подготовки или от предложений оплачиваемой работы, включая работы временного характера;

·не явившиеся без уважительных причин в течение 10 дней со дня регистрации в СЗ для предложения подходящей работы, а также не явившиеся в срок, установленный СЗ для регистрации в качестве безработного;

· осужденные по решению суда к исправительным работам, а также к наказанию в виде лишения свободы;

·работающие по трудовому договору, зарегистрированные в качестве индивидуальных предпринимателей, занятые в подсобных промыслах и реализующие продукцию по договорам, проходящие очный курс обучения, являющиеся учредителями организаций;

·представившие документы, содержащие заведомо ложные сведения об отсутствии работы и заработка, а также представившие другие недостоверные данные для признания их безработными [4].

Текучая безработица - характерна для промышленности, где рабочие то теряют, то находят работу вследствие неравномерного развития отраслей и регионов, где рабочие постоянно переходят в другие возрастные, квалификационные и профессиональные группы.

Скрытая безработица - характерна для разоряющегося сельского населения, которое не может найти достойную работу в сельском хозяйстве и поэтому, при благоприятных условиях, уходит в город и вливается в ряды городского пролетариата. На одном из интернет сайтов прочла другое определение скрытой безработицы. Скрытая безработица характерна для отечественной экономики. Ее суть заключается в том, что в условиях неполного использования ресурсов предприятия, вызванного экономическим кризисом, предприятия не увольняют работников, а переводят на сокращенный режим рабочего времени (неполная рабочая неделя или рабочий день), либо отправляют в вынужденные неоплачиваемые отпуска. Формально таких работников нельзя признать безработными, однако фактически они являются таковыми.

Застойная безработица - охватывает круг лиц, которые очень редко имеют работу и живут за счет случайных заработков. Низший слой этой группы составляют пауперы, люмпены (говоря языком современной российской действительности - бомжи), то есть лица, которые уже потеряли трудоспособность или не сумели приспособиться к новым условиям производства. Сюда относятся старики, калеки и инвалиды труда, а также деклассированные элементы - воры, проститутки, нищие, бродяги. А также работающих не на фабриках и заводах, а у себя на дому. Специфика их в том, что они заняты только в определенное время, а все остальное время являются безработными.

Циклическая безработица - это безработица, возникающая вследствие низкого спроса на рабочую силу в таких фазах промышленного цикла как кризис и депрессия. В фазе подъёма циклическая безработица отсутствует.

Циклическая безработица - отрицательное экономическое явление. Ее наличие показывает, что экономика не функционирует на уровне полной занятости, а, следовательно, не достигается потенциальный уровень ВВП.

Безработица крайне неблагоприятно отражается как на жизни отдельных лиц, так и на экономике страны целиком [1].

Вынужденная безработица означает для человека не только резкое ухудшение его материального положения, но и приводит к психическому стрессу, к деградации личности, как невостребованной обществом. Она подрывает человеческий капитал общества, то есть качественный уровень рабочей силы.

Субсидии предоставляются на софинансирование региональных программ, утвержденных в установленном порядке и предусматривающих следующие мероприятия:

а) опережающее профессиональное обучение работников, находящихся под угрозойувольнения (простой, введение режима неполного рабочего времени, предоставление отпусков без сохранения заработной платы по инициативе работодателей, проведение мероприятий по высвобождению работников);

б) опережающее профессиональное обучение штурманов и бортинженеров, увольняемых в связи с реорганизацией и (или) переходом организаций воздушного транспорта (гражданской авиации), осуществляющих перевозки (далее - авиакомпании), на современные воздушные суда;

в) организация общественных работ, временного трудоустройства работников, находящихся под угрозой увольнения, а также признанных в установленном порядке безработными граждан и граждан, ищущих работу;

г) стажировка выпускников образовательных учреждений в целях приобретения ими опыта работы;

д) содействие трудоустройству инвалидов;

е) содействие самозанятости безработных граждан и стимулирование создания безработными гражданами, открывшими собственное дело, дополнительных рабочих мест для трудоустройства безработных граждан;

ж) оказание адресной поддержки гражданам, обратившимся в органы службы занятости в целях поиска работы, включая организацию их переезда в другую местность для замещения рабочих мест, создаваемых, в том числе в рамках реализации федеральных целевых программ и инвестиционных проектов [2].

Субсидия предоставляется на следующие виды расходов:

а) расходы на аренду нежилых помещений, используемых для осуществления предпринимательской деятельности;

б) расходы на косметический ремонт здания (части здания), сооружения, используемых для осуществления предпринимательской деятельности и находящихся в собственности безработного гражданина или предоставленных ему в аренду;

в) расходы на приобретение (строительство, реконструкцию) основных средств (здания (части здания), сооружения, оборудования, мебели (в том числе офисной), инструментов, электронно-вычислительной техники и иного оборудования для обработки информации, периферийных устройств, копировально-множительного оборудования, контрольно-кассовой техники, телефонных аппаратов, факса и другое);

г) транспортные расходы, связанные с доставкой приобретенных основных средств, сырья, материалов, топлива, запасных частей, товаров, животных и продукции растениеводства;

д) расходы на приобретение сырья, расходных материалов, топлива, запасных частей;

е) расходы на лицензирование предпринимательской деятельности и сертификацию продукции и услуг;

ж) расходы на организацию доступа телефонной связи (установку телефонов);

з) расходы, связанные с технологическим присоединением энергопринимающих устройств (энергетических установок) к электрическим сетям;

и) расходы на приобретение программного обеспечения;

к) расходы на приобретение животных и продукции растениеводства (при виде экономической деятельности - сельское хозяйство);

л) расходы на приобретение товаров (при виде экономической деятельности - торговля);

м) иные расходы, предусмотренные бизнес-планом.

Итак, можно сказать, что нынешняя безработица по своей сути мало напоминает безработицу в ее классическом понимании, когда характер безработицы связан, прежде всего, с перепроизводством различных товаров и услуг, падением спроса на них. Наша страна находится в условиях хронического перепроизводства практически большинства жизненно необходимых населению товаров и услуг. И видимое их изобилие определяется относительно небольшим спросом, связанным с низким жизненным уровнем подавляющей части населения и наполнением местных рынков товарами зарубежного производства. Уровень безработицы, с одной стороны, непосредственно отражает масштабы и глубину кризисных явлений в том или ином регионе, а с другой - оказывает определяющее воздействие на обострение социально-политической напряженности и, следовательно, требует первостепенного учета при разработке государственной региональной политики.

Поэтому, Новая активная политика на рынке труда должна проводиться комплексно, сразу по нескольким направлениям, и ориентироваться на долгосрочный период.

В этом процессе необходимо учитывать уже существующий в России, хотя и не очень успешный, опыт профилактики и защиты от безработицы.

**Список использованной литературы**

1. Васина Е. В. Занятость и рынок труда: взаимосвязь понятий // Журнал правовых и экономических исследований. 2011. № 2. С. 103 –105.

2. Косьмин А.Д., Косьмина Е.А., Дубенская Е.С. О фундаментальной причине замедления социально-экономического развития России (или о внешнем управлении) // Экономические отношения. 2020. Том 10.№ 1.url: https://creativeconomy.ru/lib/41287.

3. Саркисян Л.Ю. Проблемы рынка труда Забайкальского края // Экономика труда. 2019. Том 6. № 4. с. 1411-1422. doi: 10.18334/et.6.4.41203.

4. Федеральная служба государственной статистики: уровень безработицы [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.gks.ru

УДК 66.041

## ФОРСУНКИ ДЛЯ РАСПЫЛИВАНИЯ МАЗУТА

**Гуськов Вадим Сергеевич**
БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г .Бугульма
**Мутугуллина Ирина Александровна**
канд, техн., наук, доцент БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г .Бугульма

Для экономического и низкотоксичного сжигания жидкого топлива (топочного мазута) используются средства впрыска мазута – форсунки. Рассмотрим форсунки, разработанные и изготавливаемые НПП «Внедрение».

Пароакустическая форсунка «Факел» Пароакустические (ультразвуковые) форсунки «Факел» (ФУЗ) [1] предназначены для экономичного и низкотоксичного сжигания жидкого топлива в составе горелок энергетических котлов, для розжига и подсвечивания в пылеугольных котлах, с диапазоном регулирования расхода от 20...100%. Форсунки выпускаются в двух исполнениях: длиннофакельные «Факел-Д» (Рис. 1) и короткофакельные «Факел» (рис. 2)



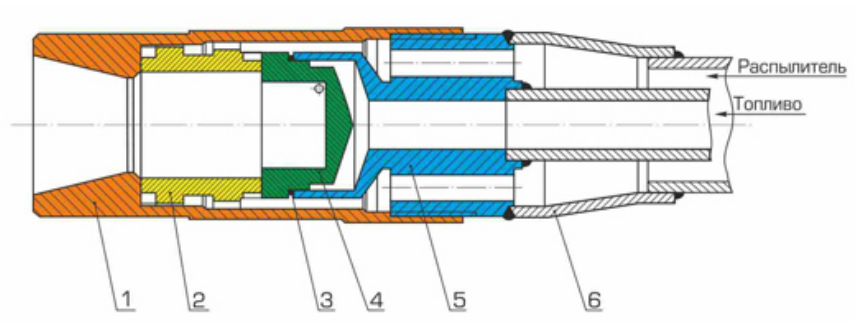



Рисунок 1 - Пароакустические форсунки (головки) «факел-д» (длиннофакельные): 1 - корпус; 2 - излучатель паровой; 3 - прокладка медная; 4 - завихритель топливный; 5 - основание; 6 -кольцо переходное.



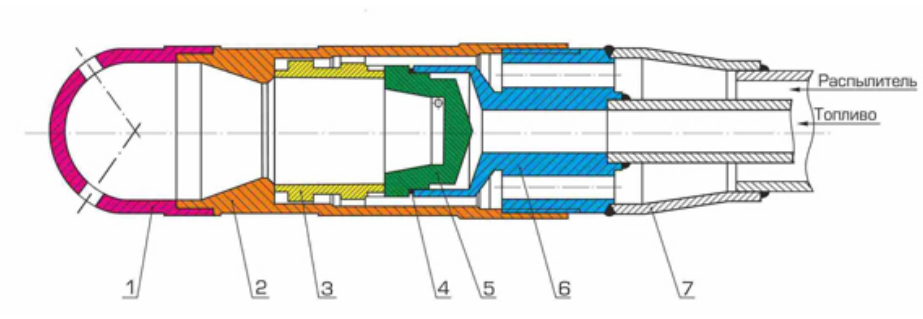



Рисунок 2 - Пароакустические форсунки (головки) «факел-м» (короткофакельные): 1 - сопло; 2 - корпус; 3 - излучатель паровой; 4 - прокладка медная; 5 - завихритель топливный; 6 - основание; 7 - кольцо переходное.

**Принцип действия:** В головке реализован комбинированный способ распыливания топлива, совмещающий использование эффекта закрученной струи жидкости, кинетической энергии вихревого потока распылителя и акустических колебаний среды.

На основании десятилетнего опыта внедрения конверсионной разработки - пароакустических форсунок «Факел», опыта их эксплуатации, можно отметить следующие преимущества по сравнению с известными механическими, паромеханическими и паровыми форсунками:

- снижение удельного расхода мазута на 0,5% и выше за счёт эффективного сжигания топлива, достигаемого высоким качеством распыла мазута в акустическом и ультразвуковом поле;
- существенное снижение энергозатрат за счёт уменьшения максимального давления мазута в системе, что зачастую позволяет отказаться от мазутных насосов второго подъёма давления, приводит к снижению объёма регламентных работ, повышению надёжности и безопасности эксплуатации котлоагрегатов;
- возможность глубокого регулирования нагрузки котла, без отключения части форсунок, изменением давления подачи мазута от 2 до 3,5 не ухудшая качества сжигания;

• снижение содержания окислов азота в продуктах сгорания на 15…25% за счёт организации восстановительной зоны в ядре факела (наш патент на способ сжигания углеводородных топлив, приоритет от 21.03.2001г.);

• снижение удельного расхода пара на распыл мазута в 5...7 раз в сравнении с паровыми форсунками;

• возможность эффективного сжигания мазута с температурой 80…90°С, а также обводнённого мазута с содержанием влаги до 15%.

Форсунки на расходы от 500 кг/час и выше в настоящее время работают на ряде ТЭЦ России: Воркутинские ТЭЦ, Заинской ГРЭС, Красноярские ТЭЦ, Рефтинской ГРЭС, Экибастузская ГРЭС, Камчатские ТЭЦ, Хабаровской ТЭЦ-3 и другие.

Механическая кавитационная форсунка «Фреза» (рис. 3) [1]. Механическая головка **«Фреза»**, предназначена для надёжной растопки и несения нагрузки на энергетических и водогрейных котлах.

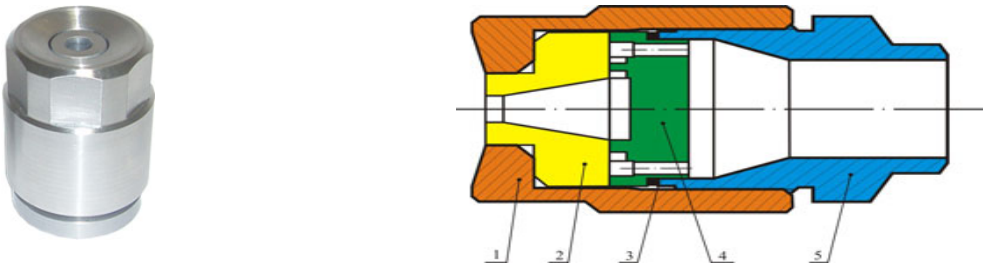



Рисунок 3 - Механическая кавитационная форсунка «Фреза».

На рисунке 3 цифрами обозначены: 1 - корпус; 2 - сопло; 3- прокладка медная; 4 - завихритель-кавитатор; 5 - основание.

**Принцип действия.** В головке реализован комбинированный способ распыливания топлива, совмещающий эффект истечения закрученной струи жидкости в спутный поток воздуха и аэродинамического дробления топливной плёнки, с генерированием кавитационных эффектов в камере закручивания. **Отличительные особенности.** «Фреза» выгодно отличается от других механических форсунок высоким качеством распыла при невысоком давлении подачи топлива. Известные механические форсунки обеспечивают качественный распыл при давлении подачи топлива 20 ати и выше, однако при снижении давления качество распыла ухудшается и при давлении подачи ниже 10 ати распыл становится неудовлетворительным. Головки «Фреза» обеспечивают высокое качество распыла при давлении подачи 8…10 ати и приемлемое качество при давлении подачи топлива порядка 5…6 ати, что для механических форсунок не характерно.

**Преимущества механических кавитационных форсунок (головок) «Фреза»:**

• обеспечение надёжной растопки и возможность эффективного сжигания мазута при давлении подачи 8…10 ати;

• увеличение диапазона регулирования расхода (50…100%), что позволяет работать на малых нагрузках котлоагрегата без отключения ряда форсунок;

• применение или замена механических форсунок на форсунки "Фреза" приведет к снижению удельного расхода мазута при малых нагрузках на 0,5-0,7% и к увеличению диапазона качественной экономичной работы котлоагрегата;

• большой диапазон регулирования расхода и высокое качество распыла позволяют безболезненно заменить паромеханические форсунки на форсунки «Фреза», что обеспечит существенное энергосбережение за счёт исключения расхода дорогостоящего пара на распыл мазута.

**Пароакустическая головка-эмульгатор «Факел М» (Рис. 4)** [1]**.** В современных условиях при сжигании мазута возникает ряд проблем, которые влияют на надежность работы энергетического оборудования и приводят к перерасходу топлива, снижению технико-экономических показателей, загрязнению окружающей среды.



Рисунок 4 - Пароакустическая головка-эмульгатор «Факел М»

Рекомендуются для сжигания обводненных, низкосортных и некондиционных мазутов, жидких топлив низкой температуры и повышенной вязкости. Применение головок «Факел М» гарантирует качественное сжигание некачественного топлива.

В головке реализован комбинированный способ диспергирования и распыливания топлива, совмещающий использование кинетической энергии вихревого потока распылителя, инициируемых ультразвуковых колебаний среды и кавитационную обработку топлива во встроенном в головку гидродинамическом эмульгаторе. Предварительная обработка исходного мазута в эмульгаторе с целью получения водомазутной эмульсии и использование уже этой эмульсии в качестве топлива, является одним из наиболее эффективных и малозатратных способов решения вышеперечисленных проблем. Мазут, проходя через головку, подвергается кавитационной обработке, в результате которой присутствующая в мазуте вода равномерно распределяется по всей массе в виде мельчайших частичек размерами от 1 до 15 мкм, образуя гомогенную,

высокостабильную и мелкодисперсную водомазутную эмульсию. Наилучшие результаты достигаются при дисперсности водяных частиц от 3 до 8 мкм.

Головки-эмульгаторы «Факел М» предназначены для воспламенения и сжигания жидких топлив вязкостью до 20°ВУ ГОСТ 6258-52, содержанием влаги до 30%. Минимальное давление топлива перед форсункой не менее 3 ати, распыливающего пара – не менее 5 ати, удельный расход распылителя - не более 0,07 кг/кг. Срок службы головок составляет не менее 10 000 часов.

Паромеханическая (ультразвуковая) форсунка «Вулкан» (рис.5) [1]. Ультразвуковая головка (форсунка) «Вулкан» предназначена для надёжной растопки и эффективного, топливосберегающего сжигания мазута в паровых котлах и энергоустановках. Головка предлагается с целью замены известных паромеханических головок. В головке реализован комбинированный способ распыливания топлива, совмещающий центробежный эффект и эффект гидродинамической и ультразвуковой кавитации, с генерированием и наложением на топливный факел акустических и ультразвуковых колебаний.

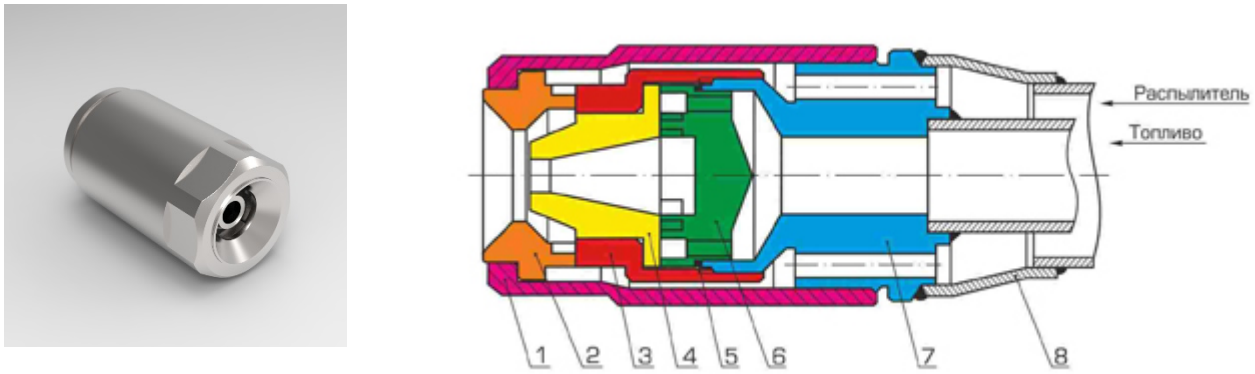



Рисунок 5 - Паромеханическая (ультразвуковая) форсунка «Вулкан»

На рисунке 5 обозначены: 1 - корпус; 2 - излучатель паровой; 3 - гайка поджимная; 4 - сопло; 5 - прокладка медная; 6 - завихритель-кавитатор топливный; 7 -основание; 8 - кольцо переходное.

Кавитация (коллапс пузырьков) и, как следствие, высокое качества распыла топлива (средний диаметр Заутера от 80…100 мкм), протекание процесса горения в ультразвуковом поле означают, что горящее вещество находится в сильно возбуждённом состоянии, зависящем не только от температуры. Химические реакции идут с большими скоростями и начинаются при пониженных температурах. Это значит, что применение головок «Вулкан» «катализирует», «промотирует» процессы выгорания топлива, обеспечивает полноту сгорания близкую к единице, обеспечивает отсутствие не условного, а истинного химического недожога топлива при предельно низких избытках воздуха (окислителя).

**Преимущества ультразвуковых форсунок (головок) «Вулкан»:**

• обеспечение надёжной растопки и эффективного экономичного сжигания мазута с давлением подачи от 4 до 40 ати, с давлением распыливающего пара 4…6 ати, удельным расходом пара не более 2% от расхода мазута;

• снижение удельного расхода мазута на ~ 0,5% и выше;

• изменение диапазона регулирования расхода топлива от 30 до 100%.

Отличительными особенностями данной форсунки, по сравнению с традиционными паромеханическими форсунками, являются её высокая экономичность, надежность и простота в обслуживании. Высокая надежность достигается благодаря простоте конструкции и применению материалов, рассчитанных на многолетнюю длительную эксплуатацию.

Применение форсунок гарантирует качественное сжигание некачественного топлива. ОАО «Татэнерго» и многие промышленные предприятия республики Татарстан для сжигания мазута используют только пароакустические форсунки «Факел».

Инженерный центр «Энергопрогресс» в отчётах по балансовым испытаниям котлоагрегатов типа ТГМ-84Б на Набережночелнинской ТЭЦ и Казанской ТЭЦ-3 при сжигании мазута с использованием пароакустических форсунок «Факел» отмечает в выводах[1,2], что их применение гарантирует высокоэффективное сжигание мазута, приводит к снижению удельного расхода топлива на 0,5…1,5% и повышению КПД котла, а также к существенному улучшению экологических характеристик: снижению содержания окислов азота в продуктах сгорания на 15…20%.

**Список использованной литературы**

1. http://www.vnedrenie.net.

2. Мутугуллина И.А. Применение форсунок для улучшения свойств жидких топлив / Аннотации сообщений. Научная сессия Казань: КГТУ, 2-5 февраля 2012, С. 353

УДК 67

## ТРАНСПОРТ И ПЕРЕКАЧКА ВЫСОКОВЯЗКИХ НЕФТЕЙ

**Дмитриев Александр Сергеевич**
(научный руководитель Мутугуллина И. А., канд. техн. наук, доцент)
БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

В данной статье мы проанализировали и сравнили различные способы транспортировки и перекачки высоковязких нефтей.

В настоящее время добывается нефть, которая имеет высокую вязкость при нормальных температурах. Перекачка такой нефти по трубопроводам обычным способом

затруднена.

Высоковязкая нефть - это тяжелая нефть, которая имеет высокую плотность и содержит большие молекулы, которые на 90% состоят из металлов и серы [1, с. 3]. Такое сырье не может быть откачано обычными методами.

Поэтому для их транспортировки используются специальные методы:

1. Перекачку с разбавителями.

В качестве растворителей часто используются такие как: бензин, конденсаты, керосин и низковязкие масла. Смешивая масло с растворителем, можно добиться резкого снижения как вязкости, так и температуры застывания.

2. Перекачка термообработанных нефтей.

При этом способе масло нагревают до определенной температуры, затем охлаждают с заданной скоростью. И температура, и скорость подбираются лабораторным способом для каждого нефтепродукта. В результате мы наблюдаем, что вязкость и температура застывания термообработанного масла резко снижаются.

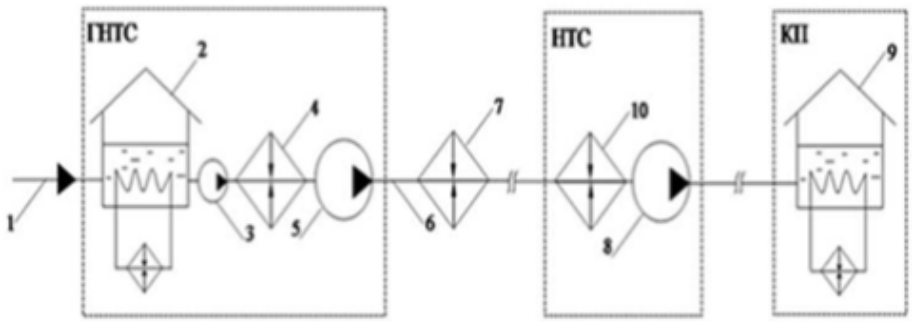



Рисунок 1 - Технологическая схема «горячей» перекачки

Описание технологической схемы: нефть с месторождения подается по трубопроводу 1 в нефтебазу 2. Эти резервуары оснащены специальными нагревательными устройствами, поддерживающими температуру масла (благодаря этому мы можем откачивать масло с помощью напорных насосов 3).

Они перекачивают нефть через дополнительные нагреватели и подают ее в приемные магистральные насосы 5. затем нефть перекачивается в магистральный трубопровод 6.

3. Гидротранспорт высоковязких нефтей.

Существует два способа гидротранспорта.

Первый способ: вода и вязкий Нефтепродукт одновременно закачиваются в трубопровод так, чтобы Нефтепродукт перемещался внутри водяного кольца. Используя этот метод, масло может всплывать в Водяном кольце. Чтобы этого не произошло, поток вращают

с помощью «спиральных» труб.

Второй способ заключается в образовании смеси масла и воды. Из-за образования смеси масло-вода масло не вступает в контакт с внутренней поверхностью трубы из-за того, что масло не вступает в контакт с внутренней поверхностью трубы. Таким образом, образуется Водяное кольцо, внутри которого скользит водонефтяная смесь. Это приводит к снижению потерь на трение при перекачке [2, с. 41].

4. Перекачка предварительно подогретых нефтей

Наиболее распространенным способом трубопроводного транспорта высоковязких и высокозастывающих нефтей в настоящее время является их перекачка с подогревом («горячая перекачка»).

При этом способе нефть нагревается в головной точке трубопровода и закачивается в магистраль. Через каждые 25-100 км по длине трассы устанавливаются промежуточные тепловые станции, где охлажденное масло подогревается повторно [3, с. 4].

В настоящее время в мире эксплуатируются более 50 «горячих» магистральных трубопроводов. Крупнейшим из них является нефтепровод «Узень-Гурьев-Куйбышев».

5. Перекачка нефтей с присадками

Депрессорные присадки уже давно применяются для снижения температуры застывания масел. Однако для нефтей такие присадки оказались малоэффективны.

Молекулы добавки адсорбируются на поверхности кристаллов парафина, препятствуя их росту. Перед добавлением присадок масло следует нагреть до полного расплавления парафина. В предстоящем, при движении нефти с присадками по трубопроводу, она не нуждается в подогреве на промежуточных станциях.

Присадки вводятся в нефть при температуре 60-70 °С, когда основная масса парафинов находится в растворенном состоянии. При последующем охлаждении молекулы присадок адсорбируются на поверхности выпадающих из нефти кристаллов парафина, мешая их росту. В результате образуется текучая суспензия кристаллов парафина в нефти.

Нефти, обработанные присадками, перекачиваются по ряду западноевропейских трубопроводов.

Наиболее изученным и распространенным способом транспорта высоковязких нефтей в настоящее время является их «горячая перекачка» по трубопроводам. Несмотря на то, что это наиболее отработанная технология, она обладает серьезными недостатками. Прежде всего, это высокая энергоемкость, т.к. в качестве топлива при подогреве, как правило, используется сама же транспортируемая среда - ценное химическое сырье и топливо (нефть, мазут).

Вторая трудность связана с тем, что при неблагоприятных погодных условиях возможно «замораживание» трубопровода. Наконец, сооружение таких трубопроводов в районах с мерзлыми и посадочными грунтами затруднено по экологическим соображениям из-за проблематичности обеспечения надежности конструкции и осложнений в технологии строительства.

**Список использованной литературы**


1. https://knowledge.allbest.ru/physics/2c0b65625a2bc79b4c43a88521216d370.html
2. https://studfiles.net/preview/6282786/page:29/
3. https://www.topreg.ru/informatsiya/stati-i-obzori/effektivniy-metod-perekachki-visokovyazkich-neftey


УДК 3937

## РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ЧЕРЕЗ ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

**Евстифеева Юлия Анатольевна**
ГАПОУ «Нижнекамский индустриальный техникум» г. Нижнекамск

На сегодняшний день любой преподаватель должен быть хорошим специалистом не только в одной отрасли, но иметь дополнительные знания других отраслей. Это необходимо для того, чтобы заинтересовать студентов, мотивировать их на получение знаний, сделать процесс обучения интересным, а самое главное подготовить специалиста, который будет способен эти знания применить на практике и быть мастером своего дела.

Целью любого преподавателя в его педагогической деятельности является формирование профессиональных компетентностей студентов на уроках физики.

Под профессиональной компетентностью понимается способность студентов применять полученные знания и умения на уроках физики в своей профессиональной деятельности. Актуальность данной темы следует из концепции модернизации российского образования, где сказано, что целью профессионального образования является подготовка квалифицированного работника, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности.

Установление межпредметных связей в курсе физики повышает эффективность политехнической и практической направленности обучения.

Можно привести несколько примеров межпредметных связей.

Физика, техника и производственная деятельность человека.

Физика стоит также у истоков революционных преобразований во всех областях техники. На основе её достижений перестраиваются энергетика, связь, транспорт, строительство, промышленное и сельскохозяйственное производство.

Известно, что теоретические основы движения тел за пределами земного тяготения были сформулированы Кеплером и Ньютоном, открывших законы движения небесных тел и выяснивших причины этого движения. Эти законы не получили практического применения, пока не были подготовлены технические условия для запуска первого искусственного спутника Земли и полета человека в космос; изготовлены особо прочные материалы для постройки космического корабля; создано горючее для двигателей и разработаны средства управления и связи, а главное — открыт новый вид движения и сконструированы реактивные двигатели и ракеты, способные вывести полезную нагрузку за пределы Земли.

Вся современная техника основана на широком применении результатов исследований в физике. Физику поэтому считают основой техники, подчеркивая, что физика сегодня - это техника завтра.

Компьютеризация как одно из направлений научно технического прогресса основана также на достижениях физики, в частности физической электроники, в рамках которой создаются компактные полупроводниковые и магнитные элементы, входящие в конструкции ЭВМ. Пока с компьютеризацией производства в нашей стране дело обстоит несколько хуже, чем в ряде других цивилизованных стран.

На законах физики основана работа разнообразных машин, используемых в промышленности, сельском хозяйстве, железнодорожном, воздушном, автомобильном, водном транспорте. Современная промышленность черной и цветной металлургии, машиностроение, химическая промышленность, станкостроение, пищевая промышленность, промышленность стройматериалов и многие другие отрасли народного хозяйства нуждаются в контроле и управлении технологическими процессами. Контроль и управление технологическими процессами в настоящее время при широко развитой автоматизации производств осуществляются разнообразными теплофизическими, электронными, радиоэлектронными, оптическими приборами и ЭВМ. Поэтому появились целые отрасли приборостроительной промышленности, неразрывно связанные с физическими лабораториями университетов и научно исследовательских институтов Российской академии наук (РАН). Наука становится в физических лабораториях производительной силой.

Энергетика.

Наша жизнь невозможна без энергетики, в основе которой лежат также законы разделов физики, таких как термодинамика, электродинамика, атомная и ядерная физика. О

том, насколько развито государство и как в нем живет народ, судят по энерговооруженности на душу населения. И как следствие мировое положение страны среди стран мира и отношение к ней с политической точки зрения как к самостоятельному государству.

Автоматизация производства.

Предстоит огромная работа по созданию комплексно-автоматизированных производств, включающих в себя гибкие автоматические линии, промышленные работы, управляемые микрокомпьютерами, а также разнообразную электронную контрольно-измерительную аппаратуру. Научные основы этой техники органически связаны с радиоэлектроникой, физикой твердого тела, физикой атомного ядра и рядом других разделов современной физики.

Физика и информатика.

Физика вносит решающий вклад в создание современной вычислительной техники, представляющей собой материальную основу информатики. Все поколения электронных вычислительных машин (на вакуумных лампах, полупроводниках и интегральных схемах) созданные до наших дней, родилась в современных лабораториях.

Современная физика открывает новые перспективы для дальнейшей миниатюризации, увеличения быстродействия и надежности вычислительных машин. Применение лазеров и развивающейся на их основе голографии таит в себе огромные резервы для совершенствования вычислительной техники.

Методы осуществления межпредметных связей.

I. Одним из методов осуществления межпредметных связей физики с другими предметами - решение задач межпредметного содержания. К таким задачам относятся упражнения, в которых используют знания и умения студентов по нескольким учебным предметам. Задачи межпредметного содержания используются для связи теории с практикой, для формирования общенаучных понятий, для обобщения и систематизации знаний и навыков студентов, для политехнического обучения и практической направленности обучения студентов.

Примеры задач

Физика–техника:

1. Колебательный контур состоит из конденсатора электроемкостью С =1,8 мкФ и катушки индуктивности L=0,2 Гн. Определите максимальную силу тока в контуре, если максимальная разность потенциалов на обкладках конденсатора 100 В. [4, с.109]
2. Почему радиосвязь с ракетой, которая летит на высоте более 100 км, может осуществляться только на коротких или ультракоротких волнах?
3. При закалке стальных деталей на их поверхности появляются так называемые

«побежалые» (радужные) цвета. Такие же цвета очень часто имеет стальная стружка, снятая с детали при обработке на станке. От чего зависит окраска «побежалых» цветов?

4. Ретранслятор телевизионной программы «Орбита» установлен на спутнике связи «Радуга», который движется на высоте 36000 км над поверхностью Земли, занимая постоянное положение относительно Земли. Сколько времени распространяется сигнал от передающей станции до телевизоров системы «Орбита» [3, с.134].

Физика – Астрономия:

1. В недрах Солнца происходит ядерная реакция синтеза ядер водорода в ядро гелия. Сколько энергии выделяется при образовании гелия массой 1 кг, если энергия связи ядра гелия составляет 23,3 МэВ? Какие законы физики и химии используют в решении этой задачи? [5]

2. Земля непрерывно излучает энергию в космическое пространство. Почему же Земля не замерзает?

3. Известно, что температура фотосферы Солнца около 6000К, а солнечной короны 106 К. Можно ли сказать, что солнечная корона подогревает фотосферу? [6]

4. От ближайшей звезды (α –Центавра) свет доходит до Земли за 4.3 года. Каково расстояние до звезды. [3, с.136]

Физика – Биология:

1. Почему стронций-90 считается наиболее опасным радиоактивным элементом для живого организма?

2. Какие ультрафиолетовые лучи - длинно-, средне- или коротковолновые оказывают вредное биологическое действие на живой организм?

3. Где интенсивность ультрафиолетовых лучей в солнечном излучении больше — у поверхности Земли или в открытом космосе? Какую роль это играет для жизни растений и животных на Земле? Объясните физическую сущность.

Физика-спецдисциплины:

1. Чтобы расплавленный припой (например, сплав олова со свинцом) растекался по поверхности спаиваемых металлов, их предварительно очищают паяльной жидкостью (хлористый цинк или другие жидкости, которые освобождают металлическую поверхность от оксидов). Почему необходима эта операция?

2. С помощью импульсного электросварочного станка в процессе разряда конденсатора емкостью 1000 мкФ при напряжении 1,5 кВ осуществляют сварку медной проволоки. Коэффициент полезного действия установки равен 4%. Определить полезную мощность станка, если время разрядного импульса 2мкс.

3. Определить энергию поля конденсатора прерывателя пускового электродвигателя, если емкость конденсатора 0,4мкФи напряжение равно 250В.

4.Электродвигатель постоянного тока, установленный для работы токарного станка, подключен к генератору, имеющему э.д.с. 250В и внутреннее сопротивление 0,5 Ом. Определить ток в цепи и напряжение на клеммах генератора, если внешнее сопротивление 4,5 Ом. Начертите электрическую схему цепи.

5. Двигатель токарного станка работает при напряжении 220 В и силе тока 25 А. Определить полезную мощность двигателя, если его к.п.д.70% и сопротивление обмотки двигателя [5].

6. На зажимы электрического двигателя токарного станка подают напряжение 110 В. Обмотка ротора имеет сопротивление 0,4 Ом. Встречная э.д.с. при номинальном режиме двигателя составляет 102В. Определить силу тока при номинальном режиме двигателя, сопротивление пускового реостата при условии, что сила тока в нем не превышала удвоенного значения силы тока номинального режима и силу тока в цепи двигателя, если двигатель пустить без пускового реостата.

7. Человек с сопротивлением 60кОм попал под напряжение 3кВ. Определить силу тока, протекающего через него. Может ли он погибнуть в данных условиях? Что делают для предотвращения несчастных случаев при работе с электрическими сетями и установками?

II. Следующим способом осуществления межпредметных связей являются интегрированные уроки.

Такие уроки можно проводить не только между предметами естественно – математического и профессионально – технического циклов, но и между предметами социально-гуманитарного и экономического циклов. Такая интеграция уроков обеспечивает значительное повышение мотивации к изучению всех циклов дисциплин, без исключения. В этом случае студенты получают более целостное представление о данных дисциплинах и начинают понимать необходимость изучения всех дисциплин. Даже интеграция между двумя предметами отдельных тем естественно – математического цикла также обеспечивает значительную активизацию мыслительной деятельности студентов. В последнее время как преподаватель физики, я очень часто использую интегрированные уроки. Например, можно провести интегрированные уроки физика-экология рассматривая темы «Двигатели внутреннего сгорания», «Альтернативные источники энергии», «Производство и использование электроэнергии». Так же проводя уроки по данным темам можно затронуть и экономические вопросы этих направлений.

Рассматривая тему межпредметных связей можно отметить, что это не единственные способы ее осуществления. Например, можно проводить не только интегрированные уроки,

но и мероприятия. Такое интегрированное мероприятие я провела по теме «Актуальные вопросы современной энергетики». Данная тема была рассмотрена со стороны многих аспектов: экологии, медицины, психологии, экономики. Готовясь к данному мероприятию ребята просмотрели очень много разной литературы, у них возникали вопросы и это позволяло им двигаться дальше в изучении данной темы.

Исходя из представленных доводов, можно сделать вывод о том, что в наш век технического прогресса, быстрого развития наук, для эффективного обучения студентов все чаще следует обращать внимание на межпредметные связи. А как вы их будете осуществлять? Здесь вы решаете сами, можете использовать перечисленные, а можете найти свои, не менее продуктивные и интересные.

**Список используемой литературы**

1.Баляйкина В.М., Маскаева Т.А., Лабутина М.В., Чегодаева Н.Д. Межпредметные связи как принцип интеграции обучения // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 6.

2.Величко А.Н., Лагирева Г.Е. Межпредметные связи и современный школьный курс физики. // Физика в школе.2008 г. № 6.

3.Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 класс: пособие для общеобразоват. учреждений. 13-е изд., М.; Дрофа, 2009. 188с.

4.Марон А.Е., Марон Е.А. Дидактические материалы-5-е изд.,- М.: Дрофа, 2008. -156.

5.https://phys-oge.sdamgia.ru/problem?id=3318.

6. https://fiz.1sept.ru/view_article.php?ID=200900811.

УДК 338

## ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

**Едигарьева Фидания Шамильевна**
ГАПОУ «Чистопольский многопрофильный колледж» г. Чистополь

На сегодняшний день человечество развивается стремительными темпами, в том числе технологии и информационные изобретения. Усложнение общественного строя, основой которого выступают современные цифровые технологии, ставит на первый план вопрос о формировании цифровой экономики. Идеи цифровой экономики появились в конце двадцатого века, когда глобальная паутина начала проникать во все сферы нашей жизни.

Цифровая экономика — это экономика, основанная на цифровых технологиях, к которым в основном относятся сервисы по предоставлению онлайн-услуг, электронных платежей, а также интернет -торговля товарами и услугами. Яркими примерами цифровой

экономики в настоящее время служат: телемедицина, дистанционное обучение, продажа медиаконтента (кино, ТВ, книги и пр.) [1, с. 56].

Цифровая экономика является основой развития стран в целом и оказывает сильное воздействие на такие разнообразные отрасли как банковская, розничная торговля, транспорт, энергетика, образование, здравоохранение и многие другие [2, с.38]. Базой цифровой экономики выступает производственный сектор цифровых товаров и оказания услуг, связанных с цифровыми технологиями. Существует значительный потенциал использования современных цифровых технологий в деятельности предприятий. Необходимо уделять внимание таким аспектам, как использование современной вычислительной техники, программного обеспечения и наличия высококвалифицированных специалистов. Также стоит учесть, что цифровые технологии обладают существенным потенциалом для ускорения инновационных процессов, поэтому показатели инвестиций в развитие цифрового потенциала компании являются важным фактором ее конкурентоспособности на современном этапе. Появляются абсолютно новые модели ведения бизнеса, сетевые структуры, основывающиеся на коллективных методах производства и потребления, трансформируют рыночные отношения и требуют выработки новых решений в области управления. Последующее развитие цифровых технологий имеет значение для всей экономики в целом. Если сейчас на долю розничной торговли в сети Интернет приходится порядка 9–10 % всех трансакций, то в будущем их число будет только увеличиваться [3, с.47]. Решающую роль имеет развитие цифровых технологий в государственном секторе экономики.

Цифровое правительство и сервисы по оказанию государственных услуг все чаще рассматриваются как средство уменьшения расходов, которое обеспечивает более эффективные услуги гражданам и бизнесу, а также является частью усилий правительства по сохранению окружающей среды. Цифровое правительство и инновационные технологии могут обеспечить эффективное участие государственного управления в формировании устойчивого развития. Цифровое правительство позволит государственным органам оказывать более качественные и своевременные услуги и быть более открытыми для населения. Оно может помочь правительствам повысить эффективность управления природными ресурсами, а также стимулировать экономический рост и способствовать развитию общественного сектора экономики [4, с.70]. Важно отметить, что с появлением цифровой экономики, появились виртуальные деньги (криптовалюта). Но, несмотря на это, реальная экономика продолжает своё развитие. Перемещение трансакций в формат интернет-торговли в тандеме с оплатой через мобильные приложения в смартфонах значительно упростило процедуру доступа потребителя к пользованию различными видами услуг. Теперь

стало возможным сделать заказ с учетом всех запросов потребителя, в любой точке мира в режиме онлайн произвести бронирование ряда услуг, к примеру, отелей, ж/д и авиабилетов, туристических поездок и т. д. Потребитель даже может начать свое дело онлайн, стать предпринимателем, не выходя из дома. Основное преимущество, создаваемое цифровой экономикой для покупателя, заключается в устранении посредников при осуществлении трансакций. Формат интернет -торговли становится более приемлемым для потребителя по причине понижения стоимости трансакций, следовательно, большей доступности приобретаемых благ и удобства их оплаты.

К другим преимуществам развития цифровой экономики относятся:

− рост производительности труда;

− повышение конкурентоспособности организаций и доступ на закрытые рынки;

− снижение издержек производства;

− снижение количества безработных;

− преодоление порога бедности и социального неравенства.

Развитие цифровой экономики обеспечивает возможность коммуникаций, обмена идеями и опытом. Площадки в интернете позволяют управленцам объединять усилия для создания бизнеса, инвестирования, поиска квалифицированных сотрудников, партнеров, ресурсов и рынков сбыта.

Цифровизацию можно считать одним из основных подходов к использованию цифровых ресурсов в трансформации не только образования, но и экономики. При этом предполагается перераспределение роли технологий и процессов в целях совершенствования информационно-образовательной среды. Цифровизация обусловливает интенсификацию производственных процессов. Цифровые технологии, социальные сети и мессенджеры изменили общественные ценности, привели к сетевой идентификации человека. Положено начало новому типу обучающихся, которые самостоятельно определяют свою образовательную траекторию. Они мотивированы на личностное развитие и самоопределение, сочетая работу с учебой.

Цифровые технологии также могут играть ключевую роль в обучении сотрудников, обмене навыками и знаниями, а также в реализации инновационных идей во всех сферах экономики.

Подводя итоги, можно сделать вывод, что появление цифровой экономики в жизни человека играет немаловажную роль, так как именно цифровая экономика может приводить к возникновению «умных» городов, развитию новых технологий и сельского хозяйства, а также поможет сократить цифровое неравенство отдельных регионов и повысить цифровую грамотность у населения.

**Список использованной литературы**

1. Авдеева И. Л. Анализ перспектив развития цифровой экономики в России и за рубежом. М.: Кнорус, 2016.

2. Джулий Л. В., Емчук Л. В. Информационные системы и их роль в деятельности современных предприятий. М.: АСТ, 2017.

3. Дружинин А. М. Стратегия обмена знаниями в цифровой экономике. М.: Проспект, 2016.

4. Попов Е. В., Семячков К. А. Особенности управления развитием цифровой экономики. М.: Кнорус, 2017.

5. Стефанова Н. А., Седова А. П. Модель цифровой экономики. М.: Юрайт, 2017.

УДК 628.477.6, 678.027.38, 678.027.33

## ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ МНОГОСЛОЙНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ ПЛЕНОК, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ ПОЛЯРНЫХ И НЕПОЛЯРНЫХ ПОЛИМЕРОВ

**Загидуллин Артур Ильдусович, Суворова Валерия Дмитриевна, Гарипов Руслан Мирсаетович**
(научный руководитель Загидуллин А.И., канд. тех. наук)
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Современному рынку пищевой упаковки требуется сохранность упакованного продукта на протяжении приблизительно одного года. Это предполагает использование в производстве подобной упаковки «высокобарьерных материалов», имеющих многослойную структуру, которая защищает продукт от влаги и кислорода воздуха, предотвращая тем самым порчу пищевой продукции [2]. Однако все плюсы от использования многослойных барьерных пленок в качестве упаковки пищевой продукции сталкиваются с одним серьёзным недостатком: полимерная упаковка, изготовленная из полярных (полиамид, сополимер этилена с виниловым спиртом (СЭВС), полиэтилентерефталат (ПЭТ)) и неполярных полимеров (полиэтилен (ПЭ), полипропилен, полиолефиновый пластомер), непригодна для вторичного использования. Её отдельно не собирают, что увеличивает и без того общий поток твердых бытовых отходов, утилизируемый на свалках.

По состоянию на сегодняшний день масса образующихся пластиковых отходов в мире превышает 300 млн. тонн в год. При этом самая высокая доля утилизации пластиковых отходов, около 40 % от общего объема образования, – в Европе, в Китае – 25 % и США – 9 % [1]. По данным 2016 г. в Европе было собрано 16,7 млн. тонн использованной пластиковой упаковки (основного источника пластиковых отходов), из которой 40,9 % пошло на рециклинг, 38,8 % было утилизировано с получением энергии и 20,3 % размещено на полигонах [3]. Получается, что даже в лучшем случае почти 60% пластиковых отходов

невозможно повторно переработать из-за различных несовместимых между собой полимерных компонентов, входящих в состав упаковки. Таким образом, поиск возможных путей вторичной переработки отходов многослойной упаковки из полярных и неполярных полимеров является актуальной задачей.

В качестве объектов исследования для модельных испытаний были выбраны:

1) полиолефиновый пластомер (ПОП) марки Affinity PL1850G;

2) адгезив марки Admer AT 1955E;

3) полиамид (ПА) марки UBE 5054 B.

Данные полимеры были использованы для получения смесей полимеров, моделирующих рецептуру многослойной пленки и её модификацию, в которой отсутствует адгезионная добавка (таблица 1).

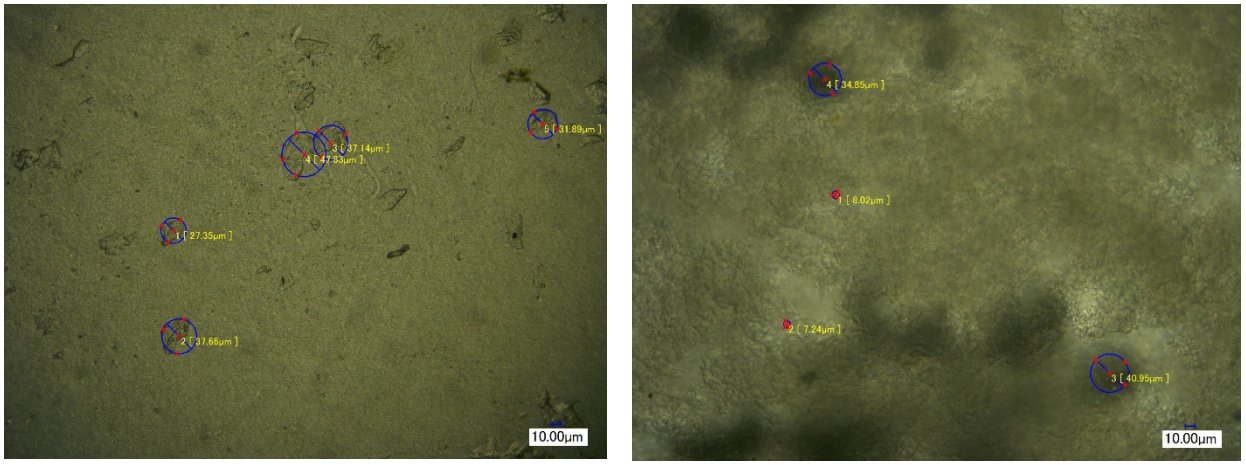
Таблица 1

Рецептуры смесей для модельных испытаний

| Наименование композиции | Состав | |
|---|---|---|
| | Полимер | Содержание, масс. % |
| Модель пленки для упаковки мяса (1М) | ПОП марки Affinity PL1850G<br>адгезив марки Admer AT 1955E<br>ПА марки UBE 5054 B | 40<br>30<br>30 |
| Модель пленки для упаковки мяса без адгезионной добавки (1ММ) | ПОП марки Affinity PL1850G<br>ПА марки UBE 5054 B | 70<br>30 |

Исследуемые композиции отдельно друг от друга были подвергнуты вторичной переработке на лабораторной установке «Brabender PL 2000». Сначала гранулы предварительно смешанных композиций загружали в смесительную камеру пластикордера «Brabender PL 2000», где они плавились и тщательным образом перемешивались. В процессе смешения температура нагрева составляла 240 °С, скорость вращения ротора - 30 об/мин, продолжительность смешения – 10 мин. Полученная таким образом смесь охлаждалась в естественных условиях и далее измельчалась. Измельченная смесь далее прессовалась при температуре 240 °С и давлении 100 атм в течение 10 мин. Полученные таким образом тонкие пластины 100×100×0,15 мм были использованы для дальнейших исследований.

На оптическом цифровом микроскопе KEYENCE VHX-1000 при увеличении x500 были сделаны фотографии исследуемых образцов в проходящем свете (рисунок 1).




а б

а – композиция 1М; б – композиция 1ММ

Рисунок 1 – Фотографии исследуемых образцов в проходящем свете

Как видно из данных рисунка образец композиции 1М представляет собой однородный материал с незначительным количеством включений диаметром 25-50 мкм. Композиция 1ММ представляет собой несовместимую структуру (с фазовым разделением) с включениями диаметром 30-40 мкм.

В таблице 2 представлены данные физико-механических испытаний модельных композиций. Как видно из данных таблицы, наилучшими свойствами обладает композиция 1М, прочностные значения которой сопоставимы с прочностью полиэтилена низкой плотности. Значительная разница в физико-механических показателях модельных композиций может быть объяснена фазовым разделением смеси в случае композиции 1ММ. Наличие в рецептуре модельной композиции адгезионной добавки (композиция 1М) приводит к тому, что данная добавка выступает в качестве компатибилизатора, который предотвращает фазовое разделение смеси и не приводит к ухудшению её свойств.

Таблица 2

Физико-механические свойства модельных композиций

| Наименование композиции | Прочность при разрыве, МПа | Относительное удлинение при разрыве, % |
|---|---|---|
| 1М | 11,9 | 142 |
| 1ММ | 4,3 | 27 |

От модельных исследований перешли к испытанию реальных образцов в виде отходов производства многослойных полимерных пленочных материалов. Назначение, структура и соотношение полярный/неполярный полимер объектов исследования представлены в таблице 3.

Таблица 3

Структура и назначение объектов исследования

| № пленки | Структура | Назначение | Соотношение полярный / неполярный полимер, масс.% |
|---|---|---|---|
| 1 | ПЭТ/Краска/Клей/ПЭ/ПЭ/ПЭ | упаковка для майонеза | 9:91 |
| 2 | ПА/ПА/Адгезив/ПА/СЭВС/ПА/ Адгезив/ПОП/ПОП | упаковка мясной продукции | 31:69 |
| 3 | ПОП/ПОП/Адгезив/ПА/Адгезив/ПА/Адгезив/ПОП/ПОП | упаковка созревающих сыров | 32:68 |

Исследуемые образцы отдельно друг от друга были подвергнуты вторичной переработке на лабораторной установке «Brabender PL 2000». Сначала пленочные отходы загружали в смесительную камеру пластикордера «Brabender PL 2000», где пленочные отходы плавились и тщательным образом перемешивались. В процессе смешения температура нагрева составляла 240 °С, скорость вращения ротора - 30 об/мин, продолжительность смешения - 10 мин. Полученная таким образом смесь охлаждалась в естественных условиях и далее измельчалась. Каждой полученной композиции был присвоен номер соответствующий номеру пленки, из которой она была изготовлена. Измельченную композицию перерабатывали с помощью экструзионной приставки пластикордера «Brabender PL 2000». Скорость вращения шнека составляла 30 об/мин. Температура по зонам составляла $T_1$=190 °С, $T_2$=220 °С, $T_3$=230 °С, $T_г$=240 °С. На выходе из экструзионной установки получали образцы в виде ленты толщиной 2-3 мм и шириной 50 мм, из которой вырезались образцы для дальнейших испытаний.

В таблице 4 представлены величина плотности и значения ПТР для исследуемых образцов на основе переработанных отходов многослойных пленок. Из данных таблицы видно, что плотность образцов колеблется в интервале 0,94-0,99 г/см$^3$. Величина плотности в данном случае во многом определяется плотностью отдельных компонентов и их содержанием в смеси. Полученные значения ПТР указывают на возможность переработки объектов исследования как методом экструзии, так и литьем под давлением.

Таблица 4

Характеристика исследуемых многослойных пленочных отходов

| № пленки | Структура | ПТР, г/10 мин | Плотность, г/см$^3$ |
|---|---|---|---|
| 1 | ПЭТ/Краска/Клей/ПЭ/ПЭ/ПЭ | 0,6 | 0,980 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | ПА/ПА/Адгезив/ПА/СЭВС/ПА/ Адгезив/ПОП/ПОП | 1,7 | 0,951 |
| 3 | ПОП/ПОП/Адгезив/ПА/Адгезив/ПА/ Адгезив/ПОП/ПОП | 2,1 | 0,982 |

В таблице 5 представлены данные исследования физико-механических показателей переработанных отходов многослойных пленок. Прочность на разрыв исследуемых образцов сопоставима с прочностью полиолефинов, пошедших на их изготовление. В таблице наглядно демонстрируется, что на свойства переработанных отходов оказывает метод производства многослойной пленки. Пленка 1 изготовлена методом ламинации путём склеивания ПЭТ пленки и 3-хслойной ПЭ пленки полиуретановым клеем. В процессе протекания химической реакции отверждения при производстве пленки полиуретановый клей переходит в нерастворимое состояние. В процессе вторичной переработки данной пленки, происходит фазовое разделение полярного (ПЭТ) и неполярного (ПЭ) полимеров, которое не может предотвратить сшитый полиуретановый клей. Поэтому композиция на основе пленки 1 имеет наихудшие значения прочности на разрыв и относительного удлинения. Появление в структуре исследуемой пленки (получаемой методом соэкструзии) адгезионной добавки, в качестве которой выступает сополимер этилена с малеиновым ангидридом, приводит к тому, что данная добавка при вторичной переработке начинает выступать в качестве компатибилизатора. Добавка предотвращает фазовое разделение смеси и приводит к улучшению свойств композиции (пленки 2 и 3), не смотря на большее содержание полярных полимеров по сравнению с пленкой 1.

Таблица 5

Физико-механические свойства композиций

| № пленки | Прочность при разрыве, МПа | Относительное удлинение при разрыве, % |
|---|---|---|
| 1 | 10,4 | 65 |
| 2 | 12,1 | 430 |
| 3 | 17,7 | 370 |

Таким образом, можно сделать вывод о том, что отходы производства многослойных полимерных пленок, получаемых методом соэкструзии, могут быть подвергнуты вторичной переработке. Получаемые при этом композиции по прочностным свойствам не уступают полиэтилену низкой плотности. Для достижения наилучших физико-механических показателей вторичного материала, полученного из отходов производства ламинационных пленок требует добавление в процессе переработки компатибилизаторов.

**Список использованной литературы**

1. Волкова А.В. Рынок утилизации отходов [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://dcenter.hse.ru/data/2018/07/11/1151608260/Рынок%20утилизации%20отходов%202018.pdf.

2. Загидуллин А.И. Изучение влияния режимов сварки на адгезионные и барьерные свойства сварного шва термоусадочных многослойных пленок / А.И. Загидуллин, Р.М. Гарипов, А.И. Хасанов, А.А. Ефремова, А.А. Козлов // Клеи. Герметики. Технологии. 2015. №3. С. 22-26.

3. Рециклинг полимеров в России: настоящее и будущее [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.rupec.ru/analytics/36881/

УДК 334

## МОЛОДЕЖЬ, БИЗНЕС, СОЦИУМ: ТЕНДЕНЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

**Зайцева Анастасия Германовна**
магистр, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва

Во взаимоотношениях бизнеса и общества одно из первостепенных мест занимают взаимоотношения бизнеса с молодежными организациями. В настоящее время молодежные организации в очередной раз претерпевают стадию становления. Это обуславливается особой ролью молодежи в современном обществе, бурно прогрессирующем и с необходимостью ориентированном на инновации.

В регионах России и за рубежом проводится определенная работа с молодёжью по всем основным направлениям жизнедеятельности общества. Практически в каждой стране имеются значительные достижения в работе с молодежью, апробируются инновационные механизмы взаимодействия бизнеса, социума и молодежи, но вместе с тем были выявлены общие проблемы для всех субъектов, реализующих государственную молодёжную политику.

Сегодня активные и знающие молодые специалисты, обладающие превосходной современной общей и научной подготовкой и готовые реализовать свой потенциал, далеко не всегда по ряду причин могут найти работу по своему профилю, что создает серьезные проблемы в сфере занятости населения. Создается уникальная ситуация, позволяющая активной молодежи — с учетом целевой государственной поддержки малого и среднего бизнеса, успешно начать собственный, в том числе и инновационный, бизнес.

Цифровая экономика открыла новые возможности для бизнеса. Тем не менее, сложно начинать свой бизнес без связей, поддержки, без стартового капитала, и энергичные

молодые предприниматели, сумевшие выйти победителями из трудных ситуаций ведения бизнеса, помогут новичкам.

Поддержка молодежного бизнеса – это, прежде всего информационная, имущественная или финансовая помощь. Взаимодействуя с различными форумами, молодые предприниматели преследуют две основные цели: поиск новых форм взаимодействия бизнеса и власти и повышение потенциала российской экономики. Конкурсы молодых предпринимателей России ежегодно выделяют наиболее успешных представителей разных сфер, на которых стоит равняться другим и стремиться в следующем году достичь еще лучших результатов [3, с. 152].

Система мер по активизации инновационной деятельности в сфере малого бизнеса должна быть выработана на основе следующих принципов:

- развитие инфраструктуры инновационной деятельности;

-концентрация ресурсов на приоритетных направлениях научно-технического и инновационного развития на основе прогнозирования инновационных процессов;

- финансирование инновационных проектов с учетом взаимных интересов государства и частного капитала;

- доступность инновационной системы обеспечивает прогресс инноваций в межотраслевой и межрегиональной сферах.Для этого важно определить и повышать результаты созидательного поиска молодежи. Таким образом, приоритетными становятся следующие виды деятельности:

- формирование методов раскрытия, содействия и пропаганды творческой молодежи, продвижение результатов ее работы в массовую деятельность на различных уровнях, например, путем защиты авторских прав молодежи на творческие проекты и изобретения;

- формирование сотрудничества российских и международных ассоциаций, объединений, творческих союзов, учреждений гражданского общества и государства, которые могут реализовать программы содействия творческой молодежи [4, с. 216].

На молодое поколение возлагаются основные надежды отечественной экономики, но ему, как правило, нужна поддержка на стартовых позициях. Она может быть выражена как в виде консультационных услуг, так и в виде финансовой или имущественной поддержки.

Одним из таких видов общения выступает форум предпринимателей. Форум – это своего рода уникальная площадка, где осуществляется активное взаимодействие бизнесменов, представителей властей и общественных организаций, направленное на выявление проблем и поиск путей их наиболее эффективного решения. Форум предпринимателей подразумевает плотное общение всех участников путём

проведения семинаров, мастер-классов, дискуссий в диалоговых форматах, круглых столов и так далее.

Современная бизнес-молодежь ставит цель не просто разбогатеть, но и принести пользу обществу. Разумеется, что молодежь, обладающая хорошими знаниями, владеет тем уровнем здоровья, интеллектуальной инициативностью и маневренностью, которые в значительной мере отличают ее от других групп населения. Нынешние условия требуют от каждого молодого человека оригинальных нетиповых вариантов построения своей жизни. Молодые люди могут реализовать себя в качестве интеллектуального источника, рабочей силы, и в качестве наиболее приспосабливаемой к новым условиям группы населения.

Отмечаемся взаимосвязь между экономической эффективностью предприятия и социальным становлением молодого трудового коллектива. Очевидно, что экономическая и социальная эффективность вступают в противоречие, так финансирование социального развития осуществляется за счет отчислений из прибыли, что снижает экономическую эффективность. В данной ситуации государству необходимо взять на себя координирование процесса социального развития на предприятиях, так как развитие на микроуровне является составной частью макроуровня [4, с. 304].

Молодое поколение в наше время значительно обуславливают политические, экономические и социальные структуры общества. Тем не менее, она представляет собой одну из самых незащищенных групп на рынке труда. Несмотря на актуальность вышеизложенных проблем, им уделяется крайне мало внимания в научных исследованиях, средствах массовой информации, правительственных документах.

**Список использованной литературы**

1. О мерах государственной поддержки талантливой молодежи: Указ Президента РФ от 6 апреля 2006 г. № 325 // Собрание законодательства РФ. 2006.№ 15.Ст. 1583.

2. Государственная молодежная политика в законодательстве Российской Федерации: Сб. док. / Под общ.ред. В.А. Лукова. М.: Социум, 2015.

3. Ручкин Б.А. Молодежь как стратегический ресурс развития российского общества // Социально-гуманитарные знания. 2010. № 1. С. 146-165.

4. Управление социальным развитием организации: учебное пособие / Под ред. Егоршина А.П. М.: ИНФРА-М, 2013. 326 с.

УДК 372.881

## БИЛИНГВАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРЕДМЕТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

**Закизянова Расима Галимулловна, Фархутдинова Наталья Викторовна**

ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки имени Н. В. Лемаева», г. Нижнекамск

Одним из инновационных явлений в профессиональном образовании стало профессионально ориентированное обучение иностранному языку. Идея обучать профессии посредством иностранного языка, а иностранный язык с использованием профессиональных знаний, которая требует сегодня новых подходов к компонентам образования, новых источников информации, современных технологий обучения [1]. В нашем проекте предпринята попытка создания модели блочного профессионально ориентированного обучения иностранному языку с применением интегрированных уроков.

Так как мы с вами - преподаватели думающие, то должны признать, что над ценностью этого метода стоит задуматься, чтобы разнообразить свои уроки. И, конечно же, достичь оптимального результата в обучении.

В своей работе на протяжении всех курсов обучения мы придерживаемся четкой мотивации обучающихся на профессиональную направленность обучения иностранному языку и на конечную цель – практическое владение английским языком в сфере профессиональной деятельности. К сожалению, задать высокую планку практического владения иностранным языком в профессиональной деятельности - трудно. Существует несколько факторов замедляющих достижение поставленной новыми стандартами задачи. Студенты приходят с низкой, разного уровня, базовой подготовкой, поэтому много времени отнимает элементарный курс выравнивания. Несмотря на то, что количество часов на обучение иностранному языку увеличилось, его все-таки, на наш взгляд, недостаточно для осуществления новой цели. Отсутствие специальной литературы и учебных пособий также усложняют задачу. Таким образом, профессионально-ориентированное обучение иностранному языку выбиралось нами не случайно. Обобщив уже проделанную работу по профессионально-ориентированному обучению иностранному языку, мы пришли к мнению о необходимости построения своей модели обучения профессионально-ориентированному иностранному языку. Мы предприняли попытку создать стройную, логически выверенную цепочку мероприятий.

Разработанный нами проект состоит из шести интегрированных звеньев (блоков): «Professional Competences» (Профессиональные компетенции), «Vocabulary» (Словарь профессиональной лексики и терминов), «Reading and understanding» (Чтение и понимание), «Films, video» (Фильмы, видеоролики), «National and international petrochemical and oil-refining plants» (Национальные и международные предприятия химии и нефтехимии), «World Skills International» (Международные соревнования молодых профессионалов). В работе было решено использовать технологию организации учебного процесса на основе системного применения дидактических единиц-уроков. Это система уроков со специальной

тематической профессиональной направленностью, содержит 32 часа, из которых 2 часа отведены на Professional Competences, по 6 часов - на каждый из следующих блоков «Vocabulary», «Reading and understanding», «Films, video», «National and international petrochemical and oil-refining plants», «World Skills International».

Первым звеном в нашей цепочке - блок «Professional Competences». Несомненно, каждый будущий специалист должен знать, к каким профессиональными качествами он должен стремиться, но прежде его необходимо ознакомить с профессиональными компетенциями по его специальности, заложенными в ФГОС. В ходе работы по блоку каждый студент составляет себе памятку с перечислением качеств, которые ему необходимо обязательно выработать за годы обучения.

Так, например, по профессии 15.01.20. – Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике;

| | |
|---|---|
| ПК 2.3. Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.<br>ПК 3.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.<br>ПК3.2.Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности. | PC 2.3. Carry out installation of instrumentation of medium complexity and automation equipment.<br>PC 3.1. Perform repair, assembly, adjustment, adjustment of instrumentation medium complexity and automation.<br>PC3.2. To determine the causes and troubleshoot devices of medium complexity |

Таким образом, мы призываем обучающимся задуматься о будущем уже сейчас и начать осуществлять свою главную цель – стать современным конкурентоспособным специалистом с практическим знанием профессионального иностранного языка.

При проектировании содержания обучения мы начали с профессиональных слов и терминов по специальности. Профессионально направленный подход к обучению иностранным языкам осуществляется в различных видах деятельности: чтении, устной речи, переводах технических документов и других [2].

Второй блок - «Vocabulary». Здесь необходимо использование текстов, выступающих в качестве образцов речи, которые закладываются в долговременную память обучаемого и при необходимости могут использоваться как основа для общения. При отборе текстов учитываются следующие критерии: ситуативность, аутентичность, профессиональную

значимость и информативность. Итоговой работой данного блока, согласно проекту, предполагается составление и издание словаря профессиональной терминологии и лексики.

Например:

Measuring instruments – измерительные приборы;

Automation – автоматизация;

Pressure – давление;

Level – уровень;

Vortex flowmeter – вихревой расходомер, и т.д.

Создав базу для обучения чтению и пониманию технической документации и практико-ориентированных текстов в третьем блоке переходим к следующему шагу «Reading and understanding». Этот этап – собственно чтение и понимание заданных материалов из аутентичных источников, учебного пособия «A step to a career», рекламных буклетов. Все задания и упражнения здесь характеризуются взаимообусловленностью, являются доступными для обучающихся, реализуют принцип последовательности и повторяемости представленного в них языкового материала и речевых действий. Значительная их часть отличается коммуникативной направленностью.

Например:

| | |
|---|---|
| DPharp is a series of precision precision pressure transmitters.<br>EJA and EJX series pressure transmitters (sensors) have all the functions of modern intelligent sensors. A distinctive feature of the EJA and EJX series transmitters is the principle of pressure measurement: they use a silicon mechanical resonator as a sensitive element - a unique development by Yokogawa | DPharp – это серия высокоточных интеллектуальных преобразователей давления.<br>Преобразователи (датчики) давления серии EJA и EJX обладают всеми функциями современных интеллектуальных датчиков. Отличительной особенностью преобразователей серий EJA и EJX является принцип измерения давления: в качестве чувствительного элемента в них используется кремниевый механический резонатор – уникальная разработка фирмы Иокогава |

Следующий шаг в работе со специальной печатной информацией – имитация реальной практики, доминантой которой является деятельность учебно-профессионального типа, и представляется в виде презентации [3].

Например:

| | |
|---|---|
| PJSC "Nizhnekamskneftekhim" - one of the largest petrochemical companies in Europe, occupies a leading position in the production of synthetic rubbers and plastics in the Russian Federation. Included in the TAIF Group of Companies. The main production facilities are located in Nizhnekamsk, Tatarstan. The company was founded in 1967.<br><br>In the range of products - more than 120 items. The basis of the product range is:<br>- synthetic rubbers for general and special purposes;<br>- plastics: polystyrene, polypropylene, polyethylene and ABS plastic;<br>- monomers, which are the feedstock for the production of rubbers and plastics;<br>- other petrochemical products (ethylene oxide, propylene oxide, alpha-olefins, surfactants, etc.). | ПАО «Нижнекамскнефтехим» - одна из крупнейших нефтехимических компаний Европы, занимает лидирующие позиции по производству синтетических каучуков и пластиков в Российской Федерации. Входит в Группу компаний ТАИФ. Основные производственные мощности расположены в г. Нижнекамске, Татарстан. Компания основана в 1967 году.<br>В ассортименте выпускаемой продукции - более 120 наименований. Основу товарной номенклатуры составляют:<br>- синтетические каучуки общего и специального назначения;<br>- пластики: полистирол, полипропилен, полиэтилен и АБС-пластик;<br>- мономеры, являющиеся исходным сырьем для производства каучуков и пластиков;<br>- другая нефтехимическая продукция (окись этилена, окись пропилена, альфа-олефины, поверхностно-активные вещества и т.п.). |

В рамках работы в блоке «Films, video» наши студенты чрезвычайно активны. Ими создано много творческих работ в данном направлении: видео экскурсия «Нижнекамск и градообразующие предприятия», презентации и видеоролики о современных нефтехимических и перерабатывающих предприятиях, реклама нашего колледжа и многое другое.

Пятый блок «National and international petrochemical and oil-refining plants» заключает в себе задания по ознакомлению с нефтехимическими и нефтеперерабатывающими компаниями нашей республики и за ее пределами.

Заключительным звеном в ряду мероприятий становится «World Skills International». В рамках реализации данного проекта мы сочли обоснованным выбор следующих тем для

разработки: история возникновения WSI, национальные чемпионаты движения WSI, международные - в Абу Даби и Будапеште, предстоящий чемпионат WSI, Kazan, 2019. Отдельной строкой в данном разделе мы выделяем связи нашего колледжа с движением WSI: деловая переписка с международными экспертами WSI из Китая, Бразилии, Индонезии, Объединенных Арабских Эмиратов. Студенты с особым интересом относятся к материалам нашей поездки в Индию по обмену опытом подготовки к международным соревнованиям WS и нашей переписки с международным экспертам по компетенции «Plastic Die Engineering» Маллинаденом Путуккуди.

**Список использованной литературы**

1. Бородина А. И. Приёмы проблемного обучения в профессионально-ориентированном учебнике для интенсивного обучения чтению на иностранном языке / А. И. Бородина // Новые технологии коммуникативно-ориентированного обучения иностранному языку в неязыковом вузе. М.: МГЛУ, 2000

2. Калмыкова Е. И. Современный учебник : учеб. пособие по иностр. языку как средство гуманитаризации техн. образования / Е. И. Калмыкова // Сб. науч. тр. МГЛУ. М. 2000.

3. Киричек К.А. Формы использования информационных технологий в системе среднего профессионального образования (инновационный педагогический проект) // Интернет-журнал «Эйдос». 2009.

УДК 69.003.12

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ В СМЕТНОМ ДЕЛЕ

**Закирзянова Сирина Фанисовна**
ГАПОУ «Камский строительный колледж имени Е.Н. Батенчука», г. Набережные Челны

В современном образовании имеется множество различных технологий, с помощью которых можно достигать метапредметных результатов. В связи с развитием образования, компьютеризацией учебных заведений и совершенствованием преподавательской деятельности метапредметные результаты эффективно достигаются через формирование мультимедийных технологий.

Метапредметные результаты можно достичь различными методами обучения и методическими приемами.

В преподавании сметного дела наиболее эффективна применение метода анализа конкретных ситуаций - проблемно-ситуативное обучение с использованием кейсов. Кейс представляет собой описание конкретной реальной ситуации и поиску возможных вариантов

ее решения в соответствии с установленными критериями. Суть кейс–метода состоит в том, что усвоение знаний и формирование умений есть результат активной самостоятельной деятельности студентов по разрешению противоречий, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей [1].

Составление сметы является делом непростым, поскольку сметчик должен выполнять свою работу, основываясь на информации, как правило, это описание оборудования, чертеж и основные элементы конструкций всего строительства, в лучшем случае это ведомости объемов работ. В этот момент как раз и возникает межпредметная связь с ранее изученными дисциплинами [2]. Сметчик должен восстановить связь с такими предметами общеобразовательного курса, как алгебра и геометрия, специальных дисциплин – строительные материалы, строительное черчение, архитектура, технология производства работ. Он должен уметь читать строительные чертежи и техническую документацию, вести подсчет объемов выполняемых работ, знать технические характеристики строительных материалов, иметь представление о технологии строительных работ и многое другое.

В работе сметчика большую помощь могут оказать, как специальные компьютерные программы, так и сметно-нормативные справочники.

Сметные программные комплексы предназначены для автоматизации сметных расчетов и облегчения труда сметчиков. С помощью этих программ можно составлять сметную документацию. Программные продукты имеют полную сметно-нормативную базу федерального уровня, а так же поддерживают возможность работы с региональными сметно-нормативными базами, что позволяет рассчитывать стоимость строительства объектов расположенных в различных регионах. Сметно-нормативная база постоянно обновляется. Программы, разработаны таким образом, что имеется возможность составлять их всеми существующими методами расчёта. Простота и понятность интерфейса приближена к офисным программам, что позволяет быстро и легко освоить основные функциональные возможности программных продуктов.

Используя электронные образовательные ресурсы и мультимедийные технологии в обучении сметного дела:

1. Повышается уровень мотивации к учебному труду.
2. Формируется высокий уровень развития обучающихся на основе включения их в постоянную усложняющуюся деятельность при активной поддержке преподавателя.
3. Формируется доброжелательная атмосфера.

Используя только традиционные методы обучения, получить хорошие результаты невозможно и поэтому на занятиях создаются условия, способные обеспечить следующие возможности:

- вовлечение каждого студента в активный познавательный процесс;
- проведение совместной работы для решения разнообразных проблем;
- общение со сверстниками для поиска решений перед поставленной задачей;
- создание условий для свободного доступа к необходимой информации (выход в интернет);
- формирование своего собственного независимого аргументированного мнения по различным проблемам.

Теоретические занятия проводятся в виде лекции-беседы, с использованием актуальной нормативной документации и показом презентаций. Закрепление изученного материала проводится в виде тестирования, устного опроса и выполнением практических работ. Практические работы максимально подведены к реальным расчетам, применяемыми сметчиками в работе. В качестве демонстрационных материалов используются электронные ресурсы - сметы, калькуляции и расчеты, которые демонстрируются с помощью специальной программы. Закрепление полученных знаний проходит на производственной практике, где студенты работают в сметно-договорных отделах помощниками сметчика.

Таким образом, применение электронных образовательных ресурсов и различных методов на занятиях помогают:

- научить студентов активным способам получать новые знания;
- овладеть более высоким уровнем личной социальной активности;
- стимулировать творческие способности учащихся;
- помогают приблизить учебу к практике повседневной жизни.

**Список использованной литературы**

1. Гаврилов Д.А. Проектно-сметное дело : учеб.пособ. / Д. А. Гаврилов. М.: Альфа-М; ИНФРА-М, 2016. 352 с.
2. Кабанов В.Н. Строительные сметы :практ. пособ. / В. Н. Кабанов, Б. А. Баянов. М.: Проспект, 2014. 448 с.

УДК 621.311.4-52

## ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДСТАНЦИЙ УПРАВЛЕНИЕМ ЧИСЛА ВКЛЮЧЕННЫХ В РАБОТУ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

**Зарипов Айзат Макканиевич**
(научный руководитель Горбачевский Н. И., канд. техн. наук, доцент)

«Нижнекамский химико-технологический институт» ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
г. Нижнекамск

В XX веке потребление электроэнергии увеличивается примерно в 2-3 раза каждые 30 лет и продолжает возрастать. Дальнейший рост производства энергии, основанный на использовании органического топлива, сталкивается с рядом экономических, транспортных и экологических проблем: парниковым эффектом, ростом объемов и стоимости транспортирования топлива, исчерпанием запасов месторождений и т.д. Энергетика, основанная на сжигании угля или нефтепродуктов, является экологически грязной. Наращивание мощностей ГЭС вызывает подъем уровня воды и затопление больших территорий. После трагедии 26 апреля 1986 года на Чернобыльской АЭС доверие народа к данным вида электростанции небезосновательно исчерпалось.

Одним из главных резервов экономии электроэнергии в современной электроэнергетике является применение энергосберегающих технологий. Снижение потребления электроэнергии означает прежде всего, снижение потерь электроэнергии во всех звеньях системы электроснабжения и в самих электроприёмниках. Снижение потерь в электроэнергии в промышленности можно достичь как при проектировании вновь строющихся предприятий, так и при их реконструкциях. Поэтому в последнее время приняты важные государственные документы, касающиеся энергосбережения. Одним из них является, Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», еще одним документом является, Распоряжение Правительства РФ от 1 декабря 2009 г. № 1830-р «План мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в Российской Федерации». В данном документе дано указание на формирование предложений по ограничению (запрету) оборота энергетических устройств, характеризующегося неэффективным использованием энергоресурсов.

Распоряжением Правительства Российской Федерации 27 декабря 2010 г. N 2446-р была утверждена государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года». В этой программе приведен референтный показатель потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности, полученный при помощи экспертной оценки, который составляет около 40% от уровня потребления энергии. Из которых 13,5% должны быть достигнуты при помощи организационных мероприятий, а 26,5% при помощи технического перевооружения с применением современного, в частности инновационного оборудования. Эти 40% собраны из потенциала энергосбережения, доля которых ложится на:

- электропривод 20-25%;

- силовые трансформаторы 5-10%;

- устройства компенсации реактивной мощности 5%;

- системы искусственного освещения 5-10%.

В этой статье представлен один из способов снижения потерь в силовых трансформаторах.

При выборе числа трансформаторов для подстанций необходимо иметь в виду, что сооружение однотрансформаторных подстанций не всегда обеспечивает наименьшие затраты. Если по условиям резервирования питания потребителей необходима установка более чем одного трансформатора, то нужно стремиться к тому, чтобы число трансформаторов на подстанции не превышало двух, так как двухтрансформаторные подстанции экономически обычно более целесообразны, чем подстанции с одним или большим числом трансформаторов [2, с.172].

Выбор числа трансформаторов связан не только с категорией надёжности электроснабжения, но и с режимом работы подстанции. График нагрузки может быть таким, при котором по экономическим соображениям необходимо установить не один, а два трансформатора для возможности отключения одного из них. Такие случаи, как правило, имеют место при плохом коэффициенте заполнения графика нагрузки (0,5 и ниже) [2, с.171].

Наиболее экономический целесообразном является создание устройства управления режимом подстанции, т.е. числом включенных в работу силовых трансформаторов в подстанции на базе уже имеющихся или вновь установленных микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики. Современные цифровые устройства РЗиА имеют очень широкий функционал, возможность установки модулей расширения для увеличения числа входных и выходных каналов и программирование на разных общепринятых языках программирования [1, с.73].

Современные терминалы РЗиА и контроллеры имеют возможность загрузки алгоритмов действий на многих языках программирования, необходимо лишь вычислить и ввести численные значения, при которых контроллер будет выполнять переключения.

Экономичный режим работы трансформаторов определяет число одновременно включенных трансформаторов, обеспечивающих минимум потерь электроэнергии в этих трансформаторах.

На подстанциях, оборудованных однотипными трансформаторами одинаковой мощности, число одновременно включенных трансформаторов определяется следующими условиями [3, с.27]:

а) при росте нагрузки подключение (n+1)-го трансформатора экономически целесообразно, когда коэффициент нагрузки трансформаторов (работающих) достигает значения:

$$k_{\text{н}} \geq \sqrt{\frac{n+1}{n}} \sqrt{\frac{\Delta P_{\text{х.х.}} + k_{\text{э}} \times \Delta Q_{\text{х.х.}}}{\Delta P_{\text{к.з.}} + k_{\text{э}} \times \Delta Q_{\text{к.з.}}}};$$

б) при снижении нагрузки экономически целесообразно отключать один из трансформаторов, когда коэффициент нагрузки работающих трансформаторов достигает значения:

$$k_{\text{н}} \geq \sqrt{\frac{n-1}{n}} \sqrt{\frac{\Delta P_{\text{х.х.}} + k_{\text{э}} \times \Delta Q_{\text{х.х.}}}{\Delta P_{\text{к.з.}} + k_{\text{э}} \times \Delta Q_{\text{к.з.}}}},$$

где n — число включенных трансформаторов;

$\Delta P_{\text{х.х.}}$ – потери холостого хода трансформатора (по паспорту), кВт;

$\Delta P_{\text{к.з.}}$ – потери короткого замыкания трансформа- тора (по паспорту), кВт;

$\Delta Q_{\text{х.х.}} = S_{\text{н}} \times \frac{I_{\text{х.х.}}}{100}$ – реактивные потери холостого хода трансформатора, квар;

$\Delta Q_{\text{к.з.}} = S_{\text{н}} \times \frac{u_{\text{к.з.}}}{100}$ – реактивные потери короткого замыкания трансформатора, квар;

$S_{\text{н}}$ – номинальная мощность трансформатора, кВА;

$I_{\text{х.х.}}$ – ток холостого хода транс- форматора (по паспорту), %;

$u_{\text{к.з.}}$ – напряжение короткого замыкания трансформатора (по паспорту), %;

$k_{\text{э}}$ – коэффициент потерь, кВт/квар.

Примерные значения $k_{\text{э}}$ в зависимости от места установки трансформаторов принимаются по табл. 1

При наличии на подстанции двух и более трансформаторов различной мощности целесообразно строить кривые зависимости потерь от нагрузки трансформаторов. Приведенные потери мощности для построения этих кривых определяются по выражению:

$$\sum \Delta P = n(\Delta P_{\text{х.х.}} + k_{\text{э}} \times \Delta Q_{\text{х.х.}}) + \frac{1}{n} \times (\Delta P_{\text{к.з.}} + k_{\text{э}} \times \Delta Q_{\text{к.з.}}) \times {k_{\text{з}}}^2$$

Таблица 1

Коэффициент изменения потерь в трансформаторах

| Характеристика трансформатора и системы электроснабжения | $k_{\text{э}}$, кВт/квар | |
|---|---|---|
| | $k_{\text{э}}$ в часы максимума энергосистемы | $k_{\text{э}}$ *в* часы минимума энергосистемы |
| Трансформаторы, питающиеся непосредственно от шин электростанций | 0,02 | 0,02 |
| Сетевые трансформаторы, питающиеся от электростанций на генераторном напряжении | 0,07 | 0,04 |
| Понижающие трансформаторы ГПП | 0,1 | 0,06 |
| Понижающие трансформаторы 10(6)/0,4кВ | 0,15 | 0,1 |

По этим кривым в зависимости от нагрузки подстанции определяется режим работы трансформаторов, т.е., подключение дополнительного трансформатора или вывод из работы одного из трансформаторов.

Разработка устройства управления режимом работы трансформаторов в настоящее время является достаточно актуальной, поскольку проблема энергосбережения актуальна как для промышленных предприятий, так и для объектов энергосистем, на которых эксплуатируются силовые трансформаторы.

Используя возможности и расширив функции современных микропроцессорных терминалов релейных защит, имеется возможность управления режимом работы трансформаторных подстанций в зависимости от их электрической нагрузки, что является перспективным решением в области электроэнергетики. Разрабатывая соответствующие алгоритмы, данная концепция позволяет организовать управление режимом работы трансформаторов на подстанциях с любой первичной схемой распределительного устройства класса напряжения до 110 кВ включительно.

**Список использованной литературы**

1. Л. И. Евминов. Устройство управления режимом работы трансформаторов/А. Н. Гуминский, Л. И. Евминов// ВЕСТНИК ГГТУ ИМ. П. О. СУХОГО. 2009.№1. С. 72-78.

2. Справочник по электроснабжению промышленных предприятий. Книга1. Проектно – расчетные сведения. Под общ. ред. А.А. Федорова и Г.В. Сербиновского. М., «Энергия», 1973. 520 с.

3. Ю. В. Копытов, Б. А. Чуланов. Экономия электроэнергии в промышленности: справочник. – «Энергия», Москва, 1978. 110 с.

УДК 377.3:622.323

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ ДЛЯ НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ В УСЛОВИЯХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ

**Захарова Ирина Михайловна**
ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум», г. Альметьевск

В настоящее время подготовка специалистов в системе среднего профессионального образования претерпела серьезные изменения: одним из изменений является переход к компетентностному подходу.

Для подготовки квалифицированных специалистов необходимы преподаватели специальных дисциплин, сочетающие профессиональные знания с инновационностью

мышления, владением современными педагогическими технологиями и умением вести учебно-методическую работу [1, с. 21].

В современной педагогической науке существуют различные подходы к формированию компетенций у преподавателя: через систему повышения квалификации, через системную работу методических объединений образовательного учреждения. Анализ современной педагогической практики показал, что наиболее эффективно процесс формирования компетенций происходит в условиях практико-ориентированной среды [4, с. 98].

Практико-ориентированная среда состоит из внешней и внутренней среды и включает следующие структурные элементы:

- специально организованные мероприятия;
- материально-техническая база учреждения;
- система регулярной консультативной поддержки преподавателей;
- механизмы взаимодействия с социальными партнерами.

В условиях практико-ориентированной среды преподаватель решает конкретные задачи по актуализации своего профессионального опыта и учебные задачи по его применению в процессе подготовки специалиста.

Специально организованные мероприятия в практико-ориентированной среде ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум» - это учебные и внеучебные мероприятия, организуемые научно-методическим отделом, учебно-производственным отделом, воспитательной службой: семинары, конференции, школа начинающего преподавателя, открытые занятия, конкурсы, олимпиады и т.д.

Участие преподавателей техникума в специально организованных мероприятиях приводит к приобретению умений, лежащих в основе компетенций, и освоению различных способов учебно-производственной деятельности, следовательно, к формированию профессионально-педагогических компетенций [2, с. 153].

Для организации мероприятий необходима современная материально-техническая база. В настоящее время ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум» располагает высоким уровнем оснащения кабинетов и лабораторий, учебного полигона, который максимально приближен к уровню оснащения предприятий, для которых готовит кадры коллектив техникума.

Взаимодействие с работодателями способствует повышению качества подготовки выпускников и формированию у преподавателей профессионально-педагогических компетенций [3, с. 247].

Механизм взаимодействия с работодателями, а именно со структурными подразделениями ПАО «Татнефть» осуществляется в несколько этапов:

1. Знакомство с требованиями работодателей к качеству подготовки специалистов по профессиональным стандартам.

2. Разработка и корректировка учебно-методического комплекса специальности.

3. Реализация требований работодателей во время проведения теоретического и практического обучения в рамках междисциплинарных курсов, профессиональных модулей, производственной практики.

4. Мониторинг промежуточных результатов подготовки специалистов.

5. Присвоение рабочей профессии.

6. Проведение итоговой государственной аттестации выпускников на соответствие требованиям.

Реализация этого механизма взаимодействия с предприятиями нефтяной отрасли позволяет охватить весь цикл подготовки специалистов, способствует формированию профессионально-педагогических компетенций у преподавателей специальных дисциплин ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум».

Взаимодействие осуществляется в форме:

- регулярных стажировок преподавателей на производстве;

- контроля прохождения практики студентами техникума;

- определения тем курсовых и дипломных проектов (выпускных квалификационных работ);

- оснащения и модернизации учебных кабинетов и лабораторий, учебного полигона техникума;

- определения индивидуальных заданий для студентов во время прохождения практики;

- определения содержания подготовки специалистов.

ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум» является центром, вокруг которого располагаются структурные элементы практико-ориентированной среды, создающей производственно-образовательное пространство для подготовки квалифицированных специалистов и для формирования профессионально-педагогических компетенций преподавателей. В этой среде преподаватель является объектом и субъектом педагогической деятельности одновременно. Два процесса – подготовка специалиста и формирование компетенций – взаимно обогащают друг друга, их эффективность и результативность одинаково важны для реализации образовательной политики Республики Татарстан и Российской Федерации.

**Список использованной литературы**

1.Битина Б.П. Педагогическая диагностика: сущность, функции, перспективы // Педагогика, 2010. №6. с. 61.

2. Вагина Л.А., Дорошенко Е.Ю. Система работы школы с молодыми специалистами. Волгоград, 2011. 443 с.

3. Василенко Н.П. Диагностика и организация методической работы. Рн Дону. М., 2012. 380 с.

4.Емельянов Ю.Н. Теория формирования и практика совершенствования коммуникативной компетентности. М.: Просвещение, 2010. 183 с.

УДК 678

## ОЦЕНКА СВОБОДНОЙ ПОВЕРХНОСТНОЙ ЭНЕРГИИ ТЕРМОУСАДОЧНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ ПЛЕНОК

**Зиганшин Раиль Рамилевич**
(научный руководитель Ефремова А.А., канд. техн. наук)
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань

Свободная поверхностная энергия твердых материалов, в. т.ч. полимерных пленок не может быть измерена непосредственно, она рассчитывается на основе краевого угла смачивания поверхности различными жидкостями. Основная задача при анализе свободной энергии поверхности – правильно подобрать тестовые жидкости и метод расчета, чтобы получить максимально достоверные результаты. Для контроля СПЭ существуют различные методы [3, с. 118]. Методика определения краевых углов для жидкостей с известным поверхностным натяжением на исследуемой поверхности с последующим расчетом значения удельной свободной поверхностной энергии и ее полярной и дисперсионной составляющих лежит в основе метода Оуэнса-Вендта. [4, с. 1742]. Применение тест-фломастеров, используемых на производстве, заключается в подборе жидкости с известным поверхностным натяжением, которая смачивает исследуемую поверхность. Значение ее поверхностного натяжения приравнивается к величине удельной свободной поверхностной энергии исследуемого образца [1]. Но данный метод не позволяет получить информацию о полярных и дисперсионных составляющих СПЭ.

В работе использовали следующие полимерные пленки: PET-SFT12 GQS95 (Bilcare Solutions), OPS ST (Мультипак), PVC-High shrink (DONGIL). Толщина всех исследуемых пленок 40мкм. Данные пленки используются для изготовления термоусадочных рукавных этикеток (sleeve-label). В технологии изготовления таких этикетов предусмотрены флексографская печать и склеивание пленки в рукав. Качество печати – так же, как

склеивания сильно зависит от свойств поверхности, для которой особенно важна хорошая смачиваемость. Т.к. полимерные пленки являются не впитывающими материалами с низкой смачиваемостью, то для улучшения их поверхностных свойств необходима активация. К наиболее эффективным методам активации полимерных пленок относят обработку поверхности коронным разрядом [2]. Процесс легко встраивается в основную технологическую цепочку. Секцией коронной обработки оснащены современные печатные машины и ламинаторы. В результате коронной обработки улучшается адгезия лаков, красок, клеев благодаря увеличению поверхностной энергии пленок.

Цель настоящей работы состояла в оценке удельной свободной поверхностной энергии пленок до и после коронной обработки.

Коронную обработку пленок проводили с помощью коронатора КР1 – 200, состоящего из генератора и активатора с керамическим горячим электродом. Холодный электрод заземлен. Режим обработки - стационарный (выдержка пленки в поле коронного разряда при фиксированном времени). Коронатор КР1 – 200 имеет возможность регулировки мощности генератора в интервале от 1 до 99 % от максимальной мощности 1500 Вт. Мощность генератора при активации пленок составила 450 Вт. Площадь обработки соответствовала площади горячего электрода и составила $2{,}76 \times 10^{-3} м^2$.

Для определения значения свободной поверхностной энергии и ее составляющих (полярной и дисперсионной) использовали метод Оуэнса-Вендта, который включает экспериментальное измерение краевого угла смачивания поверхности полимерной пленки различными жидкостями с последующим расчетом на основе этих данных (СПЭ).

Измерение краевого угла смачивания методом лежачей капли проводили с помощью гониометра ЛК-1 при 21 °С. Прибор позволяет получать изображение лежащей на подложке капли с помощью цифровой видеокамеры и определять краевой угол методом касательной или по контуру капли.

На поверхность исследуемого образца полимерной пленки с помощью шприца-дозатора наносили каплю тестовой жидкости определенного объема. Профильное изображение капли снимали с помощью видеокамеры, подсоединенной к персональному компьютеру. Полученные изображения капли обрабатывали с помощью программы DropShape, затем получали величину равновесного краевого угла смачивания тестовой жидкостью поверхности пленки. Для каждого объекта проводили 10 параллельных измерений краевого угла. В качестве смачивающих жидкостей использовали воду, диметилсульфоксид (ДМСО), глицерин, формамид и этиленгликоль. Для удобства, значения вычислялись в программе Excel. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Расчетно-экспериментальные составляющие СПЭ полимерных пленок до и после коронной обработки

| Материал | PET-SFT12 GQS95 | | | PVC- Highshrink | | | OPS ST | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Состояние пленки | СПЭ, мДж/м$^2$ | | | | | | | | |
| | $\gamma_s^d$, | $\gamma_s^p$ | $\gamma_s$ | $\gamma_s^d$ | $\gamma_s^p$ | $\gamma_s$ | $\gamma_s^d$ | $\gamma_s^p$ | $\gamma_s$ |
| Без обработки | 30,75 | 8,56 | 39,31 | 33,16 | 3,89 | 37,05 | 30,45 | 4,33 | 34,78 |
| После обработки | 15,46 | 38,66 | 54,12 | 19,18 | 26,36 | 45,54 | 21,93 | 20,01 | 41,94 |

Анализ полученных данных показал, что исходные полимерные пленки обладают СПЭ менее 38 мДж/м$^2$. Для процесса печати на полимерных пленках минимально достаточный уровень СПЭ 38 Дин/см, т.е необходима предварительная активация пленок.

Для не активированных пленок на основе поливинилхлорида и полистирола доля полярной составляющей СПЭ составляет 10 - 12 %, а для пленки на основе полиэтилентерефталата - 21%. Основной вклад в значение СПЭ у полимерных пленок без коронной обработки вносит дисперсионная составляющая. В результате коронной обработки значение СПЭ для всех изученных пленок значительно увеличилось. Причем, наблюдаемый прирост связан с увеличением доли полярной составляющей (от 50% и более) для всех пленок. Особенно заметный прирост СПЭ и ее полярной составляющей (практически в 4,5 раза) наблюдается для пленки PET-SFT12 GQS95. Это может быть объяснено увеличением количества полярных кислородсодержащих групп в поверхностном слое данной пленки.

Таким образом, изучено изменение СПЭ и ее составляющих для термоусадочных полимерных пленок до и после обработки коронным разрядом. Показано, что в увеличение СПЭ пленок происходит за счет роста ее полярной составляющей. По приросту СПЭ пленки можно расположить в следующий ряд: PET > PVC > OPS, при значительном преимуществе пленки на основе PET.

**Список использованной литературы**


1. Cntd.ru: http://docs.cntd.ru/document/1200084967.
2. Faustel.com: https://www.faustel.com/technical-library/corona-treating-for-coating-applications.
3. Langer M. Experimental techniques for surface characteristics analysis of polymers after plasma treatment. Comparative analysis. M.: Аналитика, 2018. 118-122 с.
4. Owens. D.K Estimation of the surface free energy of polymers. Journal of applied polymer science, 1969. No. 13. 1741 – 1747 с.

УДК 532

# ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ГИДРАВЛИКИ ПЕРЕМЕННОГО РАСХОДА ДЛЯ РАСЧЕТА ПОТОКОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ В КОЛЛЕКТОРНЫХ СИСТЕМАХ

**Иванов Владимир Алексеевич**
канд. техн. наук, доцент, БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

Вопросы, связанные с определением потокораспределения в контуре жидкостного охлаждения, решаются методом математического расходомера [1,2]. Недостатком этого метода является большой объем наперёд неизвестной информации о коэффициентах сопротивления контура. Это- главная причина отказа от использования метода математического расходомера.

Алгебраическая схема расчета коллекторных систем основана на использовании трех уравнений: неразрывности, баланса импульса и баланса энергии, выражающих общие теоремы механики жидкости [3]. В общем случае решения обратной задачи гидравлики переменного расхода известен расход в одном сечении, т.е. в сечении 2-2 или в 1-1 рис.1. Требуется найти расход за или перед тройником. Дальше считается, что в контрольном объеме, ограниченном тремя сечениями (1-1, а-а, 2-2) заданы три пьезометрические отметки $h_1$, $h_a$, $h_2$ и расход в сечении 2-2. Требуется найти расход $Q_1$ в сечении 2-2. Для этого воспользуемся уравнением импульсов (сохранения потока количества движения) и уравнением работ.

Имеем:

$$\begin{cases} (p_1 + \rho U_1^2)S_1 \pm (p_a + \rho U_a^2) * \omega * \cos\alpha = (p_2 + \rho U_2^2)S_2 \\ Q_1 H_1 \pm Q_a H_a = Q_2 H_2 \pm Q_2 h_f \end{cases} \quad (1)$$

где p - статическое давление, U-скорость, H-напор, S-площадь живой струи в соответствующих сечениях, ω – площадь сечения патрубка , $h_f$ – потерянный напор между сечениями 1-1 и 2-2. Верхний знак в системе (1) относится к вытяжному тройнику нижний – к приточному .Систему (1) замыкает уравнение неразрывности :

$$Q_2 = Q_1 \pm Q_a.$$

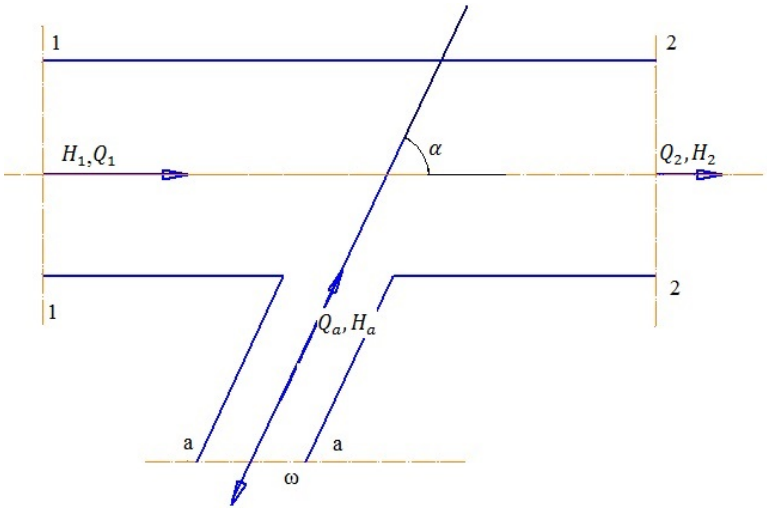



Рисунок 1 – Вытяжной (приточный) тройник

Из простейшего анализа уравнения неразрывности следует существование как прямых, так и обратных уклонов в потоке с переменным расходом, что делает невозможным применение аппарата гидравлики постоянного расхода при решении обратных задач.

Введем обозначения:

$Z=Q_1/Q_2$, $y=S_1/S_2$, $k=S_2/\omega$

$$T_i=2gh_i \cdot S_2^2/Q_2^2 \qquad (2)$$

В переменных (2) система уравнений (1) имеет вид:

$$\begin{cases} yT_1 + 2\frac{Z^2}{y} \pm (\frac{T_a}{k} + (1-Z)^2)cos\alpha = T_2 + 2 \\ ZT_1 + \frac{Z^3}{y^2} + T_a(1-Z) + k^2(1-Z)^3 = T_2 \pm \xi + 1 \end{cases}, \qquad (3)$$

где $\xi$ – коэффициент гидравлического сопротивления на участке 1-2. Для прямого тройника ($\alpha=\pi/2$). Основная часть экспериментального материала получена на коллекторах с прямыми тройниками [4]. В этом случае уравнения (3) принимают вид:

$$\begin{cases} yT_1 + 2\frac{Z^2}{y} = T_2 + 2 \\ ZT_1 + \frac{Z^3}{y^2} + T_a(1-Z) + K^2(1-Z)^3 = T_2 \pm \xi + 1 \end{cases} \qquad (4)$$

Система (3) неудобна по следующим соображениям: 1) она неприводима над полем комплексных чисел; 2) мы вынуждены задавать в уравнении энергии потерянный напор. Вообще говоря, коэффициент сопротивления $\xi$ можно сделать вычисляемой величиной, если вместо уравнения энергии использовать теорему импульсов. На этом основан вывод теоремы Карно-Борда [4]. Возникает вопрос: каковы должны быть условия для потока жидкости с переменным расходом, чтобы импульс сохранялся? Изменение потока количества движения равно импульсу равнодействующих внешних сил т.е. сил давления нормального и сдвигового. Первые определяется из эксперимента, вторые представляют известную

нерасчетность, так как коэффициенты Шези и модули расхода для потока с переменным расходом неизвестны.

Сузим задачу: при каких условиях можно пренебречь импульсом сил трения на стенки коллектора?

Вопрос об инвариантности потока количества движения решается с помощью теории потока на фазовой p, x плоскости. В результате для уклона i получаем следующее уравнение:

$$I \cdot Q^{-1/2} = \text{const} \qquad (5)$$

Таким образом, если выполняется (5), импульсом сил трения можно пренебречь. Тогда из теоремы импульсов, записанной в дивергентной форме:

$$\oint_S (\vec{U}, \vec{n})\, \vec{U} ds + \oint_S \vec{n} * \frac{p}{\rho} ds = 0 \quad , \qquad (6)$$

где S –замкнутая контрольная поверхность, $\vec{n}$ – единичный орт главной нормали, следует гидравлическая формула теоремы о сохранении потока количества движения в (3). Обозначим через $\beta_i$ угол между n и x,$\omega_i$-площадь живого сечения i – ой струи, аккретирующей или транзитной. Тогда (см.рис.2) имеем:

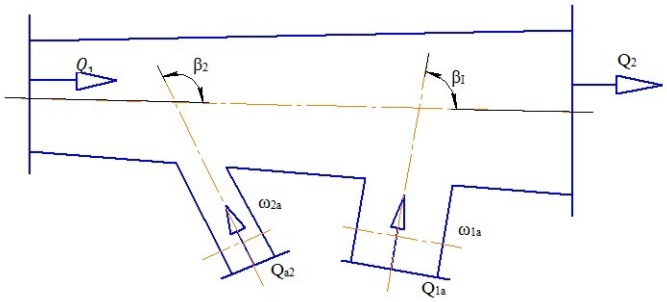



Рисунок 2 - Произвольный вытяжной коллектор

$$\Sigma \omega_{ia} \cdot \cos\beta_i \left(h_i + \frac{Q_i^2}{g\omega_{ia}^2}\right) = 0 \qquad (7)$$

Пусть заданы:

Вектор ($h_{ai}$ , i $\geq$ 1) статических напоров в патрубках;

Два напора( $h_1$ и $h_2$) в конце и в начале коллектора.

Расход $Q_2$.

$Q_{ia} = \frac{Q_2 - Q_1}{n}$ =const, $\omega_{ia} = \omega = const,\ S_1 = S_2 = S,\ k = \frac{S}{\omega}$, m=n/k,

$$T_i = \frac{2gS^2}{Q_2^2} h_i \qquad (8)$$

Уравнение импульсов в проекции на ось транзитной струи имеет вид:

$$T_1 + 2Ƶ^2 + \left(mT_a + \frac{2}{m}(1 - Ƶ)^2\right) \cdot cos\beta = T_2 + 2 \qquad (9)$$

По определению [4]:

$$\xi = \frac{H_1 - H_2}{Q_2^2} 2gS^2 = T_1 - T_2 - (1 - Ƶ^2) \qquad (10)$$

Тогда из [4] имеем:

$$\xi = 1 - Ƶ^2 - (mT_a + 2\frac{(1-Ƶ)^2}{m})\cos\beta \qquad (11)$$

Если в (12) β=π/2 (все вытяжные тройники прямые),то

$$\xi = I - Ƶ^2 \qquad (12)$$

Формула (12) хорошо согласуется с экспериментальными данными (4) при $Ƶ \leq 0.6$. Сопоставления приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сопоставление данных

| Ƶ | 0.9 | 0.8 | 0.7 | 0.6 | 0.5 | 0.4 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [4] | 0.7 | 0.64 | 0.6 | 0.65 | 0.75 | 0.85 | 0.92 | 0.96 | 0.99 | 1.0 |
| (12) | 0.19 | 0.36 | 0.51 | 0.64 | 0.75 | 0.84 | 0.91 | 0.96 | 0.99 | 1 |

Формула (12) отвечает на вопрос почему коэффициент сопротивления прямого тройника не зависит от его геометрии, а определяется только величиной коэффициента расхода, при β=π/2 аккретирующийся поток не вносит никакого вклада в продольный поток количества движения. При Ƶ стремящейся к 1 снизу, потери перемешивания снижаются и основную роль играет силы трения, которые в этой расчетной схеме не учитываются.

Изложенное выше позволяет решить задачу расчета вытяжного коллектора, давая явную связь коэффициента сопротивления с коэффициентом расхода, геометрией и напорной характеристикой коллектора.

Предлагаемая схема расчета коллекторных систем позволяет рассчитывать систему охлаждения поршневых и роторно-поршневых двигателей внутреннего сгорания при минимуме информации о сопротивлении ее элементов, что особенно важно на этапе проектирования и доводки двигателя.

**Список использованной литературы**

1. Гиргидов А.Д. Механика жидкости газа М.: ИНФРА-М, 2015. 704с.

2. Иванов В.А., Мутугуллина И.А. Аналитический метод расчета потока распределения в контуре системы жидкостного охлаждения двигателей внутреннего сгорания как обратная задача гидравлики переменного расхода // Научно-технический вестник Поволжья. 2017. №3. С. 47- 49

3. Кригер А.М., Дискин А.Л., Новенников А.Л., Пикус В.М. Жидкостное охлаждение автомобильных двигателей М.: Машиностроение, 1985, 176с.

4. Чугаев Р.Р. Гидравлика. Л.: Энергоиздат, Ленинградское отд-ние, 1982. 672 с

УДК 628.16.066.7

# РЕКОНСТРУКЦИЯ СООРУЖЕНИЙ ОТСТАИВАНИЯ

**Иванова Наталья Олеговна, Мясникова Анастасия Дмитриевна**
(научный руководитель Дряхлов В.О.)
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»,
г. Казань

В условиях растущего антропогенного воздействия на окружающую среду необходимо предусматривать увеличение эффективности очистки воды.

В настоящее время достаточно большое количество решений по усовершенствованию технологии очистки воды, но большинство из них являются достаточно затратными и требуют значительной реконструкции сооружений.

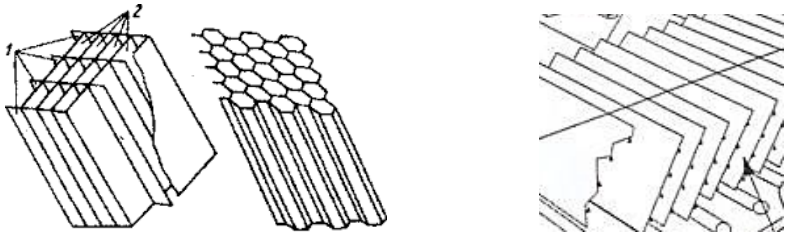
Применение тонкослойных модулей является наиболее экономичным решением для реконструкции отстойных сооружений различного типа. При этом реконструкция может быть произведена в кротчайшие сроки без снижения производительности [4, с. 16].

Тонкослойное отстаивание чрезвычайно эффективно, так как проходит в межполочном пространстве в ламинарном режиме при отсутствии турбулизации, препятствующей осаждению. Малая высота полок сокращает длину траектории осаждения частиц, а также достигается увеличение контактной поверхности осаждения [5, с. 48].

Небольшая высота слоя жидкости обеспечивает более равномерную температуру в пределах слоя, уменьшает влияние плотностных и конвективных токов, повышает гидродинамическую стабильность, уменьшает турбулентность потока [4, с. 17].

Тонкослойные модули устанавливаются в верхней части сооружений для отстаивания с помощью специальных конструкций, при этом угол наклона элементов равен 60 ˚ или 55 ˚, что обеспечивает наиболее эффективное сползание осадка.

В настоящее время известно большое разнообразие конструктивных решений тонкослойных отстойников, применяемых для обработки жидких сред, содержащих взвешенные вещества. Различают трубчатую и полочную конструкцию наклонных модулей (рисунок 1) [5, с. 49].




а б

Рисунок 1 – Конструкция наклонных модулей

а – трубчатая, б – полочная

В отстойнике с полочными модулями полки имеют прямоугольное сечение, обычно это плоские или гофрированные листы из стали, алюминия или полимеров – стеклопластика, полиэтилена, полипропилена.

В трубчатом отстойнике тонкослойные модули представляют собой вертикальные отдельные каналы в виде труб. При данной конструкции проще достигается ламинарный ток воды. Такие отстойники нормально эксплуатируются при высоких скоростях потока, но имеют значительные минусы: быстрое заиливание осадками, трудность очистки, повышенный расход материалов [4, с. 19, 3].

Не смотря на существование большого разнообразия типов и моделей отстойников и осветлителей, при оснащении их тонкослойными модулями используются три схемы:

- противоточная (вектор направления движения обрабатываемой воды противоположен с вектором направления сползания выделенного на поверхности модуля осадка);
- прямоточная (вектор направления движения обрабатываемой воды однонаправлен с вектором направления сползания выделенного на поверхности модуля осадка);
- перекрёстная (вектор направления движения обрабатываемой воды перпендикулярен вектору направления сползания выделенного на поверхности модуля осадка).

Для одноярусных горизонтальных отстойников, наиболее распространенных при очистке, рекомендуется продольно-поперечная схема установки модулей. Сползание выпавшего осадка обеспечивается за счёт наклона элементов к горизонту на определенный угол в плоскости, перпендикулярной направлению течения воды [3].

Особое место в современных технологиях занимает предварительная обработка воды. С этой целью перед седиментацией проводится нейтрализация электростатического заряда частиц взвеси, что позволяет формироваться макрофлокулам.

Особое внимание в водоочистных комплексах уделяется процессам перемешивания реагентов, вводимых в обрабатываемую воду. Обеспечение тщательности перемешивания реагентов важно не только для повышения эффекта седиментации, но также и для более полного использования потенциала коагулянтов и флокулянтов. При этом в сбросных водах, отводимых из отстойников и фильтров и в утилизируемых осадках остается меньше вредных компонентов, в частности, соединений алюминия.

В настоящее время сооружения для отстаивания используются во многих технологических схемах очистки воды, являются основной ступенью, которая очищает большую часть взвешенных веществ, снижая нагрузку на последующее оборудование [2].

В современных условиях дефицита инвестиций в новое строительство, единственным реальным направлением повышения производительности и эффективности работы очистных сооружений становится их реконструкция.

Реконструкция горизонтальных отстойников в тонкослойные отстойники в технологической схеме, путем установки тонкослойных модулей, позволила бы снизить экологический ущерб на 80 %.

Усовершенствование станции по очистке воды производительностью 122000 $м^3$/сут., способствующее увеличению эффективности очистки воды от взвешенных веществ в количестве 5 мг/$дм^3$, путем реконструкции горизонтальных отстойников с использованием тонкослойных модулей, позволяет снизить конечную концентрацию взвешенных веществ с до 0,04 мг/$дм^3$ и увеличить производительность в несколько раз. Данный показатель ниже нормативных значений для водных объектов рыбохозяйственного значения в несколько раз, что снижает негативное воздействие на окружающую среду и обеспечивает запас в случае увеличения концентрации очищаемых взвешенных веществ [1].

**Список использованной литературы**

1. Приказ об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения: приказ Минсельхоза России: введен в действие 13-12-2016. Текст: электронный. URL: http://docs.cntd.ru/document/420389120.

2. СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. = Water supply. Pipelines and portable water treatment plants: свод правил: Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84 : утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. N 635/14 : введен в действие 2013-01-01 внесен Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство». М.: АО Кодекс, 2017. Текст: электронный // Консорциум Кодекс: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации URL: http://docs.cntd.ru/document/1200093820.

3. СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения. = Sewerage. Pipelines and wastewater treatment plants: свод правил: утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 25 декабря 2018 г. N 860/пр: введен в действие 2019-06-26: внесен Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство». М.: АО Кодекс, 2017. Текст: электронный // Консорциум Кодекс: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации URL: http://docs.cntd.ru/document/554820821.

4. Фрог Б.Н. Классификатор тонкослойных модулей для наружных сетей водоснабжения: методическое пособие / Б.Н. Фрог; НИИСФ РААСН. Москва. 2015. 48 с.: ил. Библиогр.: с. 47-48. Текст: электронный. URL: https://www.faufcc.ru/upload/methodical_materials.

5. Шелобин А.К. Как превратить воду в ВОДУ. Учебное пособие. В 2 частях. Часть 1. Чистая вода из грязных источников / А.К. Шелобин. М.: БУКИ ВЕДИ, 2013. 193 с.

УДК 336

## НОВЫЕ ПОДХОДЫ И МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

**Исаева Мария Николаевна**
(научный руководитель Галанцева И.В., канд. экон. наук, доцент)
ЛФ ФГБОУ ВО КНИТУ-КАИ, г. Лениногорск

Анализируя эффективность тех или иных инвестиционных проектов, часто приходится сталкиваться с тем, что рассматриваемые при их оценке потоки денежных средств относятся к будущим периодам и носят прогнозный характер. Неопределенность будущих результатов обусловлена влиянием как множества экономических факторов (колебания рыночной конъюнктуры, цен, валютных курсов, уровня инфляции), не зависящих от усилий инвесторов, так и достаточного числа неэкономических факторов, которые не всегда поддаются точной оценке.

Неопределенность прогнозируемых результатов приводит к возникновению риска того, что цели, поставленные в проекте, могут быть не достигнуты полностью или частично. При этом под термином «риск» понимают некоторую возможную потерю, вызванную наступлением случайных неблагоприятных событий. В ряде случаев под рискованностью инвестиционного проекта понимается возможность отклонения будущих денежных потоков по проекту от ожидаемого потока. Чем больше отклонение, тем более рискованным считается проект [2].

В вопросе об оценке риска инвестиционного проекта нет методологической однозначности. Хотя большинство авторов, занимающихся вопросами инвестирования, обычно выделяют два основных подхода (качественный и количественный), тем не менее, имеются существенные расхождения при рассмотрении конкретных методов оценки.

Главная задача качественного подхода состоит в выявлении и идентификации возможных видов рисков рассматриваемого инвестиционного проекта, а также в определении и описании источников и факторов, влияющих на данный вид риска. Кроме того, качественный анализ предполагает описание возможного ущерба, его стоимостной

оценки и мер по снижению или предотвращению риска (диверсификация, страхование рисков, создание резервов).

Основная задача количественного подхода заключается в численном измерении влияния факторов риска на поведение критериев эффективности инвестиционного проекта.

Среди качественных методов оценки инвестиционного риска наиболее часто используются следующие:

1) анализ уместности затрат;
2) метод аналогий;
3) метод экспертных оценок.

1. Анализ уместности затрат. Основой анализа уместности затрат выступает предположение о том, что перерасход средств может быть вызван одним или несколькими из следующих факторов: изначальная недооценка стоимости проекта в целом или его отдельных фаз и составляющих; изменение границ проектирования, обусловленное непредвиденными обстоятельствами; отличие производительности машин и механизмов от предусмотренной проектом; увеличение стоимости проекта в сравнении с первоначальной вследствие инфляции или изменения налогового законодательства.

2. Метод аналогий. Не менее распространенным при проведении качественной оценки инвестиционного риска является метод аналогий. Суть его заключается в анализе всех имеющихся данных по не менее рискованным аналогичным проектам, изучении последствий воздействия на них неблагоприятных факторов с целью определения потенциального риска при реализации нового проекта.

3. Метод экспертных оценок. Каждому эксперту, работающему отдельно, предоставляется перечень первичных рисков в виде опросных листов и предлагается оценить вероятность их наступления, руководствуясь специальной системой оценок. В том случае, если между мнениями экспертов будут обнаружены большие расхождения, они обсуждаются всеми экспертами для выработки более согласованной позиции. В целях получения более объективной оценки специалисты, проводящие экспертизу, должны обладать полным спектром информации об оцениваемом проекте [3].

Наибольшее распространение при оценке риска инвестиционных проектов (особенно производственных инвестиций) получили такие количественные методы:

1) статистический метод;
2) анализ чувствительности (метод вариации параметров);
3) метод проверки устойчивости (расчета критических точек);
4) метод сценариев (метод формализованного описания неопределенностей);
5) метод дерева решений.

6) имитационное моделирование (метод статистических испытаний, метод Монте-Карло);

7) метод корректировки ставки дисконтирования.

1. Статистический метод. Часто производственная деятельность предприятий планируется по средним показателям параметров, которые заранее не известны достоверно (например, прибыль) и могут меняться случайным образом. При этом крайне нежелательна ситуация с резкими изменениями этих показателей, ведь это означает угрозу утери контроля. Чем меньше отклонение показателей от среднего ожидаемого значения, тем больше стабильность рыночной обстановки. Именно поэтому наибольшее распространение при оценке инвестиционного риска получил статистический метод, основанный на методах математической статистики [1]. Расчет среднего ожидаемого значения осуществляется по формуле средней арифметической взвешенной:

$$\overline{x} = \frac{\sum x_i n_i}{\sum n_i}, \qquad (1)$$

где $\overline{x}$ – среднее ожидаемое значение;

$x_i$ – ожидаемое значение для каждого случая;

$n_i$ – число случаев наблюдения (частота).

Среднее ожидаемое значение представляет собой обобщенную количественную характеристику и поэтому не позволяет принять решение в пользу какого-либо варианта инвестирования.

2. Анализ чувствительности (метод вариации параметров). В инвестиционном проектировании при оценке риска применяется также анализ чувствительности. При использовании данного метода риск рассматривается как степень чувствительности результирующих показателей реализации проекта к изменению условий функционирования (изменение налоговых платежей, ценовые изменения, изменения средних переменных издержек). В качестве результирующих показателей реализации проекта могут выступать: показатели эффективности (NPV, IRR, PI, срок окупаемости); ежегодные показатели проекта (чистая прибыль, накопленная прибыль).

Наиболее информативным методом, применяемым для анализа чувствительности, является расчет показателя эластичности, представляющего собой отношение процентного изменения результирующего показателя к изменению значения параметра на один процент.

$$E = \frac{\frac{NPV_2 - NPV_1}{NPV_1}}{\frac{x_2 - x_1}{x_1}}, \qquad (2)$$

где $x_1$ – базовое значение варьируемого параметра,

$x_2$ – измененное значение варьируемого параметра,

$NPV_1$ – значение результирующего показателя для базового варианта,

$NPV_2$ – значение результирующего показателя при изменении параметра.

3. Метод проверки устойчивости (расчета критических точек). Метод проверки устойчивости предусматривает разработку сценариев реализации проекта в наиболее вероятных или наиболее «опасных» для каких-либо участников условиях. По каждому сценарию исследуется, как будет действовать в соответствующих условиях организационно-экономический механизм реализации проекта, каковы будут при этом доходы, потери и показатели эффективности. Влияние факторов риска на норму дисконта при этом не учитывается.

Одним из наиболее важных показателей этого метода является точка безубыточности, характеризующая объем продаж, при котором выручка от реализации продукции совпадает с издержками производства:

$$BEP = \frac{FC}{MP} \times 100\%, \qquad (3)$$

где BEP – точка безубыточности, в процентах от выручки от реализации;

FC – сумма постоянных производственных затрат;

MP – маржинальная или валовая прибыль (все параметры – за один интервал планирования).

4. Метод сценариев (метод формализованного описания неопределенностей). В какой-то мере избежать недостатков, присущих анализу чувствительности, позволяет метод сценариев, при котором одновременному непротиворечивому изменению подвергается вся совокупность факторов исследуемого проекта с учетом их взаимозависимости. Метод сценариев предполагает описание опытными экспертами всего множества возможных условий реализации проекта (либо в форме сценариев, либо в виде системы ограничений на значения основных технических, экономических и прочих параметров проекта) и отвечающих этим условиям затрат, результатов и показателей эффективности.

Основным недостатком сценарного анализа является рассмотрение только нескольких возможных исходов по проекту (дискретное множество значений NPV), хотя в действительности число возможных исходов не ограничено. Кроме того, при невозможности использования объективного метода определения вероятности того или иного сценария

приходится делать предположения, основываясь на личном опыте или суждении, при этом возникает проблема достоверности вероятностных оценок.

5. Метод дерева решений. Как вспомогательный инструмент при проведении сценарного анализа удобно использовать метод дерева решений. Он применяется в тех ситуациях, когда решения, принимаемые в каждый момент времени, сильно зависят от предыдущих решений и в свою очередь определяют сценарии дальнейшего развития событий.

Дерево решений – это сетевые графики, каждая ветвь которых представляет собой альтернативные варианты развития или состояния среды. При проведении сценарного анализа на сетевом графике указываются вероятности наступления тех или иных событий, а затем производится расчет ожидаемых результатов.

6. Имитационное моделирование (метод статистических испытаний, метод Монте-Карло). Анализ рисков с использованием метода имитационного моделирования (метода Монте-Карло) представляет собой соединение методов анализа чувствительности и анализа сценариев на базе теории вероятности. Вместо того чтобы создавать отдельные сценарии (наилучший, наихудший), в имитационном методе компьютер генерирует сотни возможных комбинаций параметров (факторов) проекта с учетом их вероятностного распределения. Каждая комбинация дает свое значение NPV, и в совокупности аналитик получает вероятностное распределение возможных результатов проекта. Реализация этой достаточно сложной методики возможна только с помощью современных информационных технологий.

7. Метод корректировки ставки дисконтирования. В зависимости от того, каким методом учитывается неопределенность условий реализации проекта при определении ожидаемого NPV, поправка на риск в расчетах эффективности может включаться либо в норму дисконта (метод корректировки ставки дисконтирования) , либо в величину чистого гарантированного денежного потока (метод эквивалентного денежного потока).

Каждому фактору в зависимости от его оценки можно приписать величину поправки на риск по этому фактору, зависящую от отрасли, к которой относится проект, и региона, в котором он реализуется. В тех случаях, когда эти факторы являются независимыми и в смысле риска дополняют друг друга, поправки на риск по отдельным факторам следует сложить для получения общей поправки, учитывающей риск неполучения доходов, запланированных проектом.

Из сказанного можно сделать вывод о том, что не существует универсального метода, позволяющего провести полный анализ и дать оценку риска инвестиционного проекта. Каждый из рассмотренных выше методов обладает своими достоинствами и недостатками.

Качественные методы позволяют рассмотреть все возможные рисковые ситуации и

описать все многообразие рисков рассматриваемого инвестиционного проекта, но получаемые при этом результаты оценки часто обладают не очень высокой объективностью и точностью.

Использование количественных методов дает возможность получить численную оценку рискованности проекта, определить степень влияния факторов риска на его эффективность. К числу недостатков этих методов можно отнести необходимость наличия большого объема исходной информации за длительный период времени (статистический метод); сложности при определении законов распределения исследуемых параметров (факторов) и результирующих показателей (статистический метод, метод Монте-Карло); изолированное рассмотрение изменения одного фактора без учета влияния других (анализ чувствительности, метод проверки устойчивости) и т.д.

**Список использованной литературы**

1. Деревянко. П.М. Оценка проектов в условиях неопределенности // http://www.cfin.ru/finanalysis/invest/fuzzy_analysis.shtml.

2. Дунаев В.Ф., Шпаков В.А., Епифанов Н.П., Комарова Л.А. и др. Экономика предприятий нефтяной и газовой промышленности. Учебник. М.: ООО «ЦентрЛитНефтеГаз», 2017. 372с.

3. Недосекин А.О. Применение теории нечетких множеств к задачам управления финансами // http://www.cfin.ru/press/afa/2020-2/08-2.shtml.

УДК 331.102

## ПРОЕКТНАЯ ИНИЦИАТИВА ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ 5S (НА ПРИМЕРЕ МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН)

**Кадеева Зульфия Каюмовна, Тернер Елена Юрьевна**
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань

Менеджмент качества является выстроенной координируемой и взаимосвязанной деятельностью по управлению, обеспечивающей постоянную отлаженную деятельность организации, включающей в себя такие функции как целеполагание, прогнозирование, планирование, организацию, мотивацию, координацию и контроль. Однако для реализации вышеуказанных функций необходимо наличие инструментов осуществления этой деятельности, знаний об особенностях современного менеджмента, его сущности и тенденций его развития.

Повышение эффективности различных направлений деятельности организации или предприятия сегодня является актуальным в связи с тем, что существует тенденция их

снижения со временем. Реализация эффективной управленческой деятельности в современных сложных условиях невозможна без использования современных методов, моделей и инструментов менеджмента.

Управление организацией, предприятием в современных условиях развития индустриализации 4.0 невозможно без использования современных технологий и инструментов менеджмента в числе которых безусловным трендом является применение LEAN технологий или бережливого производства. В данной статье рассмотрено применение одного из инструментов LEAN менеджмента - 5S [1].

5S является одним из основных инструментов методологии бережливого производства и представляет собой систему улучшения производственного процесса, основными целями которой являются снижение потерь, организация рабочего места и повышение производительности труда сотрудников. Система 5S обеспечивает организацию рабочего места, используя визуальные подсказки для достижения наилучших результатов деятельности.

Система включает в себя 5 компонентов:

- Seiri – Sorting – сортировка.
- Seiton – Straighten or Set in Order – рациональное расположение.
- Seiso – Sweeping – уборка.
- Seiketsu – Standardizing – стандартизация работ.

Позднее было добавлено пятое действие Shitsuke – Sustaining – поддержание достигнутого и совершенствование, именно эти элементы составили систему, известную сейчас как 5S. .

Практическая значимость применения данной системы 5S подтверждена результатами в частном секторе, достигнутыми при применении бережливых технологий и концепции «бережливого государства» в России и за рубежом. Так, например, председатель Правительства Российской Федерации Д.А. Медведев в ходе выступления на Всемирном экономическом форуме в Давосе 25 января 2013 года выразил мнение о целесообразности применения бережливых технологий в государственном управлении: «Повышение эффективности государственного управления должно осуществляться за счет применения новых управленческих технологий, как это и происходит сегодня во всем мире. Многие из них — а это проектное управление и управление результативностью и так называемые бережливые технологии – пришли из бизнеса и с успехом там применяются» [5].

Необходимость повышения эффективности деятельности привела к тому, что Министерством промышленности и торговли Республики Татарстан (далее - Министерство) была подготовлена и реализована проектная инициатива проекта «Бережливое

министерство». Рекомендуемый проект был рассмотрен и принят на заседании Проектного комитета Министерства промышленности и торговли Республики Татарстан в 2018 году. В ходе заседания был рассмотрен вопрос об утверждении проектной инициативы и принятии решения о запуске проекта «Бережливое министерство» [3].

В проекте акцент был сделан на внедрение 5S и Кайдзен (Kaizen), концепции, являющейся японской философией, практикой и стратегией, основанной на непрерывном совершенствовании процессов производства, разработки, а также вспомогательных бизнес-процессов и управления.

Продуктом проекта стало внедрение системы 5S и Кайдзен проектирование в Министерстве промышленности и торговли Республики Татарстан.

В целях признания достижений сотрудников, а также повышения качества внутренних коммуникаций и улучшения внутренней культуры Министерства, приводящей к высокой лояльности сотрудников и выражающейся в качественном труде, были предложены следующие мероприятия нематериального стимулирования:

- объявление благодарности, награждение почетной грамотой в командном и в индивидуальном зачете Министерства по итогам конкурса по номинациям: «Лучшее рабочее место», «Самый чистый отдел»;

- присвоение очередного классного чина государственной гражданской службы ранее установленного срока (в соответствии с пунктом 15 статьи 11.2. Закона Республики Татарстан от 16.01.2003 №3-ЗРТ «О государственной гражданской службе Республики Татарстан»);

- присвоение классного чина государственной гражданской службы на одну ступень выше классного чина, соответствующего замещаемой должности (в соответствии с пунктом 15 статьи 11.2. Закона Республики Татарстан от 16.01.2003 № 3-ЗРТ «О государственной гражданской службе Республики Татарстан»).

В процессе подготовки паспорта проекта необходимо было определить риски данного проекта и оценить их влияние на ход и реализацию проекта.

В ходе подготовки паспорта проекта был рассмотрен реестр возможных рисков, их потенциальное воздействие, условия наступления и способы смягчения. А также была проведена экспертная оценка рисков на вероятность наступления событий, где оценивание происходило по пятибалльной шкале (1 – маловероятно, 5 – очень вероятно), и оценка уровня рисков, где «В» – высокий уровень, «С» – средний уровень, исходя из вероятности наступления и потенциального воздействия.

Реестр рисков с подробной оценкой приведён в таблице 1.

Таблица 1

Реестр рисков

| № п/п | Риск | Потенциальное воздействие | Вероятность наступления | Уровень риска | Способы смягчения риска | Условия наступления |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Недостаточная компетентность команды проекта | Срыв проекта. Финансовые потери | 2 | В | Повышение квалификации | Отсутствие компетенций у членов команды |
| 2 | Сопротивление сотрудников нововведениям | Задержка сроков проекта. Срыв графика работ | 4 | С | Поддержка руководством продвижение проекта Донесение необходимой информации о проекте и его необходимости | Не заинтересованность сотрудников |
| 3 | Отсутствие взаимодействия между членами команды проекта | Потеря полученной информации. Медленная реализация проекта | 2 | В | Проведение тренингов | Отсутствие понимания необходимости взаимодействия среди членов команды |
| 4 | Не корректно поставленные задачи | Отсутствие результатов по этапам проекта | 5 | С | Обучение ответственных исполнителей | Непонимание цели реализации проекта |

По итогам получения продукта проекта, в соответствии с утвержденными управленческими документами, а также нормативными правовыми актами по проектному управлению Министерства руководитель проекта инициировал закрытие проекта. Порядок закрытия проекта также определен в приказе Министерства от 22.02.2018 №31-ОД «Об утверждении Регламента управления проектом в Министерстве».

На стадии закрытия руководителем проекта был подготовлен итоговый отчёт по проекту и итоговый доклад о реализации проекта. Данная информация была заслушана членами Проектного комитета Министерства и членами Общественного совета при Министерстве.

Система 5S представляет – это совокупность подготовленных и реализованных организационно-технических мероприятий, направленных на рациональную организацию рабочих мест, обеспечивающих безопасность работы и рост производительности труда.

Далее приведены рекомендации, которые помогут избежать типичных ошибок и сделать рабочее место более организованным и стандартизированным:

1) необходимо понимание, что внедрение системы 5S связано с другими процессами, происходящими в организации, и это может сказаться на эффективности внедрения. Убрать рабочее место недостаточно, нужно понимать, чего можно добиться в

долгосрочной перспективе;

2) предъявление требований руководителям подразделений для «темпа» применения системы. Рабочие места руководителей должны быть самыми аккуратными и организованными. Кроме того, каждый член организации должен следовать правилам 5S постоянно и неукоснительно;

3) включение процедур 5S в должностные инструкции каждого сотрудника, для того, чтобы рабочие зоны оставались аккуратными и организованными. Формирование обязанности приведения порядка на рабочем месте в конце каждого рабочего дня;

4) фиксация текущего положения на соответствие правилам 5S с применением таких методов как: чек-лист, фотографии «до» и «после», отражающие прогресс, являются яркой демонстрацией того, какое поведение сотрудников ожидается и поощряется руководством. Кроме того, такие методы помогают понять, каковы результаты практического применения того или иного инструмента на рабочем месте;

5) трансформация рекомендаций в соответствии с новыми требованиями [4].

В Постановлении Кабинета Министров республики Татарстан № 901 от 24.11.2014 г. «О внесении изменений в государственную программу «Экономическое развитие и инновационная экономика Республики Татарстан на 2014 - 2020 годы» утвержденную постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 31.10.2013 г. № 823 «Об утверждении государственной программы ««Экономическое развитие и инновационная экономика Республики Татарстан на 2014 - 2020 годы» были внесены некоторые изменения, в том числе касающиеся применения технологий «бережливого производства»

В рамках повышения производительности труда внесены изменения в части организации мероприятий, направленных на повышение эффективности деятельности предприятий Республики Татарстан с использованием принципов и инструментов методики бережливого производства [2].

В паспорте подпрограммы «Повышение производительности труда на предприятиях Республики Татарстан на 2015-2020 годы» была поставлена одна из задач: повышение эффективности деятельности предприятий Республики Татарстан с использованием принципов и инструментов методики бережливого производства.

К позитивным результатам внедрения в Министерстве и функционирования системы 5S в отношении сотрудников были отнесены следующие:

- улучшение санитарно-гигиенических условий труда, создание комфортного рабочего пространства;

- создание условий для непрерывного роста и совершенствования компетенций сотрудников в сфере бережливого производства;

- формирование инструментов мотивации персонала (материальное и нематериальное стимулирование).

**Список использованной литературы**

1. Анализ опыта внедрения процессного подхода в кредитных организациях Гирфанова Е.Ю., Тернер Е.Ю. В сборнике: Управление социально-экономическим развитием регионов: проблемы и пути их решения. Сборник научных статей 9-ой Международной научно-практической конференции. В 3-х томах. 2019. С. 135-139.

2. Кадеева З.К., Мингалеев И.Р. Внедрение технологий бережливого производства как инструмент развития реального сектора экономики. Эффективные системы менеджмента – стратегии успеха, 2014. Т. 1. № 4.

3. Положение о системе управления проектной деятельностью в Министерстве промышленности и торговли Республики Татарстан [Текст]: // Внутренняя документация Министерства промышленности и торговли Республики Татарстан/ К.: 2018.

4. Постановление Кабинета Министров от 05.04.2010 №524–р «Об утверждении концепции целевой программы «Реализация проекта «Бережливое производство» в Республике Татарстан на 2010-2013 годы» [Электронный ресурс]/ Портал правовой информации Республики Татарстан// Режим доступа http://pravo.tatarstan.ru.

5. Leaninfo.ru - блог о производственном менеджменте [Электронный ресурс] // Официальный сайт. 2019. Режим доступа: http://www.leaninfo.ru/2013/01/25/medvedev-lean-technologies.

УДК 678

## ОТВЕРЖДЕНИЕ ПОЛИЭФИРНОЙ СМОЛЫ

**Камалетдинов Айдар Зинурович, Гарипов Руслан Мирсаетович**
(научный руководитель Хасанов А.И. канд. техн. наук)
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»,
г. Казань

Ненасыщенные полиэфирные смолы представляет собой вязко-жидкий раствор, обычно состоящий их двух компонентов - непредельного полиэфира и способного к сополимеризации с ним жидкого мономера. Армированные ненасыщенные полиэфиры характеризуются наличием высокой механической прочности, химической стойкости, хороших диэлектрических и ценных технологических свойств, что позволяет применять их в различных областях производства. [1, с. 142-145].

Из них получают изоляцию в электро- и радиотехнике, цементы, наливные полы, а также стеклопластики. Стеклопластики используются для изготовления кузовов, бамперов,

тюнинговых деталей автомобилей. Из стеклоткани, пропитанной ненасыщенным полиэфиром, формуют корпуса лодок и катеров, устраняют повреждения на кузовах автомобилей, лодок и катеров. Ненасыщенные полиэфирные смолы дешевле и удобнее, чем эпоксидные. Они менее вязки, легко наносятся и быстро отверждаются при обычных условиях. Из них методом заливки в формы изготавливаются изделия декоративного назначения: фурнитура, статуэтки, пуговицы и др. галантерейные изделия, полимербетоны и искусственный камень (столешницы мебели, подоконники, плинтуса, облицовка каминов, раковины, ванны, мойки, плитка) [2, с.60].

С целью расширения списка применяемых материалов, например, для получения покрытий с необходимыми свойствами, была предложена композиция на основе смолы ТС-2, свойства которой рассмотрены далее.

## Материалы и методы

В работе использовалась полиэфирная смола ТС-2 производства ООО «М-Пласт» г. Пермь, ускоритель - 6%-ный раствор октоата кобальта и пероксидный отвердитель.

Для определения свойств отверждаемой и отвержденной композиции использовались методы дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК) и термогравиметрического анализа (ТГА).

ДСК проводилось на приборе DSC Q200. Дифференциальный сканирующий калориметр DSC Q200 фирмы TA Instruments определяет температуру и тепловой поток, сопровождающие превращение материалов, как функцию времени и температуры. Он также позволяет получить качественные и количественные данные по эндотермическим (поглощение тепла) и экзотермическим (выделение тепла) процессам, происходящим при физических трансформациях, вызванных изменением фазы, плавлением, окислением и другими процессами. Вместе с устройством управления и соответствующим программным обеспечением дифференциальный сканирующий калориметр образует систему для термического анализа [3, с.6].

## Обсуждение результатов

ТС-2 – ненасыщенная полиэфирная ортофталевая смола на основе стандартных гликолей. Обладает высокой реактивностью и низкой вязкостью, а также хорошими механическими характеристиками и твёрдостью. ТС-2, непредускоренная и нетиксотропная смола, имеет хорошие параметры для переработки. Внешний вид: прозрачная жидкость жёлтого цвета.

Способ применения: для быстрой полимеризации с невысокими экзотермическими характеристиками, основное применение — производство труб методом центробежного формования (технология Hobas), армированных стеклопластиков.

Рекомендации по переработке: для достижения более полного отверждения при использовании перекиси метилэтилкетона и кобальтового ускорителя температура смолы должна быть не ниже +18ºС. Перед использованием продукт тщательно перемешать. Для обеспечения максимальной стабильности и сохранения свойств, продукт должен храниться в закрытой фирменной упаковке при температуре не выше +25ºС вдали от источников тепла и солнечного света. Под воздействием повышенных температур срок хранения уменьшается.

Таблица 1

Свойства смолы ТС-2

| Показатель | Единицы измерения | Значение |
|---|---|---|
| Вязкость по Брукфильду при +23 ºС | сПз | 180 – 250 |
| Кислотное число | мг КОН/г | <20 |
| Содержание твёрдого вещества | % | 52 – 58 |
| Реактивность +20ºС: * | | |
| +20º – +24ºС | мин | 7 – 12 |
| +20º – $T_{max}$ | мин | 15 – 30 |
| Экзотермический максимум, $T_{max}$ | ºС | 150 – 190 |

* Условия отверждения: 0,15г 6%-го раствора октоата кобальта Akzo NL51P и 2,36г Butanox M-50 Akzo на 100гр. смолы.

Таблица 2

Свойства отверждённой смолы ТС-2

| Показатель | Единицы измерения | Значение |
|---|---|---|
| Предел прочности на разрыв | МПа | ≥ 60 |
| Деформация растяжения при разрыве | % | > 2,5 |
| Прочность на изгиб | МПа | ≥120 |
| Деформация изгиба при разрыве | % | ≥ 3,5 |
| Твёрдость по Барколу | ºБаркола | 38 — 42 |

**Кинетика отверждения смолы ТС-2**

При полимеризации композиций на основе полиэфирных смол в реакционной массе протекают несколько стадий. Реакции инициирования, ингибирования, ускорения и обрыва роста цепи проходят параллельно и последовательно, что является характерной чертой процесса отверждения. Во время полимеризации полиэфирных смол возникают экзотермические эффекты. Обнаружение тепловых эффектов, а также определение кинетики отверждения проводились методом дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК) на приборе DSC Q200.

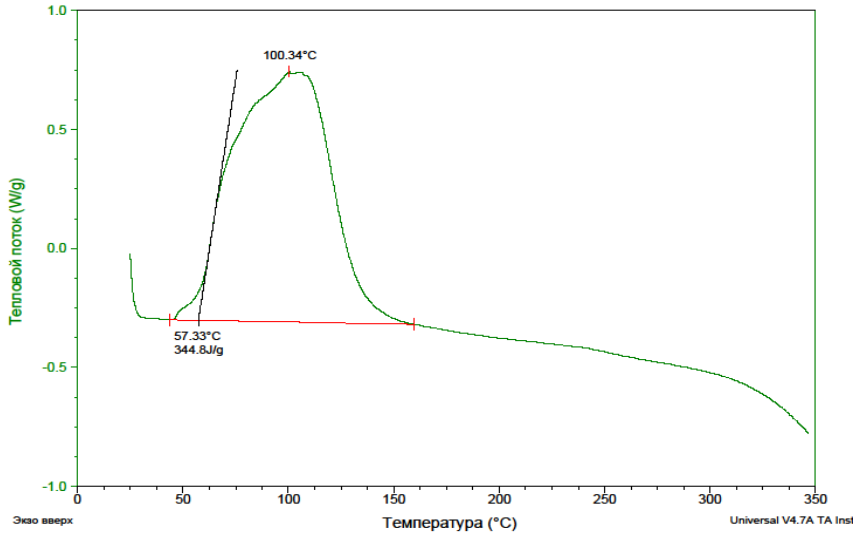



Рисунок 1 – Тепловые эффекты при сканировании по интервалу температур от комнатной до 350°C для для неотвержденной композиции ТС-2 – ускоритель – отвердитель

На рисунке 1 приведена кривая ДСК для неотвержденной композиции ТС-2 – ускоритель – отвердитель, на которой видно, что процесс активной полимеризации начинается при температуре 57°C, завершаясь в области температур >150°C. [4, с. 20]

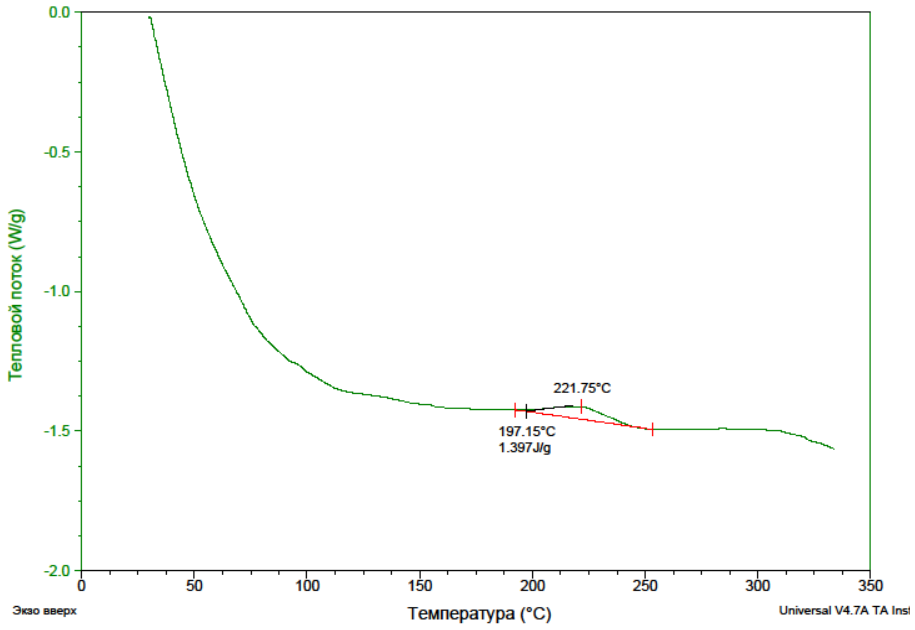



Рисунок 2 – Тепловые эффекты при сканировании по интервалу температур от комнатной до 350°C для для отвержденной композиции ТС-2 – ускоритель – отвердитель

На рисунке 2 изображена кривая ДСК для отвержденной композиции ТС-2 - ускоритель - отвердитель, на которой виден пик, начинающийся при 197°C. Этот тепловой эффект появился в результате того, что в отвержденной композиции произошла полимеризация остатков мономера, которые смогли прореагировать из-за увеличения подвижности макромолекул полиэфирной смолы.

Композиция способна к отверждению и при комнатной температуре, что видно на ДСК кривой, изображенной на рисунке 3.

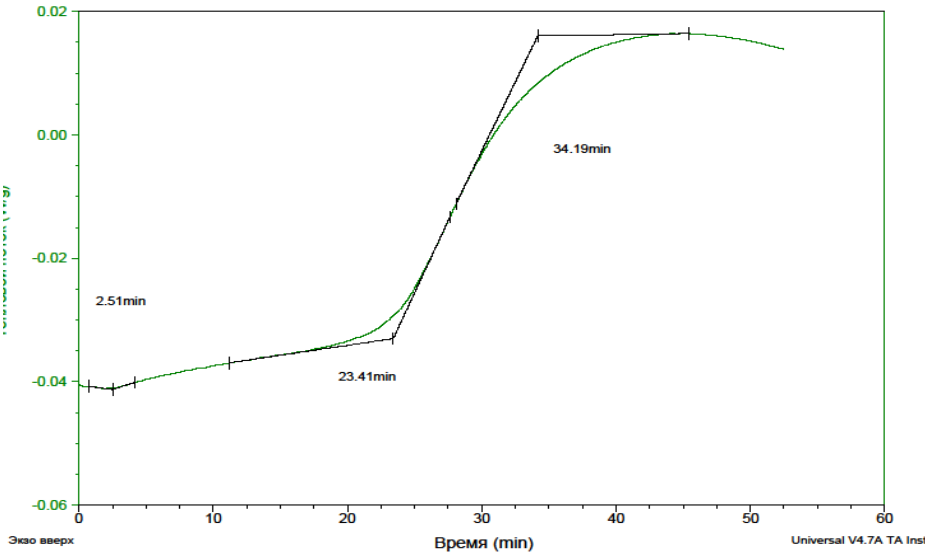



Рисунок 3 – Кинетика отверждения композиции ТС-2 – ускоритель – отвердитель снятой на ДСК при 22 °С в течении 60 минут

Наполненная и ненаполненная комозиции были проанализированы термогравиметрическим методом. ТГ-кривые показаны на рисунках 4 и 5. Анализ показал, что композиция с наполнителем обладает более высокой термостабильностью, чем без наполнителя, что показало уменьшение потери массы.

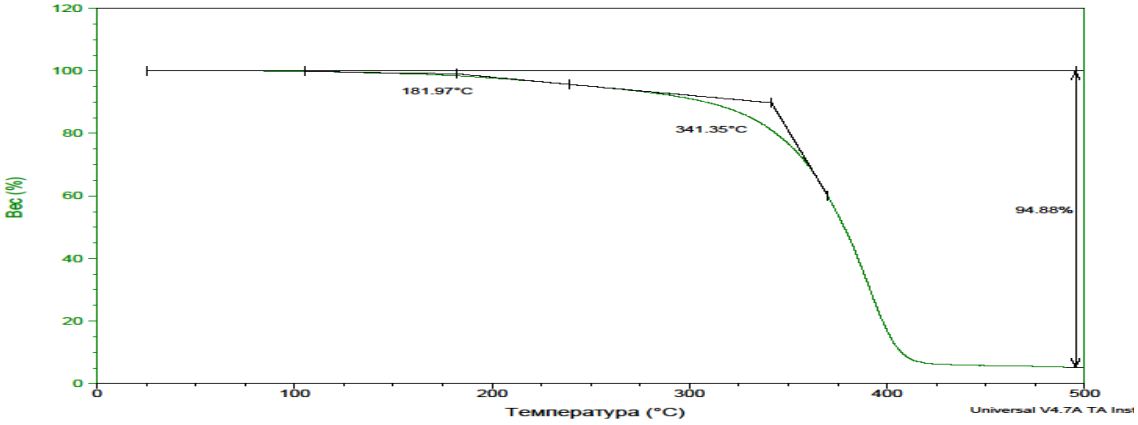



Рисунок 4 – Потеря массы отвержденной композиции ТС-2 – ускоритель – отвердитель при скорости нагрева 10 °С/мин

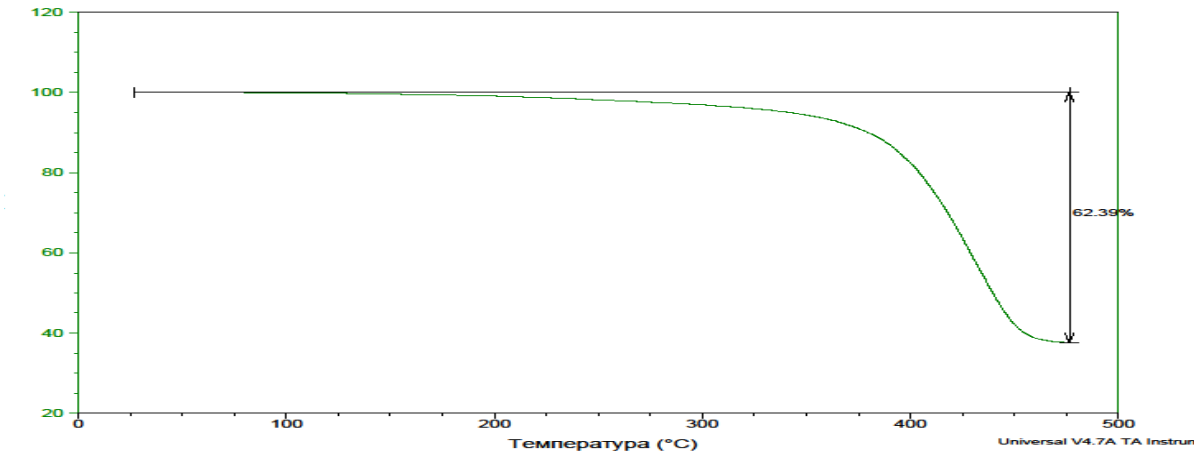



Рисунок 5 – Потеря массы наполненной отвержденной композиции 1ТС2 – ускоритель – отвердитель при скорости нагрева 10 °С/мин

В результате изучения композиции на основе смолы ТС-2 было выявлено:

1. Наибольшая скорость отверждения достигается при температуре от 55 °С до 80 °С;
2. Отверждение может проходить при комнатной температуре;
3. Композиция имеет широкую область применения в зависимости от выбранного наполнителя.

**Список использованной литературы**

1. Архангельский Б.А. Пластические массы. Ленинград: Типография №7 УПП ЛСНХ, 1961. 142-145 с.

2. Выдрина Т.С. Полимеры и методы их идентификации учебное пособие. Федеральное агентство по образованию уральский государственный лесотехнический университет. Екатеринбург, 2009.

3. А.И. Хасанов, А.И. Загидуллин, Р.М. Гарипов. Оценка теплофизических свойств полимерных композиционных материалов методом ДСК. Методические указания к лабораторному практикуму. КНИТУ. Казань, 2019.

4. Ivanova, A.V., Danilov, V.A., Kolyamshin, O.A., Ushmarin, N.F., Kol'tsov, N.I., Khasanov, A.I. The effect of maleinimides on the properties of a rubber compound based on nitrile butadiene rubber (Article) / International Polymer Science and Technology, Volume 42, Issue 3, 2015, Pages T19-T22. DOI: 10.1177/0307174x1504200304

УДК 796

# ФОРМИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВОГО ИНТЕРЕСА К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И К ЗДОРОВЬЮ У УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ НЕСТАНДАРТНЫХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

**Каюмов Шакир Шамильевич**
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 2» г. Альметьевск

В связи с развитием компьютерной индустрии, а также информатизацией производства и всех сфер общества интерес к занятиям физической культурой и спортом падает как у взрослого населения, так и учащихся школ и студентов учебных заведений. В учебно-методической литературе не обнаружено задач по повышению интереса к занятиям физической культурой, отсутствуют рекомендации по организации оптимального по содержанию контроля двигательных действий. В связи с этим многим преподавателям и тренерам приходится искать новые пути решения этой проблемы. Я предлагаю заинтересовывать учеников в результатах выполнения различных двигательных действий, а также повышения уровня знаний по разделу баскетбол (сущность игры, техника и тактика игры, правила игры и судейство соревнований). В связи с этим разработка методики контроля двигательных умений и навыков, а также организация занятий нетрадиционными методами и средствами обучения учащихся представляется актуальной и своевременной. Мотивационная сфера школьника является важным компонентом в процессе организации учебной деятельности. Она отображает внутреннее желание и интерес учащихся к занятиям, их активное, осознанное отношение к учению. Только при наличии сильных, глубоких побуждений и мотивов школьников, их учебная деятельность будет протекать эффективно.

Поэтому качество работы преподавателя физической культуры во многом определяется тем, насколько он осознает сущность мотивации учения, включая факторы, влияющие на нее, а также методы ее формирования. За время своей работы автор уделяет особое внимание организации занятий ФК в области спортивных игр.

Однако на данный момент для учащихся школ, ПТУ и СУЗов нет четких методик обучения спортивным играм, а также методам и приёмам заинтересованности учащихся предметом. Автор сделал анализ предложенных методик отечественных и зарубежных авторов. И на основании этого анализа предлагается своя методика обучения, что способствует большей заинтересованности учащихся предметом на основании использования спортивных игр в процессе обучения ФВ.

В процессе учебной деятельности одних учащихся в большей мере мотивирует сам процесс познания, других — отношения с другими людьми. Однако именно их качество определяет сущность личности школьника, а также ее направленность в учебной

деятельности. При организации воспитательной работы по развитию мотивации на занятиях по физической культуре, учителю необходимо учитывать общие тенденции возрастного развития школьников, что в первую очередь является отправной точкой в эффективности дальнейшей работы. В процессе учебной деятельности, начиная с периода среднего школьного возраста, путем дифференциации выбирается и укрепляется основное ядро интересов, которые касаются также и выбора учебных предметов. Так, в средних классах, одной из особенностей мотивации учебной деятельности является возникновение у школьников стойкого интереса к определенному предмету.

Этот интерес не возникает ситуативно на конкретном уроке, а формируется постепенно по мере накопления знаний. В связи с этим автор оптимизирует систему заинтересованности учащихся предметом физическая культура и здоровье. Игра в баскетбол является эффективным средством физического воспитания людей различных возрастов. В настоящее время элементы баскетбола рекомендуется использовать в занятиях с детьми начиная с дошкольного возраста.

Поэтому в целях сохранения преемственности программы по физическому воспитанию дошкольных учреждений и общеобразовательных школ обучение игре в баскетбол необходимо начинать с первого класса.

Количество часов отводимых на спортивные игры согласно учебной программы составляет 14 часов, однако преподаватель вправе использовать часы вариативного компонента (до 20 часов). Все зависит от уровня подготовленности учащихся, уровня заинтересованности данным разделом программы, а также компетентности педагога в данном разделе программы [2].

При выборе физических упражнений необходимо учитывать возрастные особенности и возможности детей и на их основе определять посильные для них задания. Целесообразно использовать разнообразные подготовительные и подводящие упражнения, которые помогут быстрее научить учащихся изучаемому двигательному действию. При этом важно обеспечить сознательное освоение действий. Методика обучения должна предусматривать постоянное изменение условий, в которых выполняется прием. Условия необходимо постепенно приближать к максимальному противодействию, встречающемуся в игре.

Таким образом, данный подход при обучении учащихся баскетболу будет способствовать более качественному освоению данной спортивной игрой и расширять границы ее использования как средства физического воспитания и активного отдыха учащихся, а также создавать базу для возможной дальнейшей спортивной специализации, а также способствовать большей заинтересованности учащихся предметом. В связи с этим автор делает основной упор на проведение уроков физической культуры с использованием

нестандартных методов и средств обучения, мало характерных при освоении технических приёмов спортивных игр (в частности — баскетбол). В начале каждого учебного года проводится анкетирование учащихся, для того чтобы выявить уровень заинтересованности учащихся к предмету [3].

При изучении нового раздела проводится теоретическое занятие, на котором даются основы игры, истории развития баскетбола, правила игры и др. сведения касающиеся данного раздела программы. В последующем, по разработанной тематике раздела баскетбол, автор проводит уроки физической культуры.

Эти уроки являются комбинированными, в подготовительной части урока учитель часто использует музыкальное сопровождение, при объяснении различных технических упражнений прибегает к помощи мультимедиа-установки, комбинирует упражнения различной направленности (гимнастические, легкоатлетические, акробатические и др.).

В начале изучения раздела учитель знакомит учащихся с тестовыми упражнениями, которые учащиеся будут использовать на каждом уроке в подготовительной части урока, а также будут сдавать на отметку.

На занятиях физической культурой необходимо, чтобы учащийся брал ответственность за результаты занятий на себя и объяснял свои неудачи не отсутствием у него определенных способностей, а недостаточностью собственных усилий. Только в этом случае успешно формируется внутренняя мотивация и интерес к занятиям. Но, безусловно, ребенку надо подбирать индивидуальные, доступные ему и то же время прогрессирующие показатели и, конечно же, посильные упражнения, задания, требования и. т.д., то есть оптимальные режимы мотивации [1].

Исходя из своего опыта работы я предлагаю серию тестов по оценке умений и навыков игры в баскетбол: «30 передач» Норматив предназначен для контроля уровня усвоения технического приёма — передача мяча двумя руками от груди на месте. Учащийся располагается в 3 м (юноши), 2,5 м (девушки) от стенки с баскетбольным мячом в руках, по команде преподавателя выполняет передачи мяча в стенку без отскока о пол.

Время выполнения 30 сек. Задача учащегося: как можно больше сделать передач в стенку.

Ниже приведена таблица, балловой системы оценки.

| Класс | Отметка | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 5 | 26 | 24 | 22 | 20 | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 |
| 6 | 28 | 26 | 24 | 22 | 20 | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 |
| 7 | 30 | 28 | 26 | 24 | 22 | 20 | 18 | 16 | 14 | 12 |

«Самый меткий»

Норматив предназначен для контроля уровня усвоения технического приёма — штрафной бросок. Учащийся располагается на линии штрафного броска и спокойно выполняет 10 бросков, соблюдая правила баскетбола.

| Класс | Отметка | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 5 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | | |
| 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | | |
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | |
| 8 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | |
| 9 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | |
| 10 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | |
| 11 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | |

Следующая группа нормативов предназначена для контроля физических качеств: ловкости и быстроты. Комплекс этих нормативов позволяет эффективно развивать координационные способности, быстроту рук, а также способствует быстрому воспитанию «чувства мяча», что в дальнейшем помогает при освоении других технических приёмов, как баскетбола, так и волейбола, гандбола.

«Жонглирование»

Учащийся берет 2 мяча, выполняет жонглирование мячей по кругу, в одну и другую сторону. Необходимо выполнить 30 раз за минимальный промежуток времени. Жонглирование стараться выполнять непрерывно, высота подбрасывания мячей — 40–60 см от рук. В таблице указанно время, за которое выполняется данное упражнение.

| Класс | Отметка | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 5 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 |
| 6 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 |
| 7 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 | 44 |
| 8 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 |
| 9 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 |
| 10-11 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 |

«Весы»

Учащийся берет 2 мяча, выполняет подбрасывание мячей попеременно справа и слева от себя. Высота подбрасывания мячей — 50 см и выше. Время — неограниченно, учитывается количество выполненных подбрасываний.

| Класс | Отметка | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 5 | 10 | 8 | 9 | 4 | 2 | | | | | |
| 6 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | | | |
| 8 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | | |
| 9 | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | |
| 10 | 20 | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| 11 | 30 | 27 | 24 | 21 | 18 | 15 | 12 | 9 | 6 | 3 |

«Пирамида»

2 мяча соединяют вертикально, поддерживаем их снизу одной рукой и сверху — другой рукой. Выполняем смену положения рук 30 раз на время.

| Класс | Отметка | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 5 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 |
| 6 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 |
| 7 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 |
| 8 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 | 44 |
| 9 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 |
| 10 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 |
| 11 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 |

«Попрыгунчик»

2 мяча соединяют вертикально, нижний мяч удерживаем двумя руками, верхний — подбородком. По команде преподавателя необходимо подбросить верхний мяч, и стараться удержать его, подбивая нижним мячом максимально возможное количество раз. Высота отскока — 30 см и более. Этот норматив необходимо выполнять в кругу — 3,6 м, выходить за него нельзя! В таблице указанно время, за которое выполняется данное упражнение.

| Класс | Отметка | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 5 | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | |
| 6 | 20 | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| 7 | 22 | 20 | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 |
| 8 | 24 | 22 | 20 | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 |
| 9 | 26 | 24 | 22 | 20 | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 |
| 10 | 28 | 26 | 24 | 22 | 20 | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 |
| 11 | 30 | 28 | 26 | 24 | 22 | 20 | 18 | 16 | 14 | 12 |

В связи с ростом интереса молодежи к компьютерным технологиям роль физической культуры падает быстрыми темпами. Для этого каждому учителю физической культуры и тренерам по спорту необходимо использовать различные методы заинтересованности учащихся. Для совершенствования учебного процесса по физической культуре автор предлагает:

1. Проводить теоретические занятия по каждому из разделов программы, что способствует разностороннему развитию личности;

2. В ходе урока необходимо как можно чаще использовать нестандартные формы проведения урока (урок по методу круговой тренировки) и разнообразных упражнений (различные сочетания технических упражнений баскетбола с акробатическими и др.);

3. При проведении подготовительной части урока желательно использовать музыкальное сопровождение, что повышает эмоциональный фон занятия, который приводит к меньшей утомляемости учащихся, лучшей работоспособности, а это в свою очередь откладывает свой отпечаток на уровень освоения двигательных умений и навыков;

4. Для организации контроля уровня знаний и двигательных умений использовать контрольное тестирование, как знаний, так и умений, что способствует овладению технических приёмов, а также развитию «чувства мяча» у учащихся.

5. Проводить популяризацию баскетбола (проведение соревнований и товарищеских встреч). Лишь только высокий профессионализм преподавателя и любовь к своему делу в сочетании с различными методами, формами и приёмами организации занятий дают возможность повышения мотивации учебной деятельности и заинтересованности учащихся в предмете.

**Список использованной литературы**

1. Абзалов, Р. А. Теория и методика физической культуры и спорта / Р. А. Абзалов, Н. И. Абзалов: учебное пособие. Казань: Вестфалика, 2013. 202 с.

2. Богдановский, А. Н. Развитие специальных физических качеств юных баскетболистов / А. Н. Богдановский // Вестник Южно-уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. № 4 (104). 2008. с. 127–128.

3. Губа, Д. В. Развитие скоростно-силовых способностей на секционных занятиях баскетболом. VII — IX классы / Д. В. Губа // Физическая культура в школе. № 5. 2012. с. 58–59.

УДК 336

## ИННОВАЦИОННЫЙ ХАРАКТЕР ФАКТОРА РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Коваленко Регина Робертовна**
(научный руководитель Галанцева И.В.. канд. экон. наук, доцент)
ЛФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», г. Лениногорск

Энергоэффективность является одним из главных параметров для получения конкурентных преимуществ, причём напрямую касается это как отдельных субъектов

хозяйственной деятельности, так и всей государственной системы в совокупности. Для показателя энергоэффективности характерно наличие огромного потенциала, что сказывается непосредственно на энергетической безопасности, способствует экономическому росту и, как следствие, росту и благосостояния людей [2, с.48].

Стоит всерьёз задуматься о том, что всего лишь 1 процент экономии энергоресурсов в нашей стране позволяет получить дополнительно 0,35 процента валового внутреннего дохода. Энергоэффективность втрое дешевле наращивания производства энергоресурсов. Более того, энергосбережение – это еще и рост доходов бюджета: снижение энергетических затрат на единицу выпускаемой продукции, повышение конкурентоспособности организаций и, соответственно, расширение налогооблагаемой (формирующей бюджет) базы региональной экономики.

Основной проблемой, существующей сегодня в области эффективной теплопередачи, является использование решений, основывающихся на технологиях 1960-х - 70-х годов прошлого века [3, с.217].

На современном этапе развития особенно ценным становится опыт, накопленный за последние годы в регионах Российской Федерации. В том числе, и опыт негативного характера в качестве примера того, как «не надо делать». Вот один из таких примеров.

Необходимо помнить о том, что энергоэффективность подразумевает не только предельную экономию ресурсов, но и повышение качества уровня жизни населения. Иначе погоня за экономией приводит к отрицательным результатам, как это случилось в 2017 году в одном из региональных центров России – городе Орле [4].

За два последних года здесь заменили 11607 ламп накаливания уличного освещения на светодиодные лампы. После оборудования ими более 800 улиц областной центр буквально погрузился во тьму. Это привело к резкому росту аварийности на дорогах. Истоки же подобных результатов благого дела – в административном ресурсе, а вернее, в его практически полном отсутствии. Не был согласован и утверждён соответствующим образом план технического перевооружения. Не было и соответствующей приёмки проведённых работ. Из этого примера вполне очевидно, что изъятие двух основных составляющих инструментов классического менеджмента, – учёта и контроля, - может привести к отрицательным результатам борьбы за энергосберегающие технологии.

Но есть и примеры положительного характера. К примеру, лидером данного направления в Калужском регионе стала группа компаний «Ультра-К» – современное, динамично развивающееся предприятие в области энергосбережения, разработки и производства теплового оборудования.

Они производят современное энергоэффективное тепловое оборудование ECO Stream™, характеризующееся вариативностью компоновки, с богатыми возможностями по установке современных периферийных интерфейсов.

Разработанная корпоративными усилиями промышленная технология придает выпускаемой продукции уникальные свойства теплопередачи, прочности, коррозионной стойкости и долговечности эксплуатации, в результате чего размеры и металлоемкость устанавливаемого оборудования в 1,5-2 раза меньше, а стоимость – на 30-40% ниже аналогичных зарубежных образцов продукции. Но оно не уступает, а зачастую и превосходит их в качестве исполнения.

Тепловое оборудование компании успешно применяется в таких проектах, как: «Доступное жилье», «Реформа ЖКХ», а также в программе импортозамещения для реконструкции и обеспечения объектов жилого фонда, промышленных и муниципальных зданий высококачественными изделиями российского производства [5, с. 41]. Продукция внесена в перечень инновационной, высокотехнологичной продукции и технологий и обеспечивает реализацию Госпрограммы Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года».

На сегодняшний день в состав Группы компаний входит 3 дочерних предприятия, сервисный центр и ОКБ. Инновационным производством изготовлено за последние три года 186 индивидуальных тепловых пунктов (ИТП), 294 узла учета тепловой энергии (УУТЭ), выполнено 395 инженерных проектов.

Приведённый пример далеко не единичен, если анализировать имеющуюся статистику. По данным Министерства энергетики Российской Федерации в 2019 году на территории Санкт-Петербурга и Казани в домах установлено 1400 индивидуальных тепловых пунктов, что поможет населению ежегодно экономить до 400 миллионов рублей. Во Владимире в течение трёх последних лет заменили порядка 44 процентов уличных ламп накаливания на светодиодные светильники. Это уже привело к экономии энергетических ресурсов более чем на треть. В Москве за тот же временной отрезок внедрение энергоёмких технологий позволило при прежнем объёме ресурсов потребления улучшить освещённость улиц практически на 40 процентов.

Сегодня тарифы на электроэнергию в Российской Федерации значительно ниже, чем в большинстве развитых стран [1]. А значит, стимул экономить у населения во многом отсутствует. К примеру, в скандинавских странах уровень населения, экономно относящегося к энергетическим ресурсам, близок к 95 процентам. В России этот показатель колеблется в пределах десяти процентов, да и то только в последние годы. До этого он был практически в два раза ниже. Для формирования нового уровня потребительской культуры

необходимы меры экономического воздействия. Один из путей: постепенное сокращение перекрёстного субсидирования и снижение неадресных льгот. Необходимо развивать и стимулирующие налоговые инструменты: те, кто больше экономит энергоресурсы и льготы должны получать соответствующие. И это может стать хорошей мотивацией к дальнейшему развитию энергосберегающих технологий.

**Список использованной литературы**

1. Воздвиженская А. За энергоэффективные дома хотят поощрять. [Электронный ресурс]: Электрон. дан. Дата обращения: 16.12.2017. URL доступа: WWW.RG.RU.

2. Ерохина Е.В. Региональные инновационные подсистемы: проблемы формирования и развития. Монография. Калуга: ООО «Ваш Домъ», 2014. 60 с.

3. Критская С. С, Молчанова Е.В., Клочков В.В. Моделирование инновационных процессов в регионах. Региональные инновационные системы: анализ и прогнозирование динамики: Материалы Шестнадцатых Друкеровских чтений / под ред. Р.М. Нижегородцева. Новочеркасск: ЮРГТУ (ИЛИ), 2013. 318 с.

4. Передельский Д. Затемнили Орёл. [Электронный ресурс]: Электрон. дан. Дата обращения: 16.12.2017. URL доступа: WWW.RG.RU/ROSCENTR.

5. Ульянова Н. Инкубационный период. /Н. Ульянова//Калужский бизнес-журнал. 2017. №3. с.40-42.

УДК 37.041

## РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ

**Ковалев Даниил Сергеевич**
(научный руководитель Хакимова А.А. канд. пед. наук)
БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

Актуальность данной темы состоит в том, что проблема контроля за уровнем знаний, умений и навыков пользователей – вечная проблема, и в разные времена предлагалось решать её по-разному, преобладали то одни формы контроля, то другие, создавались контролирующие системы. Тестовые задания эффективны и для самопроверки знаний. Использование тестов позволяет сэкономить массу времени, проверить широкий спектр знаний пользователей в той или иной сфере, уровень сформированности некоторых навыков и умений.

Система тестирования – это система проверки знаний, которая состоит из клиентской и серверной части. Клиентская часть – это программа, предназначенная для тестируемых.

Система тестирования, а точнее время возникновения системы тестирования уходит своими корнями далеко в прошлое. Оно существовало еще во времена Древнего Египта. В Древнем Египте искусству жрецов обучали только тех, кто выдерживал систему определенных испытаний. Вначале кандидат проходил процедуру, которую можно было бы сейчас назвать собеседованием. При этом выясняли биографические данные, уровень образованности, оценивали внешность, умение вести беседу. Затем проверяли умения - трудиться, слушать, молчать. Проводили испытания огнем, водой и угрозой смерти.

Целью создания программы АИС система тестирования является создание легкой, понятной и надежной программы, при помощи которой любой пользователь может провести проверку знаний своих подчиненных и оценить их способности, навыки и умения работы в нужной сфере.

Чтобы правильно сформулировать проблему, обратим внимание, как происходит тестирование в большинстве случаев. От руководства, которое заинтересовано в проверке теоретических знаний своих подчиненных, приходит документ с тестом. После чего подчиненные проходят данный им тест, создают документ с ответами и отправляют руководству. Потом это все проверяется, и уже на основе количества правильных ответов делаются соответствующие выводы. Наблюдая за этим, возникает вопрос и соответственно проблема: «Можно ли это автоматизировать?» Чтобы создать тест один раз, а потом по завершению похождения теста получить уже проверенный тест с результатом. Чтобы увеличить скорость проверки теоретических знаний и соответственно повысить количество проверяемых сотрудников [1, С.82].

Решением автоматизации данной проблемы является создание АИС «Система тестирования» средствами VisualStudio. Создание программы начинается с блок-схемы. После того как блок-схема готова, создается сама программа. Программа должна иметь следующие виды вопросов:

- одиночный ответ с вопросом;
- множественный ответ с вопросом;
- одиночный ответ с картинкой;
- множественный ответ с вопросом.

Также программа должна иметь возможность многократно проходить созданные администратором тесты. Иметь настройки таймера, а также просматривать администратором оценки пользователя. После данная программа тестируется для выявления и исправления возможных ошибок, а также добавления дополнительных необходимых функций, таких как изменение и сброс паролей, защита от утечки информации, криптографическое шифрование,

а также защита от аварийного завершения программы и несанкционированного вмешательства [2, С.19].

Для создания программного модуля АИС «Система тестирования» будет использоваться среда разработки Visual Studio. Язык программирования C#. Для работы с файлами будет использоваться класс System.IO. Для шифрования и дешифрования необходимых данных будет использован класс System.Security.Cryptography. Для создания и программирования программных форм будет использоваться System.Windows.Forms. Для работы с рисунками будет использоваться pichturebox. Для множественного ответа будет использоваться checkbox, а для одиночного ответа radiobuttom. Для работы с текстом будут использованы компоненты combobox и textbox. Использование базы данных позволит сделать программу достаточно гибкой, что позволит использовать ее не только на конкретном предприятии, но и там, где она необходима.

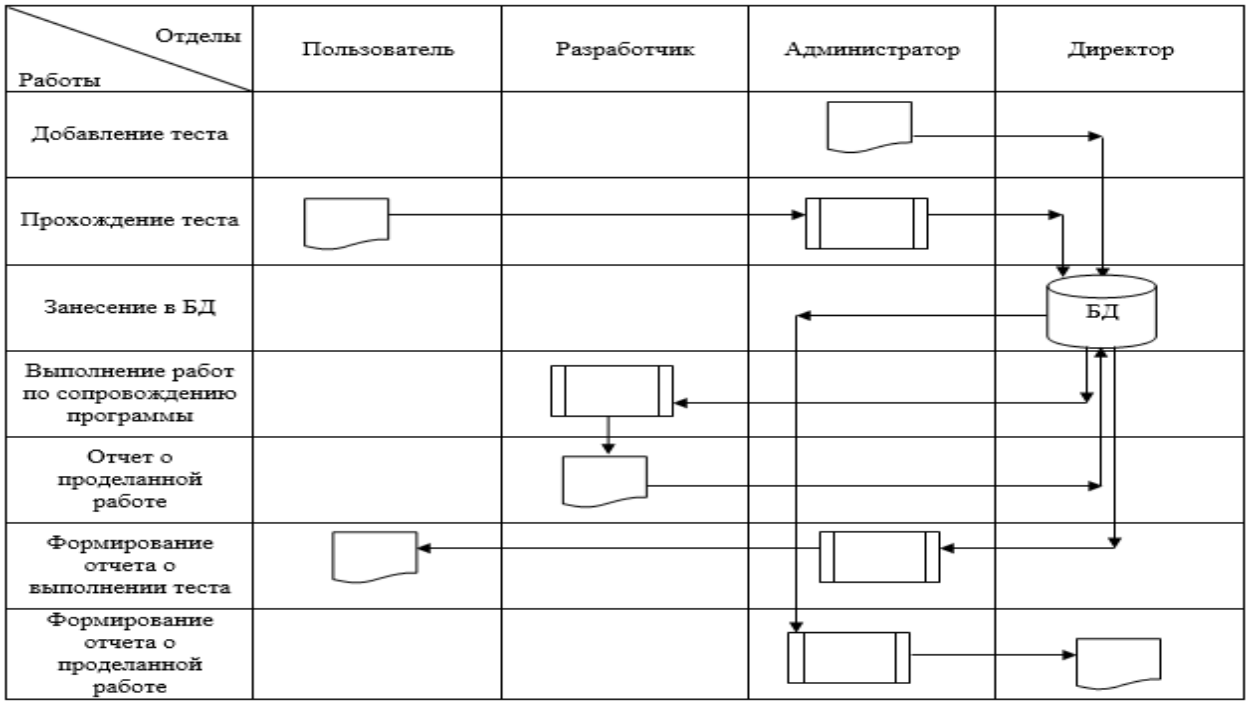



Рисунок 1 – Схема потоков данных

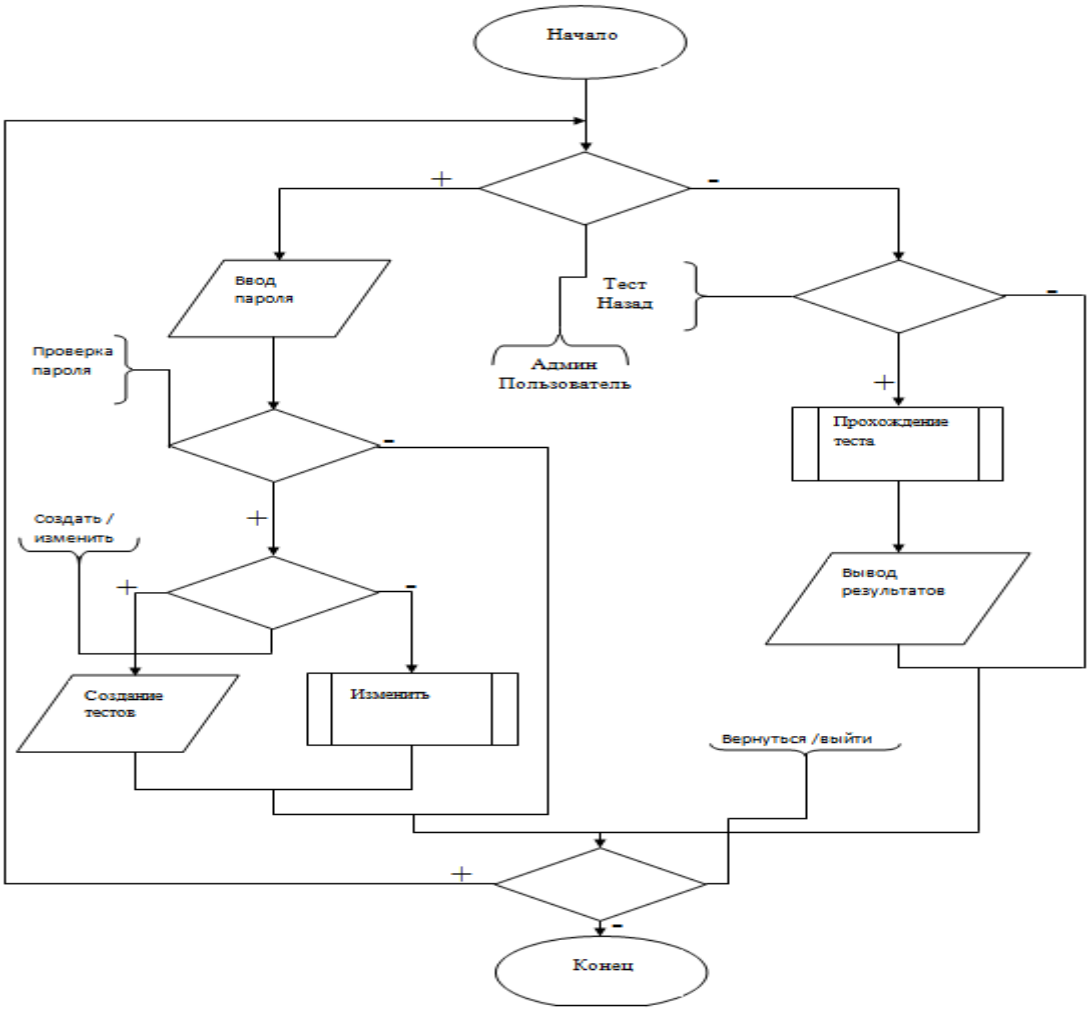



Рисунок 2 – Блок-схема

Целью данной статьи было поднятие вопроса, о контроле уровня знаний и навыков пользователей. В данной статье были подняты вопросы: «Что такое система тестирования?», «Где зародилась система тестирования?», «Где используется система тестирования в современном мире?», «Можно ли автоматизировать данное мероприятие?», а также способ автоматизации средствами среды программирования Visual Studio, и БД.

Подводя итоги, стоит отметить, что прогресс не стоит на месте и постоянно развивается, также должны развиваться системы для контроля знаний и навыков.

**Список использованной литературы**

1. Гуриков С.Р. Ведение в программирование на языке C# [Текст]: учебное пособие. / Гуриков, С.Р. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. 448с.

2. Дейтел П. Как программировать на Visual C# 2015. [Текст]: 5-е изд. / Дейтел, П. СПб: Питер, 2015. 864 с.

3. Зиборов В.В. Visual C# 2015, на примерах [Текст]: C# 2015 на примерах. Visual / В.В. Зиборов, СПб: БХВ-Петербург, 2015. 480 с.

4. Культин Н.Б. Microsoft® Visual C# в задачах и примерах. [Текст]: 2-е изд., исправл. / Н.Б. Культин, СПб: БХВ-Петербург, 2015. 320с.

5. Шарп Дж. MicrosoftVisual C# [Текст]: Подробное руководство 8-е изд. / Дж. Шарп. СПб: Питер, 2017. 848 с.

6. Шилдт, Г. C# 4.0: полное руководство. [Текст]: Ш57 C# 4.0: полное руководство. / Шилдт, Г. : Пер. с англ. М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2015. 1056 с.

7. Электронный ресурс – форум программистов – помощь студентам https://www.programmersforum.ru/showthread.php?t=298718

8. Электронный ресурс – Киберфорум C#.

9. Электронный ресурс Studbooks – История возникновения тестирования. https://studbooks.net/2028167/pedagogika/vozniknovenie_testirovaniya

10. Электронный ресурс. Википедия – Педагогическое тестирование https://ru.wikipedia.org/wikiШилдт, Г. C# 4.0: полное руководство. [Текст]: Ш57 C# 4.0: полное руководство. / Шилдт, Г.: Пер. с англ. М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2015. 1056 с.:

УДК 908

## ВЛИЯНИЕ МЕЖНАЦИОНАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ НА РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ

**Кожин Ренат Витальевич**
(научный руководитель Недобежкин С.В., ст. преподаватель)
БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

Межнациональные проблемы давно существуют в России. Они появились тогда, когда только-только начала зарождаться Русь. Эти проблемы пытались решить князья, цари, императоры, генеральные секретари партий, а потом и президенты, но результат проведения национальной политики у каждого руководителя был свой. У многих это «выливалось» в бунты и перевороты, другие же решали данные вопросы мирным путём, но именно всё это повлияло на развитие российской государственности.

***Национальный вопрос при Петре I***. Крупное восстание было в 1705 году, во времена правления Петра Великого. Поводом к восстанию стало прибытие в Уфу в 1704 году царских чиновников, которые собирали налоги и призывали на воинскую службу местное население. Стремясь собрать как можно больше дани, они ввели 72 новые статьи, за которые каждый местный житель должен был платить налоги. Одним из таких абсурдных налогов, был налог на карие и серые глаза, которые преобладали у большого количества местных жителей. Чиновники, мягко говоря, издевались над башкирами, оскорбляли их национальные и

религиозные чувства, отрубали бороды их старейшинам, что считалось самым оскорбительным поступком, и обычным жителям. Всё это не устраивало местное мусульманское духовенство и родовую знать башкирии, из-за чего они решили устроить восстание. Повстанцы разоряли и сжигали большое количество деревень, а жители были захвачены и проданы в рабства, либо просто убиты [1].

Лишь в 1711 году царская власть смогла подавить восстание и добиться покорности от башкирского населения.

В отношении украинцев и белорусов правительство проводило политику русификации. Но стоит отметить что национальный вопрос в данной части страны проходил спокойнее, потому что права местного населения и русского язычного было уравнено, а религиозный вопрос и вовсе не поднимался, ведь жители данных стран были христианами, как и жители Руси, что способствовало более мирному сосуществованию местных жителей с русскими переселенцами [2].

Из-за не правильной национальной политики, которую можно обозначить как насильственное навязывание своих обычаев, были распространены мелкие и не очень восстания, которые устраивали башкиры, татары и удмурты, которые хотели сохранить свою религию и национальные ценности.

***Национальный вопрос при Екатерине II***. Данное восстание, которое было организовано в 1773 году Емельяном Пугачёвым, несло в себе освободительный характер. Нерусские люди считались людьми «второго сорта», потому что их права были сильно ограничены. Они видели в Пугачёве, как и в Разине, освободителя, который сможет дать им свободу. Поэтому в восстание, помимо казаков и работных людей, участвовали татары, башкиры и калмыки.

Восстание было очень мощным. Подавить его удалось лишь в 1775 году силами регулярной армии, Пугачева и его соратников привезли в Москву и там же казнили. Однако его движение продолжило жить, но спустя год всех мятежников поймали и подвергли той же участи, которая постигла Пугачёва [3].

Данное восстание не сильно изменило жизнь казаков, крестьян и жителей Поволжья, но заставило задуматься правительство о том, что их политика решения национального и крестьянского вопросов не имеет положительного характера и требует изменений в скором времени.

***Национальный политика Александра I***. Как только Александр I вступил на престол, то стало сразу понятно, что он имеет твёрдое намерение изменить положение дел внутри Российской империи. Реформы, которые были им ведены, стали основой для дальнейших преобразование в стране.

Тяжёлым испытанием для жителей России стала Отечественна война 1812 года, которая носила в себе освободительный характер. Все народы, которые проживали на землях русского государства. Это были белорусы, украинцы, литовцы, татары, башкиры, грузины, армяне и представители других более мелких народов. Это показало сплоченность народов перед одним общим врагом. В результате победы над Наполеоном Российская империя на несколько лет десятилетий стала ведущей мировой державой. Она оказывала большее воздействие на европейскую и мировую политику [4, 34].

Александр I проводил очень активную национальную политику, так, например, в 1809 году после присоединения Финляндии, он признал прежнею финскую конституцию. Это означало, что без согласия собрания представителей всех сословий не мог быть изменён или издан новый закон. Но все должностные назначения в крае осуществлял император, автономными оставались только система образования и местного самоуправления.

Первая четверть XIX века была обозначена расширением влияния российской власти на Кавказе. Всё шло не совсем гладко, часть народов, которая проживала на Кавказе, добровольно соглашалась на присоединение к России, другие же были против и вели борьбу.

Присоединение Кавказа к России имело противоречивый характер. Вроде, было перекрыто любое влияние Турции на страны Кавказа, но включение столь “неспокойного” региона в состав России вел к частным межнациональным стычкам.

Так же с целью сохранения самобытности народов Сибири, а также включения их в хозяйственную и культурную жизнь российского общества, в 1822 году, по инициативе М. М. Сперанского, был принят Устав об управлении инородцев [5, 90].

Таким образом, благодаря Александру I и его политики, значительно был расширен национальный состав населения Российского государства.

***Национальная политика Николая I***. Положение представителей разных народов и конфессий при Николае I было крайне нестабильно. По законам Российской Империи было разрешено исповедовать любую религию, но была оговорка, о том, что, если ее последователи признают царскую власть и существующие порядки, то тогда можно было исповедовать данную религию. Но всё же более положение православной церкви в России было куда привилегированнее. Переход к православию сильно поощрялся.

Решением «еврейского вопросы» считался лишь один исход, это насильственное крещение евреев и присвоение им русских имен с фамилиями, приобщение к русскому языку и русской культуре. Данные действия не устраивали евреев и вызывали нарастания недовольств со стороны их населения.

Аналогичные проблемы преследовали и народы Кавказа, которые ни в какую не соглашались присоединяться к Российской империи. Главной причиной Кавказкой войны,

которая продлилась 50 лет, стали попытки царского правительства внедрить на Кавказе российские законы и порядки, которые не устраивали народы Кавказа. Это было столкновение двух разных культур, обычай и традиций [6].

Поводом же послужило прибытие генерала Ермолова, который часто устраивал походы по «усмирению» горцев, что приводило к вымиранию большого количества аулов. Кавказцев не устраивал данный расклад, у них не было выбора, кроме как начать вести сопротивление. Но долголетняя война кончилась победой Российской империи и присоединением Кавказа. После этого началось интенсивное заселение Кавказа русскими, украинцами и белорусами.

***Национальная политика в 1920-1930 годы***. Во второй половине двадцатых годов XX века, после того, как большевики пришли к власти, они стали нетерпимыми к мусульманской религии. Церковные земельные владенья, доходы с которых шли на содержание мечетей, медресе и больниц, были уменьшены. Земли, которые принадлежали мечетям, передавались крестьянству, а сами мечети закрывали, большое количество медресе было закрыто или переделаны в светские школы, а больницы включались в систему здравоохранения. Были упразднены суды шариата, а всех священнослужителей заставили каяться перед народом, говоря о том, что они врали ему. В городах начались кампании по искоренению мусульманских традиций, так как они не соответствовали нормам “коммунистической морали”. Эти меры, которые проводила коммунистическая партия, не устраивала верующих и вызывала недовольства в массах. Несколько чеченских имамов объявили джихад. В 1928-1929 годах вспыхивали восстания на Кавказе. Но со временем люди просто перестали открыто показывать свою приверженность к исламу. Однако традиции и обычаи никуда не исчезли и продолжали соблюдаться в семьях [7].

***Национальная политика Н. С. Хрущёва***. Во время правительства Хрущёва проводилась политика десталинизации. Это означало, что народы, которые были депортированы из-за репрессий Сталина, снова могли вернуться на историческую родину. После этого в 1965 году, на одном из съездов, было решено восстановить ряд автономий и переселить их жителей на места традиционного проживания. Так же была проведена “коренизация” руководящих кадров на этих местах, это означало, что руководителями, за частую, становились лишь коренные жители данного района, а таких людей было меньшинство. Получив некоторую власть и значительные прощения, представители национальной элиты заверили Центр в их преданности ему. Не имея возможности вновь проводить репрессии и взяв курс на мирное решение проблем, Хрущев стал активнее проводить политику русификации, чтобы использовать русский язык как средство межнационального общения для достижения национального единства страны. Новая

установка партии требовала «полного единства нации СССР», что указывало на то, что в стране должна преобладать одна культура и один язык.

**Основы концепции национальной политики РФ**.

Задача современной национальной политики – достижение межнационального мира, прекращение межнациональных войск. Так же было признано, что России – это многонациональная страна, где должны уважаться культура и обычаи других народов. От русских требуется уважение национальных интересов и обычай народов, которые проживают в России, другие народы должны давать тоже же самое русскому народу [8, 105].

В заключении мы хотели бы отметить, что мир изменился, стал совсем иным, не таким, каким был раньше. Нельзя судить о человеке по его нации или религии, надо уметь принимать и уважать обычаи и традиции других народов, нельзя навязывать кому-то концепцию своей нации силой, это выбор каждого и его он должен сделать осознанно. И как бы мы не хотели, в мире каждый день устанавливаются новые и новые межнациональные, экономические, идеологические и другие отношения, которые влияют на формирование нашего мира. Но нам надо уметь принимать это, ведь в большинстве своём, всё это делается для нашего блага.

**Список использованной литературы**

1. Абдулатипов Р.Г. Россия на пороге XXI века: остояние и перспективы федеративного устройства. М.: Славян, диалог 1996. 253с.

2. Авксентьев В.А. Этническая конфликтология: в поисках научной парадигмы. Ставрополь 2001. 267с.

3. Актуальные проблемы развития социальной работы в Вооруженных Силах Российской Федерации: Монография / А.А. Барабаш, С.В. Бауэр, С.В. Бориснев и др./под ред. А.А. Чертополоха. М.: ВУ, 2004. 275с.

4. Елсукова А.Н. История социологии. Минск: Вышэйшая школа, 1997. 381с.

5. Жарников А.Е. Социологические аспекты национальных отношений / Вопросы национальных и федеративных отношений.- М.:РАГС, 2001.254с.

6. Западники и националисты: возможен ли диалог? Материалы дискуссии. М: ОГИ, 2003. 480 с.

7. Недобежкин С.В. Роль посредничества в мирном урегулировании споров дел // Россия: проблемы и пути решения: материалы Всероссийской научно - практической конференции студентов и аспирантов, 26 апреля 2013 г. Казань: Изд-во «Познание» Института экономики, управления и права, 2013. С. 147.

8. Недобежкин С.В. Особенности экстремистских проявлений в молодежной среде // Эффективная профилактика терроризма и экстремизма: взгляд молодежи: сборник

материалов Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 23 ноября 2011 г.: в 2-х т. Т. 1. Казань: Изд-во «Познание» Института экономики, управления и права, 2011. С. 105.

УДК 37 К 67

## ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

**Корнеева Мария Васильевна**
ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум», г. Альметьевск

В статье рассматривается использование современных информационных ИКТ на уроках физической культуры (ФК), в соответствии с требованиями международных стандартов (WorldSkills) по компетенции «Физическая культура», а также внедрение проектных технологий с применением электронного обучения ДОТ.

Обучение простым и сложным локомоциям эффективно начинать с демонстрации техники игры. Эта цель эффективно реализуется через использование электронных мультимедиа-презентаций, видео You Tube.

Просмотр студентами техники на сайте http://almetpt.ru/moodle технических и тактических элементов двигательных действий спортсменов создает базу для теоретических знаний, способствует развитию логического, образного мышления. Применение цвета, мультипликации позволяет воссоздать реальную технику движений, способствует более быстрому усвоению учебного материала.

Внедрение ЭО возможно на всех этапах урока ФК: при изучении нового материала, на стадии закрепления материала (тестовый компьютерный контроль). Уроки, основанные на использовании информационных технологий, всегда увлекательны, содержательны и интересны.

Подобные уроки обладают характерными особенностями современного урока: двигательной плотностью, динамичностью, эмоциональностью в сочетании с общеобразовательной направленностью [3, с. 15].

Педагогическая концепция, обучение двигательному действию, демонстрации техники игры, электронная мультимедийная-презентация, ИТ обладают высокой академической эффективностью и в сочетании с личностно-ориентированным подходом, позволяют решать одну из важнейших задач:

- мотивация обучающихся в формировании здорового образа жизни;

-профилактика девиантного поведения обучающихся.

На приветствуется, когда студенты заявляются в выполнение проектных работ в виде видео-материала: «Комплекс полезных упражнений для глаз», «Комплекс утренней гимнастики», «Комплекс упражнений для водителей», «Комплекс упражнений с палкой», «Комплекс общеразвивающих упражнений сиди-дома», «Комплекс упражнений для домашних тренировок». Сбор информации, необходимой для проекта, его непосредственное создание (аккаунт в социальной сети Instagram @sport.apt) и его реализация.

Для достижения успеха в XXI в. уже недостаточно знаний и умений критически мыслить, а необходима некоторая техническая квалификация, поэтому многие студенты стремятся заранее получить навыки в области информационных технологий и обеспечить себе этим успешную карьеру. В процессе модернизации российского образования информатизация образования выделяется в качестве одного из приоритетов. [3, с. 60].

Однако до настоящего времени не разработана педагогическая концепция подготовки специалистов в условиях использования современных информационных технологий, требующих внесения значительных коррективов в физкультурное образование, с тем, чтобы специалист в этой области имел четкое представление о том, где и с какой целью использовать возможности персонального компьютера, а так же применение проектных технологий с применением электронного обучения ДОТ, какие программные продукты должны это обеспечить, как работать в условиях информатизации общества.

Таким образом, можно сделать вывод, что данные требования отражаются в квалификационных характеристиках специалистов, в требованиях ФГОС нового поколения. Однако, на сегодняшний день, отсутствуют унифицированные разработки по использованию ЭО и ДОТ на уроках физической культуры [2, с. 102].

По программе физического воспитания в техникуме закладываются основы техники специфических локомоций по разным видам спорта. Это может быть бросок баскетбольного мяча, прием волейбольного мяча, низкий старт в легкой атлетике и др. Обучение двигательному действию эффективно начинать с демонстрации показа техники игры. Эта цель прекрасно реализуется через использование проектных работ.

В моем арсенале - комплекс ОРУ, АФУ для студентов с учетом уровня их физического развития, нетрадиционные методы оздоровления. [1, с. 186].

Информационные технологии обладают высокой дидактической эффективностью, а в сочетании с личностно-ориентированным подходом, позволяют решать одну из важнейших задач:

- разбудить заинтересованность студентов в формировании здорового образа жизни.

Таким образом, использование информационных технологий на уроках физической культуры позволяет реализовать сразу несколько функций:

-мотивационную;

-информационно - обучающую;

-контролирующую.

Подобные уроки обладают характерными особенностями современного урока - двигательной плотностью, динамичностью, эмоциональностью в сочетании с общеобразовательной направленностью.

Использование информационных технологий позволяет решать данные задачи и добиваться высокого дидактического качества урока.

**Список использованной литературы**

1.Бишаева А. А. Физическая культура: учебник для СПО. М.: «Академия», 2019. 309с.

2.Петров, П.К. Информационные технологии в физической культуре и спорте: учеб. пособие/ П. К. Петров. М.: Издательский центр «Академия», 2010 с.

3.Информационные технологии в физической культуре и спорте: учебное пособие [Электронный ресурс] / Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2015. – Систем. требования: PC не ниже класса Pentium I ADM, Intel от 600 MHz, 100 Мб HDD, 128 Мб RAM; Windows, Linux; Adobe Acrobat Reader.

УДК 10167

## КАРБОНОВЫЕ ЛЫЖИ

**Костачев Кирилл Андреевич**
(научный руководитель Хусаинов А. Д., канд. техн. наук)
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»,
г. Казань

В настоящее время наибольшее распространение получили углеродные волокна, которые используются в качестве армирующих наполнителей композитов и являются наиболее перспективными конструкционными материалами для создания ответственных изделий [1, с. 1].

Согласно результатам исследования, для углеродных волокон на основе ПАН существует наиболее широкий рынок — от массовых до специальных применений. Эксперты считают целесообразным использование углеродных волокон на основе вискозы в медицине, а также в тех областях, где применение именно этого типа УВ установлено нормативно. Волокна на основе пека имеют достаточно ограниченное применение, главным образом специального характера (в частности, возможно сочетание волокон на основе ПАН и пека при производстве газовых центрифуг) [1, с. 2].

Технология производства углеродных волокон из газовой фазы в настоящее время находится в стадии разработки, поэтому такие волокна на рынке отсутствуют. Однако, как показало исследование, углеволокно из газовой фазы имеет перспективы широкого применения, что объясняется его ожидаемой низкой ценой при сравнительно высоких характеристиках [1, с. 2].

Композиты на основе углеродных волокон отличаются высокими значениями трех основных показателей любой конструкции - прочностью, жесткостью и низким удельным весом. Углеродные волокна превосходят все известные волокнистые наполнители композитов по значениям прочности и модуля упругости. В результате упруго-прочностные характеристики композитов на их основе значительно превышают аналогичные показатели алюминия и стали. При этом удельный вес углеродных волокон не превышает 2 г/см3, что позволяет получать конструкции вдвое легче алюминиевых и впятеро легче стальных [1, с.3].

Карбоновое волокно обладает полезными свойствами для лыж - не намокают, к ним не прилипает снег, имеют лучшее скольжение. Углеродные композиционные материалы отличаются высокой прочностью, жесткостью и малой массой, часто прочнее стали, но гораздо легче.

Рассматриваются четыре основных вида углеволокнистых композитов, имеющих необходимые показатели для широкого практического освоения в долгосрочной перспективе:

- композиты с полимерной матрицей (углепластики);
- углерод-углеродные композиты;
- композиты с металлической матрицей;
- композиты с керамической матрицей.

Таким образом, наиболее широкий потенциальный рынок имеют углепластики (композиты с полимерной матрицей) за счет высоких физико-химических характеристик и относительной простоты изготовления. Углерод-углеродные композиты займут нишу специализированного применения, в особенности в областях, где существует необходимый технологический задел (например, тормозные диски). Композиты с металлической матрицей будут применяться в авиационной промышленности, а композиты с керамической матрицей будут использоваться в условиях высоких температур.

Закупка основного материала, 2,5 тонны высокомодульного углеволокна в год, для производства лыж планируется у компании «Алабуга-Волокно» находящееся в особой экономической зоне Алабуга. «Алабуга-Волокно» является совместным проектом холдинга «Композит» и «Росатома». Мощность предприятия - не менее 1,7 тыс тонн ежегодно, с потенциалом до 2 тыс тонн. Это полностью покрывает потребности российского рынка,

емкость которого в настоящее время составляет 500 тонн.

Техническое оснащение предприятия «Алабуга-Волокно», владение технологией производства уже сейчас позволяют компании производить продукцию международного уровня и конкурировать не только на российском, но и на мировом рынке углеродного волокна.

Сейчас на предприятии налажено производство промышленных партий углеродного волокна марки Umatex UMT42-12К. Углеродное волокно этого класса применяется в авиастроении, судостроении, ветроэнергетике, автомобилестроении. До конца года будет налажено производство углеродного волокна Umatex UMT42 -24К для различных промышленных применений.

К явным достоинствам лыж из углеволокна следует отнести свойства, перечисленные ниже.

Термостойкость. Изделие сохраняет первозданные показатели эластичности и прочности на разрыв в температурном диапазоне 300—370 °С.

Коррозия и гниение невозможны. Именно поэтому лыжи из углеродного волокна стоит использовать, не требует отдельного нанесения укрепляющих материалов – единожды потратившись можно забыть о дополнительных затратах.

Маленький вес. За счет использования углеволокна вес лыж по сравнению с другими лыжами снижается в разы.

Долгий срок эксплуатации. Изделия из армирующего композита наделены высокой прочностью.

Абсолютная безопасность. Не содержит токсичных соединений.

Яркий цвет. Материал, из которого изготавливаются лыжи имеют насыщенный черный цвет, при этом не используя отдельных красящих добавок.

Прочность. Упруго-прочностные характеристики композитов на их основе значительно превышают аналогичные показатели алюминия и стали.

Технические характеристики карбоновых лыж приведены в таблице 1.

Таблица 1

Технические характеристики карбоновых лыж

| Характеристики | Величина |
|---|---|
| Геометрия лыж, мм | От 120/73/103 |
| Радиус выреза (R), м | От 12 |
| Прогиб, мм | 40-45 |
| Ширина в центре тяжести, мм | 26 |
| Жесткость | 76-80 |

| | |
|---|---|
| Сердечник | Nomex |
| Скольжение | Numeric finish |
| Держание | R-Skin |
| Конструкция | C2+ |

Это инновационный материал, высокая стоимость которого обусловлена трудоемким технологическим процессом и большой долей ручного труда при этом. По мере совершенствования и автоматизации процессов его стоимость будет снижаться. Для примера: стоимость 1 кг стали - менее 1 доллара, 1 кг карбона европейского производства стоит около 20 долларов. Удешевление возможно только за счет полной автоматизации процесса.

**Список использованных источников и литературы**

1. Дорожная карта «Использование нанотехнологий в производстве углеродных волокон и продуктов на их основе» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.rusnano.com/upload/OldNews/Files/33652/current.pdf, свободный [1].

УДК 377(072) К73

## ПРОЕКТНАЯ МЕТОДИКА КАК РЕАЛИЗАЦИЯ ПРАКТИКО- ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

**Котлияров Руслан Ряхимжанович, Котлиярова Фания Альфритовна**
ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум», г. Альметьевск

С внедрением новых федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, основанных на компетентном подходе способствует реализации практико – ориентированного метода обучения, которая формирует динамическую модель успешного выпускника, а в дальнейшем специалиста. [Калугина, 2010: 2].

Метод проектов – это не новое явление в педагогике. Сам термин «метод проектов» пришел к нам из Америки в начале прошлого века. Основателями его считаются американские ученые Дж. Дьюи и его ученик В.Х. Килпатрик. Исходный лозунг основателей системы проектного обучения – «Все из жизни, все для жизни». Они предлагали строить обучение на активной основе, через практическую деятельность обучающегося, ориентируясь на его личный интерес и практическую востребованность полученных знаний в дальнейшей жизни.

Проект – это самостоятельная, творчески завершенная работа, соответствующая возрастным возможностям обучающихся, во время выполнения которой они продолжают пополнять свои знания и умения. Есть вполне устоявшееся определение того, что проект – это «бросок мыслью в будущее». Иначе говоря, это идеальное представление конечного результата деятельности – «конечный продукт в уме», то, что будет достигаться, создаваться. По латыни projectus – брошенный вперед, замысел, план. Считаю, что основная цель проектов – способствовать развитию творческой, активно действующей личности и формированию системы интеллектуальных и общетрудовых знаний и умений учащихся. [Артюгина, 2009: 1].

Суть метода проектов заключается в выборе и выполнении какого-либо объекта труда, посильного и доступного обучающимся, и разработке необходимой для этого документации. Особенностью системы выполнения проектов является возможность совместной творческой работы преподавателя и студента. Метод проектов, с одной стороны, выступает как педагогическая технология, а с другой стороны, как организация деятельности обучающихся, построенная по принципу инженерного проектирования. Проектная деятельность обучающихся – это совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность, имеющая общую цель, согласованные методы и способы деятельности, направленные на достижение результата – создание проекта. Организация проектной деятельности укладывается в структуру организации проектной деятельности:

1. Разработка концепции проекта: определение темы и целей проекта.

2. Планирование проекта, определение источников информации, способов сбора и анализа информации, способов представления результатов и процесса, распределение задач и обязанностей.

3. Исследование: сбор информации, решение промежуточных задач при помощи основных инструментов: интервью, опросов, наблюдений, экспериментов.

4. Результаты/ выводы: анализ информации, формулировка выводов.

5. Защита проекта.

6. Этапы реализации проекта.

7. Завершение проекта.

Непременным условием проектной деятельности является наличие заранее выработанных представлений о ее конечном продукте и, как следствие этого, об этапах проектирования и реализации проекта, включая его осмысление и рефлексию результатов деятельности. Проектная деятельность рассматривается, как деятельность или процесс разработки и создания проекта (предполагаемого или возможного объекта или состояния). В образовании интерес к проектированию связан с необходимостью соответствовать

важнейшим требованием общества к специалисту с высшим и средним профессиональным образованием в части овладения им проектной культурой.

Что дает использование проектной технологии в образовательном процессе? Главное - создаются условия для реализации интересов обучающихся, раскрытия их творческого потенциала, продуктивного сотворчества с педагогом, что способствует повышению мотивации студентов к обучению, их профессиональному самоопределению и успешности. В ходе работы над проектом у обучающихся совершенствуются общеучебные умения, навыки за счет психологических ресурсов проектной работы у них развиваются качества, необходимые современному образованному, культурному человеку [Русинова, 2011:3].

Критерии оценки проектной деятельности:

- осознанность в определении проблемы, выборе темы проекта, практической направленности, значимости выполняемой работы;

- аргументированность предлагаемых решений, подходов и выводов;

- выполнение принятых этапов проектирования, самостоятельность, законченность;

- качество изделия, его оригинальность;

- уровень творчества, оригинальность материального воплощения и представления проекта;

- качество и полнота в оформлении записей.

Критерии оценивания защиты проектов: качество доклада, полнота представления работы, аргументированность и убеждённость; объём и глубина знаний по теме, эрудиция, ответы на вопросы: полнота, аргументированность; деловые и волевые качества (ответственное отношение, доброжелательность, контактность).

Метод проектов можно рассматривать как способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться определенным практическим результатом, оформленным тем или иным образом. В основе каждого учебного проекта лежит некая проблема, из которой вытекают и цель, и задачи проектной деятельности обучающихся. В соответствии с этим у студента имеются возможности расширения и усовершенствования своих интеллектуальных знаний, овладения навыками учебной деятельности, практических умений, поиска, обработки, сохранения и передачи информации, формирования умения работать с книгой как источником познания. В качестве источников информации могут выступать: отдельные предметы (книги, фильмы); организации (музеи, библиотеки, научные институты, автотранспортные предприятия); мероприятия; отдельные люди (родители, специалисты, мастера, преподаватели техникума).

Использования практико –ориентированного метода обучения позволяет не только создать «естественную среду для формирования компетентностей», но и обеспечить:

освоение новых способов деятельности на интегрированном уровне, появление опыта соорганизации ресурсов для достижения собственной цели. Студент должен учиться сам, а преподаватель – осуществлять мотивационное управление его учением, т.е. мотивировать, организовывать, координировать, консультировать, контролировать. Подход к освоению обучающимися технологии проектной деятельности оправдан и педагогически эффективен. Поэтому считаем, что нам, преподавателям, необходимо углублять и расширять это направление в своей работе.

Таким образом, актуальность технологии проектного обучения для современного образования определяется его многоцелевой и многофункциональной направленностью, а также возможностью её интегрирования в целостный образовательный процесс, в ходе которого наряду с овладением обучающимися системными базовыми знаниями и ключевыми компетенциями происходит многостороннее развитие личности.

**Список использованной литературы**

1. Артюгина Т.Ю. Современные образовательные технологии: изучаем и применяем. учеб. – метод. пособие/ авт. Т.Ю. Артюгина. Архангельск: АО ИППК РО, 2009. 58 с.

2. Калугина И.Ю., Образовательные возможности практико - ориентированного обучения учащихся/ И.Ю.Калугина. Екатеринбург, 2010. 142с.

3. Управление инновациями в образовательном учреждении: образовательные практико-ориентированные технологии/ авт. сост. М.В. Русинова. Волгоград: Учитель, 2011. 175 с.

УДК 372.881.111.1

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В СИСТЕМЕ СПО

**Краева Гульнара Фаридовна**
ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки им. Н В. Лемаева», г. Нижнекамск

Английский язык - один из самых популярных языков мира. Он является важнейшим коммуникативным средством. Все сферы нашей жизнедеятельности в той или иной мере требуют знания английского языка. Это язык международной торговли, политики, учебы, средств массовой информации, работы, досуга. Изучения английского языка с каждым годом становится более востребованным.

Придя учится в средне - специальное учебное заведение, обучающиеся часто задают вопрос, зачем им необходимо изучать английский язык, каким образом это связано с той или иной специальностью или профессией. Чтобы ответить на это вопрос, необходимо перечислить преимущества изучения английского языка. Первое и самое важное, на мой

взгляд, это конкурентоспособность на рынке труда. Зачастую, чтобы устроится на хорошую работу, помимо профессиональных знаний, необходимо владение английским языком. Так же эти знания помогают в продвижении по карьерной лестнице. Знания английского языка дают возможность идти в ногу со временем, получать образование за границей, путешествовать, просматривать фильмы и читать книги в оригинале, заводить новые знакомства.

Целью обучения иностранному языку в средне - специальном учебном заведении является развитие и формирование общей коммуникативной компетенции и профессионально-коммуникативной компетенции.

Иностранный язык изучается в разделе общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, основными задачами которого являются:

- формирование представлений об английском языке как о языке международного значения;

общения и средство приобщения к ценностям мировой культуры и национальных культур;

- формирование коммуникативной компетенции, позволяющей свободно общаться на английском языке в различных формах и на различные темы, в том числе в сфере профессиональной деятельности, с учетом приобретенного словарного запаса, а также условий, мотивов и целей общения;

- формирование и развитие всех компонентов коммуникативной компетенции: лингвистической, социолингвистической, дискурсивной, социокультурной, социальной, стратегической и предметной;

- воспитание личности, способной и желающей участвовать в общении на межкультурном уровне.

В ходе реализации требований государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования преподавателям приходится сталкиваться с рядом проблем: процесс обучения происходит в искусственной языковой среде, иностранный язык рассматривается как второстепенная дисциплина, недостаточное количество учебников и учебных пособий для СПО, имеющих профессиональную направленность. Практика преподавания показывает, что у обучающиеся низкий и разный базовый уровень знаний по предмету, лишь небольшое количество обучающихся приходят с хорошими знаниями. Это подтверждают результаты входного тестирования. Студенты не могут вести беседу на английском языке, их лексический запас минимален. В лучшем случае студент использует самые простые синтаксические конструкции, при этом допуская грамматические, фонетические, коммуникативные ошибки. Также, трудности представляются в выбор глагола

и употребление его в нужной видовременной форме. Это говорит о несформированности в сознании обучающихся представлений о системе английского языка в части грамматического времени. Собственно, как и других более простых грамматических явлений.

Предполагается, что обучение профессиональному общению на английском языке осуществляется на базе уже в достаточной мере сформированных языковых и речевых умений и навыков, с которыми студенты приходят в колледж, но к сожалению, не все обладают этими способностями. Преподавателям приходится исправлять недостатки школьного образования, а иногда и переучивать или «доучивать» студентов.

Еще одной проблемой в преподавании английского языка является невысокая мотивация студентов. Они считают, что они поступили в колледж для того, чтобы получить какую-то специальность, а английский язык им не нужен. Английский язык рассматривается как второстепенная дисциплина. Поэтому одна из главных задач преподавателя поддерживать интерес к предмету, желание работать изо дня в день. Чтобы этот интерес не пропал у студентов, преподаватель не только должен знать свой предмет, но и искать новые методические приемы, которые развивают познавательный интерес к учению [2].

Для стимулирования мотивации к изучению английского языка и повышению эффективности образовательного процесса при проведении занятий по английскому языку я использую следующие образовательные технологии:

Технология развивающего обучения- это обучение, которое одновременно воспитывает и способствует совершенствованию их учебно-познавательной деятельности. Задания, которые можно использовать при развивающем обучении:

1) Задания, направленные на восприятие, осмысление, запоминание и воспроизведение учебного материала на основе образца рассуждений. Эти задания связаны с уяснением теоретического и фактического материала, (например, грамматических правил, позволяющих осознать последовательность действия самостоятельно); содержание прочитанного или прослушанного (ответы на вопросы по тексту, пересказ, составление простого плана).

- Are these statements true or false? Correct the false ones.\ revise the text in p.8 and 19 and answer the questions.

2) Задания, направленные на дальнейшее совершенствование мыслительных операций, на активное овладение приемами рациональной умственной деятельности. По содержанию задания могут быть: составление плана прочитанного, выделение деталей с последующей аргументацией, подбор материала к теме, рассказ по заданной теме, картинке, ситуации, и т.д.

• Think of your favorite room. Draw a plan of it on a piece of paper. Write down why you like it and some adjectives to describe it. Show a partner your plan and talk about why do you like the room.

3) Задания, направленные на использование всей системы приобретенных ранее приемов в знакомой ситуации для получения новой информации.

• What can you say about the importance of sport? Write a report in 120-150 words. Before you start writing, remember these points: style (avoid expressions that too informal), content (begin, continue, finish), language (grammar).

Метод проектов.

Это комплексный обучающий метод, который позволяет индивидуализировать учебный процесс, дает возможность обучающемуся проявить самостоятельность в планировании, организации и контроле своей деятельности. Проектная методика позволяет вести индивидуальную работу над темой, которая вызывает наибольший интерес, что влечет за собой повышенную мотивированную активность обучающегося. В обучении английскому языку этот метод предоставляет возможность обучающимся использовать язык в ситуациях реальной повседневной жизни, что способствует лучшему усвоению и закреплению знаний.

Компьютерные технологии.

Использование компьютерных технологий на уроках английского языка и во внеурочной деятельности повышает познавательную активность и мотивацию студентов, обеспечивает интенсификацию процесса обучения и самостоятельной деятельности студентов. Новейшие мультимедийные технологии помогают быстро и эффективно освоить восприятие устной речи, поставить правильно произношение и обучить беглому говорению. Интерактивные программы и игры помогают создать реальные ситуации общения, снять психологические барьеры и повысить интерес к предмету. Возможности использования Интернет-ресурсов огромны. Глобальная сеть Интернет создаёт условия для получения любой необходимой студентам и преподавателям информации, находящейся в любой точке земного шара: новости, страноведческий материал, зарубежную литературу т. д.

Дидактические игры.

Игра – мощный стимул к овладению иностранным языком и эффективный прием в арсенале преподавателя иностранного языка, «универсальное средство, помогающее учителю иностранного языка превратить достаточно сложный процесс обучения в увлекательное и любимое учащимися занятие» [5].

На первом курсе, для достижения поставленных целей, я использую следующие игры: грамматические игры**,** чтобы научить студентов употреблению речевых образцов, содержащих определенные грамматические трудности; практически применять знания по

грамматике, создать естественную ситуацию для употребления грамматических конструкций в естественных ситуациях общения

На пример, для тренировки употребления Present Continuous провожу игру Act as you say. Задание заключается в выполнении команд с комментариями. Играют по 3 ученика: 1 – отдаёт команду, 2 – выполняет и говорит, что он делает, 3 – описывает действия второго. 1 – Read the book. 2 – I am reading the book. 3 – He/ She is reading the book.

1 – Clean your teeth. 2 – I am cleaning my teeth. 3 – He/ She is cleaning his/ her teeth.

1 – Jump. 2 – I am jumping. 3 – He/ She is jumping.

Лексические игры я применяю для закрепления и расширения словарного запаса по изучаемой теме, для тренировки обучающегося в употреблении лексики в ситуациях, приближенных к естественной обстановке, активизации его речемыслительной деятельности. Первокурсники проявляют большой интерес к игре „Guess the word". После того как слова по определённой теме были выучены и повторены, преподаватель задумывает слово и просит отгадать его. Обучающиеся задают вопросы Is this…? До тех пор, пока не отгадают слово. Кто отгадал, становится водящим.

Таким образом, комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, помогает разнообразить учебную деятельность, а также способствует повышению мотивации к изучению английского языка, что в конечном итоге помогает решать проблемы обучения языку и способствует реализации задач, поставленных федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования.

**Список использованной литературы**

1. Андоркина Н.М. Проблемы обучения иноязычному общению в преподавании иностранного языка. Каро, Санкт – Петербург. 2001.

2. Васильева М.М. Условия формирования мотивации при изучении иностранного языка. М.: Педагогика, 1988.

3. Владимирова Л.П. Проблемы обучения иноязычному общению в преподавании иностранного языка. Вестник ПНИПУ Одинцовский филиал МГИМО, 2016г.

4. Есенков Ю.В., Ситявина И.А. Управление учебно-познавательной деятельностью студентов в условиях внедрения ФГОС СПО нового поколения – Ульяновск. УИПКПРО, 2014.

5. Пассов Е.И. Урок иностранного языка в средней школе / Е.И. Пассов. М., 1991.

УДК 658.51

# АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ВАРИАНТ ОКРАШИВАНИЯ ПОЛИМЕРОВ

**Кузнецова Лариса Олеговна**
(научный руководитель Закирова Л. Ю., канд. техн. наук)
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»,
г. Казань

Полимерные материалы изначально не имеют привлекательности по цвету и фактуре, но, поскольку изделия из пластика формуются из однородного расплава, им можно придать любые цветовые и фактурные свойства с помощью специальных добавок еще на стадии переработки. Производство подобных добавок можно организовать непосредственно на предприятии, объединив тем самым процессы переработки, прокраски и собственно изготовления красящей массы [1].

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что окрашивание полимеров в массе путем добавления порошка красителя неудобно, и имеет ряд недостатков: неудовлетворительные оптические свойства окрашиваемого полимера, снижение механических показателей изделия, неоправданно высокий расход дорогостоящего красителя, трудность перехода от одного цвета к другому, вызванная чисткой оборудования.

Для предотвращения описанных выше проблем, а также улучшения условий труда при окрашивании пластиков используют суперконцентраты красителей.

Суперконцентраты помогают решить такие проблемы, как сложность полного диспергирования (распределения) красителя в объеме полимера. Частички красителя агрегируются (слипаются), что приводит к возникновению разводов, тусклости и неравномерности окраски.

Описание объекта исследования

Гранулированные суперконцентраты или мастербатчи, представляют собой дисперсии пигментов в веществах, легко совмещающихся с окрашиваемым полимером. Другими словами, при использовании суперконцентрата в объем полимера вводится уже диспергированный порошок красителя. При переработке частицы красящего вещества будут легко и равномерно распределяться по всему объему будущего изделия, не слипаясь и не оседая в нижней части материального цилиндра.

В названии суперконцентратов приставка «супер» означает высокое содержание порошка красителя в красящей массе (до 90 %). При этом наряду с суперконцентратами существуют просто концентраты красителей, которые содержат в своем составе до 20 % пигмента. Производителям пластмассовых изделий более выгодно иметь дело с суперконцентратами, так как из-за высокого содержания пигмента их расход на производство значительно ниже [2].

В зависимости от способа получения конечный красящий продукт может быть в виде гранул, порошка, пасты или раствора.

Из основных оттенков, пользующихся спросом, можно выделить (рис. 1) [3]:

- черный мастербатч, в производстве которого используется сажа. Чем выше процент содержания ее в красителе, тем меньше последнего необходимо для придания нужного оттенка полимерным материалам,

- белый суперконцентрат производят с использованием диоксида титана. Этот компонент обеспечивает равномерность окрашивания, что позволяет получить белый пластик высокого качества,

- цветные мастербатчи производят с добавлением красящих пигментов, применяемых для окрашивания полимеров и полиэтиленовых пленок.

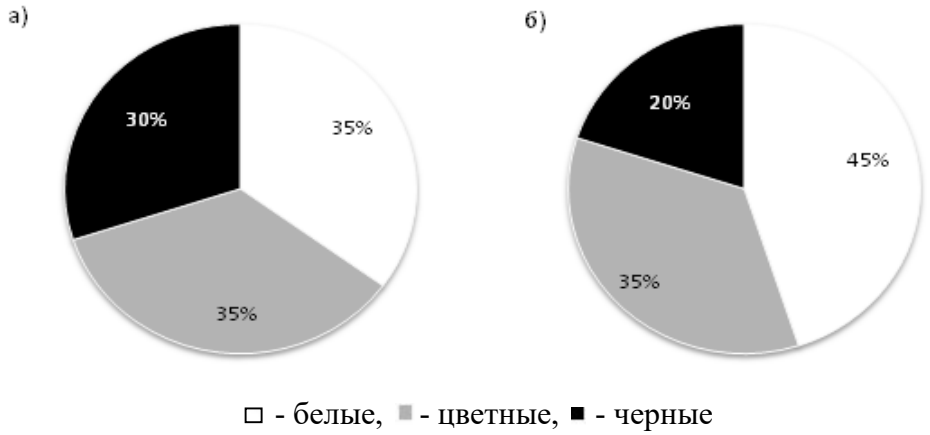



Рисунок 1 – Потребление разных видов суперконцентратов за 2017 г.:
а) мировой рынок, б) рынок РФ

В простейшем виде суперконцентрат красителя представляет собой систему из двух компонентов: пигмента и матрицы (связующего вещества). В качестве матрицы могут быть использованы практически все полиолефины, полиолефиновые воска, полистирол, твердые эпоксидные смолы и т.д. Выбор таких материалов определяет способ получения суперконцентратов – диспергированием в расплаве, для чего используют двухшнековые экструдеры.

Суперконцентрат – это дисперсия пигмента в веществе с более низкой молекулярной массой, которым может быть мономер, низкомолекулярная фракция данного или другого полимера и другого вещества, легко совмещающиеся с окрашиваемым полимером.

Гранулированные суперконцентраты содержат следующие компоненты:

- полимер (основа),

- пигмент,

- диспергирующий агент,

- добавки.

Концентрация перечисленных компонентов зависит от требуемой интенсивности цвета пигмента. Для реализации очень интенсивного цвета и хорошей кроющей способности необходима высокая концентрация пигмента (до 50 %) при содержании полимера 40-45 % и содержании диспергирующего агента 5- 10 %. Если в смесь необходимо ввести добавки, то это становится возможным лишь за счет снижения концентрации пигмента [4].

Преимущества использования суперконцентратов:

- суперконцентраты представляют собой разноцветные гранулы, легко совмещающиеся с частицами окрашиваемого полимера. Это позволяет избежать слипания между собой элементов красителя, а также оседание их на дно материального цилиндра при введении красителя в массу основного полимера. В результате пластмассовые изделия имеют ровный цвет, без различных разводов и несоответствий;
- возможность окрашивания полимера в любые цвета,
- высокое качество окраски,
- дозирование красящего компонента не вызывает сложностей,
- снижают риск возгорания и накопления статического электричества,
- окрашивание может производиться на любом стандартном оборудовании без каких-либо дополнительных материальных и временных затрат,
- экологичность производства,
- простота введения необходимого количества суперконцентрата в расплав полимера,
- возможность быстрого перехода с одного цвета на другой,
- возможность его длительного хранения, для чего достаточно соблюсти герметичность тары.

Экспериментальная часть

Предприятие будет работать на региональном рынке. Потенциальными потребителями будут являться фирмы, занимающиеся производством изделий из полимерных материалов. В г. Казань существует множество компаний производителей полимерных изделий: ОАО «Аромат», ООО «Стандарт-Пласт», ООО «МЕТАПЛАСТ», ООО «Декоформа» и т.д.

Причина успешного внедрения гранулированных концентратов заключается в легкости дозирования и простоте применения: достаточно смешать с основным полимером 1-2 % концентрата перед загрузкой в бункер перерабатывающего агрегата, и после формовки вы получаете окрашенное и модифицированное изделие.

Будущее предприятие планируется расположить на территории технополиса «Химград».

Для производства гранулированных суперконцентратов, необходимо экструзионное оборудование для грануляции полимеров, которое будет справляться со всеми поставленными производственными задачами. Необходимая технологическая линия для запуска планируемого производства двухшнековый сонаправленный экструдер SSJZ 55\110-MO. Оборудование должно отвечать всем требованиям, а именно: бесперебойная работа, высокое качество производимой продукции, квалифицированное сервисное обслуживание и оптимальная стоимость.

Оборудование обойдется в 2 470 588 рублей, исходя из необходимой нам мощности и среднерыночной стоимости. В штате планируется 6 человек.

Точка безубыточности для такого проекта приблизительно составила 23 056,71 кг, при объеме выпуска продукции равном 30 875 кг в год (рис. 2).

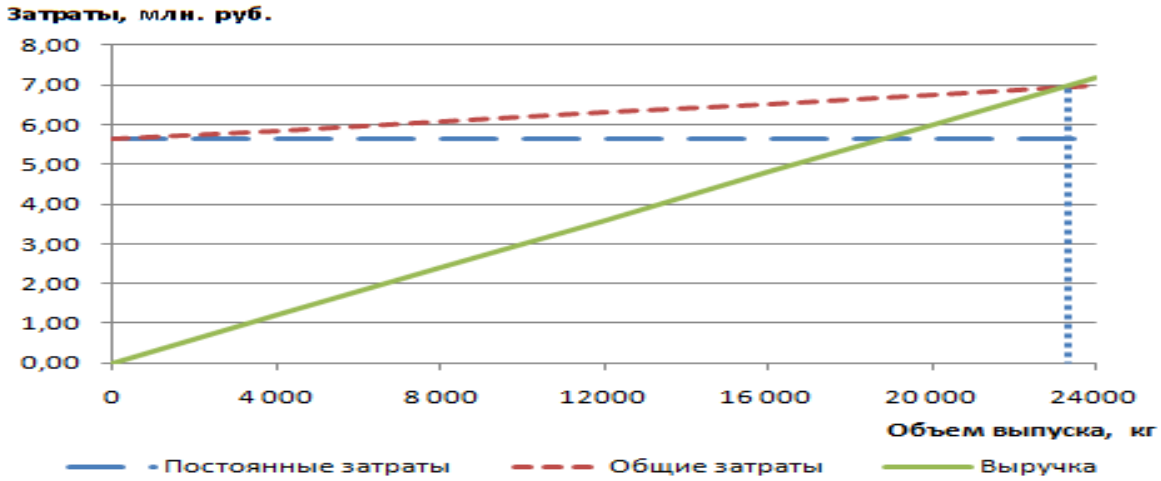



Рисунок 2 – Графический метод определения точки безубыточности

Точка безубыточности на графике – это точка пересечения линии выручки и общих затрат. Зона ниже точки безубыточности – это зона убытков, а зона выше точки безубыточности – это зона прибыли.

Индекс доходности (индекс рентабельности) – показатель, отражающий эффективность инвестиционного проекта. Он равен отношению настоящей стоимости денежных потоков к первоначальным затратам на проект, сумме инвестиций, направленных на его реализацию.

Итоговый NPV за 7 лет равен 17 154 235,22 руб., а индекс доходности составляет 4,14. Это говорит о том, что проект перспективен и доходен. Срок окупаемости инвестиций составляет 3 года, что также делает проект привлекательным.

Анализ логистической системы показал, что наиболее подходящей системой продвижения материальных потоков на проектируемом предприятии является тянущая. В этой системе подача деталей с предшествующей технологической стадии на последующую,

осуществляется по мере необходимости. Последующий участок заказывает изделие и «вытягивает» его с предыдущего участка строго в соответствии с нормой и временем потребления.

Получение материалов в нужное время и в нужном месте позволит добиться устойчивого темпа протекания материальных и информационных потоков предприятия. Распространить концепцию «Точно в срок» на всю цепочку поставок довольно сложно, но при этом значительная отдача в виде экономии складских помещений и затрат труда. Эффективное применение концепции «Точно в срок» позволит нам обеспечить гибкое реагирование на спрос, ускорение выпуска продукции при увеличении спроса и замедление – при его снижении, что, в свою очередь, позволит сократить общие затраты.

Доставка продукции будет осуществляться наемным грузовым автотранспортом или же осуществляться самовывоз на автопарке или по принципу аутсорсинга, что также позволит минимизировать логистические издержки, особенно по транспортной логистике. На предприятии не планируется создание собственного автопарка. Транспорт для доставки сырья будет предоставляется поставщиками.

Широкое использование пластмасс в различных отраслях народного хозяйства, в т.ч. для изготовления товаров народного потребления делает необходимым получение окрашенных пластмасс и вызывает рост потребности в красящих веществах.

Проект по созданию предприятия, предлагающего гранулированные цветные суперконцентраты для окрашивания полимеров, будет востребован на рынке как большими так и малыми фирмами по производству полимерной продукции, за счет использования эффективных технологий, качественного сырья и материалов, применяемых в данной отрасли. А также из-за преимуществ использования суперконцентратов на предприятии, таких как:

- возможность окрашивания полимера в любые цвета,
- высокое качество окраски,
- дозирование красящего компонента не вызывает сложностей,
- снижают риск возгорания и накопления статического электричества,
- окрашивание может производиться на любом стандартном оборудовании без каких-либо дополнительных материальных и временных затрат,
- экологичность производства,
- простота введения необходимого количества суперконцентрата в расплав полимера,
- возможность быстрого перехода с одного цвета на другой,
- возможность его длительного хранения, для чего достаточно соблюсти герметичность тары.

**Список использованной литературы**

1. Вторичная гранула [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://polymers.com.ua, свободный.

2. Суперконцентраты в производстве изделий из пластмасс [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://tosaf.ru, свободный.

3. Цветные суперконцентраты красителя [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://flagmantk.kz, свободный.

4. Гранулированные концентраты [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://plastinfo.ru, свободный.

УДК 33

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ В СРЕДНЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ НА УРОКАХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

**Кузяхметова Римма Гиниятовна**
(научный руководитель Солдатова А. Н.)
ГАПОУ «Казанский торгово-экономический техникум», г. Казань

Рассмотрим инновационные педагогические технологии применяемые на уроках социально-экономического профиля для подготовки конкурентоспособных специалистов.

Технология обучения представляет собой совокупность методов и средств, с помощью которых происходит обработка, представление, изменение и предъявление учебной информации, а так же включает в себя способы воздействия преподавателя и студентов в процессе обучения с использованием необходимых технических или информационных средств.

Анализ некоторых аспектов инновационного подхода в образовательном процессе позволяет сформулировать ряд обобщающих положений:

Инновационные технологии обучения в большинстве случаев представляют собой средство моделирования профессиональной деятельности конкурентного специалиста. Инновационный подход в построении обучения позволяет с большей эффективностью решать сложнейшие учебно-воспитательные задачи и способствовать развитию учебного заведения. Наибольшее развитие сейчас получают технологии обучения, основанные на личностном и деятельностном подходах.

Использование инновационных методов обучения в среднем профессиональном образовании особенно актуально, так как современное среднее профессиональное

образование требует решения различных задач и проблем современности, в первую очередь, проблем социализации и адаптации студентов.

Какие инновационные технологии на наш взгляд являются наиболее эффективными для нетрадиционного занятия в техникуме и в дальнейшем конкурентоспособного выпускника-специалиста?

В первую очередь использование информационно-коммуникативных технологий, так как она на данный момент актуально в современном обучении и востребована. Современные компьютерные программы позволяют преподавателю совместно со студентами решать разные экономические ситуации, искать способы их решения. Учитывая индивидуальные способности студента, можно подстроить программу под конкретного обучающегося, следить за его личностным ростом. Также данная технология позволяет повысить успеваемость учащегося и вовлечь в более глубокое изучение дисциплины.

Проектная технология, одна из наиболее часто применяемых на уроках экономики, это метод проектов. Целью метода проектов становится решение определённой проблемы, поиск ответа на вопросы, поставленные на начальной стадии работы. Студент может самостоятельно решать кейс, также студенты могут работать в команде, коллективе, взаимодействовать с преподавателем, тем самым данная технология формирует у студентов общие и профессиональные компетенции, которые необходимы молодому специалисту в будущем;

Благодаря инновациям, внедренным за последние годы в образовательный процесс, шанс на полноценное обучение получили студенты, имеющие серьезные проблемы со здоровьем. Таких студентов не мало обучается в техникуме. Поэтому на занятиях экономики возможно использование «Скайпа», «Zoom» преподаватель проводит дистанционные уроки, проверяет курсовые и дипломные работы, консультирует по дополнительным работам и объясняет материал в которым были сложности у конкретного студента. Подобный вариант обучения важен с психологической точки зрения.

Технология «Развитие критического мышления» разработана Международной читательской Ассоциацией и Консорциумом гуманной педагогики, в настоящее время она используется в 29 странах. Обучение проводится по высокоэффективной базовой модели вызов-осмысление (реализация) – размышление (рефлексия) [3]. Она конкретна, определённа, но при этом открыта для охвата широкого круга тем и учебных задач. Вполне возможно успешно применять её для изучения курса экономики в техникуме.

В рамках нетрадиционных уроков экономики эта технология хороша тем, что может помочь студенту с увязыванием изучаемой темы с предыдущей, тем самым формируя у него

в голове единое экономическое полотно, а так же дает время студенту порассуждать над пройденным материалом, сформулировать свою позицию на изучаемый вопрос.

Таким образом, инновационное поведение не предполагает приспособления, оно подразумевает формирование собственной индивидуальности, саморазвитие. Преподаватель должен понять, что инновационное образование – способ воспитания гармоничной личности будущего специалиста. Для него не подходят «готовые шаблоны», важно постоянно повышать свой собственный интеллектуальный уровень.

Подводя итог, необходимо отметить, что использование инновационных педагогических технологий расширяет способы получения учениками учебной информации, а так же способствует достижение более высоких учебных показателей. Инновационные учебные технологии переносят акцент урока с деятельности преподавателя на деятельность студентов, способствуют их самостоятельной работе и поиску информацию, а так же обращаются к их личностным возможностям и умениям.

**Список использованной литературы**:

1. Крамаренко В. И. Методика преподавания экономических дисциплин. Учеб. пособие / В. И. Крамаренко и др. Симферополь: «Таврида». 2016. С. 45-48.

2. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений. М.: Академия, 2017. С. 71-74.

3. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств. М.:НИИ школьных технологий, 2015. С. 85-87.

УДК 004.4

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫМ ОБУЧЕНИЕМ КАК СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН И ИХ РАЗВИТИЮ

**Куприянова Елена Александровна**
ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум» г. Альметьевск

«Великая цель образования-не только знания, но и прежде всего действия»
Н.И.Мирон

Использование современных технических средств, стало масштабным явлением образовательной сферы, что, несомненно, повело к изменению подхода к образованию и уверенно стало завоевывать место в образовательном процессе, наряду с традиционными формами обучения.

В связи с последними событиями, произошедшими во всем мире, уверенную позицию в образовании заняла дистанционная форма обучения.

Что такое дистанционное обучение? Это способ организации процесса обучения с помощью взаимодействия учителя и ученика на расстоянии и сохранения всех компонентов, а именно: целей, содержания, методов, форм и средств обучения, основанных на использовании информационных и телекоммуникационных технологий [1].

Дистанционное обучение базируется на использовании персональных компьютеров и интернета. Формы представления учебного материала могут быть такими, как звук, графика, видео, анимация. В процессе проведения дистанционного обучения используются:

-электронная почта;

-видеоконференция;

-пересылка данных;

-ресурсы Интернет и др.

В дистанционном режиме можно осуществлять пересылку учебных материалов. Также не составляет особого труда осуществлять контроль уровня усвоения учебных материалов через систему тестов и вопросов [2].

Дисциплина МДК 05.01 «Проектирование и дизайн информационных систем» не осталась без вовлечения в нее дистанционной формы обучения. Какие методы и формы дистанционного обучения используются для качественного усвоения учебного материала?

1. Чат-занятие – это занятие с использованием чат-технологий (например, skype). Все участники урока могут одновременно учиться, имея доступ к чату. Занятия в форме чата могут предполагать собой как текстовое общение, так и контакт с помощью голосовой или видеосвязи. Чат-занятия позволяют проводить полноценные семинары, создавать рабочие группы из студентов, организовать полноценный процесс общения учащихся и преподавателей. Состав участников чата может быть разным — это определяется целями и задачами конкретного занятия. Так, чат может быть организован для всей группы студентов, ее части, занятий в конкретном образовательном проекте, а также для конкретного студента, нуждающегося в консультации преподавателя.

2. Веб-занятие – это дистанционный урок, для которого используется специальный веб-портал. Форма работы обучающихся определяется на особые темы или поставленные проблемные ситуации путем оставления записей на одном из веб-порталов. Преподаватель принимает непосредственное участие в учебном процессе, который может предполагать двустороннее общение в режиме онлайн. Такая форма может быть дополнительно расширена путем использования функций комментирования и обсуждения в режиме онлайн.

3. Телеконференция - это занятие, которое проводится на основе списка рассылки посредством электронной почты. В ходе занятия обучающийся постоянно выполняет

практические задания, работая над автоматизацией навыков, путем прослушивания и повторения за видео или аудиозаписями.

4. Дистанционный курс – это созданный курс преподаваемой дисциплины на специализированной платформе для развития обучающихся в системе электронного обучения. В моем случае, это Moodle. Moodle – это свободная система управления обучением, ориентированная на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами, а также для поддержки очного обучения.

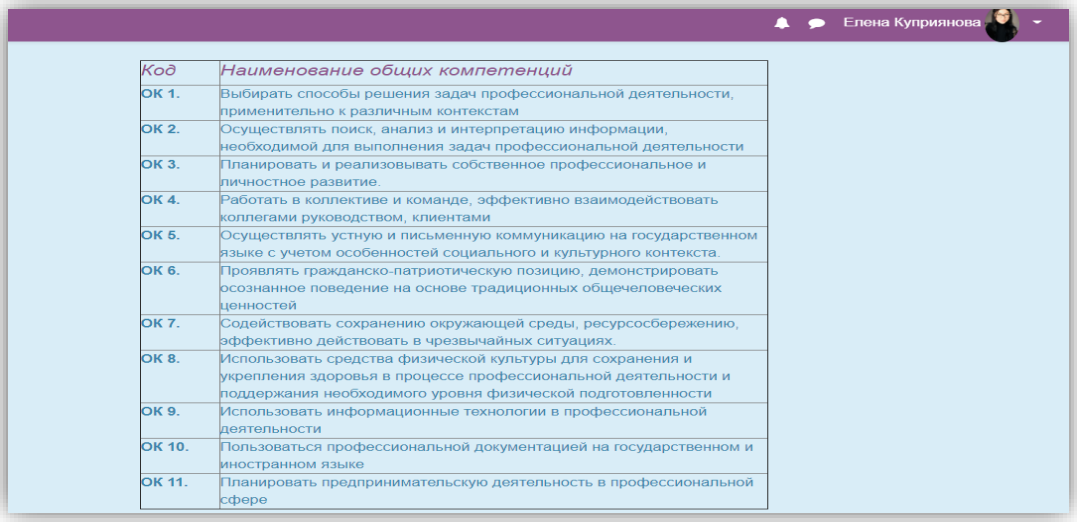
Разрабатывая курс по дисциплинам, его можно наполнить содержимым в виде текстов, вспомогательных файлов, презентаций опросов, конференций и др.

На примере курса в Moodle дисциплины МДК 05.01 «Проектирование и дизайн информационных систем» рассмотрим варианты построения дистанционного курса.

Первое, что увидит студент, зайдя на курс после добавления его преподавателем, цели изучения дисциплины, умения и знания, полученные по итогу изучения и усвоения учебного материала, средства изучения, необходимое программное обеспечение, а также приобретаемые общие и профессиональные компетенции.




Рисунок 1- Общий вид дистанционного курса




| Код | Наименование общих компетенций |
|---|---|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать коллегами руководством, клиентами |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке |
| ОК 11. | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |

Рисунок 2 - Общие компетенции



Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|---|---|
| **ВД 5** | **Проектирование и разработка информационных систем** |
| **ПК 5.1** | Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. |
| **ПК 5.2** | Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика |
| **ПК 5.6** | Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы |
| **ПК 5.7** | Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации. |

Рисунок 3 - Профессиональные компетенции

Следующий немаловажный элемент дистанционного курса – это рабочая программа для ориентирования в учебном процессе и календарным планом курса.

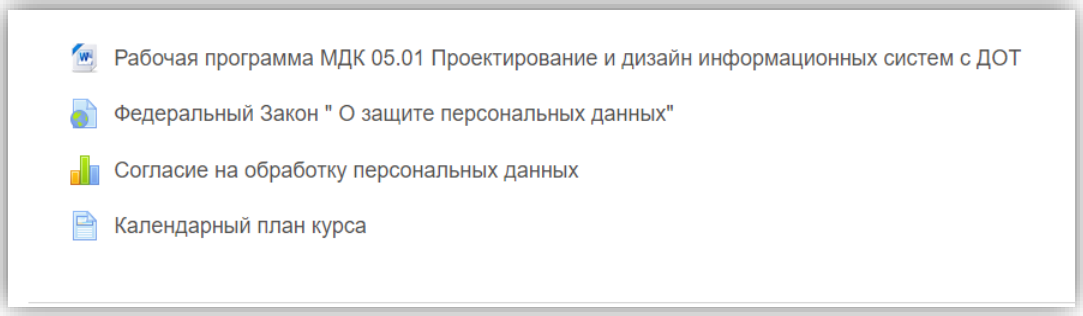



Рисунок 4- Вид элементов в дистанционном курсе

**2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля «Проектирование и разработка информационных систем»:**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов |
|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* |
| **Раздел 1. МДК 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем** | | **90** |
| **Тема 5.1.1. Основы проектирования информационных систем** | **Содержание учебного материала** | **26** |
| | 1. Основные понятия и определения ИС. Классификация ИС. Структура ИС.<br>2. Жизненный цикл ИС. Процессы и модели жизненного цикла информационной системы<br>3. Методы анализа предметной области<br>4. Диаграмма прецедентов<br>5. Каноническое представление ИС.<br>6. Классификация объектов ИС.<br>7. Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка. | **14** |
| | **В том числе, практических занятий** | **12** |
| | Практическая работа №1. Анализ предметной области | 2 |
| | Практическая работа №2 Описание бизнес-процессов заданной предметной области | 2 |
| | Практическая работа № 3 Создание контекстной диаграммы и диаграммы декомпозиций | 2 |
| | Практическая работа № 4 Туннелирование стрелок | 2 |
| | Практическая работа № 5 Вспомогательные диаграммы | 2 |

Рисунок 5 - Фрагмент рабочей программы, размещенной на платформе Moodle

Необходимым условием для дистанционного курса и дисциплины в целом, является наличие входного контроля, что позволяет определить готовность студентов к дальнейшему обучению, а также для выявление пробелов в знаниях с целью организации работы по ликвидации этих пробелов. Входной контроль реализован в виде тестирования.

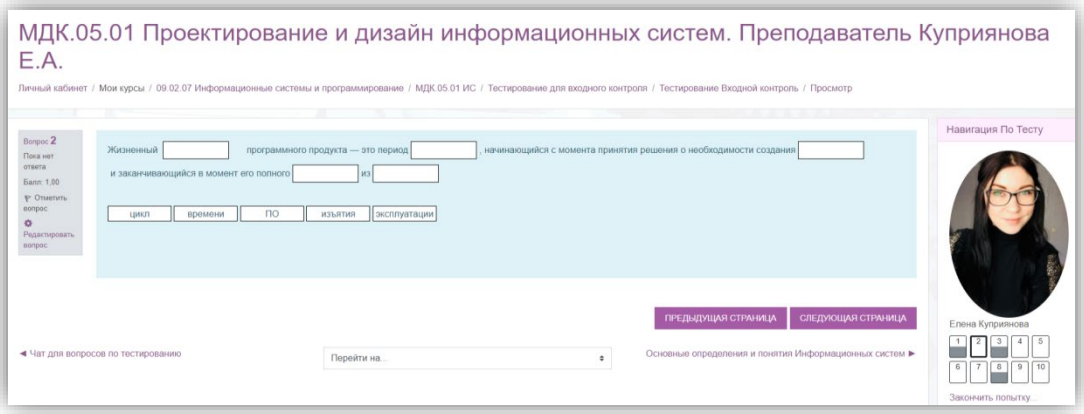



Рисунок 6 - Пример вопроса входного контроля дисциплины

В курсе имеется глоссарий – словарь терминов отрасли преподаваемой дисциплины с толкованиями, комментариями и примерами. Студенты всегда имеют доступ к глоссарию, а также возможность добавления в него новых терминов и часто используемых выражений.

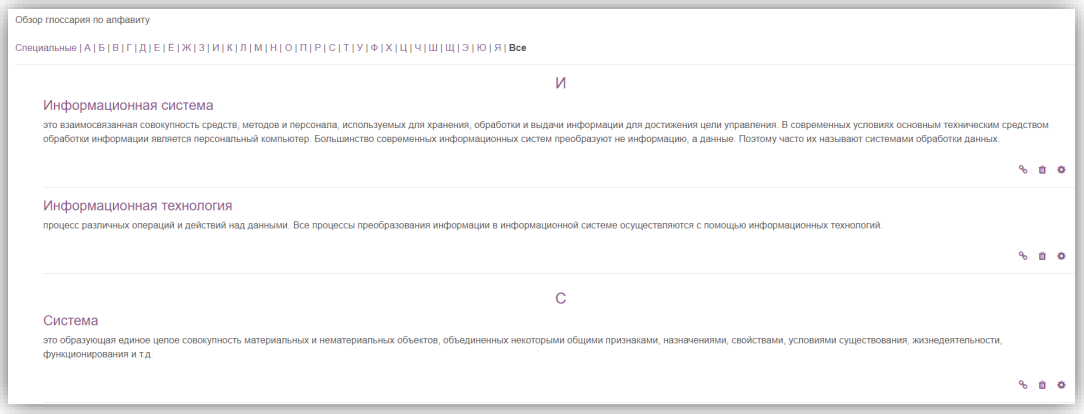



Рисунок 7- Глоссарий

Содержание дисциплины состоит из теоретического материала и лабораторно-практических работ. Теоретический материал оформлен в виде лекций, что представляет собой серию HTML-страниц, соединенных заданными переходами. Лабораторно-практические работы в курсе оформлены в виде методических рекомендаций по выполнению лабораторно-практических заданий с описанием хода работы и заданиями для самостоятельной работы.

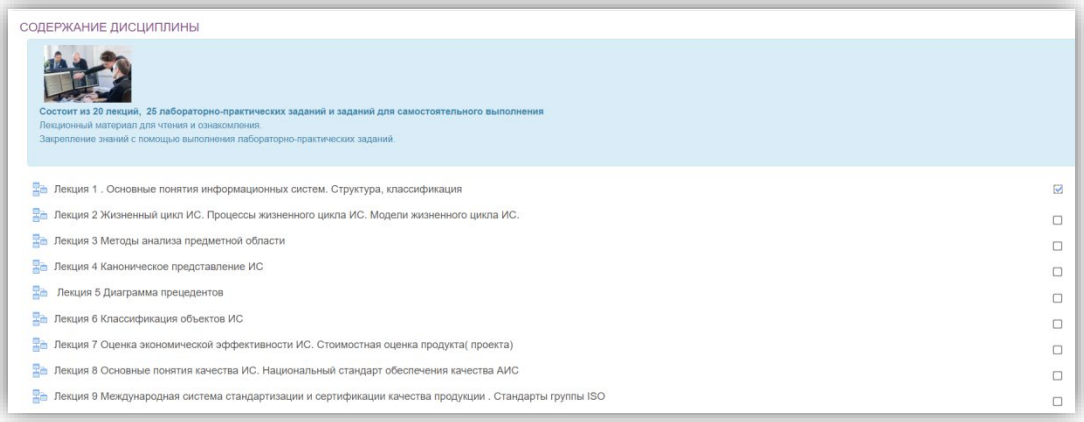



Рисунок 8- Лекции в Moodle

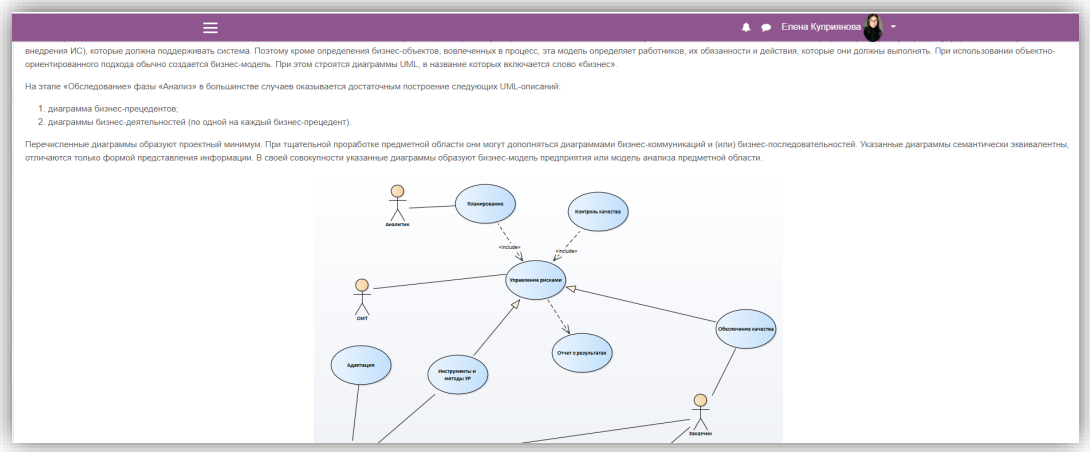



Рисунок 9 - Пример лекции в Moodle




Рисунок 10 - Элементы дистанционного курса

Преимущества дистанционного обучения:

- возможность обучаться в любое время;

-возможность обучаться в своем темпе;

-возможность обучаться в любом месте;

-учеба без отрыва от основной деятельности;

- высокие результаты обучения;

- мобильность;

- доступность учебных материалов;

- обучение в спокойной обстановке;

- добство для преподавателя [3].

**Список использованной литературы**

1. Абдуллаев С. Г. Оценка эффективности системы дистанционного обучения // Телекоммуникации и информатизация образования. 2017. N 3.

2. Авраамов Ю. С. Практика формирования информационно-образовательной среды на основе дистанционных технологий // Телекоммуникации и информатизация образования. 2014. N 2.

3. Балашова Ю. В. Особенности личностного развития студентов при дневном и дистанционном обучении // Среднее профессиональное образование. 2019. N 6.

4. Бочков В. Е. Учебно-методический комплекс как основа и элемент обеспечения качества дистанционного образования // Качество. Инновации. Образование. 2019. N 1. С. 53-61.

5. Васильев В. Дистанционное обучение: деятельностный подход // Дистанционное и виртуальное обучение. 2017. N 2. С. 6-7.

УДК 621.52

## ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ БЕЗМАСЛЯНЫЙ ВИНТОВОЙ ВАКУУМНЫЙ НАСОС

**Ласкин Арсений Александрович**
(научный руководитель Райков А. А., канд. техн. наук, доцент)
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань

В настоящее время ввиду высоких темпов развития разнообразных высокотехнологичных отраслей науки и техники и повсеместного внедрения в жизнь человека их продуктов, перед инженерами стоят серьезные задачи по сокращению расходов и увеличению экономического потенциала этих отраслей. Среди этих отраслей, как основных потребителей вакуумной техники, способной за сравнительно короткий промежуток времени обеспечить «сухой» вакуум в рабочей зоне, можно выделить:

- лазерная и оптическая промышленность;
- ускорители частиц, циклотроны, атомная промышленность;
- авиационная промышленность;
- наземная космическая инфраструктура (космодромы, средства испытаний космических аппаратов);
- химическая промышленность и фармацевтика;
- электронно-лучевая сварка, металлургия (в части получения химически чистых сплавов);
- микроэлектроника, производство полупроводников;
- пищевая промышленность.

Наиболее предпочтительным средством откачки в перечисленных производствах являются высокопроизводительные безмасляные винтовые вакуумные насосы, которые не

производятся в России, а спрос на них покрывается за счет аналогичных насосов зарубежных компаний.

В связи с вышесказанным, перед российским машиностроением стоит задача разработать и внедрить в серийное производство типоразмерный ряд винтовых вакуумных насосов, способных составить конкуренцию машинам иностранных компаний.

**Краткий обзор принципа работы и устройства винтового вакуумного насоса**

Винтовой вакуумный насос – механический объемный насос с полным внутренним сжатием. Ввиду высокой быстроты действия (вплоть до 2000 $м^3$/ч у Busch Vacuum COBRA NC 2500 B), отлично подходят для больших промышленных производств, где существует необходимость в быстрой откачке больших герметичных объемов.

Принцип действия основан на перемещении отсеченных порций газа со стороны всасывания на сторону нагнетания в «рабочих камерах», образуемых впадинами винтовых роторов («винтов») вращающихся навстречу друг другу и корпусом насоса. При этом, по всей длине ротора, в направлении со входа на выход, шаг винта непрерывно уменьшается, тем самым уменьшая в объеме «рабочую камеру» и сжимая откачиваемый газ [1, с 1].

В корпусе винтового вакуумного насоса (рис. 1) расположены два винтовых ротора, вращающихся в противоположные стороны. Откачиваемый газ подается на вход, и попадает в пространство между роторами и корпусом с цилиндрическими расточками. При вращении роторов отсеченный объем перемещается к выходу, где происходит выхлоп. В отличии от компрессоров, вакуумные насосы имеют переменный шаг ротора, за счет чего обеспечивается внутреннее сжатие. Между роторами и корпусом существует минимальный гарантированный зазор.

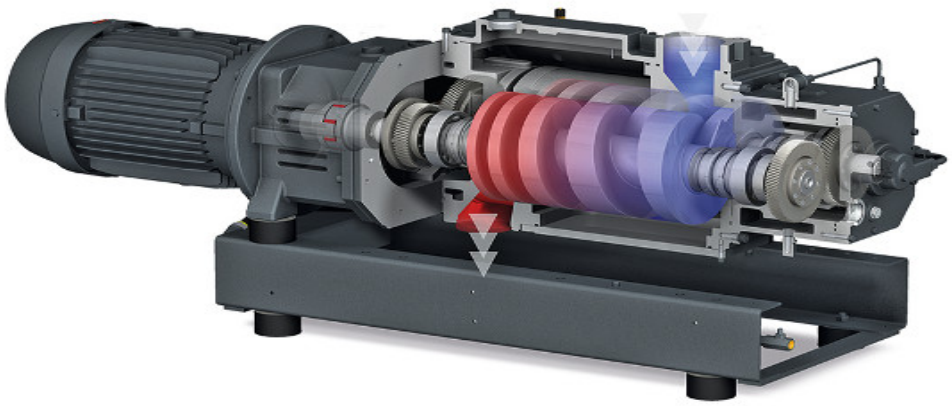


Рисунок 1 – Работа винтововго вакуумного насоса Busch Vacuum NC 0600 C

Из-за высокой производительности и степени повышения давления температура газа в насосе достигает значительных величин, поэтому корпус имеет водяное охлаждение.

**Проектирование винтового вакуумного насоса**

При создании винтового насоса наибольшую сложность представляет проектирование профиля винтовых роторов. Размеры, количество витков и длина роторов определяют протекание рабочего процесса, распределение температуры и эффективность откачки.

Главным отличием винтовых вакуумных насосов от компрессоров является высокая степень повышения давления (до 100 000). Поэтому для большей эффективности откачки была выбрана конструкция роторов с переменным шагом.

Геометрическая быстрота действия винтового насоса определяется величиной первого со стороны всасывания отсеченного объема. Исходными данными для ее расчета являются:

- шаг первого витка винта со стороны всасывания: $t_1$ = 140 мм = 0,140 м;
- внешний диаметр винта (по выступам): $d$ = 165 мм = 0,165 м.
- частота вращения электродвигателя: $n$ = 7200 об/мин;

Площадь поперечного сечения рабочего «цилиндра» корпуса насоса определяется по формуле:

$$F = \pi d^2/4 = 3{,}14 \cdot 0{,}165^2/4 = 0{,}021371625 \approx 0{,}0214 \text{ м}^2;$$

Объем расточки корпуса, занятого первым витком ротора длиной $t_1$:

$$V_ц = F\, t_1 = 0{,}0214 \cdot 0{,}140 = 2{,}996 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3 \approx 3 \text{ л};$$

Объем первого витка винтового ротора получим из CAD модели: $V_в$ = 2,15 л;

Отсюда объем всасывания:

$$V_{вс} = V_ц - V_в = 3 - 2{,}15 = 0{,}85 \text{ л};$$

Геометрическая быстрота действия равна удвоенному произведению объема всасывания на частоту вращения ротора:

$$S_г = 2V_{вс}n = 2 \cdot 0{,}85 \cdot 7200 = 12240 \text{ л/мин} = 734{,}4 \text{ м}^3/\text{час}.$$

**Экспериментальные характеристики насоса**

Специалистами АО «Вакууммаш» разработана, изготовлена и испытана в макете насоса опытная винтовая пара для разрабатываемого насоса НВВ-650. Зависимость быстроты действия от входного давления представлена на рис.2. Эксперимент показывает максимальное значение быстроты действия на входе до 670 м$^3$/ч (186 л/с) при давлении на входе 400 Па (3 мм рт.ст.).

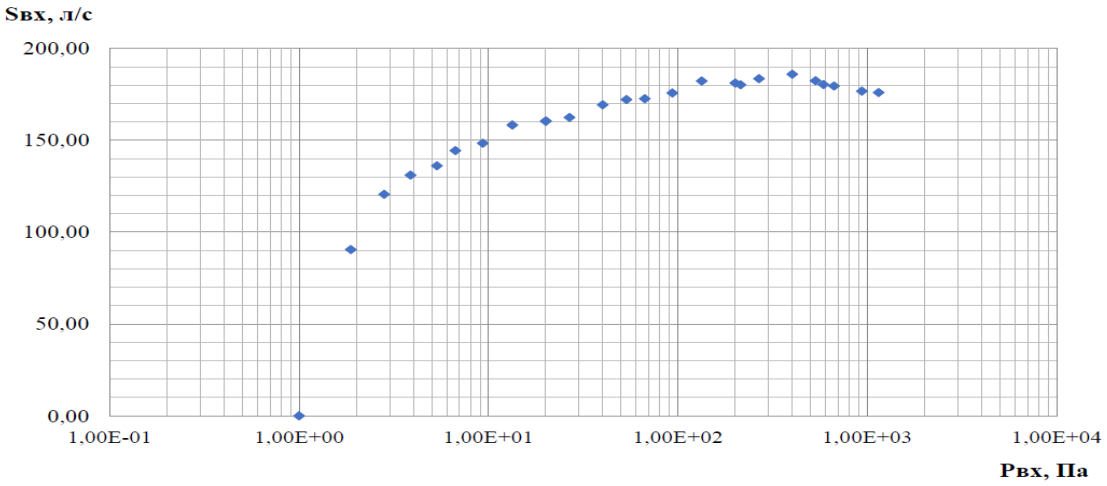



Рисунок 2 – Зависимость быстроты действия от давления на входе насоса вакуумного винтового НВВ-650

Средний коэффициент подачи насоса $K = S_н / S_г$. (отношение действительной быстроты действия $S_н$ к геометрической $S_г$) в диапазоне давлений 0,5 – 10 мм рт.ст. для испытанного насоса составляет 0,871.

В таблице 1 представлены характеристики зарубежных аналогов разрабатываемого насоса с быстротами действия 600-800 м$^3$/час:

- Busch Vacuum Cobra NC 0600 C 50 Hz (далее – NC 0600 C) [2];
- Edwards GXS750 (далее – GSX750) [3];
- General Europe Vacuum Saturno 800 50 Hz (далее – Saturno 800) [4];
- Leybold DRYVAC DV650 (далее – DV650) [5];
- Pfeiffer Vacuum Hepta 630 P 380-415 V, 50 Hz (далее – Hepta 630 P) [6].

Таблица 1

| Наименование параметра | NC 0600 C | GXS 750 | Saturno 800 | DV 650 | Hepta 630 P | НВВ -650 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Быстрота действия на входе, м$^3$/час (л/с) | 600 (166,67) | 740 (205,56) | 720 (200) | 650 (180,56) | 630 (175) | 670 (186) |
| Предельное остаточное давление, полное, без газобалласта, Па (мм рт. ст.) | 1 ($7{,}5\cdot10^{-3}$) | 0,3 ($2{,}3\cdot10^{-3}$) | 1,33 ($1\cdot10^{-2}$) | 0,53 ($4\cdot10^{-3}$) | 1 ($7{,}5\cdot10^{-3}$) | 1 ($7{,}5\cdot10^{-3}$) |
| Номинальная мощность электродвигателя, кВт | 18,5 | 37 | 22 | 15 | 15 | 15 |
| Частота вращения электродвигателя, мин$^{-1}$ | 3000 | 4200 | 2900 | 7200 | 3000 | 7200 |
| Расход охлаждающей воды, л/мин | 12 | 12 | 20 | 7,5 | 12 | 12 |
| Входной фланец | ISO100 | ISO100 | ISO100 | ISO100 | ISO100 | ISO100 |
| Масса, кг. | 600 | 640 | 600 | 589 | 550 | 600 |

Результаты сравнения показывают, что разрабатываемый насос по всем характеристикам не уступает зарубежным аналогам.

**Список использованной литературы**


1. Jun Wang, Feng Cui, Shuhong Wei, Rundong Sha, Hongjie Liu, Study on a novel screw rotor with variable cross-section profiles for twin-screw vacuum pumps, Vacuum 145 (2017) 299-307.Busch Vacuum Solutions [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://www.buschvacuum.com/us/en/products/cobra-industry/cobra-nc/cobra-nc-0600-c/, свободный.
2. Edwards GXS Dry Screw Vacuum Pumps [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://www.edwardsvacuum.com/content/dam/brands/edwards-vacuum/edwards-website-assets/industrial-applications/documents/edwards-GXS-dry-pumps-product-brochure.pdf/, свободный.
3. General Europe Vacuum [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.generaleuropevacuum.com/wp-content/uploads/2015/03/Saturno.pdf/, свободный.
4. Leybold, Dry Compressing Vacuum Pumps [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://www.leyboldproducts.com/media/pdf/fa/33/8e/TD_112065V17-1_EN.pdf/, свободный.
5. Pfeiffer Vacuum [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.pfeiffer-vacuum.com/en/products/vacuum-generation/screw-pumps/hepta-p-the-configurable-process-version/hepta-630-p/44105/hepta-630-p-screw-pump/, свободный.



УДК 336


## ПОСТРОЕНИЕ КОНКУРЕНТНОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СУБЪЕКТА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ


**Латыпов Артур Рамилевич**
(научный руководитель Галанцева И.В. канд. экон. наук, доцент)
ЛФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», г. Лениногорск


Для оценки конкурентоспособности субъекта предпринимательства требуется комплексный анализ всех факторов, оказывающих влияние на его деятельность, проведение которого требует использования нескольких методик исследования конкурентной среды. Оценка конкурентной среды и конкурентной позиции предприятия, по нашему мнению, предполагает обязательное использование модели пяти сил М.Портера, SWOT-анализа, PEST-анализа [3].

Мы считаем, что применение этих методик дает высшему менеджменту хозяйствующего субъекта общее представление о положении на сегменте рынка и позволяет определить глобальные направления стратегии развития. В то же время, изученные методики рассматривают факторы конкурентоспособности изолированно друг от друга, а для принятия оптимальных предпринимательских решений по стратегии развития необходимо комплексное видение текущего положения на рынке, существующих угроз и возможностей, а также путей получения конкурентных преимуществ. В этой связи, а также учитывая отсутствие удобного специализированного инструментария комплексной оценки, предлагаем использовать для принятия стратегических решений модель конкурентной стратегии субъекта предпринимательства [6], которая, по нашему мнению, позволит определить рыночные позиции и возможные пути получения конкурентных преимуществ (рис.1).

В ее основе лежит применение метода SWOT-анализа для определения сильных и слабых сторон предприятия и методики пяти сил М. Портера для раскрытия угроз и возможностей [1].

Стоит отметить, что использование данной модели предполагает проведение экспертного анализа рассматриваемых факторов конкурентоспособности. Анализ необходимо начинать с рассмотрения сильных и слабых сторон предприятия.

Гипотеза, на которой построена разработанная нами модель оценки конкурентоспособности, заключается в том, что сильные стороны бизнес-структуры дают предпосылки для развития конкурентных преимуществ, при условии грамотного выбора стратегии развития.



Рисунок 1 – Синергетическая модель конкурентной стратегии субъекта предпринимательства

Слабые стороны несут угрозы снижения конкурентоспособности производимой и/или реализуемой и требуют своевременного применения стратегии защиты, которая заблокирует угрозы потери сильной конкурентной позиции и обезопасит ведение бизнеса в занимаемом сегменте. Слабые стороны обусловлены наличием факторов, затрудняющих деятельность предприятия или приводящих к отставанию от конкурентов. Например, низкая доля на рынке, дорогие источники заимствования средств, неразвитость ассортимента, недостаточная известность бренда, отсутствие инновационных технологий и оборудования [4].

Выявленные конкурентные силы дают представление об интенсивности конкуренции в исследуемом сегменте. В то же время, при формировании конкурентной стратегии необходимо уделить внимание наиболее мощной силе, оказывающей преобладающее воздействие на структуру рынка.

При рассмотрении возможностей предприятия и угроз его конкурентному положению, по нашему мнению, целесообразно использовать факторы модели пяти конкурентных сил Майкла Портера [1,2]. В результате адаптации универсальных конкурентных сил, предложенных М. Портером, к современности выявлены следующие источники конкурентных угроз:

1. Соперничество с действующими участниками рынка. Ее интенсивность характеризуется такими факторами, как число конкурентов, известность бренда конкурирующих субъектов, доходность бизнеса конкурентов в регионе, высота входных барьеров для новых участников.

2. Угроза появления более привлекательных для покупателя товаров-заменителей (субститутов). Предпосылками этого может служить неудовлетворенность покупателя ассортиментом товаров (услуг) в определенной нише рынка, а также ужесточение ценовой конкуренции. В этой связи, необходимо оценить вероятность появления нового товара-заменителя у конкурентов и спрогнозировать возможную реакцию рынка на его выпуск.

3. Угроза появления новых предпринимательских структур, которые могут отнять долю рынка у действующих участников. Предприятие должно оценить существующий потенциал региона и его привлекательность для вновь пришедших игроков рынка с точки зрения спроса на выпускаемые товары (предлагаемые услуги). Вероятность появления новых конкурентов зависит от экономического развития региона и обусловлена расположением на территории крупных предприятий – потенциальных клиентов, уровнем благосостояния населения, интенсивностью конкуренции, доступностью денежных ресурсов. В то же время,

вероятность угрозы со стороны новых конкурентов определяется высотой существующих барьеров и требуемыми усилиями, необходимыми для их преодоления.

4. Воздействие кредиторов и прочих источников пассивов. Удорожание ресурсов может привести к снижению рентабельности активов. Степень зависимости от кредиторов можно определить, изучив банковский баланс. Чем выше доля краткосрочных пассивов в общей сумме привлеченных ресурсов, тем выше опасность потери рентабельности активов. Нивелировать этот риск можно путем создания надежной базы пассивов предприятия.

5. Рыночная власть и средства воздействия, используемые потребителями товаров и услуг. Майкл Портер первым стал рассматривать покупателей как конкурентов отрасли, обосновав это тем, что они оказывают давление на цены в целях их снижения, требуют повышения качества товаров и лучшего обслуживания [1]. Для сохранения действующих и привлечения новых покупателей бизнес-структуры могут снижать цену продаж, предоставлять набор дополнительных бесплатных услуг, что приводит к снижению прибыли. Сила воздействия покупателей значительно возрастает, если на рынке действует большое количество конкурирующих предприятий, и ослабевает в условиях монополии.

Основные возможности получения конкурентных преимуществ, по нашему мнению, также могут исходить из концепции пяти сил Портера [2]. Они представляют собой положительные для субъекта бизнеса явления на рынке, противоположные существующим угрозам. К ним относятся:

1. Доминирование над конкурентами – характеризуется более выгодным положением субъекта предпринимательства по отношению к другим участникам рынка с точки зрения получения прибыли. Доминирующая позиция предприятия чаще всего обусловлена известным брендом, грамотной маркетинговой стратегией, квалифицированным персоналом, разнообразием каналов продаж и широким ассортиментом.

2. Возможность давления на клиента – это способность диктовать покупателям свои условия, которая может основаться на отсутствии в регионе конкурентов или предоставление покупателям уникальных товаров, которые конкурирующие предприятия не могут воспроизвести. При этом необходимо учитывать, что давление на покупателя должно осуществляться при условии его сохранения.

3. Перспективы вытеснения конкурентов с рынка или определенного его сегмента. Уход конкурентов возможен в случае внедрения на рынок предприятием новых уникальных и невоспроизводимых товаров (услуг), при значительном сокращении общего потребительского спроса, а также в случае намеренных действий доминирующего субъекта бизнеса по слиянию или поглощению. Вытеснение конкурентов напрямую влияет на

конкурентную позицию предприятия в регионе, определяя снижение предложения банковских услуг.

4. Возможность оказания давления на кредиторов и прочие источники пассивов. Является важным аспектом деятельности бизнес-структуры, так как стоимость капитала оказывает влияние на цену производимых товаров и/или оказываемых услуг, определяя конкурентоспособность и рентабельность хозяйствующего субъекта.

5. Создание инновационного продукта и его внедрение может дать возможность захвата доминирующей конкурентной позиции в определенном сегменте рынка. Инновационный продукт должен обладать большим запасом конкурентоспособности по сравнению с используемыми технологиями.

Исследование сильных и слабых сторон позволяет выбрать правильную стратегию предпринимательской деятельности. При преобладании сильных сторон целесообразно применять стратегии использования возможностей рынка: стратегию снижения издержек, инновационную стратегия и стратегию синергизма.

Стратегия снижения издержек заключается в установлении более выгодных для покупателя цен на товары за счет их низкой себестоимости. Используется в основном крупными бизнес-структурами и является эффективным методом конкуренции, так как потребители, в основном, обладают высокой чувствительностью к снижению цены.

Стратегия раннего выхода на рынок, или инновационная, означает, что хозяйствующий субъект первым предлагает на рынок оригинальный товар или услугу. Особенность стратегии заключается в том, что в результате использования новых технологий могут появиться новые направления бизнеса, ранее не освоенные конкурентами с высоким уровнем потребительского спроса. Инновационная деятельность требует достаточного объема финансовых ресурсов, необходимых для внедрения продукта на рынок и его рекламу, участия квалифицированного персонала в разработке продукта и исследовании потребительских предпочтений. Данная стратегия присуща либо крупным предприятиям, либо небольшим венчурным организациям.

Стратегия синергизма представляет собой методику получения конкурентных преимуществ путем интеграции, эффективность совместного управления дает эффект эмерджентности.

Если же в конкурентном положении предприятия больше слабостей, то целесообразно применять оборонительные стратегии: дифференциации и фокусирования.

Стратегия дифференциации предполагает предоставление отдельным категориям потребителей индивидуальных продуктов с целью более полного удовлетворения их нужд [3]. При этом услуга должна обладать уникальными свойствами и большей потребительской

ценностью по сравнению с услугой конкурентов. При дифференциации возможно повышение издержек, но они, как правило, компенсируются за счет повышения цен. В результате применения стратегии дифференциации субъекты предпринимательства уклоняются от прямой конкуренции с более сильными участниками рынка, что позволяет не только выжить в конкурентной борьбе, но и устанавливать более высокие цены, повышающие прибыль. Кроме того, учитывая приверженность потребителя к удобству обслуживания, создаются достаточно высокие входные барьеры для новых участников, желающих проникнуть в рыночную нишу. Для успешной реализации данной стратегии необходимо провести тщательный анализ потребностей и поведения потребителей, что позволит определить клиентские приоритеты, за которые они готовы платить.

Стратегия сегментации рынка или узкой специализации заключается в концентрации внимания на одном из сегментов рынка для удовлетворения нужд и запросов определенной целевой группы потребителей [3]. Основным отличием от предыдущих стратегий является то, что субъект хозяйствования фокусирует свою деятельность на определенном сегменте рынка, в котором стремится занять доминантную позицию. Основу стратегии должна составлять специализированная деятельность предприятия и квалификация его персонала, позволяющая успешно обслуживать выбранную сферу. Важную роль при ее реализации занимает маркетинговый анализ рынка, позволяющий определить перечень проблем сегмента и пути их решения. Как правило, данную стратегию используют небольшие бизнес-структуры, узкоспециализированная деятельность которых более качественно удовлетворяет запросы потребителя.

Предложенные стратегии представляют собой альтернативную модель конкурентного поведения субъекта предпринимательской деятельности.

Таким образом, использование методики Портера целесообразно при оценке угроз рынка, так как она наиболее точно определяет источники угроз в бизнесе. На основе факторов модели Портера разработаны критерии поиска потенциальных возможностей участника конкретного сегмента рынка, реализация которых позволит занять более выгодную конкурентную позицию. Кроме того, мы считаем, что использование разработанной модели особенно эффективно при освоении субъектом предпринимательства новых сегментов рынка, когда нужно четко определить стратегию развития и мероприятия, необходимые для повышения его конкурентоспособности.

## Список использованной литературы

1. Портер Майкл. Конкуренция: Пер. с англ. / Майкл Портер. М. и др.: Вильямс, 2003.

2. Портер Майкл. Конкурентное преимущество: как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость: пер. с англ. / Майкл Портер. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.

3. Галанцева И. В. Риски в контексте организационно-правовой составляющей предпринимательских структур и оценки их наиболее опасных рисковых зон / И. В. Галанцева // Изд-во КНИТУ (Вестник Казанского Технологического университета), Казань. 2013. Т.16 № 16 . С. 227-230.

4. Фатхутдинов Р. А. Управление конкурентоспособностью организации / Р.А. Фатхутдинов. М.: ЭКСМО, 2005.

5. Юданов А.Ю. Опыт конкуренции в России: причины успехов и неудач: 2-е изд., переработ. и доп. / А.Ю. Юданов. М.: КНОРУС, 2008. С.234.

6. Галанцева И.В. Исследование этапов эффективного регионального развития в условиях неопределенности / И. В. Галанцева // Сборник материалов V международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы современной науки». Изд-во СКФУ г. Ставрополь, 2015 С.167-172.

УДК 339.5

## ВНЕШНЕТОРГОВЫЙ ОБОРОТ РФ СО СТРАНАМИ ЕВРОПЫ И ЕАЭС ЗА 2019 ГОД

**Леонтьев Юрий Сергеевич**
(научный руководитель Шарнина Н.М., канд. экон. наук, доцент)
ККИ РУК «Казанский кооперативный институт (филиал) Российского Университета Кооперации», г. Казань

Внешнеторговый оборот - это изменяемый в денежном выражении экономический показатель, который характеризуется объемом внешней торговли страны, групп стран или административно-территориального региона за конкретный период времени.

Несмотря на то, что торговые контакты между отдельными европейскими странами играют весьма значительную роль во внешней торговле стран Союза, региональный рынок европейских стран не может ограничить сферы деловой активности европейских компаний. Страны ЕС вынуждены общаться с другими секторами мировой экономики, что обусловлено, в частности, ресурсной ограниченностью региона. Внешнеторговый оборот между Россией и странами Евросоюза за 2019 год сократился по отношению к предыдущему году [1, с.89].

Россия имеет огромное количество торговых партнеров по всему миру. Взаимовыгодные условия представляют огромный интерес для обеих сторон сделки. Продать за рубеж, и получить оттуда товары с максимальной выгодой. Рассмотрим основных торговых партнеров Европы и стран ЕАЭС [2, с.67].

Рассмотрим комбинированную группировку внешнеторгового оборота России с некоторыми страны Европы за 2019 год (млрд. долл. США).

Таблица 1

Комбинированная группировка внешнеторгового оборота РФ со странами Европы за 2019 год (млрд. долл. США)

| Страна | Экспорт | Импорт | Сальдо | Внешнеторговый оборот |
|---|---|---|---|---|
| Австрия | 3,5 | 2,5 | 1 | 6 |
| Белоруссия | 21,5 | 13,5 | 8 | 35 |
| Бельгия | 6,8 | 2,4 | 4,4 | 9,2 |
| Болгария | 2,5 | 0,5 | 2 | 3 |
| Великобритания | 13 | 4 | 9 | 17 |
| Венгрия | 4 | 2 | 2 | 6 |
| Германия | 28 | 25 | 3 | 53 |
| Греция | 4 | 0,2 | 3,8 | 4,2 |
| Дания | 3 | 1 | 2 | 4 |
| Ирландия | 0,4 | 1,6 | -1,2 | 1,5 |
| Испания | 2,5 | 3 | -0,5 | 5,5 |
| Италия | 14,3 | 10,9 | 8 | 35 |
| Латвия | 5 | 0,5 | 4,5 | 5,5 |
| Литва | 3,5 | 0,5 | 3 | 4 |
| Молдова | 1,3 | 0,3 | 1 | 1,6 |
| Нидерланды | 44,8 | 4 | 40,8 | 48,8 |
| Норвегия | 3 | 0,5 | 2,5 | 3,5 |
| Польша | 12,5 | 5 | 7,5 | 17,5 |
| Португалия | 0,7 | 0,5 | 0,2 | 1,2 |
| Румыния | 3 | 1 | 2 | 4 |
| Сербия | 1,5 | 1 | 0,5 | 2,5 |
| Словакия | 4 | 2 | 2 | 6 |
| Словения | 0,5 | 1 | -0,5 | 1,5 |
| Украина | 6,6 | 4,8 | 1,8 | 11,4 |
| Финляндия | 10 | 3,4 | 6,6 | 13,4 |
| Франция | 6,3 | 8,5 | -2,2 | 14,8 |
| Хорватия | 1,5 | 0,2 | 1,3 | 1,7 |
| Чехия | 5 | 4 | 1 | 9 |
| Швейцария | 3,6 | 3 | 0,6 | 6,6 |
| Швеция | 2,3 | 2,3 | 0 | 4,6 |
| Эстония | 2,5 | 0,5 | 2 | 3 |
| Всего | 221,1 | 109,6 | 111,6 | 330,7 |

За 2019 год Российская Федерация имела большое количество торговых партнеров со странами Европы. 31 европейская страна были основными торговыми партнерами России в 2019 году. Всего было экспортировано товаров на сумму 221,1 млрд. долл. США, а экспортировано на 109,6 млрд.долл. США. Сальдо торгового баланса составило 111,6 млрд долл. США. А итоговый внешнеторговый оборот составил 330,7 млрд долл. США.

Наибольшие объемы экспорта идут в Нидерланды - 44,8 млрд. долл. США, Германия - 28 млрд долл. США и Беларусь - 21,5 млрд. долл. США. Эти объемы экспорта сильно выделяются среди остальных. А незначительные объемы экспорта идут в такие страны как Ирландия - 0,4 млрд. долл. США, Словения - 0,5 млрд. долл. США, Португалия - 0,7 млрд. долл. США [3, с.109].

Максимальные объемы импорта поступают от таких стран, как Германия - 25 млрд. долл. США, Беларусь - 13,5 млрд. долл. США и Италия. Наименьшие объемы импорта показывают Греция и Хорватия по 0,2 млрд. долл. США. Данные этих стран значительно отличаются от остальных.

Сальдо торгового баланса - это разность между экспортом и импортом. Максимальные показатели сальдо показывают Нидерланды - 40,8 млрд. долл. США, которые являются безоговорочным лидером, а также Беларусь - 7,7 млрд. долл. США и Франция - 7,5 млрд.долл. США. Минимальные данные сальдо установили Франция (-2,2 млрд.долл. США), Ирландия (-1,2 млрд.долл. США) и Словения (–0,5 млрд долл. США).

Наивысший внешнеторговый оборот исходит от стран Германии - 53 млрд. долл. США, Нидерланды - 48,8 млрд.долл. США и Беларусь - 33,3 млрд. долл. США, что характерно из показателей выше. Минимальные показатели внешнеторгового оборота показали Португалия - 1,2 млрд. долл. США, Словения - 1,5 млрд.долл. США и Молдова - 1,6 млрд.долл. США.

Таблица 2

Комбинированная группировка внешнеторгового оборота РФ со странами ЕАЭС за 2019 год (млрд. долл. США)

| Страны | Экспорт | Импорт | Сальдо | Внешнеторговый оборот |
|---|---|---|---|---|
| Армения | 1,7 | 0,8 | 0,9 | 2,5 |
| Белоруссия | 21,5 | 13,5 | 8 | 35 |
| Казахстан | 14 | 5 | 9 | 19 |
| Кыргызстан | 1,5 | 0,3 | 1,2 | 1,8 |
| Итого | 38,7 | 19,6 | 19,1 | 58,3 |

Россия является главным звеном из пяти стран ЕАЭС. Из данной таблицы видно, каков был внешнеторговый оборот других стран ЕАЭС. Итоговый экспорт составил 38,7 млрд долл. США, импорт - 19,6 млрд. долл. США, сальдо торгового баланса - 19,1 млрд. долл. США, а внешнеторговый оборот - 58,3 млрд. долл. США.

Лидером по количеству экспорта являются Беларусь - 21,5 млрд. долл. США и Казахстан - 14 млрд долл. США, а слабым звеном выступают Кыргызстан - 1,5 млрд долл. США и Армения - 1,7 млрд долл. США. Наибольшие показатели среди импорта показала Беларусь - 13,5 млрд долл. США, а наименьшие Кыргызстан - 0,3 млрд долл. США и Армения - 0,8 млрд долл. США. Максимальные данные сальдо идут со сторон Казахстана - 9 млрд долл. США и Беларусь - 8 млрд долл. США. Минимальные объем сальдо показали Армения - 0,9 млрд долл. США и Кыргызстан - 1,2 млрд. долл. США. Максимальный внешнеторговый оборот идет от Беларуси - 35 млрд. долл. США и Казахстан - 19 млрд долл. США, а минимальный от Кыргызстана -1,8 млрд. долл. США и Армения -2,5 млрд долл. США [5].

**Список использованной литературы**

1. Астахов В.Э. Бухгалтерский учет внешнеэкономической деятельности: учебное пособие / В.Э. Астахов. М.: Мини Тайп, 2020. 390 с.

2. Каспина Р.Д., Плотникова Л.Я. Бухгалтерский учет, аудит и анализ внешнеэкономической деятельности организаций: учебное пособие. М.: Рид Групп, 2019. 608 с.

3. Лупикова Е.Н., Пашук Н.С. Учет и аудит внешнеэкономической деятельности. учебное пособие. М.: КноРус, 2019. 256 с.

4.Шувалова Е.Н., Шепелева П.С. Налогообложение участников внешнеэкономической деятельности. Учебное пособие. М.: Дашков и Ко, 2019. 132 с.

5. Официальный сайт Таможенной службы [сайт]: URL: http://customs. Htm (дата обращения: 26.09.20).

УДК 621.311

## НЕЗАВИСИМАЯ ОЦЕНКА КВАЛИФИКАЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ КОЛЛЕДЖА

**Лещенко Ирина Анатольевна, Трунова Светлана Александровна**
ГАПОУ «Казанский энергетический колледж», г.Казань

Одной из важнейших задач системы профессионального образования является повышение качества подготовки специалистов до уровня ожиданий работодателей и требований рынка труда. Уровень подготовки выпускников среднего профессионального

образования в последнее время не всегда устраивает работодателей. Работодатели жалуются на отсутствие квалифицированных кадров, молодые специалисты сетуют на несоответствие профессионального образования запросам рынка труда. Выход из сложившейся ситуации видится в проведении прозрачной и единообразной процедуры независимой оценки квалификации (НОК) специалистов.

Независимая оценка квалификации работников (или лиц, претендующих на осуществление определенного вида трудовой деятельности) - процедура подтверждения соответствия квалификации соискателя положениям профессионального стандарта или квалификационным требованиям, установленным федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, отражающими актуальные запросы рынка труда [1, ст.2 п.3]. Разработку и внедрение принципов оценки регулирует Федеральный закон от 03.07.2016 № 238-ФЗ, который вступил в силу 1 января 2017 года [1, ст.12]. Для реализации НОК государство разработало национальную систему квалификаций (НСК). Систему профессиональных квалификаций курирует Национальный совет при президенте Российской Федерации. Система профессиональных квалификаций дает возможность соискателю, претендующему на новый уровень, пошагово планировать свое образование, стажироваться и повышать уровень подготовки. Таким образом, любой специалист в зависимости от поставленных карьерных ориентиров сможет регулярно проходить независимую оценку квалификации и увеличивать свою ценность для работодателей. С июля 2019 года полноценно заработал механизм независимой оценки квалификации. Работодателям теперь следует использовать его для подтверждения компетенций работников на соответствие требованиям профессиональных стандартов.

Принципами независимой оценки является:

- добровольность, доступность, открытость;

-компетентность оценки, подготовленные эксперты из реального сектора, единые процедуры, методики и оценочные средства;

- исключение конфликта интересов, дискриминации и принятия пристрастных решений;

- право соискателя на апелляцию, помощь в подготовке, конфиденциальность персональных данных;

- поддержка работодателей в оценке персонала.

НОК в отношении образовательных организаций обеспечивает:

- опыт участия в единственной процедуре подтверждения профессиональной квалификации, установленной законодательно;

- прямой контроль объединений работодателей за проведением профессиональных экзаменов;

- независимость оценки квалификаций от образовательных организаций, осуществляющих подготовку;

- широкое применение информационных технологий;

- подтверждение качества подготовки кадров по своим образовательным программам;

- высокую репутацию организации перед учредителями и контролирующими органами;

-рост конкурентоспособности на рынке образовательных услуг, увеличение внебюджетных доходов.

Одной из специальностей, по которой обучаются студенты в ГАПОУ «Казанский энергетический колледж», является специальность 13.02.06 «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем». По окончании третьего курса студенты колледжа сдают квалификационный экзамен по профессиональному модулю ПМ 05 «Выполнение работ по профессии электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики» и получают третий разряд по рабочей профессии «Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики». В конце 2019-2020 учебного года было запланировано участие студентов колледжа в пилотном проекте внедрения принципов независимой оценки в образовательный процесс: предполагалось провести совмещение сдачи квалификационного экзамена и, как подтверждение результатов экзамена, проведение процедуры независимой оценки квалификации студентов третьего курса, получивших рабочую профессию «Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики». В связи с введением в стране режима самоизоляции, процедура проведения НОК в ГАПОУ «Казанский энергетический колледж» была перенесена на конец сентября 2020 года.

Преподавателями колледжа была проведена работа по изучению нормативной документации по проведению НОК [2, Приказ № 706н], по подготовке студентов к прохождению компьютерного тестирования, мастера производственного обучения тренировали студентов по заданиям практической части экзамена. Экзамен НОК, согласно используемых в ГАПОУ «Казанский энергетический колледж» оценочных средств, разработанных Центром развития и оценки квалификаций АНО «НТЦ ФСК ЕЭС», утвержденных Советом по профессиональным квалификациям в электроэнергетике Российской Федерации [1, ст.6 п.1, ст.7 п.4], считается успешно сданным при условии прохождения тестирования с результатом не менее 30 правильных ответов из 40 заданных

вопросов. На выполнение заданий теоретического этапа экзамена максимально отводилось 120 минут.

Теоретическая часть экзамена охватывала:

- сведения об устройствах РЗА, применяемых на оборудовании электрических сетей;
- сведения по электрическим цепям постоянного и переменного тока;
- требования Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в части устройств РЗА;
- требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии, регламентирующих деятельность по трудовой функции;
- требования Инструкции по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве.

Практический этап профессионального экзамена включал задания на выполнение трудовых действий в реальных условиях: производство простых работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА. Максимальное время выполнения практического задания: 120 минут. Студенты должны были произвести:

- проверку, регулирование механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов);
- внутренний осмотр и проверку механической части простых устройств РЗА;
- выполнение работ по монтажу простых устройств РЗА.

Критериями оценки являлось:

- выполнение поочередно всех действий в правильной последовательности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА;
- в ходе выполнения рекомендаций соискатель должен был подтвердить профессиональные навыки разборки и сборки одного из предоставленных типов реле (реле напряжения РН 53, реле промежуточного РП 17 или РП 256, реле мощности РМ 11, реле времени РВ 01).

Студенты колледжа, принимавшие участие в процедуре проведения НОК на базе ГАПОУ «Казанский энергетический колледж», продемонстрировали высокий уровень подготовки. По окончании колледжа студенты, успешно прошедшие НОК, получат два документа: диплом о среднем профессиональном образовании и свидетельство о присвоении квалификации, внесенное в реестр сведений независимой оценки квалификации АНО «НАРК» (Автономная некоммерческая организация Национального Агентства Развития Квалификации) [1, ст.4 п.5]. Совмещенное проведение аттестации и НОК, позволит выпускникам колледжей стать более конкурентоспособными и востребованными на рынке

труда, а образовательные учреждения среднего профессионального образования получат новые стимулы для совершенствования образовательных программ.

**Список использованной литературы**

1. Федеральный закон «О независимой оценке квалификации» от 03.07.2016 № 238-ФЗ.

2. Сайт Автономной некоммерческой организации Национального Агентства Развития Квалификаций [Электронный ресурс] - режим доступа: https://nark.ru/nok/cok.php.

УДК 675.043

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНОГО НАТЯЖЕНИЯ И ДЗЕТА-ПОТЕНЦИАЛА АНИОННОГО ПАВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

**Лутфуллина Гульназ Гусмановна, Сизмина Ирина Олеговна, Мирзагитов Ильшат Фанилевич**
(научный руководитель Лутфуллина Г.Г.)
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань

Поверхностно-активного вещества (ПАВ) обладают отличительными свойствами, такими как: смачивающие, моющие, эмульгирующие, диспергирующие и бактерицидные [1].

ПАВ можно получить как из нефтепродуктов, так и из природного сырья (из масел, жиров, высших жирных кислот и спиртов). Состав таких ПАВ мягко воздействуют на кожевую ткань и волосяной покров меха, не повреждая ее, не загрязняя сточные воды. Благодаря этим свойствам они находят широкое применение в кожевенном и меховом производстве [2].

Для работы использовался синтезированный на кафедре ПНТВМ КНИТУ ПАВ анионного типа на основе смеси стеариновой и пальмитиновой кислот – ЭСПСК [3]. В качестве контрольного использовался алкилсульфонат натрия (АСН).

Целью данной работы являлось исследование поверхностной активности, агрегативной устойчивости ПАВ на основе пальмитиновой и стеариновой кислот.

Основной характеристикой ПАВ является поверхностная активность — способность вещества снижать поверхностное натяжение на границе раздела фаз, что повышает смачивающую способность и позволяет с легкостью проникать в структуру дермы [4].

Определен показатель поверхностного натяжения методом отрыва кольца Дю-Нуи на приборе DCAT 21. Измерения проводили в динамичном режиме, когда после образования поверхности не успевает установиться адсорбционное равновесие. Результаты представлены на рисунке 1.

Поверхностное натяжение ЭСПСК до критической концентрации мицеллообразования (ККМ) (до 1,0 г/дм$^3$) составило 34,45 мН/м после ККМ σ = 34,7 мН/м. Обнаружено, что поверхностное натяжение растворов синтезированного ЭСПСК при концентрации 1,0-1,5 г/дм$^3$ составило 34,5-34,7 мН/м, контрольного АСН при концентрации 1,5-2,0 г/дм$^3$ – 32,1-32,3 мН/м. Данные концентрации соответствуют ККМ данных ПАВ, выше которых в растворах самопроизвольно протекают процессы образования мицелл и истинный раствор переходит в ультрамикрогетерогенную систему [5]. После ККМ показатель поверхностного натяжения оставался практически постоянным.

Таким образом, исследуемые ПАВ активно снижают поверхностное натяжение, следовательно, обладают поверхностной активностью.

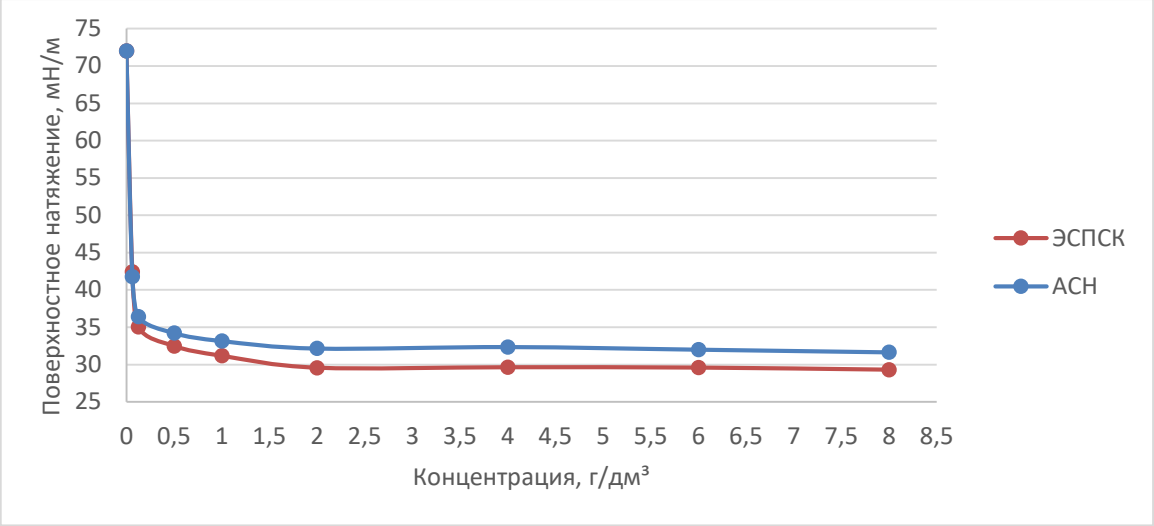



Рисунок 1 – Зависимость поверхностного натяжения от концентрации растворов ПАВ.

Цель измерения дзета-потенциала: 1) возможность контроля процессов диспергирования (измельчения), агрегации или флокуляции; 2) возможность оптимизации свойств дисперсий коллоидных растворов, суспензий, эмульсий при разработке и производстве.

Измерения величины дзета-потенциала проводились на анализаторе повышенной чувствительности ZetaPALS, который функционирует за счет технологии, сочетающей частотный и фазовый анализ рассеянного света. Это означает, что измерения ζ-потенциала происходят по методу электрофоретического рассеивания света [6].

Важно отметить, что для измерения показателя дзета-потенциала выбраны концентрации ЭСПСК и контрольного ПАВ – АСН, учитывающие результаты работ, посвященных выбору оптимальных концентраций, исследуемых ПАВ на стадиях мойки, отмоки и обезжиривания мехового сырья [7].

График зависимостей значений дзета-потенциала частиц от концентрации раствора ПАВ представлен на рисунке 2.

График показывает, что с увеличением концентрации ПАВ ζ- потенциал снижается. Это связано с уменьшением толщины двойного электрического слоя в результате роста концентрации противоионов в растворе.

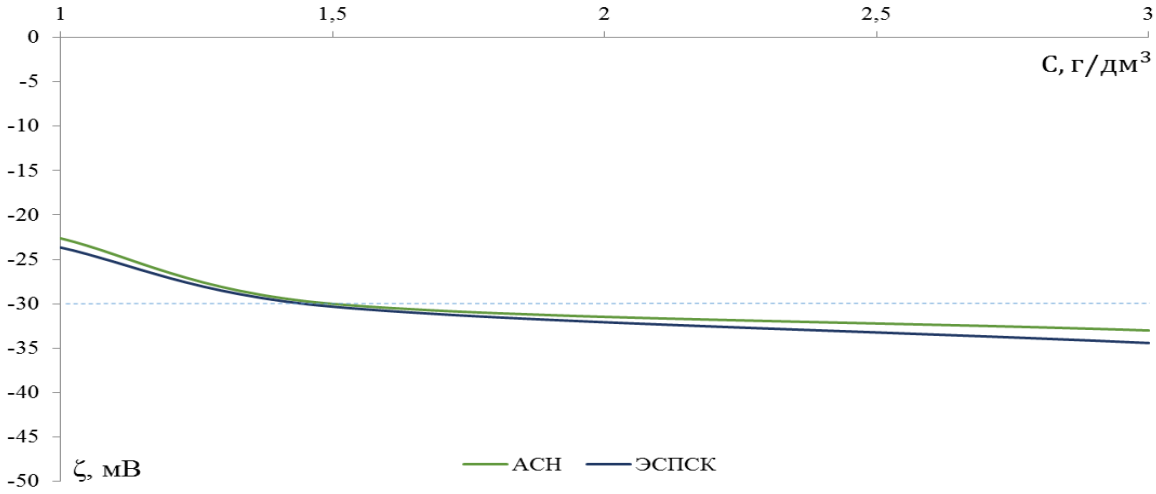



Рисунок 2 – Графические результаты измерения дзета-потенциала частиц ЭСПСК и АСН

Значение дзета-потенциала равное ±30 мВ, можно рассматривать как характерное значение для условного разделения низко - и высоко-заряженных поверхностей. Чем больше электрокинетический потенциал, тем устойчивее коллоид [5].

По полученным результатам при измерении дзета-потенциала частиц, данное правило соблюдается для всех ПАВ (как исследуемого, так и ПАВ контрольного). Следует отметить, что в экспериментах не отмечались низкие показатели дзета-потенциала частиц (ниже ± 10 мВ). Это показывает, что частицы исследуемого и контрольного ПАВ не склонны к быстрой флокуляции.

Таким образом, представленные результаты позволяют сделать вывод о том, что ЭСПСК обладает агрегативной устойчивостью, начиная с ККМ при концентрации 1,0-1,5 г/дм$^3$ и после ККМ 3,0 г/дм$^3$.

Поскольку ζ-потенциал определяет меру взаимодействия между частицами, следовательно, его измерение позволяет оценить стабильность самой дисперсной системы. Оценка стабильности составов является одной из основных задач при разработке химических материалов [5].

**Список использованной литературы**

1. Николаев П. В. Основы химии и технологии производства синтетических моющих средств: учеб. пособие / П. В. Николаев, Н. А. Козлов, С. Н. Петрова; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. Иваново, 2007. 116 с.

2. Лутфуллина Г.Г. Изучение поверхностной активности аПАВ из растительного сырья / Лутфуллина Г.Г., Петрова С.А., Сысоев В.А. // XXI Менделеевский съезд по общей и прикладной химии (9-13 сентября). СПб. 2019. Т. 2а. С. 287.

3. Лутфуллина Г.Г. Исследование строения и свойств ПАВ, полученных из жирных кислот / Г.Г. Лутфуллина, С.А. Петрова, Р.И. Хайрутдинова, Ф.Г. Халитов // Вестник технологического университета. Казань. 2019. №5. Т. 22. С. 70-71.

4. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%BE-%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0 , свободный доступ.

5. Сумм Б.Д. Основы коллоидной химии: учеб. Пособие/ Б.Д. Сумм, Изд.центр «Академия», 2009. 240с.

6. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://siblabpro.ru/production/analizatory-dzeta-potenciala-povyshennoy-chuvstvitelnosti-zetapals

7. Лутфуллина Г.Г. Исследование влияния анионного ПАВ на подготовительные процессы обработки шкурок кролика // Г.Г. Лутфуллина, С.А. Петрова, Р.И. Хайрутдинова, КНУТД, 2020. Киев. С. 275-281.

УДК 331

## РОССИЙСКИЙ РЫНОК ТРУДА В УСЛОВИЯХ НАРАСТАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА В СЛЕДСТВИИ ПАНДЕМИИ

**Малецкая Регина Равилевна**
(научный руководитель Галанцева И.В., канд. экон. наук, доцент)
БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

Несмотря на значительный прогресс в сфере здравоохранения, достигнутый в последнее столетие, инфекционные заболевания все еще представляют значительную угрозу для общества. Одни инфекционные заболевания эндемичны для конкретных географических регионов, другие могут распространяться, становясь эпидемиями или пандемиями. Рост населения и связанные с ним нагрузки на окружающую среду, изменение климата, плотность городской застройки, а также экспоненциальный рост международных поездок усугубляют инфекционные заболевания.

Главным аспектом эпидемий всегда будет потеря человеческих жизней, но также распространение вирусов имеет серьезные последствия как для национальных и региональных экономик, так и для мировой экономики в целом.

Пандемия COVID-19 поставила в тупик мировое сообщество беспрецедентным и непредвиденным воздействием на общество и экономику, растущей глобальной рецессией и массовой безработицей.

Сегодня, на фоне пандемии коронавируса, одна из самых острых тем - ситуация на рынке труда. Кушать хочется всем, а рабочих мест с каждым днем становится все меньше. По прогнозам экспертов, впереди нас ждет волна банкротств и массовых сокращений. По разным оценкам, работы могут лишиться миллионы. Сегодня мы все наблюдаем серьезные изменения на внутрироссийском рынке труда, связанные со сложной эпидемиологической ситуацией в стране вследствие распространения пандемии COVID-19. Страна находится на карантине, производственно-хозяйственная деятельность во многих сферах экономики парализована, почти половина занятого населения находится либо на «удаленке», либо вообще не работает в связи с введением государства ограничительных мер, направленных на недопущение дальнейшего распространения вируса. Привычный облик рынка труда изменился, спрос на рабочую силу по многим профессиям резко сократился, выросло количество безработных, в то время как обществу жизненно необходимы медицинские работники и волонтеры для социального обслуживания незащищенных групп населения.

Рынок труда является своеобразной «лакмусовой бумагой», то есть индикатором, отражающим качественное состояние экономики государства. Цена трудовых ресурсов находится в прямой зависимости от эффективности функционирования всех производственно-коммерческих и финансовоэкономических процессов в народном хозяйстве страны. Так как, она с одной стороны предопределяет уровень благосостояния трудоспособного населения и, следовательно, покупательскую способность граждан, а с другой стороны – характеризует уровень экономической эффективности любой предпринимательской деятельности.

На сегодняшний день, в условиях резкого сокращения предпринимательской активности вследствие карантинных мер, бизнес находится не в состоянии оплачивать неиспользуемые трудовые ресурсы, вынужден сокращать штат персонала, частично или полностью отказывать работникам в выплате заработной платы или выходных пособий. Однозначно, данные обстоятельства приведут к тому, что увеличится доля населения проживающего «за чертой бедности», усугубится социальное неравенство в российском обществе, что в свою очередь будет способствовать социальнополитической дестабилизации в стране.

Кадровые агентства подсчитали, что за последние пару недель количество вакансий в России сократилось, а спрос на работу заметно вырос, при этом, по данным социологических опросов, в ближайшие полгода 27% российских компаний планируют снизить зарплаты своим сотрудникам, а 37% думают о существенном сокращении персонала [1].

Крупнейшая российская компания в сфере интернет-услуг по поиску и подбору персонала «HeadHunter» провела опрос более 150 работодателей и выяснила, что в 2020 году каждая десятая компания планирует сократить персонал вследствие неблагоприятной финансово-экономической ситуацией, и общим падением доходности бизнеса из-за распространения пандемии. [2]

При этом на рынке труда России наблюдается тенденция смещения спроса на конкретные профессии и сферы деятельности. Например, работодатели активно ищут курьеров, водителей, медицинский персонал, специалистов по онлайн-образованию и онлайн-развлечениям. Эксперты отмечают, что если экономический кризис затянется и обострится, то самыми востребованными будут высококлассные финансисты и менеджеры по антикризисному управлению, а так же юристы и специалисты по процедуре банкротства юридических и физических лиц.

Надо отметить, что пандемия коронавируса затронула все мировое экономическое пространство, Россия в этой беде не одинока. Однако, вследствие слабости российской экономики и низкого уровня жизни в стране, россияне сильнее почувствуют удар COVID-19 по экономике

В условиях действия «выходных недель», как называют изоляцию органы власти, экономические потери несет не только малый и средний бизнес, но и крупные промышленные компании. По оценкам экспертов, доля российских компаний, находящихся в достаточно стабильном финансово-экономическом положении, за период январь-апрель снизилась с 49% до 36% [1]. По данным Торгово-промышленной палаты РФ, около 3 миллионов предпринимателей действующих в сфере малого и среднего бизнеса могут прекратить свою деятельность в течение первого полугодия 2020 года. Как следствие, 8.6 млн человек потеряют работу и останутся без средств к существованию из-за экономических последствий COVID-19 [4]. Если учитывать тот факт, что четверть рабочих мест в России создаются малыми предприятиями (порядка 15-18 млн человек), то правительству страны надо готовиться к тяжелейшим социально-экономическим проблемам.

Международная организация труда (МОТ) еще в середине марта этого года прогнозировала рост числа безработных до 25 миллионов человек, а после всплеска коронавируса в США и скачка уровня безработицы в стране почти в 2 раза, МОТ сообщила: «… реальность может оказаться хуже наихудшего сценария» [6].

Сегодня коронавирус продолжает стремительно распространяться по планете, число подтвержденных случаев заболевания в мире приблизилось к 2,5 млн человек, а в России – превысило 52 тыс. человек. (данные на 21 апреля 2020г.). Отметим, что пока эпидемия продолжается, на рынке труда все относительно просто: растет спрос на медработников и курьеров, а специалисты сферы услуг (гостиничный, туристический и ресторанный бизнес, салоны красоты и др.) остались без работы [7].

Однако уже сейчас остро встают вопросы: что будет после коронавируса? Какие рабочие места будут востребованы на рынке труда? В какие сферы деятельности трудоустроить «лишних» курьеров и водителей? Какую альтернативу получат люди, если их работодатель обанкротится или поменяет сферу деятельности? На производство какой продукции перепрофилировать предприятия, которые сегодня производят средства защиты и товары первой необходимости для медицинских работников, так как спрос на эти группы товаров значительно сократится [5] ?

Таким образом, можно сделать вывод, что после пандемии COVID-19 рынок труда, как и экономическое пространство уже не будет в прежнем «докризисном» состоянии. Те социально-экономические макро и микропроцессы, которые мы сегодня все наблюдаем, повлекут за собой поистине тектонические сдвиги на рынке труда. Общество и государство должны быть морально и экономически к ним готовыми.

Президент РФ Владимир Путин предложил: «…предоставить малым и средним компаниям пострадавших отраслей, дополнительно … прямую безвозмездную финансовую помощь со стороны государства». При этом Президент уточнил, что объем финансовой поддержки для конкретной организации будет рассчитываться исходя из численности ее работников (на 01.04.2020г.) и суммы в 12130 рублей на одного человека. Глава государства подчеркнул, что обращение за государственной помощью должно быть простым и удобным для бизнеса, обязательно осуществляться в дистанционной форме подачи заявления в специализированные органы власти. "Я прошу правительство обеспечить, чтобы такой запрос был направлен в течение месяца, начиная с 1 мая…" – заявил Путин В.В. в ходе совещания с министрами по видеосвязи [8].

Еще одной мерой господдержки населения в трудной жизненной ситуации, связанной с полной или частичной потерей источников дохода является повышение пособия по безработице до уровня МРОТ (12 тысяч 130 руб.) и существенное упрощение самой процедуры постановки на учет как безработный для лиц, потерявших в сложившихся условиях работу [3].

Истинный масштаб экономических последствий, как для рынка труда, так и для всей экономики России, на сегодняшний день никто предсказать и просчитать не может, во-

первых потому, что не известно, когда точно закончится данная эпидемия и какие человеческие жертвы еще будут.

Несмотря на то, что международные организации ожидали глобальную пандемию в течение многих лет и планировали меры по ее преодолению, к нынешнему кризису, связанному с заболеваемостью COVID-19 и последующему экономическому шоку, мир оказался не готов. Опыт предыдущих эпидемий показал, что наибольшие социально-экономические потери несут развивающиеся страны с неблагоприятными социально-экономическими условиями, с неготовностью медицинской и профилактической служб в этих странах, с низким уровнем санитарно-гигиенической грамотности населения, а также с культурно-бытовыми традициями, включающими тесный контакт населения (религиозные традиции, похоронные обряды и прочее). Особенностью пандемии COVID-19 является то, что с наибольшей заболеваемостью в настоящее время столкнулись страны с высоким уровнем социально-экономического развития и передовыми системами здравоохранения: США, Испания, Италия, Германия, Китай, Франция, Великобритания, Швейцария, Бельгия, Нидерланды, Канада. С одной стороны, это может быть связано с высокой стоимостью медицинских услуг в развитых странах, а с другой стороны – с высокой мобильностью граждан этих стран [2].

**Список использованной литературы**

1. Трудовые осложнения: четверть компаний планируют снижать зарплаты / NEWS // [электронный ресурс]. URL: https://news.mail.ru/society/41369959/?frommail=1.

2. В России начинаются массовые сокращения. Кто останется без работы / LIFE // [электронный ресурс] URL: https://life.ru/p/1249779.

3. Пандемия увольнений: COVID-19 плодит безработицу в мире / RAMBLER/FINANCE // [электронный ресурс] URL: https://finance.rambler.ru/other/43951429-pandemiya-u..

4. «Главное - не впадать в истерику»: о ситуации на рынке труда в условиях пандемии коронавируса / RT // [электронный ресурс] URL: https://russian.rt.com/russia/article/732582-situaciy.

5. Пандемия лишит миллионы россиян источников дохода / НЕЗАВИСИМАЯ // [электронный ресурс] URL: https://yandex.ru/turbo?text=http%3A%2F%2Fwww.ng.ru%2Feconomics%2 F2020-03-23%2F1_7824_main.html

6. Социальные последствия пандемии / ЭКОНС // [электронный ресурс] URL: https://econs.online/articles/ekonomika/sotsialnye-po..

7. Рынок труда во время эпидемии и после: что будет с вакансиями и зарплатами, и что нужно делать уже сейчас? / БАНКИ СЕГОДНЯ // [электронный ресурс] URL: https://bankstoday.net/last-articles/rynoktruda-vo-v..

8. Владимир Путин объявил о новых мерах поддержки малого и среднего бизнеса и пострадавших отраслей / 1 ПЕРВЫЙ КАНАЛ НОВОСТИ // [электронный ресурс] URL: https://www.1tv.ru/news/2020-04-15/384017-vladimir_putin_ob_yavil_o_novyh_merah_podderzhki_malogo_i_srednego_biznesa_i_postradavshih_otrasley

УДК 621

# ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ АППАРАТОВ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

**Маякин Константин Юрьевич**
ст. преподаватель, БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

Крупные производственные предприятия различных отраслей промышленности, расположенные вдали от природных источников воды, нуждаются в охлаждении технологических жидкостей, паров и газов. Для этих целей широко стали применять аппараты воздушного охлаждения.

Аппарат воздушного охлаждения (АВО) (рис. 1.) состоит из одной или нескольких теплообменных секций, установленных на металлоконструкции, вентиляторов, которые прокачивают потоки воздуха через теплообменник и приводов вентиляторов (электромоторов). Вентиляторы устанавливаются в специальных диффузорах, которые предназначены для повышения эффективности и направления воздушного потока. Диффузор вентилятора представляет собой обечайку цилиндрической формы, внутри которой размещен сам вентилятор. Теплообменная секция состоит из оребренных трубок, через которые протекает охлаждаемая среда, и коллекторов, к которым подключаются подающий и отводящий трубопроводы и которые распределяют охлаждаемую среду равномерно по трубкам теплообменника. Технологическая среда, которую требуется охладить, поступает в трубки теплообменника. Тепло передается от жидкости к трубкам, а от трубок к ребрам и далее к воздуху, который отводит тепло от теплообменника в окружающую среду [1].

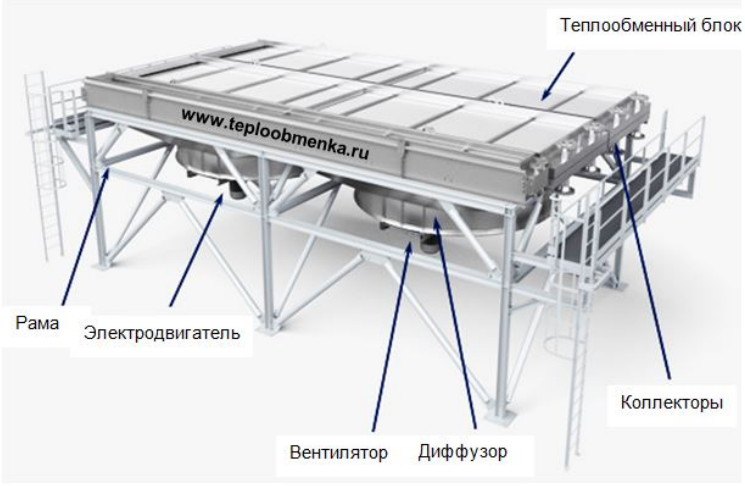



Рисунок 1 – Схема АВО

Аппараты воздушного охлаждения в основном используются там, где применение других систем охлаждения технически не возможно или не целесообразно с экономической точки зрения. Преимущества этих аппаратов следующие: экономия охлаждающей воды и уменьшение объема сточных вод, значительное сокращение затрат труда на чистку аппарата ввиду отсутствия отложения накипи солей, уменьшение расходов, связанных с организацией оборотного водоснабжения технологических установок.

В аппаратах воздушного охлаждения используется внешнее оребрение трубы. Оно изготавливается из алюминия методом накатки (высокий λ). В результате получают увеличение наружной поверхности до 20 раз, что в значительной степени влияет на теплопередачу в трубках. Увеличение коэффициента теплопередачи может достигаться за счет снижения температуры воздуха. Также она растет при увеличении значений коэффициентов теплоотдачи.

Таким образом, на работу конкретного АВО можно влиять, изменяя скорость воздушного потока или расход воздуха. Это обеспечивается осевыми вентиляторами. Их также используют для поддержания температуры газа в заданных пределах. Это достигается путем регулирования угла установки лопастей. Вследствие этого уменьшается использование электроэнергии и повышается эффективность работы установки.

Также энергопотребление АВО может быть снижено до 50 % посредством использования вентиляторных установок из композитных материалов и снижения массы рабочего колеса вентилятора. Правильный выбор вентилятора и углов установки лопастей с учетом минимальной неравномерности приведет к снижению температуры газа на выходе. При замене металлических деталей композитными снижается потребление энергии на валу электродвигателя.

Также при изменении высоты среза диффузора относительно земли можно добиться снижения энергопотребления более чем на 20 % при том же расходе воздуха.

Влияние на степень охлаждения газа в АВО также оказывает поверхность теплообмена с воздушной средой, в особенности ее загрязнение. Оно формируется на стадии изготовления при использовании смазочно-охлаждающей жидкости при накатке. При использовании способов механизированной очистки при изготовлении можно повысить тепловую эффективность АВО.

Таким образом, энергетическую эффективность аппаратов воздушного охлаждения определяет совершенство вентиляторного блока и поверхность теплообмена.

При эксплуатации АВО происходит загрязнение трубного и межтрубного пространства, особенно в аппаратах с высоким коэффициентом оребрения (φ=20…23). В результате загрязнения снижается коэффициент теплопередачи ( в 1,5 …2,0 раза),снижается эффективность теплопередачи, в результате снижается КПД газоперекачивающий агрегат (ГПА), а иногда ГПА приходится останавливать в связи с превышением температуры газа на выходе из АВО и входе в следующую ступень компримирования, повышается расход электроэнергии на привод вентиляторов. Из-за снижения теплоотдачи, повышения температуры агентов и неравномерности охлаждения в пределах одной секции АВО также может происходить деформация труб охладителя, что приводит к дополнительной неравномерности охлаждения из-за перераспределения зазоров между оребренными трубами секции, снижению надежности и безопасности эксплуатации.

Для обеспечения нормального режима работы загрязненных АВО различных агентов требуется периодически проводить очистку оребрения теплообменных труб, а для ряда аппаратов воздушного охлаждения - очистку трубного и межтрубного пространства. Существующую проблему очистки межтрубного пространства АВО газа и воды в большинстве случаев проводят промывкой с помощью пожарных брандспойтов, что обеспечивает отмыв от пыли на 20 ... 50 % и практически не обеспечивает удаления растительной составляющей (травы, пуха и т. д.). Вторым распространенным методом очистки является пропаривание, в результате которого возможно ухудшение теплоотдачи, по-видимому, в результате «спекания» или уплотнения загрязнений межтрубного пространства. Используются также методы пескоструйной очистки. За рубежом проблемы очистки от отложений (загрязнений) различного оборудования в большинстве случаев решают с помощью высоконапорных струй жидкости [2].

Использование методов повышения эффективности и энергосбережения дает: снижение температуры газа на выходе из АВО, снижение энергопотребления, повышение эффективности работы аппарата.

**Список использованной литературы**

1. Мутугуллина И.А. Устройство и расчет аппаратов воздушного охлаждения: учебное пособие, Казань: РИЦ «Школа». 2017. 80 с.

2. Омельянюк М.В. пвышение экономичности и безопасности эксплуатации аппаратов, воздушного охлаждения / Омельянюк М.В., Черномашенко А.Н. «Нефтеропмысловое дело». 2009. №4. с. 43-46.

УДК 339.5

# ВНЕШНЕТОРГОВЫЙ ОБОРОТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ СО СТРАНАМИ ДАЛЬНЕГО ЗАРУБЕЖЬЯ ЗА 2019 ГОД

**Медведева Карина Вячеславовна**
(научный руководитель Шарнина Н.М., канд. экон. наук, доцент)
ККИ РУК «Казанский кооперативный институт (филиал) Российского Университета Кооперации», г. Казань

Внешнеторговый оборот страны – это не что иное, как цифровое выражение объемамеждународной торговли страны. А в частности, внешнеторговый оборот-это суммирование объемов экспорта и импорта.

Экспорт показывает количество товаров и услуг, вывезенных за пределы страны. Импорт соответственно, -ввезенных в страну. Из-за разнородности позиций, которые нельзя сопоставить в натуральных объемах, внешнеторговый оборот оценивают в стоимостных единицах [2,с. 201].

Можно выделить несколько наиболее значимых понятий внешней торговли:

1. Баланс внешнеторговых операций.

2. Темп роста экспорта/импорта.

3. Экспортную/импортную квоту.

Баланс внешнеторговых операций – разность между экспортом и импортом. Может иметь как положительное, так и отрицательное значение, в зависимости от объемов соответствующих потоков. В соответствии с этим говорят о положительном или отрицательном сальдо в торговом балансе государства. Можно применять и другое наименование для описания таких ситуаций - активный и пассивный торговый баланс.

Темп роста экспорта/импорта показывает процентное изменение исследуемого потока по отношению к базовому периоду [3,с. 34]. Может рассчитываться на любых сопоставимых временных промежутках.

Экспортные и импортные квоты применяются для оценки зависимости страны от внешней торговли. При этом рассчитывается доля экспорта или импорта в общем объеме ВВП (валового внутреннего продукта) государства [4,с. 84].

Внешняя торговля России основывается на тех же принципах, что и международная. Есть экспортируемые товары и услуги, есть импортируемые.

Во внешнеторговом обороте, экспорт состоит из нескольких крупных групп:

а) углеводороды (нефть и нефтепродукты, газ и уголь);

б) металлы и готовые изделия из них;

в) машины и оборудование;

г) химическая продукция;

д) продовольственные товары и сельхозпродукция [1,с. 236].

Российская Федерация сотрудничает с такими странами дальнего Зарубежья, как: Австрия, Бельгия, Вьетнам, Египет, Германия, Испания, Канада, Марокко, Польша,Турция, Швейцария, Швеция, Япония и многими другими странами.

Таблица 1- Внешнеторговый оборот РФ со странами Дальнего Зарубежья за 2019 год (млн. долл. США)

| Страны | Экспорт | Импорт | Сальдо | Внешнеторговый оборот |
|---|---|---|---|---|
| Европа | | | | |
| Австрия | 3376 | 2414 | 962 | 5790 |
| Бельгия | 9211 | 2471 | 6740 | 1168 |
| Болгария | 2943 | 525 | 2418 | 3468 |
| Венгрия | 4801 | 2165 | 2636 | 6966 |
| Германия | 34184 | 25513 | 8671 | 59697 |
| Греция | 4056 | 276 | 3780 | 4332 |
| Дания | 3891 | 1000 | 2891 | 4891 |
| Ирландия | 678 | 1325 | -647 | 2003 |
| Испания | 2361 | 3398 | -1037 | 5759 |
| Италия | 16401 | 10501 | 5900 | 26902 |
| Нидерланды | 43440 | 33693 | 9749 | 77133 |
| Норвегия | 1141 | 480 | 661 | 1621 |
| Польша | 16605 | 5142 | 11463 | 21747 |
| Румыния | 3096 | 1824 | 1272 | 4920 |
| Словакия | 3790 | 2193 | 1597 | 5983 |
| Франция | 9706 | 4062 | 5644 | 13768 |
| Швеция | 11371 | 3383 | 7988 | 14754 |
| Азия | | | | |
| Афганистан | 119 | 4 | 115 | 123 |
| Вьетнам | 2457 | 3624 | -1167 | 6081 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Гонконг | 992 | 383 | 609 | 1375 |
| Израиль | 1954 | 765 | 1189 | 2719 |
| Индия | 7752 | 3225 | 4527 | 10977 |
| Иран | 1206 | 539 | 667 | 1745 |
| Кипр | 787 | 12 | 770 | 779 |
| Китай | 56019 | 52225 | 3794 | 108244 |
| КНДР | 32 | 22 | 10 | 54 |
| Монголия | 1609 | 43 | 1566 | 1652 |
| ОАЭ | 1483 | 206 | 1277 | 1689 |
| Пакистан | 419 | 314 | 105 | 733 |
| Республика Корея | 17825 | 7011 | 10814 | 24836 |
| Сингапур | 2790 | 869 | 1921 | 3695 |
| Таиланд | 400 | 1856 | -1456 | 2256 |
| Турция | 753 | 1506 | -753 | 2259 |
| Япония | 4501 | 2144 | 2375 | 6645 |
| Африка | | | | |
| Алжир | 4802 | 11 | 4791 | 4813 |
| Египет | 7142 | 527 | 6615 | 7669 |
| Марокко | 929 | 548 | 381 | 1477 |
| Нигерия | 734 | 33 | 701 | 767 |
| Америка | | | | |
| Аргентина | 395 | 851 | -456 | 1246 |
| Бразилия | 2584 | 2471 | 113 | 5055 |
| Канада | 581 | 746 | -165 | 1327 |
| Куба | 373 | 15 | 358 | 388 |
| Мексика | 2003 | 938 | 1065 | 2941 |
| Панама | 22 | 2 | 20 | 24 |
| США | 12497 | 12525 | -25 | 25022 |
| Австрия и Океания | | | | |
| Австралия | 141 | 671 | -530 | 812 |
| Новая Зеландия | 27 | 136 | -109 | 163 |
| ВСЕГО | 304379 | 194587 | 109792 | 498966 |

В 2019 году Россия имела 47 основных торговых партнеров по всему миру. Всего было экспортировано товаров на сумму 304379 млн. долл. США, а экспортировано на 194587 млн. долл. США. Сальдо торгового баланса составило 109792 млн. долл. США. А итоговый внешнеторговый оборот составил 498966 млн. долл. США.

Наибольшие объемы экспорта идут в Китай (56019 млн. долл. США), Нидерланды (43440 млн. долл. США) и Германию (34184 млн. долл. США), а наименьшие - в Панаму (22 млн. долл. США), Новою Зеландию (27 млн. долл. США) и КНДР (32 млн. долл. США).

Лидерские данные по импорту идут также как и по экспорту от Китая (52225 млн. долл. США), Нидерландов (33693 млн. долл. США) и Германии (25513 млн. долл. США), а самые низкие - от Панамы (2 млн. долл. США), Афганистана (4 млн. долл. США) и Алжира (11 млн. долл. США).

Максимальные показатели сальдо торгового баланса выделяется у Польши (11463 млн. долл. США), Республики Кореи (10814 млн. долл. США) и Нидерланды (9749 млн. долл. США). Минимальные отрицательные показатели сальдо идут со стороны Тайланда (1456 млн. долл. США), Вьетнама -1167 млн. долл. США и Испании -1037 млн. долл. США.

Наивысший внешнеторговый оборот идет от Китая (108244 млн. долл. США), Нидерландов (77133 млн. долл. США), и Германии (59697 млн. долл. США). Самые маленькие показатели внешнеторгового оборота у Панамы - 24 млн. долл. США, КНДР - 54 млн. долл. США и Афганистана - 123 млн. долл. США.

**Список использованной литературы**

1. Волков Г. Ю. Международная торговля: учебное пособие /Г.Ю. Волков, Г.П. Солодков. М.: Феникс, 2017. 352 с.

2. ДегтяреваО.И. Внешнеэкономическая деятельность: учебное пособие / О.И. Дегтярева, Т.Н. Полянова, С.В. Саркисов. М.: Дело. 2018. 424 с.

3. Ростовский, Ю.М. Внешнеэкономическая деятельность / Ю.М. Ростовский, В.Ю. Гречков. М.: Экономистъ; Издание 2-е, испр., 2017. 589 с.

4. УлинБертил Межрегиональная и международная торговля: монография / БертилУлин. М.: Дело, 2018. 416 с.

5. Официальный сайт Таможенной службы [сайт]: URL: http://customs.htm(дата обращения: 27.09.20).

УДК 37.012.85

## РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ МОНИТОРИНГА ФОРМИРОВАНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ В УСЛОВИЯХ ФГОС

**Мезина Наталья Борисовна, Ионычева Алевтина Леонидовна**
ГАПОУ «Чистопольский многопрофильный колледж», г. Чистополь

Инновационная деятельность опирается на требования ФГОС. Одно из основных положений ФГОС – формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих

«готовность выпускника к самостоятельной жизни в обществе, труду, саморазвитию и продолжению образования» [6], умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию. Овладение универсальными учебными действиями дает учащимся возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей на основе формирования умения учиться.

Базовым документом, на который опирается деятельность преподавателей по реализации требований ФГОС, по разработке программы мониторинга формирования УУД, является такой документ как «Фундаментальное ядро содержания общего образования», в котором определяется «важнейшая цель современного образования и одна из приоритетных задач общества и государства — воспитание нравственного, ответственного, инициативного и компетентного гражданина России» [7], в том числе, фиксируются и универсальные учебные действия.

В составе основных видов универсальных учебных действий, соответствующих ключевым целям общего образования, выделяют четыре блока:

1) личностный;

2) регулятивный (включающий также действия саморегуляции);

3) познавательный;

4) коммуникативный.

В рамках инновационной деятельности преподаватели Чистопольского многопрофильного колледжа разработали программу деятельности в направлении мониторинга сформированности метапредметных УУД.

1. Фаза проектирования (ноябрь – декабрь):

- изучение литературы по теме;

- проектирование этапов работы.

2. Технологическая фаза реализации проекта. Программа рассчитана на два года (2017 – 2019 гг.).

3. Рефлексивная фаза оценки и самооценки результатов реализации проекта:

- подведение итогов первого года работы (2018 г.) включает анализ проведенных контрольных заданий по определению уровня сформированности познавательных УУД. Мониторинг уровня сформированности познавательных УУД (сравнение показателей входных контрольных работ и работ, завершающих второй семестр);

- подведение итогов второго года работы (2019 г.).

*Цель мониторинга уровня сформированности УУД*: получение объективной информации о состоянии и динамике уровня сформированности универсальных учебных

действий у студентов в условиях реализации федеральных государственных стандартов нового поколения.

*Задачи мониторинга:*

1. Отработка механизмов сбора информации об уровне сформированности УУД;
2. Выявление и анализ факторов, способствующих формированию УУД;
3. Апробация технологических карт и методик оценки уровня сформированности УУД;
4. Формирование банка методических материалов для организации и проведения мониторинга уровня сформированности УУД студентов;
5. Обеспечение преемственности и единообразия в процедурах оценки качества результатов обучения общеобразовательным дисциплинам в условиях внедрения ФГОС нового поколения;
6. Разработка и апробация системы критериев и показателей уровня сформированности УУД у студентов колледжа.

*Объекты мониторинга:*

-универсальные учебные действия студентов первого и второго курса по профессии 43.01.09 Повар, кондитер;

- педагогические технологии, используемые в процессе формирования УУД в условиях ФГОС.

Критериями оценки сформированности универсальных учебных действий у обучающихся выступают:

- соответствие возрастно-психологическим нормативным требованиям;
- соответствие свойств универсальных действий заранее заданным требованиям;
- сформированность учебной деятельности у студентов, отражающая уровень развития метапредметных действий.

*Методы сбора информации:*

-выполнение заданий;

- наблюдение;

- беседа.

Основным методом мониторинга формирования познавательных УУД для педагога является метод наблюдения и фиксация результатов наблюдений. Контрольно-измерительные материалы для студентов содержат комплексные задания для проверки компетентности учащихся (освоения познавательных универсальных учебных действий).

Формирование универсальных учебных действий в образовательной деятельности осуществляется в контексте усвоения разных предметных дисциплин. Требования к

формированию универсальных учебных действий находят отражение в планируемых результатах освоения программ общеобразовательных предметов, таких, как «Биология», «Литература», «Обществознание», «Химия», «Физическая культура», «История», а также спецпредметов. Для осуществления мониторинга преподаватели остановились на познавательных УУД.

На этапе реализации проекта студентам было предложено 10 заданий, которые позволили педагогам определить уровень сформированности познавательных УУД студентами, пришедшими на учебу в колледж. Это предусматривало проверку уровня сформированности познавательных УУД на уровне 9 класса.

*Познавательные УУД на этапе освоения основной образовательной программы должны отражать:*

1) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

2) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

3) смысловое чтение.

В соответствии с требованиями ФГОС преподаватели, участвующие в работе над проектом, подготовили задания, предусматривающие проверку следующих умений: формулировать выводы и умозаключения (индуктивное, дедуктивное и по аналогии); классифицировать информацию и составлять разного вида таблицы, схемы (денотатный граф, кластер, ментальные карты, схема Фишбоун, концептуальные таблицы); умение давать определение понятиям (логическая операция, которая направлена на раскрытие сущности понятия либо установление значения термина) [5]. Остановились на следующих видах заданий:

1. Составление разного вида таблиц;

2.Составление граф-схем;

3. Поиск отличия;

4. Поиск лишнего;

5. Упорядочивание;

6. Логические цепочки;

7. Работа с текстом;

8.Работа с понятиями;

9. Решение задач;

10.Умение дать обоснованный аргументированный ответ.

Анализируя выполненные задания, педагоги подвели итоги уровня сформированности, выявили процент качества, опираясь на традиционную пятибалльную систему.

Показатели уровня сформированности познавательных УУД в 2017 и 2018 гг.




**Список использованной литературы**

1. Закон об образовании в РФ М., 2014.

2. Концепция ФГОС общего образования под ред. А.М. Кондакова, А.А. Кузнецова. М.: Просвещение. 2008.

3. Кудрявцева Н.Г. Системно-деятельностный подход как механизм реализации ФГОС нового поколения//Справочник заместителя директора школы. 2011. №4.

4. Новиков А. М. О развитии методических систем // Специалист, 2006. № 9. С. 21-25.

5. Саркисова И.И. Приемы педагогической техники для развития УУД// Справочник заместителя директора школы. 2012 №3.

6. URL: http://science-education.ru/ru/article/view?id=15137 (дата обращения: 28.10.2020).

7. http://school57.tgl.ru/sp/pic/File/FGOS_/Fundament_yadro.pdf.

8. https://academy-prof.ru/blog/Kak-sformirovat-UUD.

9. https://www.metod-kopilka.ru.

10. http://mybibliografiya.ru.

УДК 37

## ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ В СФЕРЕ ДОШКОЛЬНОГО ВОСПИТАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ ПО ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Мельникова Полина Витальевна**

ГБПОУ «Бугульминский профессионально-педагогический колледж», г. Бугульма

ФГОС дошкольного образования направлен на развитие детей в соответствии с их возрастными и индивидуальными особенностями и склонностями, развитие способностей и творческого потенциала каждого ребёнка как субъекта отношений с самим собой, другими детьми, взрослыми и миром, предполагает формирование первичных представлений об объектах окружающего мира, о свойствах и отношениях объектов окружающего мира (форме, цвете и др.) [1].

Дошкольный возраст – ответственный период в развитии детей. Это время активного формирования представлений об окружающем мире, в котором цвету придается большое значение как важному признаку предметов и явлений. Цвет – это важное средство художественно-образной и эмоционально-эстетической выразительности. Палитра цветовых сочетаний служит своего рода показателем общего состояния ребенка, уровня его развития, так как цветовосприятие эмоционально воздействует на человека в целом.

В связи с этим, актуальными становятся вопросы педагогического руководства процессами изобразительной деятельности дошкольников и, прежде всего, проблема формирования способностей к цветовосприятию. Особую актуальность приобретает данная проблема в связи с недостаточной разработанностью вопросов, направленных на определение педагогических условий, способов, методов эффективного формирования цветовосприятия у детей старшего дошкольного возраста.

Воспитатели, работающие с дошкольниками, часто затрудняются в организации процесса обучения цветовосприятию. Эти трудности связаны с недостаточной разработанностью практических методик выявления индивидуально-психологических особенностей восприятия цвета, отсутствием чёткой методики формирования цветовосприятия у дошкольников.

Стремительное изменение современного мира призывает дошкольное образование не только соответствовать приоритетам времени, но и опережать требования сегодняшнего дня. Содержание образования усложняется, акцентируя внимание педагогов учреждений дошкольного образования на развитие творческих и интеллектуальных способностей детей. На смену традиционным методам приходят методы обучения и воспитания, направленные на активизацию познавательного развития ребенка.

Дидактические средства обучения наряду с живым словом педагога являются важным компонентом образовательного процесса и элементом учебно-материальной базы ДОУ. Среди них можно выделить использование рабочих тетрадей.

Рабочие тетради для детского сада – это важный и очень необходимый элемент дошкольного образования в наши дни. Многие воспитатели детских садов, а также родители оценили превосходство уникальной формы развивающего обучения. Рабочая тетрадь является своеобразным педагогом, выступает «наглядной опорой» деятельности и обеспечивает активизацию интереса детей к информации, представленной в ней.

Использование рабочих тетрадей, основная функция которых заключается в активации самостоятельного выполнения заданий по изобразительной деятельности; упражнении в умениях; развитии логических операций.

Ценность рабочих тетрадей состоит в том, что ребенок получит возможность выполнения действий в «собственном поле деятельности». Ребёнок выполняет каждое задание в своей собственной тетради. Это повышает активность детей в освоении умений и представлений и делает данный процесс более эффективным (рациональное использование времени занятий, при котором не создается ситуаций «ожидания» ответа и наблюдения за действиями другого ребенка с материалом).

Рабочие тетради содержат задачи, выполнение которых основано на практических действиях (дорисовать, освоить новый материал или приём рисования и т.п.), что соответствует возрастным возможностям. В тетрадях представлены «успехи и неудачи» детей, что обеспечивает развитие у них самооценки и волевых проявлений.

Таким образом, при использование рабочих тетрадей, следует учитывать необходимость практического освоения окружающего мира (прежде всего обогащения сенсорных впечатлений и тактильно-двигательного способа познания). В связи с этим, рабочие тетради  не следует рассматривать как самоцель и выстраивать занятия только на основе их применения. Тетради могут являться одним из средств, применяться на некоторых занятиях, составлять основу организации некоторых заданий или использоваться в совместной и самостоятельной деятельности.

Проведя анализ существующих пособий, обобщая практический опыт работы с детьми старшего дошкольного возраста, полученный во время прохождения практики в АНО ОО Прогимназии №14 «Журавушка»,  разработала рабочую тетрадь для детей старшего дошкольного возраста по развитию цветовосприятия «Какого цвета радуга?».

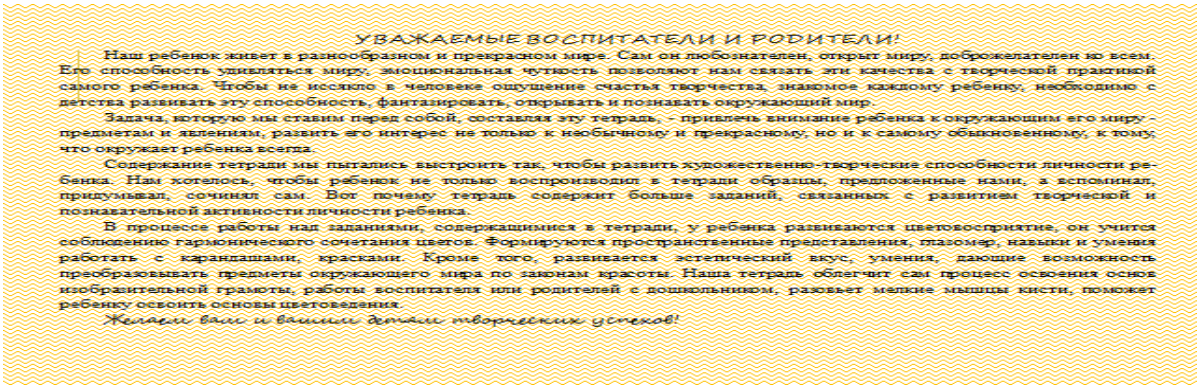
Содержание тетради выстроено так, чтобы развить художественно-творческие способности каждого ребенка. Хотелось, чтобы ребенок не только воспроизводил в тетради предложенные образцы, а вспоминал, придумывал, сочинял сам. Вот почему тетрадь содержит больше заданий, связанных с развитием творческой и познавательной активности личности ребенка.

В процессе работы над заданиями, содержащимися в рабочей тетради, у ребенка будет развиваться цветовосприятие, он научится использованию гармонического сочетания цветов и их оттенков. Рабочая тетрадь основана на принципах наглядности, целесообразности и тесной связи с жизнью. Рисование помогает ребёнку познавать окружающий мир, приучает анализировать цвет предметов, развивает зрительную память, пространственное мышление и способность к образному мышлению. Данная тетрадь опирается на возрастные особенности детей, особенности их восприятия цвета, занятия построены в виде игры – знакомство с необычными способами создания рисунков, которые выводят ребёнка за привычные рамки рисования. Ребёнку предлагаются различные виды получения выразительного образа. В каждом задании даётся подробное объяснение к выполняемой работе. При этом у ребёнка есть возможность не просто скопировать, повторить образец, но и внести свои элементы, выразить своё видение данного предмета, исходя из собственных наблюдений и воображения. Важна психологическая комфортность детей при работе с листом рабочей тетради. Дошкольники имеют возможность формировать понятия в индивидуальном темпе усвоения содержания учебной информации, проводить самоконтроль и контроль деятельности своего товарища.

Таким образом, особое значение имеет такая организация работы, которая, придавая личностный смысл получаемому образованию, учитывая уровень подготовленности к самостоятельной работе, стимулировала бы творческие силы и способности ребёнка, актуализировала внутренние познавательные мотивы, способствовала бы развитию навыков самообразования, служило средством развития творческого потенциала дошкольников.




Рисунок 1 - Титульный лист рабочей тетради



УВАЖАЕМЫЕ ВОСПИТАТЕЛИ И РОДИТЕЛИ!

Наш ребенок живет в разнообразном и прекрасном мире. Сам он любознателен, открыт миру, доброжелателен ко всем. Его способность удивляться миру, эмоциональная чуткость позволяют нам связать эти качества с творческой практикой самого ребенка. Чтобы не иссякло в человеке ощущение счастья творчества, знакомое каждому ребенку, необходимо с детства развивать эту способность, фантазировать, открывать и познавать окружающий мир.

Задача, которую мы ставим перед собой, составляя эту тетрадь, - привлечь внимание ребенка к окружающим его миру - предметам и явлениям, развить его интерес не только к необычному и прекрасному, но и к самому обыкновенному, к тому, что окружает ребенка всегда.

Содержание тетради мы пытались выстроить так, чтобы развить художественно-творческие способности личности ребенка. Нам хотелось, чтобы ребенок не только воспроизводил в тетради образцы, предложенные нами, а вспоминал, придумывал, сочинял сам. Вот почему тетрадь содержит больше заданий, связанных с развитием творческой и познавательной активности личности ребенка.

В процессе работы над заданиями, содержащимися в тетради, у ребенка развиваются цветовосприятие, он учится соблюдению гармонического сочетания цветов. Формируются пространственные представления, глазомер, навыки и умения работать с карандашами, красками. Кроме того, развивается эстетический вкус, умения, дающие возможность преобразовывать предметы окружающего мира по законам красоты. Наша тетрадь облегчит сам процесс освоения основ изобразительной грамоты, работы воспитателя или родителей с дошкольником, разовьет мелкие мышцы кисти, поможет ребенку освоить основы цветоведения.

*Желаем вам и вашим детям творческих успехов!*

Рисунок 2 - Вступительное слово

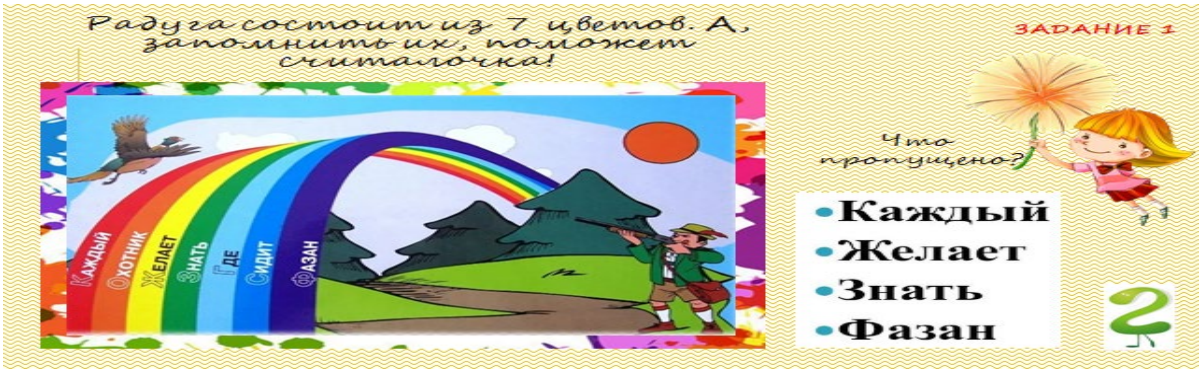



Рисунок 3 - Примеры заданий




Рисунок 4 - Примеры заданий




Рисунок 5 - Примеры заданий

**Список использованной литературы**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2013 г. №1155 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования» с изменениями на 21.01.2019 г.

2. Аллаярова И.Е. Симфония красок. Конспекты занятий по изобразительной деятельности с детьми старшего дошкольного возраста. М.: ГНОМиД, 2017. 80 с.

3. Лыкова И.А. Изобразительная деятельность в детском саду планирование, конспекты, методические рекомендации. М.: Сфера, 2015. 45 с.

4. Ремезова Е.С. Развитие внимания, восприятия, мышления, памяти, воображения ребенка. Играем с цветом (для детей 4-5 лет). М. Школьная пресса, 2015. 96 с.

5. Топоркова И. Г., Гаврина, С.Е. Развиваем зрительное восприятие у детей 5-6 лет. цвет, форма, величина, свойства. М.: Академия Развития, 2016. 64 с.

УДК.377

# ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ МЕТОДОМ ПОРТФОЛИО

**Миндиярова Гюзель Рушановна**
ГАПОУ «Чистопольский многопрофильный колледж», г.Чистополь

Современная профессиональная подготовка молодежи к динамично изменяющимся рыночным условиям определяет необходимость переосмысления ключевых методологических подходов к образовательной практике. Облегчить процесс адаптации выпускника к профессиональной среде возможно при ориентации образовательного процесса на личность и компетентность. Данная предпосылка позволяет приобрести профессиональную квалификацию и дает возможность справляться с различными жизненными и профессиональными ситуациями. Требования работодателей в настоящее время формулируются не столько в формате «знаний» работников, сколько в терминах «способов деятельности». В связи с этим, происходит переориентация оценки образовательного результата с понятий «знания, умения, навыки» на понятия «компетенция/компетентность» обучающихся, тем самым фиксируется компетентностный подход в образовании как попытка привести образование в соответствие с потребностями рынка труда.

Основным для компетентностного подхода является новое для отечественной педагогики понятие «компетенция», которое трактуется как способность/готовность к реализации приобретенных знаний, умений, опыта в реальной деятельности. Компонентами

компетентности являются предметные/операциональные знания, умения и навыки, а также способность и готовность к их использованию в деятельности, уверенность в деятельности и ответственность за ее результаты. [1, с. 102].

Традиционно оценивание осуществляется на основе субъективной оценки качества ответа студентов или выполненной работы путем сравнения ее с неким эталоном, то есть это механическая количественная процедура, когда оценка определяется через число допущенных ошибок (например, тесты). В случае компетентностного подхода требуется набор объективных и в то же время качественных критериев, т.е. критериальное оценивание.

Одним из получивших значительное распространение в последние годы методов оценивания профессиональных компетенций является портфолио (portfolio assessment), который является примером «аутентичного оценивания». Аутентичное оценивание – это вид оценивания, применяющийся в практико–ориентированном образовании, предусматривающий оценивание сформированности умений и навыков учащихся в условиях помещения их в ситуацию, максимально приближенную к реальной жизни – повседневной или профессиональной. В обучении на основе компетентностного подхода аутентичное оценивание направлено на выявление уровней сформированности компетентностей. Американские ученые Arter и Spandel (1991) определяют портфолио как целенаправленное собрание работ, которое показывает обучающимся или другим участникам образовательного процесса его усилия или достижения в одной или нескольких областях. [2, с. 36]. Согласно этому портфолио позволяет:

- обучающимся участвовать в оценке их собственной работы;
- преподавателям наблюдать за индивидуальным прогрессом обучающегося;
- обеспечивать базис для полного оценивания качества индивидуальной работы учащегося.

К настоящему времени в зарубежной и отечественной практике разработан целый ряд моделей портфолио, в основе которых лежат общие принципы, характерные для аутентичного оценивания:

1. Изменение целеполагания обучения и оценивания, которые становятся ориентированными на достижение результата. Так, целью учебного процесса становится «обучить умению учиться, исследовать сложные проблемы, решение которых предполагает сотрудничество, личную ответственность, толерантное отношение к ситуации неопределенности».

2. Создание особой учебной среды, которая позволяет студентам конструировать собственное знание, развивать способности независимого мышления и действия, формировать особенности («привычки») мыследеятельностной и поведенческой сфер,

которые позволят им стать компетентными и ответственными гражданами. Технология «Портфолио» способствует реализации данных целевых установок, и, будучи построенной на создании основы для высококачественной деятельности в любой из сфер, она особенно подходит для развития устойчивых черт мышления и трудовой деятельности.

3. Наличие проектной деятельности предполагающей компоненты исследования и планирования. От студентов требуются умения организовать свое время, глубокое проникновение в процессы познания, критики и рефлексии относительно целого спектра тем и собственной деятельности; принятие и участие в установлении стандартов и требований к проекту; нахождение своего места в проекте. [3, с. 87].

Как следует из изложенных принципов важнейшей целью портфолио становится повышение саморефлексии студента по отношению к образовательному процессу, которая рассматривается как предпосылка повышения ответственности студента по отношению к своему образованию, самостоятельности в организации процесса обучения (движения в сторону самообучения) и участия в процессе оценки качества результатов образования, т.е. сама идея оценивания учебных достижений претерпевает существенные изменения при реализации «портфолио-процесса».

Работа по формированию портфолио компетенции начинается с фиксации исходного уровня - на первом курсе, по итогам каждого учебного года вносятся поправки, отражающие развитие тех или иных компетенции. Исходный уровень определяется на основе использования психологических методик и тестов, использования материалов ЕГЭ, самооценки. Диагностикой и оформлением результатов студенты занимаются самостоятельно, используя опубликованные методические рекомендации, консультации кураторов, индивидуальные образовательные программы. По завершению курса обучения (семестра) происходит промежуточная оценка: студенты готовят устный доклад (презентацию) состояния своей подготовленности. Структура этого выступления повторяет структуру портфолио: краткие сведения об авторе, характеристика уровня развития компетенции (акцент делается на том, какой прирост произошел по сравнению с предыдущим докладом), свидетельства профессиональных успехов и достижений (участие в конференциях, конкурсах, выставках и т.д.). Результаты очень удачно отражаются на лепестковых диаграммах.

Результаты всех самоотчетов студентов по этапам обучения оформляются в виде протоколов и фиксируются в электронной базе данных. Наличие такой базы позволяет не только видеть успехи и проблемы студента, но и осуществлять мониторинг всего образовательного процесса. В отличие от результатов успеваемости, характеризующих главным образом степень усвоения студентами той или иной дисциплины, данные

мониторинга развития компетенции позволяют качественно характеризовать по каким компетенциям развитие идет с большими трудностями, в чем возможные причины проблем.

Анализ данных мониторинга позволяет адекватно представлять, каких выпускников он готовит, каковы направления по совершенствованию образовательного процесса.

Анализ данных мониторинга побуждает студента провести рейтинговое сравнение своих результатов образования с достижениями других обучающихся и увидеть возможности для дальнейшего профессионального развития.

При подготовке портфолио к защите выпускники анализируют наличие и уровень сформированности компетенции, составляющих концентрированную компетентностную модель по группам. Группы объединяют близкие по направленности компетенции и предполагают самостоятельный системный анализ развития компетенции внутри группы каждым студентом. Компетентностная характеристика включает: данные самооценки, результаты психологических тестов и экспертные оценки. Выпускник дает общую характеристику развития компетенции по каждой из групп, останавливаясь на наиболее значимых, с его точки зрения, моментах и перспективах дальнейшей работы над собой.

При анализе необходимо учитывать сложный интегративный характер компетенции, поэтому по каждой группе обозначены общие для входящих в нее компетенции знаниевые, деятельностные, ценностные составляющие. Только представленность всех компонентов свидетельствует о владении конкретной компетенцией.

В новой системе оценивания, связанной с контролем согласно учебному плану, портфолио могут:

- ускорить процесс оценки, показывая диапазон навыков и умений студентов;
- поддерживать учебные цели;
- фиксировать изменения и рост за определенный период времени;
- поощрять результаты студентов и преподавателей;
- обеспечивать непрерывность процесса обучения от года к году.

**Список использованной литературы**

1. Бермус А. Г. Проблемы и перспективы реализации компетентностного подхода в образовании//На сайте: http: //www.eidos.ru/journal/2005/0910-12.htm.

2. Никифоров О.В. Компетентностная составляющая в структуре оценки подготовки выпускников педагогического вуза. М. 2007. 206 с.

3. Савельева Г.П. К вопросу о формировании и оценке ключевых компетенций в высшей школе // Материалы XVI научно-методической конференции «Актуальные проблемы качества образования и пути их решения». М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006.

УДК 622.24.051.5

# ПОВЫШЕНИЕ РЕСУРСА НАСОСНО-КОМПРЕССОРНЫХ ТРУБ ЗА СЧЕТ СВИНЧИВАНИЯ С УЛЬТРАЗВУКОМ

**Миндиярова Нина Ильинична**
канд. техн. наук, доцент БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

Одной из характерных особенностей современной нефтегазодобычи является тенденция к ужесточению режимов эксплуатации скважинного оборудования. По данным промысловой статистики более 50% аварий трубных подвесок происходит по вине резьбовых соединений насосно-компрессорных труб (НКТ).

Главными факторами, влияющими на интенсивность износа резьбовых соединений при многократном свинчивании-развинчивании, являются [4]:

-основные конструктивные параметры резьб;

-напряженно-деформированное состояние замкового соединения, обусловленное величиной вращающего момента, прикладываемого в процессе его свинчивания-развинчивания;

-тип применяемого антифрикционного уплотнительного состава (резьбовой смазки);

-частота спуско-подъемных операций;

-перекосы при свинчивании;

-вес колонны насосно-компрессорных труб и ряд других факторов.

Прочное соединение труб обеспечивается значительными силами трения в резьбовом соединении. Эти силы трения при свинчивании–развинчивании труб приводят к задирам, повышенному износу резьбового соединения и необходимости приложения значительных моментов. Возможности по уменьшению трения за счет смазки ограничены и приводят к увеличению риска самопроизвольного отворачивания колонны [3]. Желательно уменьшать трение только во время процесса свинчивания-развинчивания. В практике известен способ кратковременного «снятия» сил трения за счет приложения к колонне ударной нагрузки. В результате удара в колонне возбуждаются колебания, которые способствуют уменьшению сил трения [1]. Разумеется, что возбуждение колебаний при помощи ударов недопустимо, поскольку приводит к риску повреждения труб. Необходимы регулярные управляемые источники колебаний – генераторы. Для увеличения эффективности волнового воздействия на силы трения, необходимо, чтобы длина волны возбуждаемых колебаний была сопоставима с шагом резьбы, что обуславливает использование ультразвуковых источников колебаний.

Для оценки влияния ультразвуковых колебаний на процесс свинчивания-развинчивания НКТ был проведен эксперимент.

Резьбовое соединение свинчивалось с применением резьбовой смазки Р-2, рекомендованной инструкцией по эксплуатации насосно-компрессорных труб. Чтобы обеспечить свинчивание без перекосов, после входа резьб ниппеля и муфты в зацепление, первые три нитки резьбы свинчивались вручную.

Степень износа определялась по изменению угла завинчивания, для этого по длине окружности муфты наклеивалась полоса с градуировкой от $0^0$до $360^0$. После первого свинчивания под отметкой $0^0$ на теле трубы наносилась риска и в дальнейшем, для каждого цикла свинчивания-развинчивания замерялся угол завинчивания.

Испытания проводились в следующей последовательности: перед свинчиванием соединения на поверхность резьбы ниппеля, при помощи лопатки, наносилась резьбовая смазка в количестве примерно 15 г и соединение подвергалось многократному свинчиванию-развинчиванию с полным выводом ниппеля из муфты после каждого цикла. Окончание испытаний – постоянство углового смещения 2-3 раза.

Для дополнительного контроля износа измерялась величина условной “посадки“, то есть, расстояние от торца муфты до риски на теле трубы

При выполнении свинчивания без применения ультразвука после пятого цикла свинчивания-развинчивания угол завинчивания начал резко «скакать», что характерно для процесса образования задиров.

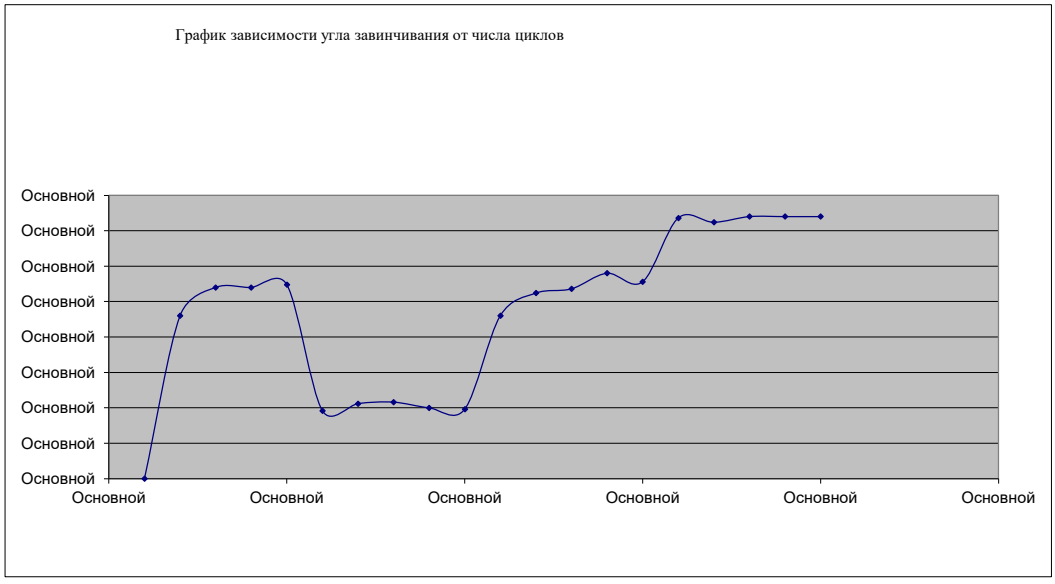



Рисунок 1 - График изменения угла завинчивания от числа циклов

До появления задиров «посадка» также изменялась плавно. После пятого цикла «посадка» стала изменяться скачкообразно. График изменения «посадки» от числа циклов показан на рисунке 2.

Большие потери на трение в процессе свинчивания оказывают существенное влияние на долговечность замковых резьб. Для уменьшения трения был применен ультразвук.

Угол завинчивания увеличивался с увеличением числа циклов. Изменение угла завинчивания происходило без резких скачков, из этого можно сделать вывод, что резьба работает нормально.

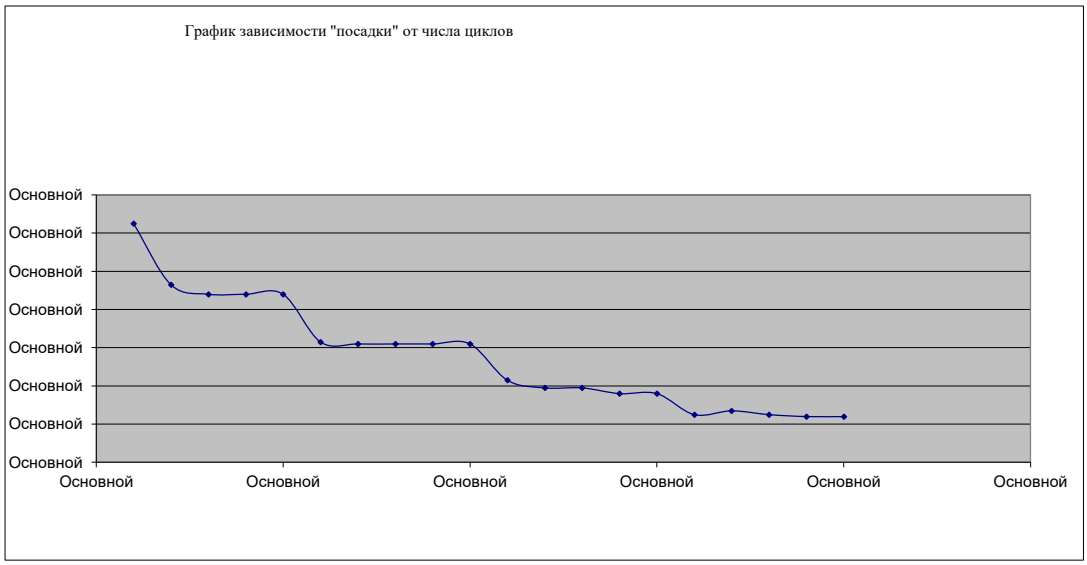



Рисунок 2 - График изменения «посадки» от числа циклов

После 11-го цикла угол завинчивания начал «скакать», что характерно для процесса образования задиров. График изменения угла завинчивания от числа циклов показан на рисунке 3.

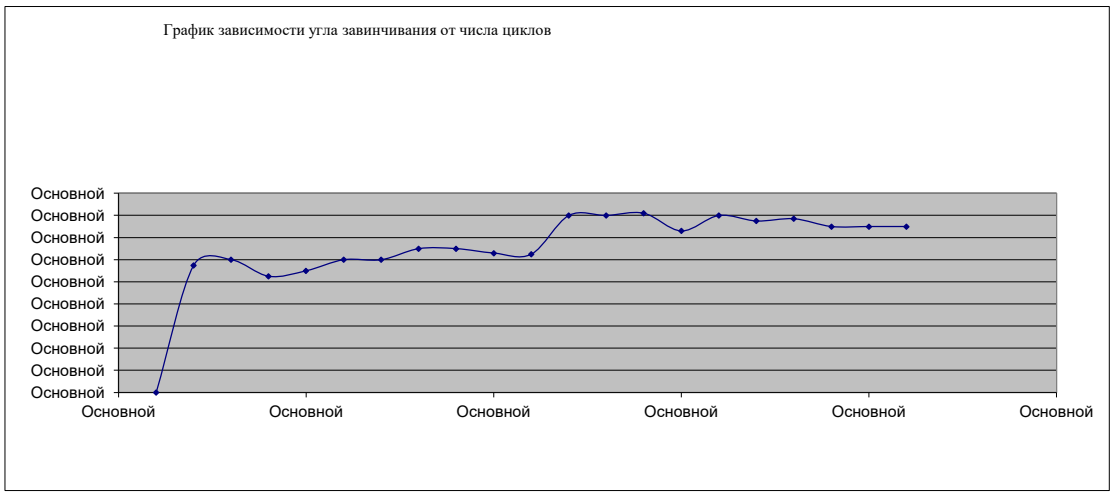



Рисунок 3 - График изменения угла завинчивания от числа циклов

Резьбовое соединение выдержало больше циклов свинчивания, так как притупление вершин витков происходило медленнее, «посадка» увеличивалась сравнительно плавно (рис.4)

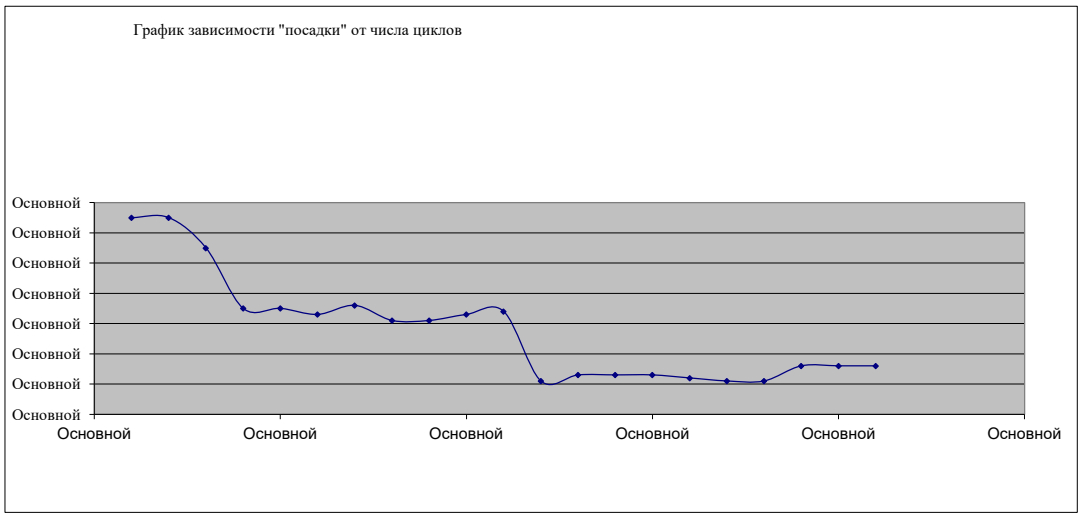



Рисунок 4 - График зависимости «посадки» от числа циклов

**Список использованной литературы**

1. Галеев А.С., Миндиярова Н.И. НТЖ «Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности». М.: ВНИИОЭНГ, 2008. № 12. С. 44.

2. Миндиярова Н.И., Кузнецов И.А., Ризванов Р.Ф. Проблемы износостойкости замковых резьб.\\ Докл. Всероссийской научно-практической конференции «Большая нефть XXI века». Альметьевск: АГНИ, 2006, С.280.

3. Расулов Н.М., Ярошевский Ф.М. Износостойкое замковое соединение труб нефтяного сортамента. //Изв. вузов. Нефть и газ. 1979. №7. С.81.

УДК 622.24.053.

## ДЕФОРМАЦИЯ В РЕЗЬБЕ НКТ В РЕЗУЛЬТАТЕ НАТЯГА

**Миндиярова Нина Ильинична**
канд. техн. наук, доцент БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма
**Галеев Ахмесалим Сабирович**
д-р техн. наук, профессор кафедры нефтегазового оборудования Альметьевского государственного нефтяного института, г. Альметьевск

Пусть мы имеем дело с идеальной конической резьбой с углом $\alpha$ и шагом $h$. В процессе свинчивания не происходит деформации элементов резьбы. После свинчивания резьбы начинается затяжка, при которой охватываемая резьбовая часть трубы сжимается, а охватывающая муфта расширяется. Величину затяжки характеризует угол, на который доворачивается труба после предварительного свинчивания или величина натяга, которые линейно связаны между собой. В результате натяга в резьбовом соединении возникает напряжение. Представляет интерес зависимость между натягом, напряжением в резьбовом

соединении и моментом, который необходимо приложить к трубе, чтобы создать необходимый натяг. Понятно, что на результат очень сильно влияют силы трения, действия которых очень сильно влияют на характер деформации. И вносят очень большую неопределенность. Вместе с тем в процессе эксплуатации в результате вибрации большая часть напряжений созданных силами трения исчезнет [2]. Поэтому рассмотрение затяжки без учета сил трения имеет определенный смысл.

Рассмотрим процесс затяжки резьбы НКТ. Пусть муфта уже предварительно навинчена на трубу (рис 1).

Повернем трубу на некоторый угол $\beta$. Тогда труба внедрится в муфту на расстояние

$$H = \beta \cdot h/(2 \cdot \pi)$$

Вдоль осевой линии трубы направим ось x с началом на торцевом сечении муфты. Расстояние от осевой линии до линии раздела трубы и муфты зависит от положения сечения и величины натяга

$$r = r(x, H)$$

Перед началом затяжки это расстояние определяется следующим соотношением

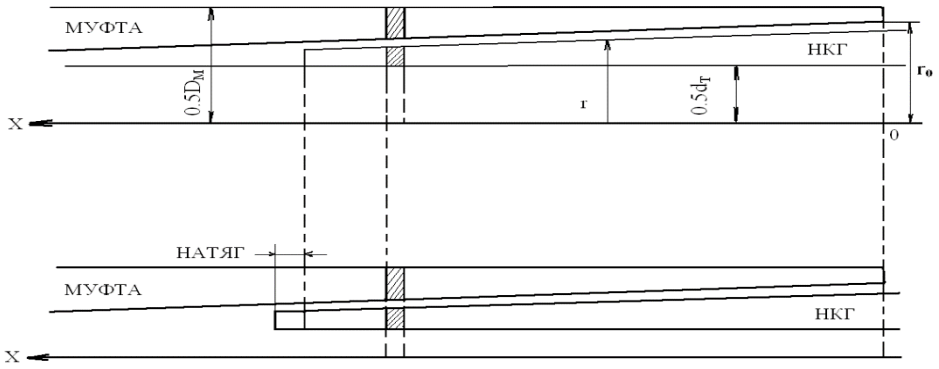
$$r(x, 0) = r_0 - x \cdot tg\alpha$$

Рассмотрим взаимодействие кольцевых сечений трубы и муфты.

Кольцевое сечение трубы сжимается, растягивая при этом кольцевое сечение муфты. Действительный радиус (r*) в сопряжении муфты и трубы в сечении x будет находиться в следующих пределах

$$r_0 - (x - H) \cdot tg\alpha > r^* > r_0 - x \cdot tg\alpha$$

Величина деформации определяется толщиной трубы $\delta_Т$ и муфты $\delta_М$ в рассматриваемом сечении.




НКТ – насосно-компрессорная труба, $D_м$ и $d_т$ – диаметры муфты и ниппеля, соответственно, $r_0$ –радиус резьбы в верхней части муфты; ***а*** – до затяжки или без «натяга», ***б*** – после затяжки.

Рисунок 1 - Схематическая модель конического резьбового соединения

$$\delta_{\text{М}}(x) = \frac{D_{\text{м}}}{2} - r(x,0) = \frac{D_{\text{м}}}{2} - r_0 + x \cdot tg\alpha$$

$$\delta_{\text{Т}}(x) = r(x - H; 0) - \frac{d_{\text{Т}}}{2} = r_0 - (x - H) \cdot tg\alpha - \frac{d_{\text{Т}}}{2}$$

На муфту изнутри действует растягивающее напряжение σ со стороны трубы. Величина растягивающей силы, действующей на кольцевое сечение шириной дельта х и толщиной дельта муфты

$$F_{\text{раст}} = \sigma \cdot \Delta x \cdot d \cdot \frac{1}{2}$$

Деформация кольца – растяжение, величину которой можно определить из закона Гука.

$$\frac{\Delta l}{l} = \frac{F_{\text{раст}}}{F \cdot S} = \frac{\sigma \cdot \Delta x \cdot d}{2 \cdot E \cdot \Delta x \cdot \delta_{\text{М}}} = \frac{\sigma \cdot d}{2 \cdot E \cdot \delta_{\text{М}}}$$

$$\frac{2\pi \cdot (r^* - r_0 + x \cdot tg\alpha)}{2\pi \cdot (r_0 - x \cdot tg\alpha)} = \frac{\sigma \cdot d}{2 \cdot E \cdot \delta_{\text{М}}}$$

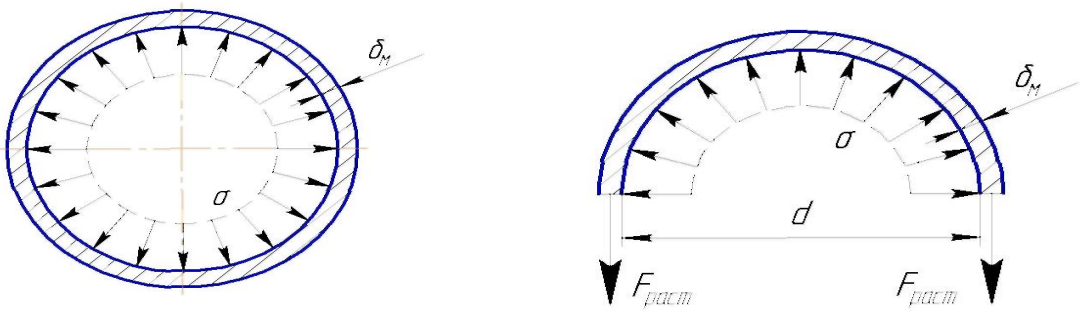



Рисунок 2 - Схема нагрузок, действующих изнутри на муфту (***а***), приводящих к возникновению растягивающей силы $F_{\text{раст}}$ (***б***).

Труба испытывает деформацию сжатия под воздействием муфты; тогда получаем для силы сжатия $F_c$ и соответствующей ей деформации сжатия $\Delta l/l$:

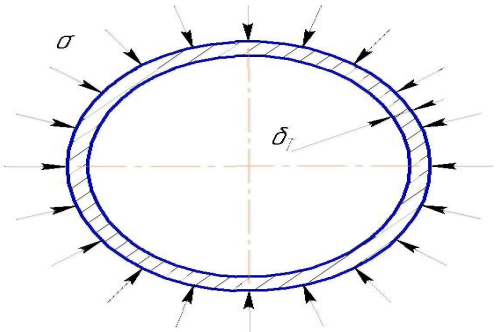



Рисунок 3 - Схема нагрузок, действующих на трубу/

$$F_c = \sigma \cdot \Delta x \cdot d \cdot \frac{1}{2}$$

$$(\Delta l/l)_{\text{Т}} = \frac{2\pi \cdot (r_0 - (x - H) \cdot tg\alpha - r^*}{2\pi \cdot (r_0 - (x - H) \cdot tg\alpha)} = \frac{\sigma \cdot d}{2 \cdot E \cdot \delta_{\text{Т}}}$$

Напряжение в трубе и муфте одно и то же, и тогда уравнение для определения действительного радиуса r*

$$\Delta r = r^* - (r_0 - x \cdot tg\alpha))$$

**Список использованной литературы**

1. Шуваев И.В. Повышение эффективности сборки и контроля качества резьбовых соединений путем применения ультразвука. Автореферат диссер. канд. тех. наук. Самара: СамГУ, 2006, С. 212.

УДК 377 М62

## ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

**Миннигаллямов Данис Юнирович**
ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум», г. Альметьевск

Необходимость вывода страны из затянувшегося производственного кризиса актуализирует задачу максимального включения молодежи в преобразовательные процессы инновационного характера, оптимального использования ее интеллектуального потенциала. Этот вывод становится особенно актуальным в период перехода от индустриальной к постиндустриальной стадии развития, когда возрастает роль знания и информации. Естественным следствием данного процесса является усиление значения интеллектуального потенциала личности, который все более определяет ее социальный статус и жизненные перспективы.

Реализация этой стратегии во многих аспектах связана с молодым поколением. От того, как будет учиться, жить и работать сегодняшняя молодежь, зависит развитие тех или иных регионов и страны в целом. Молодежь, а в большей степени наиболее образованная ее часть – студенчество, потенциально способна выступить активной творческой силой в процессе преобразования социума. Именно в студенческой среде готовятся сегодня необходимые в будущем кадры интеллектуальной элиты [1].

Такая деятельность в настоящее время осуществляется чаще всего спонтанно. Она не является приоритетной в образовательных учреждениях и в большинстве случаев не дает

необходимого эффекта. В то время как данную деятельность, на наш взгляд, следует рассматривать как важный ресурс.

Основным механизмом воздействия на студента для развития его интеллектуального потенциала в современном обществе является необходимость обоснования всей выгоды от его творческой деятельности, в первую очередь, экономическую как для него самого, так и для организации. Надо дать понять им, что ведущие организации, как России, так и нашего региона, готовы платить деньги для решения наиболее актуальных проблем.

Под обучением, основанным на компетенциях, понимается «обучение, основанное на определении, освоении и демонстрации знаний, умений, типов поведения и отношений, необходимых для конкретной трудовой деятельности/ профессии» [4].

Основными причинами для использования этой технологии являются объективные причины, кроющиеся в изменениях общества, его экономической сферы. Во-первых, переориентация спроса на новые умения и изменения организации труда; во-вторых, повышение личной ответственности работников за качество труда, совершенствование производственных процессов и управление собственной трудовой деятельностью; в-третьих, повышение уровня взаимодействия работников в коллективе; в-четвертых, необходимость непосредственного общения работников с клиентами и заказчиками; в-пятых, изменившаяся структура рынка труда и спрос на новые компетенции.

Кроме того, опыт зарубежного профобразования, внедрение в России новых образовательных стандартов на основе компетенций, показали, что реализация стандарта в реальной практике учебных заведений системы среднего профессионального образования возможна с использованием модульно-компетентностной технологии (МКТ).

В связи с этим, основным показателем качество обучения студентов является не просто сумма знаний, полученная за годы, обучения. Показателем является практическое применение знаний на практике.

Основная цель этой технологии – обеспечение гибкости процесса обучения, приспособление его к индивидуальным потребностям личности, уровню ее базовой Сущность – самостоятельная работа обучающихся. Механизм реализации – проблемный подход, индивидуальный темп обучения.

Основными характеристиками МКТ являются:

1. Формирование целей, основанных на практической/профессиональной деятельности;
2. Стандартизация результатов обучения;
3. Проектирование и индивидуализация деятельности студентов;
4. Гибкость обучения;

5. Критериальность оценки результата [3].

Применение данной технологии имеет определенную специфику в каждой из предметных областей.

Практико-ориентированное обучение – это вид обучения, преимущественной целью которого является формирование у обучающихся профессиональных компетенций практической работы, востребуемых сегодня работодателями, а также формирования понимания того, где, как и для чего полученные компетенции применяются на практике.

В период модернизации особенно актуально организовать процесс обучения так, чтобы образовательный результат проявлялся в формировании у студентов собственной внутренней мотивации обучения, мышления, воображения, творческих способностей, устойчивого познавательного интереса. Необходимо формировать систему жизненно важных, практически востребованных знаний, умений и практического опыта, что позволит будущим выпускникам легко адаптироваться к жизни и относиться к ней активно, творчески.

Сущность практико-ориентированного обучения заключается в траектории построения образовательного процесса на основе единства компонентов содержания – общих и профессиональных компетенций; приобретения новых знаний и формирования практического опыта их использования при решении жизненно важных задач и проблем.

Профессиональное образование всегда было практико-ориентированным, но с переходом на Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) этот показатель стал одним из приоритетных и проверяемых как по структуре, так и по содержанию. Для специальностей среднего профессионального образования по структуре показатель практико-ориентированности должен находиться в границах 50-65%.

Так, например, при реализации программы ПМ 02 «Организация работ по эксплуатации промышленного оборудования» по специальности 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)», показатель практико-ориентированности составляет 60%.

В реализации практико-ориентированного подхода большую роль играет также содержание образования. Здесь нужно говорить о практико-ориентированном учебном процессе. Как любой учебный процесс практико-ориентированный опирается на формы, методы и технологии обучения.

Любая образовательная технология – это реализация определенной стратегии. Внедрение практико-ориентированного подхода в учебный процесс обусловлено необходимостью поиска адекватных образовательных технологий – совокупности средств и методов обучения и развития студентов, позволяющих успешно реализовать эффективное развитие заявленных в стандарте компетенций.

Современные работодатели рассматривают знания, умения и практический опыт выпускников в контексте способности и готовности эффективно применять их на практике, удовлетворять стандартам качества отраслевых и региональных рынков.

Одним из путей решения этой проблемы является реализация практико-ориентированного подхода. Такой подход в профессиональном обучении направлен, во-первых, на приближение образовательной организации к потребностям практики и жизни. Во-вторых, позволяет создавать условия для целенаправленного формирования конкурентоспособности будущих рабочих и служащих [2].

При реализации программы ПМ 02 «Организация работ по эксплуатации промышленного оборудования» студентам специальности 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования» (по отраслям), студентам необходимо освоить следующие профессиональные компетенции.

Профессиональные компетенции:

ПК 2.1 Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2 Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3 Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.4 Составлять документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

На основе проведенных замеров и исследований, наибольшую сложность, при освоении данных компетенций, вызывает профессиональная компетенция ПК 2.3 «Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования». Это объясняется тем, что у студента нет опыта работы с оборудованием и, соответственно он, не знаком с их недостатками. Поэтому с этой целью, в учебный процесс были введены дополнительные занятия по модернизации и рационализации оборудования. На данных занятиях рассматриваются все теоретические основы организации работ по рационализаторской деятельности, научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы, правила конструирования и модернизации оборудования.

Помимо этого, занятие научно-исследовательской и опытно-конструкторской работой способствует интеграции образования и производства, чему в последнее время уделяется приоритетное внимание. Интеграция образования, науки и производства – это совместное использование возможностей образовательных, научных и производственных организаций для общих интересов. В первую очередь, в областях подготовки, повышения квалификации и

переподготовки кадров, а также проведения совместных научных исследований, внедрения научных разработок и т.д.

Так, с целью более полного освоения ПК 2.3 «Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования» будущими техниками-механиками, 2014 году между ПАО «Татнефть» и ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум» был заключен договор на выполнение научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы на тему «Разработка методики и устройства для извлечения уплотнительных элементов из устья скважины».

Для грамотного распределения времени и ресурсов, была разработана рабочая программа.

В сотрудничестве с компанией ПАО «Татнефть», была проведена работа, по разработке конструкции, методик по извлечению сальников, изготовлении опытного образца их промысловое испытание (рисунок 1). Так, в период теоретических работ, студентами была разработана 3D-модель устройства в программе Компас 3D V15, на основе которой удалось устранить недостатки устройства в период проектирования. Следующим этапом работ являлось изготовление опытного образца, что дало студентам возможность под руководством опытных мастеров самостоятельного проведения слесарных и сварочных работ в условиях мастерских Альметьевского политехнического техникума. По окончании данных этапов, был организован выезд на объекты нефтегазодобычи с целью испытания устройства, результаты которого показали эффективность данного устройства. Целью работы было создание устройства, с применением которого, процесс замены уплотнительных элементов стал более простым, удобным и быстрым. Работа выполнялась в 4 этапа. На первом этапе была разработана методика по извлечению устьевых сальников, конструкции устройства, чертежей, осуществлен патентно-информационный поиск. Затем изготовлен опытный образец. На третьем этапе разработана методика испытания, проведены экспериментальные испытания на нефтяном полигоне Альметьевского политехнического техникума и доработана конструкция. На заключительном этапе прошли промысловые испытания, разработан паспорт и руководство по эксплуатации на устройство. В результате выполненных работ и проведенных экспериментов, установлены временные и экономические эффекты.

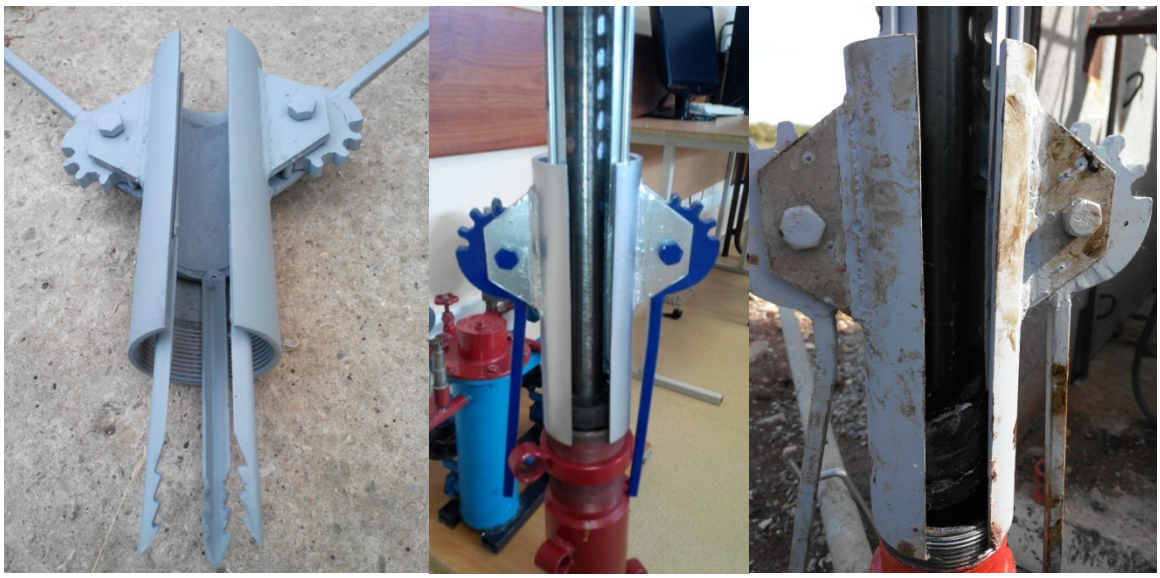


Рисунок 1 – Этапы выполнения научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы для ПАО «Татнефть»

Данная работа была проведена в тесном сотрудничестве с ПАО «Татнефть». Это дало нашим студентам возможность ознакомиться с рационализаторской и изобретательской деятельностью, еще до трудоустройства. Это способствует трудоустройству наших студентов в компанию, получению высшего профильного образования, а компания, в свою очередь, привлечению данных молодых специалистов к инженерной деятельности.

С целью продолжения этой новой традиции, с ООО «НПТ АлойлСервис» был заключен договор на оказание услуг по разработке кабельного транспортера, совмещающий функции транспортера и подъемника для проведения геофизических работ на скважинах (рисунок 2).

Студентам была предоставлена возможность решить те или иные инженерные задачи под руководством преподавателя. Работы была разделена на 3 этапа:

1. Расчет параметров передачи и мощности электродвигателя;
2. Разработка 3D модели конструкции и технической документации;
3. Изготовление и испытание опытного образца.

В ходе проектирования реализованы следующие технические задачи:

- обеспечение скорости подъема кабеля транспортером от 0 до 1 м/с;
- возможность плавного регулирования скорости подъема;
- компоновка оборудования в пределах габаритов прицепа;
- разработка накопителя барабана, способного вращаться под воздействием привода;
- разработка механизма спуска-подъема барабана на транспортер;
- разработка конструкции крепления барабана на накопителе;

- создание тягового усилия на приводе 10 кН.

В конечном варианте конструкции, транспортер состоят из следующих сборочных узлов:

- рама основание (каркас) установленную на шасси прицепа а/м УАЗ;
- устройство погрузки и разгрузки барабанов механического типа;
- агрегат смотки-размотки барабана с электрическим приводом;
- систему управления агрегатом смотки и размотки барабана;
- устройство подводки для укладки кабеля;
- система электропитания;
- частотный регулятор электропривода (ЧРЭП).

В транспортном положении (при движении) кабельный транспортер обеспечивает надежное крепление барабана и всех устройств агрегатов смотки-размотки.



Рисунок 3 – Этапы изготовления кабельного транспортера
для ООО «НПТ АлойлСервис»

На сегодняшний день, обе работы завершены и идет процедура внедрения в производство.

Помимо практической значимости, для студентов, участвующих в данных работах, была представлена возможность принять участие в конкурсах научно-технического творчества. Так, в августе 2015 г студенты заняли 2 место во Всероссийском научно-техническом творчестве для студентов СПО (НТТ СПО) в г. Москва, по результатам которой, студенты были удостоены стипендии Президента РФ. А в апреле 2016 г., студенты заняли 1 место на Всероссийском научно-техническом творчестве молодежи (НТТМ-2016), проходившем в Международном салоне образования в г. Москва. По результатам данного

конкурса студенты были награждены медалью Московского международного салона образования.

Дополнительно студенты участвовали во множестве научно-практических конференциях, которые дают им возможность представить совместные разработки и дополнительно освоить технический язык. Так выступая с разработками на молодежном форуме НПК в ООО «ТаграС-РемСервис», где получили диплом за лучшую работу на форуме. Было участие в конкурсе «Нобелевские надежды КНИТУ-2016» было отмечено дипломом 3 местом в номинации «Нефть и нефтехимия».

В декабре 2016 года студент группы МЕХ-131б Галимов Андрей Олегович, внесший наибольший вклад при реализации проекта по кабельному транспортеру, был награжден дипломом победителя конкурса «50 лучших инновационных идей Республики Татарстан» в номинации «Перспектива», ему была вручена именная премия.

Помимо студентов, для собственного творческого развития преподаватель Миннигаллямов Д.Ю. регулярно участвует на конференциях, представляя на обсуждение собственные разработки и идеи для реализации на занятиях со студентами, а так же для ознакомления с наиболее актуальными проблемами производства.

Таким образом, с внедрением мероприятий, направленных на более детальное освоение ПК 2.3 «Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования», можно заметить, что степень освоения данной профессиональной компетенции заметно возросла, что подтверждается победами на различных уровнях. На основе данных, полученных в ходе реализации вышеперечисленных мероприятий, можно прийти к выводу, что именно данная профессиональная компетенция позволяет студенту погрузиться в сферу рационализаторства и изобретательство, что активно поддерживается всеми крупными компаниями нашей республики.

Таким образом, нами продемонстрированы все этапы применения практико-ориентированного обучения.

**Список использованной литературы**

1. Файзуллин Ф.С., Каримова Р.В. Развитие интеллектуального потенциала молодежи как фактор модернизации региона // Современное общество и человеческое развитие. Уфа: Изд-во «ГИЛЕМ», 2012. С. 124 –133.

2. Гусева Е.Б. «Организация практико-ориентированного образовательного процесса в условиях реализации ФГОС», доклад на Интернет-конференции Западно-Сибирского Государственного колледжа.

3. Глазунов А. Т., Куторго Н. А. Модульно-компетентностная технология в колледже/ А. Т. Глазунов, Н. А. Куторго// Среднее профессиональное образование. 2013. № 10 С. 13-16.

4. Проектирование педагогической технологии модульно-компетентностного обучения: Методические рекомендации. ГОУ Республики Марий Эл «Научно-методический центр профессионального образования». 2009. 37 с.

УДК 67-05

## РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКТА ДЛЯ ЭКСТРЕННОЙ ГЕРМЕТИЗАЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ ПРИ ПОРЫВАХ

**Миннигаллямов Данис Юнирович**
ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум», г. Альметьевск

При возникновении ситуации, когда нарушается герметичность трубопроводов, возникает необходимость срочной ликвидации аварии. Последствия промедления могут быть разными: отсутствие воды на объектах, загрязнение окружающей среди, потери дорогостоящей продукции и др. Данная работа направлена на снижение простоя трубопровода, снижение затрат на ликвидацию аварии и повышения времени на принятие решений о дальнейшей эксплуатации участка трубопровода. Применение данного комплекта допустимо: нефтегазовым организациям, организациям обслуживающие водоснабжение и отопление, а так же другим компаниям, эксплуатирующие трубопроводы. Комплект подразумевает три цепных ключа для стяжки изолятора, и сам изолятор. Процесс разработки, изготовления опытного образца и испытания не требует больших вложений.

При эксплуатации трубопроводов, возникает ситуации, когда на теле трубы возникают отверстия (свищи), из которых происходит утечка перекачиваемого продукта. Процесс появления свища порой вообще не связано со сроками работы трубопровода. Интенсивный износ трубы из-за коррозии возникает вследствие образования статического электричества. Так, были случаи, когда на трубе с толщиной стенки 12 мм, свищ образовался в течение одного года после монтажа.

Применяемые на сегодняшний день хомуты для устранения порывов трубопроводов не является надежным способом [1,2]. Вероятность начала повторного пропуска велика. Приспособлений, позволяющих устанавливать и герметизировать хомуты или изоляторы сваркой, нет. Поэтому совершенствование процедуры ремонта труб является актуальной задачей.

Целью разработки является решение проблемы простоя оборудования и снижение затрат при нарушении герметичности трубопроводов, а так же получение дополнительного времени на детальную оценку технического состояния материала самого трубопровода.

Задачей работы является разработка комплекта для герметизации трубопроводов при нарушении герметичности, состоящий из ключей для фиксации металлической «рубашки» на поверхности трубопровода, в количестве 3 штук и самой «рубашки», выполненной из листового металла.

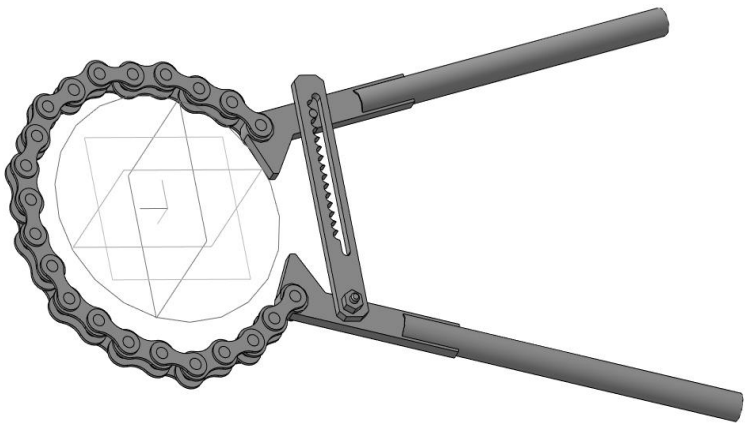


Рисунок 1 – 3D модель герметизирующего ключа

Ключ для фиксации герметизирующей «рубашки» состоит из двух рукояток, (рисунки 1 и 2) выполненных с наконечником Г-образной формы для создания изгибающего момента. Наконечники соединены между собой цепью ГОСТ 30442-97 для обхватывания трубы. На одном из наконечников установлен фиксатор, предотвращающий обратный ход рукояток после захвата. При сведении рукояток друг к другу, происходит попадание пальца в паз фиксатора. Таким образом, исключено самопроизвольное расхождение рукояток до окончания процедуры герметизации.

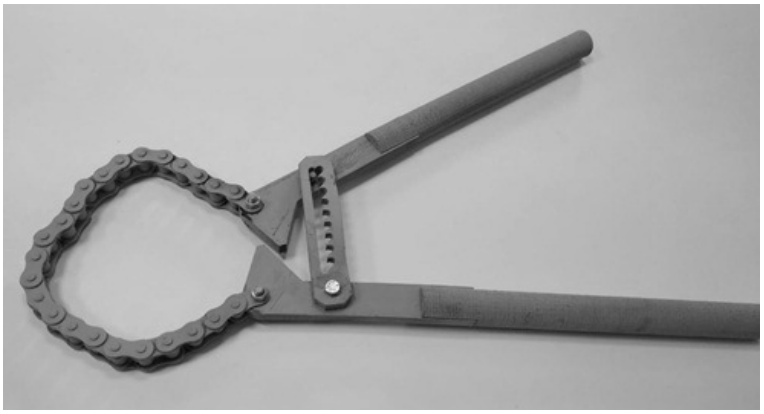


Рисунок 2 – Макет герметизирующего ключа

Герметизирующая «рубашка» состоит из листового металла U-образной формы толщиной 3-4 мм. С внутренней стороны «рубашки» приклеена прокладка из бензо-

нефтестойкой резины. Для исключения горения резины прокладки при сварке, ее размеры меньше размеров листа на 50 мм с каждой стороны.

На конструкцию подана заявка на патент на полезную модель в Федеральный институт промышленной собственности

При обнаружении места порыва, происходит установка «рубашки» (рисунок 3) рядом с местом порыва. На «рубашку» устанавливается сам ключ. Рукоятки сводятся до того момента, пока «рубашка» не начнет обхватывать трубу, после чего весь комплект смещается на место порыва. Прокладка «рубашки» должна оставаться так, что свищ был в ее центре, после чего производится окончательная фиксация ключа. Рукоятки сводятся до тех пор, пока не остановится утечка жидкости. После чего, при положительном заключении анализа состояния металла трубопровода, производится обваривание края «рубашки» к трубе. После снятия ключа и проведении процедуры опрессовки трубы, можно производить защиту от коррозии и закапывания грунта.

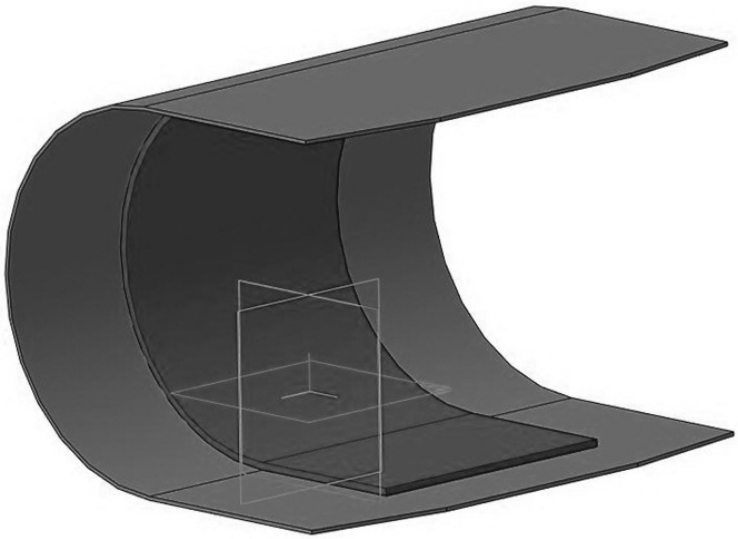


Рисунок 3 – Герметизирующая «рубашка»

На сегодняшний день, герметизация порыва на производстве происходит путем установки хомутов. Хомут представляет собой самодельную конструкцию, из разрезанных пополам труб и приваренных к ним кронштейны с отверстиями под болты. На место порыва устанавливается резиновая пластина, сверху крепятся два хомута, путем стягивания болтами. Пластина, соответственно, прижимается к отверстию в трубе, закрывая ее.

Недостатком данного способа является отсутствие сварного шва, являющегося второй защитой. При наличии на поверхности трубы неровностей или сварного стыка, установка хомута вообще не возможна. При агрессивном характере жидкости, происходит размягчение резины и, соответственно, повторный пропуск.

В случае использования простой металлической «рубашки», ключа, способного прижать ее равномерно к трубе по всей поверхности и удерживать ее до конца сварочных

работ не существует. Так же, хомуты, с быстрой установкой и привариваем ее к трубе, не разработаны.

На сегодняшний день процесс изготовления опытного макета завершен, прошла стадию анализа конструкции у главного механика АО «АЧНФ «АЛСУ». Согласие на процедуру испытания на производственных объектах получено. Следующей стадией является изготовление полного комплекта из 3 ключей и самого изолятора и отправка ее на объект, а так же анализ полученных данных для повышения ее эффективности. Далее будет проведен процесс получения патента на полезную модель.

Разработка комплекта для герметизации позволит снизить сроки и издержки ремонта трубопроводов. Т.к. трубопроводный транспорт используется во всех отраслях производства, то в ее использовании будут заинтересованы многие сферы промышленности, таких как: нефтяная и химическая, жилищно-коммунальные хозяйства и др.

В дальнейшем планируется организация серийного производства ключей с изоляторами, при необходимости изготовление по заказу для использования в узких целях на специальных трубопроводах.

Таблица 1

Себестоимость изготовления комплекта из 3 ключей

| Статьи затрат | Сумма, руб. |
|---|---|
| Основные материалы | 1125 |
| Заработная плата производственной бригады | 2860 |
| Транспортные расходы | 550 |
| Накладные расходы | 150 |
| Полная себестоимость производства | 4685 |

Расходы на изготовление металлической «рубашки» не учитывается, т.к. является расходным материалом. Ее цена зависит от размеров и входит в цену ремонта.

Экономический эффект данной работы выражается несколькими показателями:

- снижение потери перекачиваемого продукта;
- снижение времени простоя трубопровода;
- снижение расходов на ликвидацию аварии;

Так как все эти параметры в каждом случае разнообразны, то рассчитать единого срока окупаемости не представляется возможным. Продукт может быть от воды до нефти, стоимость которых совершенна разная. Соответственно стоимость ликвидации при разливе тоже не одинакова.

С учетом того, что стоимость ремонта начинается от нескольких тысяч рублей, и заканчивая несколькими сотнями тысяч, соответственно окупаемость наступит не позже 1-2 ремонтов.

**Список использованных источников**

1. Официальный интернет-магазин фирмы Кёрхер. Хомут герметизирующий. Ссылка к доступу: https://www.karcher.ru/ru/home-garden/sistemy-poliva-i-oroshenija/kapelnyi-poliv-kaercher-rain-system-tm/germetizirujushchii-khomut-26452350.html;

2. Официальный интернет-магазин фирмы Титан. Хомут герметизирующий. Ссылка к доступу: http://mc-titan.ru/khomut-germetiziruyushchij-gkh/.

УДК 93

# ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ И РАЗВИТИЮ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА В ПРОЦЕССЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА ПО ПРЕДМЕТУ «ИСТОРИЯ»

**Миронова Татьяна Жановна**
ГАПОУ «Чистопольский многопрофильный колледж», г. Чистополь

Социальная стратегия государства направлена на создание условий реализации компетентностного подхода к оценке готовности будущего специалиста. Из закона РФ об образовании следует, что именно колледж отвечает за качество социализации будущих квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена. Закон прямо говорит, что образовательное учреждение не только готовит специалистов, но и осуществляет воспитание, а это - «деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства» [6, статья 2 ]. Это означает, что выпускник колледжа должен приобрести или развить ключевые компетенции, т.е. совокупность социально – личностных качеств выпускника, обеспечивающих осуществление деятельности на определенном квалификационном уровне. Основное назначение общих компетенций – обеспечить успешную социализацию выпускника. В этой связи основная задача педагогического коллектива – «организация условий, инициирующих освоение обучающимися общих компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования» [2, с.266]. Следовательно, эффективная организация внеурочной деятельности по выполнению индивидуального проекта является важной составляющей образовательного процесса современной профессиональной образовательной организации.

Организация деятельности по написанию индивидуального проекта является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации самостоятельной работы учащихся. Такая деятельность направлена в первую очередь на достижение личностных и метапредметных результатов. Необходимость формирования у обучающихся прочных и глубоких знаний в процессе обучения не подлежит сомнению, но не в тени находится и нравственное воспитание, формирование навыков, необходимых для дальнейшей социализации студента.

Это определяет и специфику внеурочной деятельности, в ходе которой обучающийся не столько должен пополнить багаж знаний по предмету, сколько научиться действовать, принимать решения и др. Если предметные результаты достигаются в процессе освоения учебных дисциплин, то в достижении метапредметных, а особенно личностных результатов – ценностей, ориентиров, потребностей, интересов человека, удельный вес индивидуальной работы со студентом над индивидуальным проектом гораздо выше, так как студент выполняет ее исходя из своих интересов, мотивов.

Надо помнить, что проект пишется на первом курсе и, учитывая, что в колледж как правило, поступают учащиеся, средний балл которых не превышает тройки, редко четверки, то работа над индивидуальным проектом, как показывает опыт, вызывает у вчерашних школьников большие трудности. Это обстоятельство с одной стороны, затрудняет получение положительных результатов, а с другой - предоставляет преподавателю и студенту возможность в процессе работы подняться на еще одну ступеньку в своем личностном, профессиональном развитии. «Работа по методу проектов — это относительно высокий уровень сложности педагогической деятельности, предполагающий серьезную квалификацию учителя» [4, с.5] - трудно не согласиться с таким утверждением.

Деятельность по подготовке и выполнению индивидуального проекта позволяет педагогу выявить у своих подопечных потенциальные возможности и интересы, помочь им их реализовать, это хорошая возможность для организации межличностных отношений, тем более, что работа протекает вне урочного времени.

Прежде всего, в процессе подготовки к выполнению работы студенту необходимо выбрать тему, тем более, важно, что работать над этой темой придется не один месяц. Темы, предлагаемые для написания проекта должны быть понятны, интересны студентам. Преподаватель со студентом обсуждают различные варианты, но обязательно тема проекта должна быть связана с профессией, специальностью, которую осваивает студент. Например, для специальности 43.02.02 «Парикмахерское искусство» в этом учебном году студенты выбрали следующие темы: «Из истории парикмахерской моды», «Женские прически в древней Греции», «История инструментов парикмахера», «Женская прическа дворянок в

Русском государстве». Если проект пишет судоводитель, то для него желательны такие темы: «Из истории судоходства на Каме», «История развития речного флота: вчера и сегодня», «Речные династии» и т.д. Студент берет на себя ответственность за выбор темы. Ответственность, пусть и не большая, но это уже важный этап формирования регулятивной компетенции, которая предполагает, что студент овладевает навыками организовывать свою деятельность, оценивать промежуточные результаты своей работы, намечать планы на дальнейший период.

Уже на этапе выбора темы формируется ценностный компонент – человек, включаясь в жизнь общества, должен не только правильно воспринимать, понимать разные социальные явления и их значение для людей, но и сделать эти явления ценностными лично для себя.

В ходе деятельности по подготовке индивидуального проекта формируется познавательный компонент – усвоение определенного круга представлений об окружающей действительности. Работа над индивидуальным проектом развивает познавательную активность студента, рефлексию, положительную мотивацию, коммуникативность. Составляется план работы, формулируются цели и задачи проекта. Не секрет, что формулировка целей и задач проекта – работа не простая, студенту самостоятельно трудно выполнить эту часть работы. Однако не стоит это делать за него. Подвести к правильным выводам, к верному умозаключению, вот задача преподавателя. Формулировка целей и задач проекта должна быть результатом умственных усилий самого студента, продуктом его деятельности.

На всех этапах подготовки приобретается опыт систематической и планомерной работы, это шаг к формированию такой компетенции как регулятивная (умение организовывать свою работу). Необходимым компонентом выступает развитие умений самостоятельной работы, самоконтроля. Составить план работы по месяцам, четко определить, что необходимо сделать в тот или иной период, да еще придерживаться этого плана, воистину, это требует немалых волевых усилий. Очень важно поддерживать интерес в течение всего времени работы над проектом, вместе с подопечным распланировать работу так, чтобы поддерживать необходимый и достаточный уровень трудности в процессе работы, сохраняя интерес к теме, это формирует познавательный компонент содержания формирования социальной компетенции – усвоение определенного круга представлений об окружающей действительности. Здесь важную роль играет деятельность преподавателя, который готовит для студента, по теме его проекта, вопросы таким образом, чтобы перед обучающимся открывались перспективы дальнейшей работы.

Создание индивидуального проекта невозможно без использования компьютерных технологий. Медиакомпетентность формируется в процессе приобщения студентов к

культуре, в том числе информационной, а компьютер выступает основным медиаинструментом. При наличии компьютера у каждого подростка существует необходимость формировать у него навыки правильного, грамотного пользования компьютером в учебной деятельности. Свободно ориентироваться в море информации, уметь извлекать ее из различных источников, аналитически переработать ее - всему этому необходимо учиться. Культурный (в широком смысле) человек должен уметь оценивать получаемую информацию качественно, понимать ее полезность, достоверность и т. д.

Компьютерная грамотность формируется на всех этапах работы над индивидуальным проектом. Это поиск и отбор информации для содержания работы. ИКТ позволяют индивидуализировать работу над проектом, учитывая его индивидуальные способности. Поиск материалов для проекта ни в коем случае не может ограничивается только информацией, взятой из компьютера. Надо настраивать студента на работу с учебной литературой на бумажных носителях, что является необходимым элементом информационной культуры. Процесс отбора материала развивает критическое мышление, что также является важнейшей компетенцией современного специалиста.

В ходе подготовки индивидуального проекта формируются элементы исследовательской культуры. Ядром исследовательской культуры служат исследовательские умения и навыки, т.е. устойчивые приемы использования средств познания в процессе исследования, инструмент развития познавательного интереса учащихся. Для формирования исследовательских умений и навыков можно использовать каждый этап написания проекта. Формулировка вопросов разного уровня, систематизация содержания, рефлексия, само и взаимооценивание, умение отстоять свою точку зрения и с уважением отнестись к другой – все эти навыки по крупинкам откладываются в сознании студента, становясь нормой его мыслительных процессов.

Представить результаты своей работы студент может в виде письменной работы, материального объекта, презентации Power Point, видеоролика и т.д. Чаще всего студенты предпочитают презентации. Однако, опыт показывает, что для подготовки презентации у студентов недостаточно навыков. Проблемы возникают с отбором текста, с эстетическим оформлением презентации, с грамотностью, с умением комментировать слайды и т.п. Поэтому подготовка презентации уже готовой работы занимает немало времени и требует от самого преподавателя соответствующих умений и навыков.

Если результат деятельности, работы над проектом, как, например, интеллектуальный продукт можно рассмотреть и оценить, то немаловажно суметь оценить и невидимый результат: опыт деятельности, то есть то, что формируется в сознании самой личности, какие изменения происходят со студентом в его способности к обучению и развитию. В

завершении работы над проектом, как правило, подводим итоги, анализируем, какие новые умения и навыки приобрел студент, что было самым интересным, трудным, в работе над темой и т.д.

**Список использованной литературы**

1. Библиотека авторефератов и диссертаций по педагогике http://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-05/dissertaciya-formirovanie-sotsialnoy-kompetentnosti-studentov-v-sotsiokulturnoy-srede-uchrezhdeniy-srednego-professionalnogo-obrazovan#ixzz5a3KoBkfV.

2. Гладилина И.П. Развитие социальной компетентности студенческой молодежи в процессе творческой деятельности // Фундаментальные исследования. 2011. № 8 (ч. 2.). С. 266–268.

3. Каменская Е.В. Развитие социальной компетентности студентов в учреждениях среднего профессионального образования//Среднее профессиональное образование, 2012 № 1, с.23-27.

4. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. М.: АРКТИ, 2005.

5. Словарь иностранных слов и выражений. М.: Олимп; ООО «Фирма «Издательство АСТ», 1998. 608с.

6. http://www.kremlin.ru/acts/bank/36698

7. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. № 2. 2003.

УДК 338.2

## ВНУТРЕННИЙ КОНТРОЛЬ КАК ОСНОВА СИСТЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

**Морунов Виталий Викторович**
канд. экон. наук, доцент БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма
**Пономарева Светлана Ирековна**
ст. преподаватель, КФ ОЧУ ВО «Российская международная академия туризма», г. Казань

В современной экономической литературе, практической деятельности и нормативных источниках Российской Федерации категория «экономическая безопасность» не имеет широкой практики применения и практически не используется. Да и понятие «организация» зачастую заменяется синонимами «экономический субъект», «предприятие», «фирма», «хозяйствующий субъект», и т.п.

Множественность подходов к определению термина «организация» порождает и,

своего рода, неопределенность связанных с этим понятием экономических терминов. Например, вместо понятия «Экономическая безопасность организации» используются «экономическая безопасность предприятия» [6, с. 3], [14, с. 129], «экономическая безопасность фирмы» [12, с. 39]. Существующее большое множество формулировок в значительной степени влияет на разработку и реализацию определенных мер по выработке методологии по обеспечению безопасности организации.

Определим, что такое «организация» и «экономическая безопасность организации». Гражданский кодекс РФ, статья 48. *«Понятие юридического лица»: «Юридическим лицом признается **организация**, которая имеет в собственности, хозяйственном ведении или оперативном управлении обособленное имущество и отвечает по своим обязательствам этим имуществом, может от своего имени приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права, нести обязанности, быть истцом и ответчиком в суде. Юридические лица должны иметь самостоятельный баланс и (или) смету».*

**Экономическая безопасность организации** - определенное финансово-экономическое состояние организации, при котором в конкурентных условиях, а также при отсутствии обстоятельств непреодолимой силы (то есть чрезвычайных обстоятельств) обеспечивается устойчивый (постоянный) экономический рост и устойчивое развитие организации и, как следствие, обеспечивается защита экономических интересов организации, защищённость от угроз, и влияния негативных факторов.

Теперь определим, что такое система внутреннего контроля.

Согласно нормам статьи 19 Федерального закона от 06.12.2011 N 402-ФЗ "О бухгалтерском учете" (далее - Федеральный закон N 402-ФЗ): *Статья 19. Внутренний контроль*

*1. Экономический субъект обязан организовать и осуществлять внутренний контроль совершаемых фактов хозяйственной жизни.*

*2. Экономический субъект, бухгалтерская (финансовая) отчетность которого подлежит обязательному аудиту, обязан организовать и осуществлять внутренний контроль ведения бухгалтерского учета и составления бухгалтерской (финансовой) отчетности (за исключением случаев, когда его руководитель принял обязанность ведения бухгалтерского учета на себя).*

То есть, все экономические субъекты должны осуществлять внутренний контроль совершаемых фактов хозяйственной жизни, а если бухгалтерская (финансовая) отчетность организации подлежит обязательному аудиту, то она обязана проводить внутренний контроль ведения бухгалтерского учета и составления бухгалтерской (финансовой) отчетности [10].

В соответствии с Планом Министерства финансов Российской Федерации на 2012 - 2015 годы по развитию бухгалтерского учета и отчетности в Российской Федерации на основе Международных стандартов финансовой отчетности (утвержденному Приказом Минфина России от 30.11.2011 N 440), Минфин России должен был разработать рекомендации для хозяйствующих субъектов по организации и осуществлению ими внутреннего контроля бухгалтерского учета и составления бухгалтерской отчетности сразу после принятия Федерального закона N 402-ФЗ [11]. Но рекомендации на данный момент не разработаны. В то же время отсутствие рекомендаций не освобождает организации от необходимости организовать систему внутреннего контроля. Федеральный закон о бухгалтерском учете N 402-ФЗ этот вопрос из рекомендуемых переводит в обязательные.

Внутренний контроль способствует объединению всей совокупности финансово-хозяйственной деятельности организации в единую систему и обеспечивает ее бесперебойное функционирование [5].

В работах А.Н. Козырина, Э.А. Вознесенского, В.А. Ерофеевой, М.В. Мельник, Р. Адамса, Дж. Робертсона и других авторов достаточно рассмотрены теоретические и практические организации контроля.

Зарубежные авторы Р. Адамс и Дж. Робертсон занимают единую позицию в вопросе о том, что систему внутреннего контроля организует руководство организации для того, чтобы осуществлять её деятельность максимально упорядоченно и достаточно эффективно, обеспечивать соблюдение политики руководства, сохранность имущества, достигать качественного документирования операций [1]. При этом Дж. Робертсон подчеркивает, что система внутреннего контроля должна служить всей организации в целом, а не отдельным лицам [13].

Применительно к данным утверждениям верно мнение о том, что контроль - это функция управления. Впервые функции управления выделил Анри Файоль (1841-1925гг.). Согласно теории менеджмента в настоящее время учет и контроль относят к функциям управления.

О контроле Э.А. Вознесенский писал: «Контроль представляет собой одну из основных функций органов руководства и управления хозяйственным и культурным строительством, состоящую в систематической проверке объектов контроля» [2]. Таким образом, осуществляя любую управленческую деятельность, невозможно избежать контроля полученного результата, а также самих управленческих решений. Актуальным в современном понимании является мнение А.Н. Козырина, что контроль в широком смысле ответствен за «сохранность предприятия» [4]. Необходимо обратить внимание и на точку зрения автора М.В. Мельник, согласно которой контроль призван соблюдать требования

законодательства, норм и правил, установленных государством и руководством, участниками финансовых, денежных, кредитных, валютных операций и т.д. [8].

Исходя из вышеописанного можно сделать закономерный вывод, что контроль - это функция управления, охватывающая всю финансово-хозяйственную деятельность организации в соответствии с нормами законодательства.

По нашему мнению, внутренний контроль должен носить непрерывный характер, чтобы иметь представление о состоянии дел на каждом участке работы в любой момент времени, а система внутреннего контроля стремится к достижению следующих целей:

- адекватная защита и приумножение активов (имущества), находящихся в собственности организации, либо подконтрольных ей;
- максимально эффективное использование ресурсов организации;
- максимальное снижение потерь и брака в работе организации;
- обеспечение надежности информации;
- составление бухгалтерской отчетности, соответствующей качественным характеристикам (уместность, достоверность, сравнимость, проверяемость, своевременность, понятность);
- снижение внутренних рисков, а также рисков, вызванных взаимодействием организации с внешней экономической средой.

То есть закономерно сделать вывод, что система внутреннего контроля имеет своей целью - обеспечение экономической безопасности организации.

**Список использованной литературы**

1. Адамс Р. Основы аудита / Пер. с англ.; под ред. проф. Я.В. Соколова. М.: Аудит, ЮНИТИ, 1995. 589 с.

2. Вознесенский Э.А. Внутрихозяйственный контроль на предприятиях. М.: Знание, 1967. 298 с.

3. Ерофеева В.А. Учет и контроль использования ресурсов в объединении. Л.: ЛГУ, 1987. 174 с.

4. Козырин А.Н. Финансовый контроль // Финансовое право / Под ред. проф. О.Н. Горбуновой. М.: Юристъ, 1996. 310 с.

5. Корнеева Т.А. Информационное обеспечение управленческого контроля // Экономические науки. 2006. N 16. С. 75 - 82.

6. Кочергина Т. Е. Мировая экономика: Учебник / Т. Е. Кочергина. - Ростов н/Д: Феникс, 2006. - 224 с.

7. Маняева В.А. Учет и контроль в системе управления хозяйствующего субъекта // Экономические науки. 2009. N 50. С. 311 - 313.

8. Мельник М.В., Звездин А.Л., Пантелеев А.С. Ревизия и контроль: Учеб. пособие. М.: ФБК-ПРЕСС, 2003. 520 с.

9. Морунов В.В. Теория экономической безопасности государства: налоговый аспект / В.В. Морунов, Л.В. Барт; под науч.ред. А.Р. Сафиуллина. Ульяновск: УлГТУ, 2013. 110с.

10. О бухгалтерском учете: Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ.

11. План Министерства финансов Российской Федерации на 2012 - 2015 годы по развитию бухгалтерского учета и отчетности в Российской Федерации на основе Международных стандартов финансовой отчетности: (утв. Приказом Минфина России от 30.11.2011 N 440.)

12. Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь. М.: ИНФРА-М, 2006.

13. Робертсон Дж. Аудит / Пер. с англ. М.: Контакт, 1993. 495 с.

14. Экономическая и национальная безопасность: Учебник / Под ред. Е. А. Олейникова. - М.: Издательство «Экзамен», 2005. 768 с.

УДК 336.64

## НАЛОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ КАК ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СУБЪЕКТА

**Морунов Виталий Викторович**
канд. экон. наук, доцент БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма
**Пономарева Светлана Ирековна**
старший преподаватель, КФ ОЧУ ВО «Российская международная академия туризма», г. Казань

С вступлением в законную силу норм Федерального закона № 402-ФЗ от 6 декабря 2011 г. «О бухгалтерском учете» у организаций возникла обязанность осуществления внутреннего контроля за ведением бухгалтерского учета. Согласно ст. 19 Закона N 402-ФЗ экономический субъект обязан организовать и осуществлять внутренний контроль совершаемых фактов хозяйственной жизни. При этом организации, бухгалтерская отчетность которых подлежит обязательному аудиту, обязаны организовать и осуществлять внутренний контроль ведения бухгалтерского учета и составления бухгалтерской отчетности (п. 2 ст. 19 ФЗ N 402-ФЗ). На практике у компаний возникает большое количество вопросов о методике организации и осуществления внутреннего контроля бухучета. На ряд таких вопросов получен ответ в Письме Минфина России от 25.12.2013 N 07-04-15/57289, к которому прилагается информационный документ N ПЗ-11/2013 «Организация и осуществление экономическим субъектом внутреннего контроля совершаемых фактов

хозяйственной жизни, ведения бухгалтерского учета и составления бухгалтерской (финансовой) отчетности».

Категория «система внутреннего контроля» нормативно закреплен как в отечественных, так и в международных аудиторских стандартах: в Международных стандартах аудита - МСА 400 «Оценка рисков и внутренний контроль» [3] - под ним подразумевается совокупность организационных мер, методик и процедур, используемых руководством аудируемого лица в качестве средств для упорядоченного и эффективного ведения финансово-хозяйственной деятельности, обеспечения сохранности активов, выявления, исправления и предотвращения ошибок и искажения информации, а также своевременной подготовки достоверной финансовой (бухгалтерской) отчетности.

В соответствии с Глоссарием терминов стандартов аудиторской деятельности - система внутреннего контроля представляет собой «процесс, организованный и осуществляемый представителями собственника, руководством, а также другими сотрудниками для того чтобы обеспечить достаточную уверенность в достижении целей с точки зрения надежности финансовой (бухгалтерской) отчетности, эффективности и результативности хозяйственных операций, а также соответствия деятельности действующим нормативным правовым актам» [4].

Практические и теоретические результаты формирования и функционирования внутреннего контроля в организациях, активный интерес к нему в сфере налогового администрирования привели к расширению его предметной области до налоговой функции. Внутренний налоговый контроль служит одним из инструментов снижения риска ошибок при расчете налоговых обязательств, а также излишних расходов в виде штрафных санкций и пеней за нарушения норм налогового законодательства.

В соответствии с п. 1 ст. 82 «Общие положения о налоговом контроле» Главы 14 «Налоговый контроль» Части 1 Налогового кодекса РФ - налоговым контролем признается деятельность уполномоченных органов по контролю за соблюдением налогоплательщиками, налоговыми агентами и плательщиками сборов законодательства о налогах и сборах в порядке, установленном НК РФ.

Отечественная и зарубежная практика налогового администрирования основывается на более широком подходе к налоговому контролю, не ограниченном только государственным уровнем (макроуровень). Важной составляющей системы налогового контроля является внутрифирменный налоговый контроль на микроуровне. Именно на этом низовом уровне формируются предпосылки для повышения эффективности работы системы налогового контроля в общегосударственном масштабе.

Наиболее эффективное взаимодействие этих двух уровней осуществляется через

систему горизонтального мониторинга, которая предусматривает расширенное информационное взаимодействие государственных органов с налогоплательщиками, добровольное раскрытие информации налоговому органу, предварительное согласование правил сложных сделок, что снижает для обеих сторон бремя и издержки последующего налогового контроля и способствует достижению взаимного доверия, понимания и прозрачности.

**Список использованной литературы**

1. Морунов В.В. О документах, концептуально регулирующих в организации внутренний контроль, основанный на риске // Поиск эффективных решений в процессе создания и реализации научных разработок в экономике, управлении проектами, педагогике, праве, истории, культурологии, языкознании, природопользовании, растениеводстве, биологии, зоологии, химии, политологии, психологии, медицин, филологии, философии, социологии, математике, технике, физике, , информатике, градостроительстве, 30-31 июля 2014 года, г.Санкт-Петербур СПб.: Изд-во «КультИнформПресс», 2014. 196 с. с.99-100

2. О бухгалтерском учете: Федеральный закон от 06.12.2011 N 402-ФЗ.

3. International Accounting Standards and International Financial Reporting Standards [Электронный ресурс]: http://www.ifac.org

4. Глоссарий терминов стандартов аудиторской деятельности (одобрен Советом по аудиторской деятельности при Минфине России 29.05.2008, Протокол N 66) [Электронный ресурс]: http://www1.minfin.ru/common/img/uploaded/library/2008/07/glossary.doc

УДК 378.1

## ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Мутугуллина Ирина Александровна**
канд. техн. наук, доцент БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

Высшая школа занимает свое ведущее место в системе непрерывного образования. Она прямо и опосредованно связана с экономикой, наукой, технологией и культурой общества в целом. Поэтому ее развитие является важной составной частью стратегии общего национального развития.

Вступая в 21 век, необходимо четко и осознанно представлять, какими должны быть высшее профессиональное образование и специалист, выпускаемые высшей школой в ближайшее и отдаленное будущее.

Какие бы оценочные суждения не давались уходящему 20 веку, все наиболее значимые его достижения так или иначе связаны с техническим прогрессом. И, тем не менее,

нельзя не признать, что при бесспорных достижениях в развитии высшей школы, качество наших специалистов не отвечают современным требованиям. Об этом свидетельствует тот факт, что располагая одним из крупнейших в мире инженерным корпусом, мы значительно отстаем по качеству продукции, по средней производительности общественного труда, от наивысшего уровня, достигнутого в мире. Это обусловлено во много квалификацией специалистов. У нас избыток специалистов с дипломами и недостаток кадров, способных на высоком профессиональном уровне решать сложные современные задачи.

Известно, что требования к подготовке специалиста формулируются вне системы образования. Они исходят из общих экономических и общественных целей государства.

Умение предвосхищать и предвидеть развитие высшего профессионального образования – одно из важнейших условий успешности его функционирования.

Научное предвидение возможно постольку, поскольку будущее рассматривается как продолжение прошлого. Но требование к специалисту, содержанию и процессу его подготовки должны носить опережающий характер по сравнению со сложившейся теорией и практикой.

Главная цель проектирования опережающих квалификационных требований – обеспечение соответствия между изменениями личностных, общественных потребностей и перспективами развития науки, техники, экономики, культуры и отражением их в целях и содержании подготовки.

По определению, принятому 20-й сессией ЮНЕСКО, под образованием понимается процесс и результат совершенствования способностей и поведения личности, при котором она достигает сознательной зрелости и индивидуального роста.

В мировой образовательной практике в последние десятилетия выявились две противоположные и вместе с тем неотрывно связанные тенденции. «С одной стороны, роль образования в жизнедеятельности народов, стран, индивида неуклонно возрастает; с другой, наблюдается кризис образования и его структур, довольно часто обусловленный дефицитом прежде всего финансового обеспечения. Последнее характерно для отсталых и слаборазвитых стран. Отчасти такая слагаемая кризиса наблюдается и в нынешней России. Бюджетные расходы на образование у нас стали одними из самых низких в мире. Но кризис - не всегда следствие финансовой недостаточности; нередко он - результат непонимания роли образования, значения его в гуманистически ориентированном социальном прогрессе. В большинстве западных стран, а также в Японии кризис проявляется как неадекватность уровня, характера, направленности образования постиндустриальному вектору цивилизационного развития. Именно поэтому столь оживленно дискутируются проблемы

перестройки образования, его содержания, социального смысла и институциональных структур».

«В настоящее время... есть все основания говорить о кризисе образования», - писал Б. Саймон еще в 1985 году. О кризисе пишут отечественные и зарубежные исследователи, европейцы и африканцы, американцы и японцы, представители экономически развитых стран. «Запущенность образования» - говорят о себе японцы, «растущая волна посредственности» - оценивают американцы свое образование.

По мнению Кумбса, «сущность кризиса можно охарактеризовать словами «изменение», «приспособление» и «разрыв». Начиная с 1945 года, во всех странах наблюдался огромный скачок в развитии и изменении социальных условий. Это было вызвано охватившей весь мир “революцией” в науке и технике, в экономике и политике, в демографии и социальных условиях. Однако научно-техническая революция, ускорив социальные процессы, не смогла вовлечь в процесс изменений систему образования. В результате произошел разрыв между требованиями общества и возможностями образования.

В России кризис образования вырос до уровня национальной безопасности, он обуславливает экономическую, военную, технологическую безопасность, которая невозможна без квалифицированных кадров, высоких технологий и современных научных разработок.

Там, где государственная политика строится на приоритетах образования, осознается его особая динамизирующая социально-экономическая и цивилизационная роль, достаточно быстро появляются прогрессивные социальные изменения и культурные преобразования.

Классическим подтверждением этого очевидного тезиса является опыт Южной Кореи. Ее стартовые социокультурные возможности еще лет 40 назад были невысокими: только в начале 60-х гг. вводится обязательное начальное образование, создается сеть профессиональных и технических училищ. В 1945 г. в стране было только 19 университетов (по сравнению с западноевропейскими странами - мизерное количество), через 40 лет их стало уже 100; численность студентов увеличилась почти в 120 раз; более 90% детей школьного возраста обучались в средних учебных заведениях; 26% юношей и девушек вузовского возраста получали университетское образование. Южная Корея уверенно сохраняет свое место среди наиболее экономически развитых стран, не только осваивая передовые мировые технологии, но и экспортируя собственные. Приоритеты образования в государственной политике и в общественных умонастроениях - очевидная «тайна» южнокорейского экономического и социокультурного чуда [1]. Этот фактор в значительной мере явился основой и японского, и тайваньского экономического и технологического

прогресса. Повышение образовательного уровня работников обеспечивает в США, Германии, Японии до 40 60 % прироста национального дохода.

Для того, чтобы определить основные направления движения высшей школы, необходим проблемно-ориентированный анализ ее состоянии и перспектив развития.

В условиях быстро меняющегося содержания знаний, постоянного его приращения все возрастающими темпами, во всех странах идет реформирование высшей школы. Вот его основные направления [2]:

- непрерывность;
- диверсификация;
- повышение фундаментальности;
- интегрированность;
- гуманитаризация;
- демократизация;
- гуманизация;
- интеграция с наукой и производством;
- компьютеризация.

Специалист сегодня - это человек с широкими общими и специальными знаниями, способный быстро реагировать на изменения в технике и науке, соответствующие требованиям новых технологий, которые неизбежно будут внедряться; ему нужны базовые знания, проблемное, аналитическое мышление, социально-психологическая компетентность, интеллектуальная культура

Непрерывность относится к числу важнейших методологических принципов познания, обеспечивающих целостность, системность, последовательность восприятия бытия и, в частности, формирование устойчивых знаний, навыков, умений в процессе инженерной подготовки.

Эффективность системы высшего образования во многом зависит от моделирования запросов потребителя, ибо информация, недостаточно связанная с общекультурным и профессиональным ростом личности, оказывается малозначимой «независимо от времени и места предъявления и восприятия: в системе вуза, школы, самообразования или курсовой переподготовки», следовательно, малопродуктивной. «Вот почему основным принципом планирования и организации непрерывного образования должен быть принцип учета интересов сегодняшней практики, перспектив развития и совершенствования тех или иных сфер деятельности человека. Ибо в свете требований непрерывного образования ни один уровень обучения, включая и высшее образование, не может рассматриваться как замкнутый,

изолированный от других. При этом вертикальная структура, характерная для непрерывного повышения квалификации по данной специальности, должна пересекаться с горизонтальными структурами, представляющими собой научные дисциплины и связи между ними».

Элементы системы имеют как общие, так и отличительные черты. Все они решают единую задачу подготовки обучаемых к трудовой и общественной деятельности на основе типовых учебных планов, решая при этом близкие проблемы структурирования и отбора учебного материала. Отличительные признаки очевидны: различные объемы, сроки, уровни обучения. К числу существенных недостатков системы следует отнести слабое взаимодействие ее элементов в реализации сквозного учебно-воспитательного процесса.

На современном этапе развития нашего общества и системы образования как одного из его важнейших социальных институтов неуклонно возрастает потребность в компетентных специалистах с творческим складом ума, способных находить новые пути и методы в науке, технике, экономике, управлении.

Анализ преобразований, происходящих в отечественной системе высшего образования в последние годы, позволяет выделить два основных направления этого процесса. Первое определяется ориентацией на трехступенчатую англо-американскую модель университетского образования; второе - созданием новых типов учебных заведений, стремящихся заполнить пустующие ниши в жестко организованной и централизованной системе образования, основанной на монополии государства.

Многоуровневая система образования – одно из перспективных средств осознанного управления реформами образования. При разумной адаптации к российским условиям она способна снять многие принципиальные трудности, стоящие перед отечественным образованием.

Особенность многоуровневого образования – появление различных образовательных задач на разных ступенях подготовки. На всех этапах важнейшая задача – формирование творческого мышления и условий для самореализации [3].

Важнейшей задачей высшего образования является не только освоение конкретных знаний определенных курсов дисциплин, но и выработка вида мышления, присущего данной области деятельности будущего специалиста. Широко распространены понятия математического, гуманитарного, инженерного мышления и т.д. При этом имеется ввиду определенный тип восприятия окружающего мира, использование ассоциативных понятий, своеобразия логики мышления, методов и подходов в решении возникающих задач.

Принцип фундаментализации образования тесно связан с принципом профессионализации, то есть направленности каждого учебного предмета на

профессиональную деятельность специалиста. Практически это может выразится в изменении удельного веса того или иного учебного материала в изучаемых курсах, в наиболее длительной проработке вопросов, связанных с профессиональной деятельностью, в включении дополнительных вопросов, конкретизирующих содержание учебной информации применительно к профессии, по которой готовится специалист, в отборе практических заданий и задач.

Особая значимость гуманизации инженерного образования объясняется тем, что инженерная деятельность направлена на реализацию технического прогресса, технологий, оставляя развитие человека как бы в стороне [4].

В заключении можно отметить, что образование в современном мире, благодаря её функциям, играет интегративную роль при формировании социальных общностей, социальных институтов общества и формировании развитой личности. Образование является важнейшим институтом общества, на котором строится большее количество взаимоотношений между социальными общностями и их представителями.

Кроме того, высшее образование является ведущим мотивом развития деятельности общества. Образование формирует для общества готовые образцы поведения и обуславливает возможность развития их. Именно благодаря образованию осуществляется обмен знаниями, информацией, а, следовательно, и возможностями между слоями общества, между коллективами, государствами, людьми.

Функции образования обуславливают взаимодействие, интеграцию в обществе, что обуславливает гуманитарная функция образования, из которой происходят все остальные функции института образования, роль и значение которых в обществе очень существенные.

**Список использованной литературы**

1. Пугачёва Н.Б. Приоритетные задачи высшего профессионального образования в современной теории и практике // Социосфера. 2011. №1. С. 42-46.

2. Чанбарисов Ш.Х. Формирование Российской университетской системы. М.: Высшая школа, 2010. 255с.

3. Шкатулла В. Образовательное законодательство: состояние и перспективы // Высшее образование в России. 2012. №4. С.3-7.

4. Шахнина И.З. Организация и перспективы развития на XXI в. системы высшего образования за рубежом. Казань: КГУ, 2011. 22 с.

УДК 664.6

# ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОНОПЛЯНОЙ МУКИ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

**Мухаметчина Наиля Усмановна, Кашаева Диана Владиславовна**
«Нижнекамский химико-технологический институт» ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»,
г. Нижнекамск

Хлебобулочные изделия относятся к продуктам ежедневного потребления и имеют большое значение в питании человека. Однако пшеничный хлеб не является идеальным сбалансированным продуктом. Для повышения качества хлебобулочных изделий необходима работа по научному обоснованию рецептур хлебопекарных смесей, что позволит улучшить пищевую и биологическую ценность готового продукта [3, с.532]. Существенную роль в решении этой задачи играют исследования в области проектирования технологий новых видов хлебобулочных изделий с применением физиологически функциональных ингредиентов [1, с.50] и экологически безопасных нетрадиционных сырьевых ресурсов растительного происхождения [4, с.4].

Целью настоящей работы являлось исследование возможности применения конопляной муки в технологии хлебобулочных изделий.

Конопляная мука обладает уникальными полезными свойствами, имеет богатый состав и высокую биологическую ценность. Семена конопли содержат большое количество белка, являются источником незаменимых аминокислот, витаминов, макро- и микроэлементов (в числе которых - магний, калий, фосфор, кальций, железо, марганец, цинк, сера, хлор). Содержащиеся в конопляной муке грубые пищевые волокна и пектины оказывают комплексное оздоравливающе действие на организм человека. В составе конопляной муки также присутствуют в оптимальном соотношении (1:3) полиненасыщенные жирные кислоты Омега-3 и Омега-6.

Необходимо отметить, что конопляная мука не содержит оказывающего наркотическое действие психотропного вещества к**а**ннабинола. Поэтому она может быть рекомендована для ежедневного употребления для всех групп населения.

Актуальность данного исследования обусловлена тем что, внедрение в производство новых видов хлебобулочных изделий функционального назначения повышает конкурентоспособность предприятий, дает возможность их выхода на новые потребительские рынки.

**Объекты и методы исследования**

Объектами исследования являлись полуфабрикаты и образцы хлеба из пшеничной муки высшего сорта с добавлением конопляной муки в различных концентрациях.

Качество хлеба с добавлением конопляной муки оценивали путем проведения пробных лабораторных выпечек безопарным способом. При приготовлении контрольных образцов тестовых заготовок конопляную муку не вносили. В опытные образцы добавляли 10, 15, 20 % конопляной муки от общей массы муки. Характеристика конопляной муки, которая была применена в данных исследованиях представлена в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика конопляной муки

| Характеристика веществ | Содержание в 100 г муки |
|---|---|
| -Белки<br>-Жиры<br>-Углеводы | 30 г<br>7,9 г<br>24,7 г |
| Минеральные вещества:<br>- Fe<br>-Ca<br>- K<br>- Mg | <br>33 мг<br>421 мг<br>1888 мг<br>499 мг |

Количество муки и воды рассчитывали по значению влажности муки. Температура воды составляла 32 $^0$С. Тесто замешивали вручную в пластмассовых емкостях объемом 5 л на 1 кг муки.

Процесс брожения теста проводили при температуре 32 $^0$С и относительной влажности воздуха 80-85 %, общая продолжительность брожения составляла 170 мин. Через 60 и 120 мин после начала брожения производили обминку вручную.

Готовое тесто делили на 3 равных по массе куска, интенсивно обминали и формовали подовый хлеб вручную. Расстойку изделий производили в расстойном шкафу марки «ШРЛ-0,65» при температуре 32 $^0$С и относительной влажности воздуха 80-85 %. Конец расстойки определяли органолептически – по состоянию и виду тестовых заготовок, не допуская опадания. Изделия выпекали в лабораторном пекарном шкафу «ШХЛ-0.65». Продолжительность выпечки составляла 30 минут при температуре 220 $^0$С**.**

Для контроля органолептических и физико-химических показателей отбор образцов производили в соответствии с ГОСТ 5667-65. Пробы анализировали не ранее чем 1 час и не позднее 24 часов с момента окончания выпечки. Достоверность результатов достигалась троекратным повторением опыта.

Определение массовой доли влаги образцов хлеба проводили путем высушивания навесок экспресс методом на приборе ГОСНИИХП-ВЧ (конструкция Чижовой) [2, с.28].

Определение пористости готовых образцов хлеба проводили стандартным методом с помощью прибора Журавлева [2, с.30].

Определение кислотности готовых изделий проводили методом титрования водного экстракта образцов 0,1 моль/дм$^3$ раствором NaOH в присутствии индикатора фенолфталеина [2, с.32].

Органолептические показатели качества готовых хлебобулочных изделий проводили согласно ГОСТ 5667 – 65.

**Результаты исследования и их обсуждение**

Одним из важных качественных показателей является кислотность хлеба, которая характеризует качество хлеба с вкусовой и гигиенической стороны. Данный показатель свидетельствует о правильности ведения технологического процесса приготовления хлеба.

Было показано, что конопляная мука оказывала влияние на кислотность готового хлеба (рияс.1). При увеличении концентрации конопляной муки, значение кислотности готового изделия немного повышалось. Возможно, это связано с более высокой кислотностью конопляной муки.

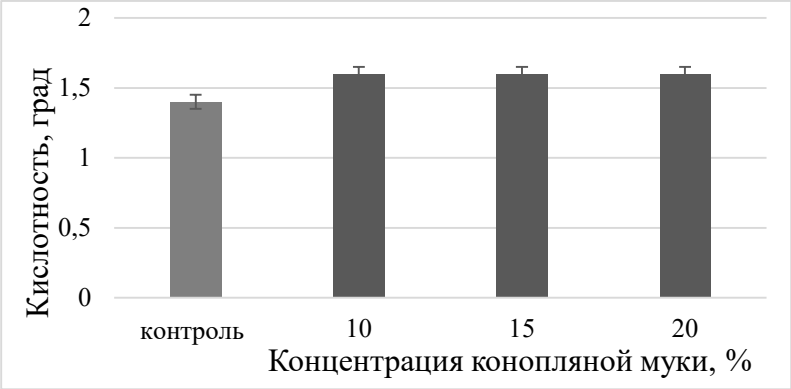



Рисунок 1 – Влияние конопляной муки на кислотность опытных образцов хлеба.

Также было определено влияние конопляной муки на изменение пористости готовых изделий (рис.2).

Пористость хлеба с учетом ее структуры характеризует важное свойство хлеба – его большую или меньшую усвояемость. Низкая пористость обычно присуща хлебу из плохо выброженного теста.

Результаты исследований показали, что с увеличением концентрации конопляной муки в рецептуре хлеба пористость мякиша изменялась неоднозначно (рис.2). Пористость мякиша контрольного образца составила 68 %. При добавлении конопляной муки в концентрации 10 % от общей массы муки значение этого показателя составило 71 %. Последующее снижение значения пористости, отмечающееся при увеличении дозировки

конопляной муки, вероятно связано со снижением содержания клейковины в общей массе муки.

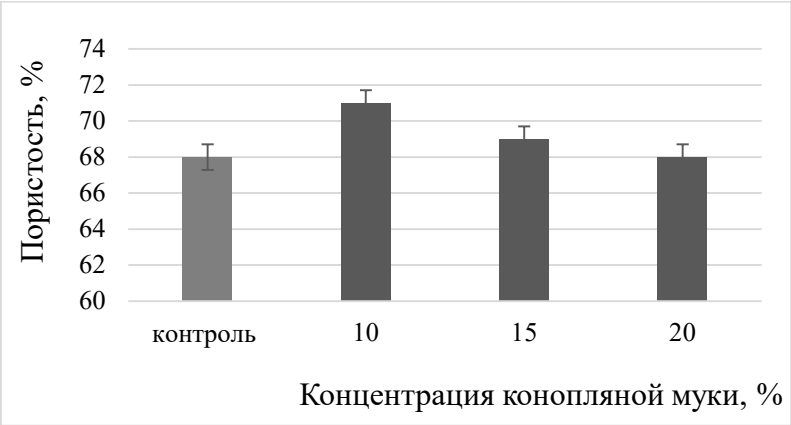



Рисунок 2 – Влияние конопляной муки на пористость опытных образцов хлеба.

Одним из наиболее важных показателей качества хлеба является влажность, он необходим для учета его энергетической ценности, влияет на микробиологическую стойкость продукта, на его органолептические показатели и тесно связан с выходом готового изделия. Значения влажности экспериментальных образцов хлеба отображены на рисунке 3. Все исследованные образцы соответствовали требованиям стандарта, их массовая доля влаги составляла 40-41 %.

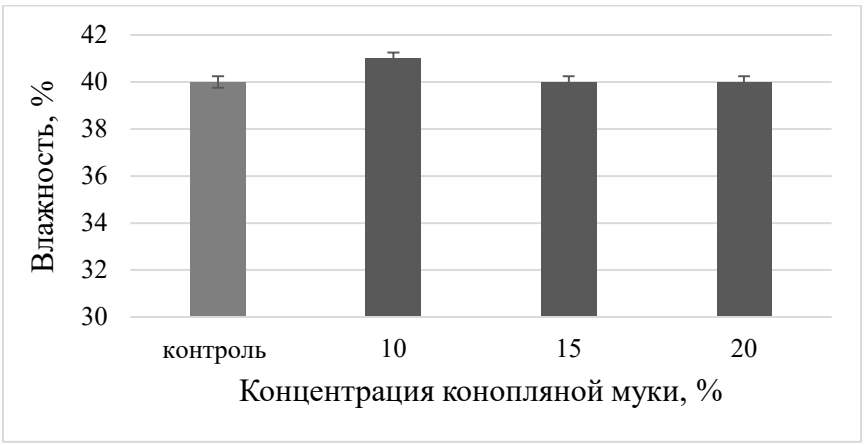



Рисунок 3- Влияние конопляной муки на влажность опытных образцов хлеба.

На следующем этапе исследовательской работы определяли технологические показатели хлеба. Одним из наиболее важных экономических показателей производства является выход хлеба. Нами было установлено, с увеличением объема конопляной муки, вносимого в рецептуру хлеба, его выход немного уменьшался (рис.4).

Упек опытных образцов был на 1-2 % выше, чем у контрольных, что коррелировало с данными о выходе готовых продуктов (рис.5).

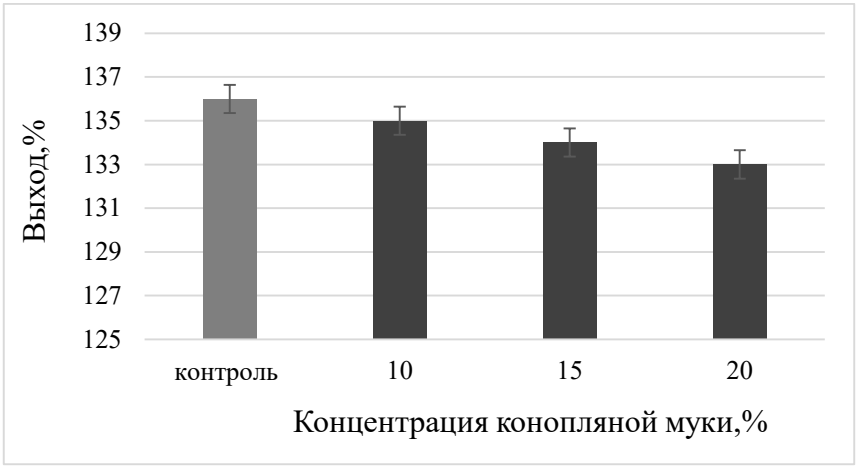



Рисунок 4 – Влияние добавок конопляной муки на выход опытных образцов хлеба.

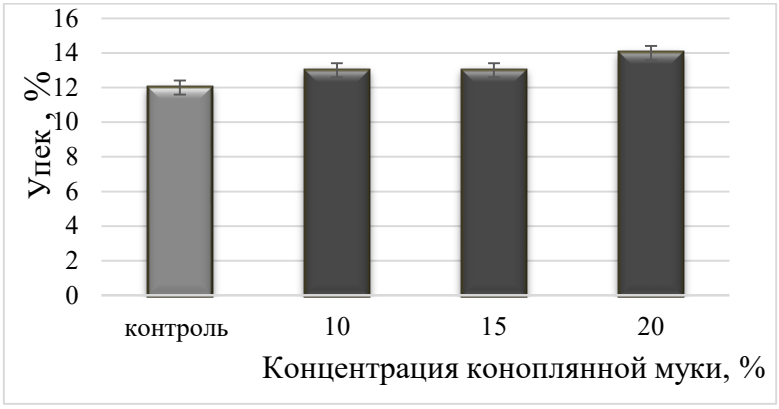



Рисунок 5 - Влияние добавок конопляной муки на упек опытных образцов хлеба.

Определяющее значение для потребителей являются органолептические характеристики продуктов питания. Органолептическая оценка исследованных образцов хлеба представлена в таблице 2. Наибольшее влияние конопляная мука оказывала на такие органолептические показатели, как цвет мякиша и вкус хлеба. Внесение конопляной муки придавало мякишу более темный цвет по сравнению с контрольными образцами, что обусловлено темно-серым цветом данной добавки. Вкус и аромат хлеба, содержащего 10 % исследуемой добавки отличался приятным специфическим оттенком. С увеличением доли конопляной муки появлялся горьковатый привкус. Эластичность и пористость мякиша у всех опытных образцов хлеба были хорошие и практически не отличались от контрольных.

На заключительном этапе исследования качества готовых изделий с различными концентрациями конопляной муки определяли возможные сроки хранения хлеба. Экспериментальные хлебные изделия после полного остывания помещались в упаковку, хранились при температуре не выше 20 $^0$С и относительной влажности воздуха не более 75%. Исследования показали, что признаки плесневения у всех образцов отмечались не ранее чем через 5 дней, что соответствует предъявляемым требованиям.

Таблица 2

Органолептические показатели опытных образцов хлеба

| Наименование показателя | Контроль | Добавление конопляной муки, % от общей массы муки | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 10 | 15 | 20 |
| Внешний вид подового хлеба | Форма округлая, не расплывчатая. Поверхность ровная, без крупных трещин и подрывов. Цвет корки золотистый. | Форма округлая, не расплывчатая. Поверхность ровная, без крупных трещин и подрывов. Цвет корки коричневый. | Форма округлая, не расплывчатая. Поверхность ровная, без крупных трещин и подрывов. Цвет корки темно-коричневый. | Форма округлая, не расплывчатая. Поверхность с трещинами. Цвет корки темно-коричневый. |
| Состояние мякиша | Пропеченный, эластичность хорошая. Пористость развитая. Поры мелкие и средние, распределены равномерно. Цвет мякиша желтоватый. | Пропеченный, эластичность хорошая. Пористость развитая, мелкие и средние поры распределены равномерно. Цвет мякиша серо-коричневый. | Пропеченный, эластичность хорошая. Пористость развитая, мелкие и средние поры распределены равномерно. Цвет мякиша коричневый. | Пропеченный, эластичность хорошая. Пористость развитая, мелкие и крупные поры распределены недостаточно равномерно. Цвет мякиша темно-коричневый. |
| Вкус | Нормальный, без постороннего привкуса. | Нормальный, со специфическим приятным привкусом. | Присутствует легкий привкус горечи. | Присутствует привкус горечи. |
| Запах | Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха. | Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха. Присутствует легкий специфический аромат. | Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха. Присутствует легкий специфический аромат. | Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха. Присутствует специфический аромат. |

Таким образом, результаты проведенных исследований позволяют прийти к заключению, что влияние конопляной муки на качественные показатели готовых продуктов зависит от ее дозировки. Увеличение концентрации конопляной муки снижают органолептические характеристики и выход продукта. Оптимальным соотношением пшеничной и конопляной муки для опытных образцов являлось – 90 и 10 % соответственно. На основании полученных данных можно рекомендовать конопляную муку для производства хлебобулочных изделий с целью повышения их пищевой ценности.

**Список использованной литературы**

1. Алексеенко Е. Нетрадиционное природное сырье для производства хлебобулочных изделий//Хлебопродукты. 2008. №9. С.50-51.

2. Мингалеева З.Ш., Ежкова Г.О., Черепнин П.П., Решетник О.А. Технохимический контроль хлебопекарного производства: Учебное пособие. Казань: КГТУ, 2000. 52 с.

3. Невская Е.В., Тюрина И.А., Тюрина О.Е., Шулбаева М.Т., Потапова М.Н., Головачева Я.С. Разработка хлебопекарных композитных смесей для здорового питания// Техника и технология пищевых производств. 2019. Т.49, №4. С. 531-544.

4. Чубенко Н.Т., Костючеко М.Н., Киндра Н.А. Вопросы освоения производства функциональных хлебобулочных изделий// Хлебопечение России. 2012. №3. С.4-5.

УДК 908

# ИСТОРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ТАТАРСТАНА И БАШКОРТОСТАНА В ФОРМИРОВАНИИ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА РОССИИ

**Недобежкин Станислав Владимирович**
ст. преподаватель БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» г. Бугульма

В последнее время в современном российском обществе значительно вырос интерес к краеведению. Этот интерес обусловлен переосмыслением своей истории и возрождением регионального самосознания. На фоне этих изменений проявляется внутренняя потребность самой исторической науки в определении роли народов и регионов в формировании историко-культурного пространства России. В этих условиях назрела необходимость понимания общих тенденций и особенностей исторического развития регионов.

Историческое развитие Татарстана и Башкортостана определило покорение Казани в 1552 году и добровольное присоединение обширных территорий Башкирии. Хотя присоединение и было добровольным, это вовсе не означает, что не было восстаний и бунтов.

Так как присоединение было все же добровольным то и колонизация, несла в основе своей земледельческий характер, но все же без военного вмешательства дело не обходилось. Государственные крестьяне стремились воспользоваться плодородной почвой, ссыльным определяется количество земли, чиновники стараются попасть сюда, чтобы увеличить свое благосостояние при помощи покупки башкирских земель. Но когда на одной земле оказываются коренной народ и иноземцы, которые навязывают определённые правила то конфликтов не избежать. Находясь вдалеке от царской власти и управляя обширными территориями, чиновники стали злоупотреблять своими полномочиями и сказывалось это в первую очередь на покорённых народах. Правительство, не довольствуясь сборами ясака, водит «подымные» т.е. деньги или пошлины, а также «выводные» пошлины со свадьбы. Все эти повинности накапливаются и начинают вытекать в бунты и восстания, которые будут продолжаться на протяжение двух веков.

Недовольство местного населения можно четко проследить из челобитных поданных местным населением. Так башкиры Уфимского уезда четырех дорог в 1734 году жаловались, что на «вотчиной де ихъ земли живут пришлые Казанского и других уездов люди съ записьми и безъ записей – татары и прочие иноверцы и владеют вотчиной ихъ и всякими угодья насильствомъ своимъ, изъ которых пришлых людей ныне въ Санкт-Петербурге выборные отъ них 3 человека которые посланы для объявления о вышеписанных пришлых людях съ согласия всехъ 4-хъ дорог башкирцевъ дыбы имъ в томъ не принять отъ Ея Императорского Величества гнева, чтобы тех пришлых 3-хъ человек въ томъ, сколько на ихъ вотчиныхъ земляхъ пришлыхъ людей живет, допросить» [1, л. 46].

В 1645 году активное заселение русскими колонистами башкирских земель вызывает восстание вторых. Башкиры уфимской провинции восстали, укрепляя свое войско, проходя через башкирские волости близ Бугульмы, окончательно сформировавшись, они, выдвинулись на Мензелинск, но были разбиты. В 1662 году башкиры снова поднимают бунт, для усмирения которого из Москвы было послано карательное войско под предводительством воеводы Языкова, этот бунт продлится до 1664 года под предводительством Сары Мергена [2, 12].

Витевский В.Н. указывает что «в 1664 году башкиры поднимаются под предводительством старшины Сеита, бунт этот вошел в историю под названием «Сеитовского бунта», этот бунт длился 5 лет» [3, 130]. Это хронологическая ошибка, так как Сеитовский бунт произошел не в 1664 году, а в 1681 году, после издания указа Федора Алексеевича Романова № 867 от 16 мая 1681 года «Об отписке у Мурзъ и Татаръ поместий и вотчинъ, и о выгодах, какие принявшим Христианскую веру предоставляются» [4, 312].

В указе говорилось: «Низовых городов у мурз, и у татар, и у татарских жен, и у вдов и недорослей и у девок поместия их и вотчины с крестьянами и бобыли, отписать на себя великого государя, и будут которые мурзы и татарове похотят в православную христианскую веру креститься и тех крестить и отписным крестьянам за ними быть по-прежнему». Башкиры, приняв это как насильственную христианизацию, подняли восстания, которое длилось до 1684 года. Так как многие народы растолковали указ как насильственный, то подняли восстание под предводительством старшины Сеитова, а так же при поддержке калмыцкого хана Аюки [5, л. 12-15]. Восставшие брали в плен и убивали преимущественно русское население. Восставшие нападали на Ногайской и Сибирской даругах, восставшие Казанской даруги находились на территории Бугульминского уезда и неоднократно нападали на Закамскую линию, [6, л. 34 об.], восставшие в Осинской даруге нападали на Кунгур, крепости и сёла, основанные Строгановыми на башкирских землях. Восстание получилось

подавить после перехода калмыцкого хана Аюки, на сторону русского государства, после чего башкиры не смогли уже серьезно сопротивляться.

В 1707 году проживающие народности снова начинают волноваться после злоупотребления и насилия со стороны уфимского комиссара Сергеева [7, 25]. Под предводительством Кусюма поднялись не только башкиры, но и каракалпаки, киргизы, татары, мещеряки и часть других ясачных народностей. Для усмирения бунта из Уфы был отправлен военный отряд из 900 человек, под начальством Петра Хохлова, а из Казани вышел Сидорь Аристов с конным отрядом в 770 человек и полковник Рыдарь с полками солдат [8, 27]. Хохлов встретился с восставшими при урочище Юрактау в 90 верстах от Уфы. Многие башкиры, входившие в состав отряда, перешли на сторону бунтовщиков. Как пишет Витеевский: «осадив русский отряд въ степи, они не давали ему в течение десяти дней ни пить, ни есть, ни спать, и когда русские от истощения совершенно обессилили, восставшие отняли у них провиант, побили и взяли въ пленъ 400 человек» [9, 131]. Хохлов с остальными 500 человек пробился сквозь неприятеля и ушел в Табынск, где соединился с Аристовым и Рыдарь [10, 14].

В 1717 году киргизы, соединившись с башкирами под Бугульмой в числе десяти тысяч человек, выдвинулись на Новошешминск и осадили его [11, л. 1-3]. Под Новошешминском восставшие были разбиты и быстро растворились в Бугульминских лесах [12, л. 3-5]. К 1717 году восстание охватило огромную территорию по рекам Каме, Белой, Самаре. Как указывает Попов: «дома помещиков и хлеба были сожжены, крестьян убивали и уводили въ пленъ нередко с женами и детьми, продавали их в Хиву, Бухару, или Крым, стариков и малолетних детей сажали на колья, а иныхъ давили в заборахъ так что разберутъ звено забора, оставя одно или два бревна исподния, и покладутъ техъ людей шеями на те бревна, а потом темъ же заборомъ паки сверху ихъ заберу, и такъ всехъ подавятъ» [13, 166]. Казанский вице-губернатор Кудрявцев доносил царю «что многие татары Казанского уезда присоединились къ мятежникам и что кроме того башкиры возмущаютъ чувашъ» [14, л. 8-10]. Петр первый приказал князю Петру Ивановичу Хованскому уладить дело мирным путем. Хованский послал из Казани толмача и нескольких татар для переговоров с башкирами, но переговоры не принесли положительного результата. Тогда Хованский отправил на арскую дорогу отряд под командованием Бартенева, который прогнал восставших из Казанского уезда в Уфимский и около Билярска бунтовщики потерпели поражение от атамана Невежина. Выступив из Казани Хованский начал вести переговоры с бунтовщиками. Зачинщики бунта были казнены, остальным было объявлено прощение. Тогда же Хованский приказал повесить в Казани главного виновника бунта уфимского комиссара Сергеева, для показательного страха других чиновников. [15, 160].

Бунт, начавшийся в 1704 году и окончившийся в 1717 году, хоть и был продолжительным и охватывал временами большую территорию, все же был хаотичным и не имевшим четких требований бунтовщиков. Бунт поднимался волнами на каждое не справедливое решение русских властей, и иногда сам заканчивался без прямого вмешательства войск.

Таким образом, правительство должно было наконец-то убедиться в том, что для удержания покорности всех народов и для спокойствия русских поселенцев края, необходимо было обезопасить свои владения на востоке рядом укреплений, необходимо было содержать военную силу как внутри, так и на внешних границах Оренбургского губернии.

**Список использованной литературы**


1. Алекторов А. История Оренбургской губернии. Оренбург, 1883. 230 с.
2. Витевский В.Н. И.И. Неплюев и Оренбургский край в прежнем его составе до 1758 г.: В 3 т. Казань: Типолитогр. В.М. Ключникова. 1897. Т. 1. 150 с.
3. ГАОО ф. 6, оп. 4, д. 9097, лл. 1-3.
4. Государственных архив Оренбургской области, ф. 173, оп. 7, д. 450, л. 46.
5. Муртазин М.Л. Башкирия и башкирские войска в гражданскую войну. Л.: наркомвоенмор и РВС СССР. 1927 г. 60 с.
6. Муртазин М.Л. Башкирия и башкирские войска в гражданскую войну. – Л.: наркомвоенмор и РВС СССР. 1927 г. 57 с.
7. Недобежкин С. В. Неизвестные страницы истории Бугульминского уезда / С. В. Недобежкин, Г. М. Рахимова. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. С. 160.
7. Попов Н. В. Н. Татищев и его время: эпизод из истории государственной, общественной и частной жизни в России, первой половины прошедшего столетия / соч. Нила Попова; издание К. Солдатенкова и Н. Щепкина. Москва: В типографии В. Грачева и К, 1861. 350 с.
8. Полное собрание законов Российской Империи. Т. 2. 1830. 380 с.
9. РГАДА ф. 119, оп. 1, д. 1, лл. 12-15.



УДК 316.4


## СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТАХ


**Никитина Татьяна Николаевна**
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань

**Аннотация.** В условиях конкурентоспособности наибольшей популярностью пользуются образовательные программы, включающие практикоориентированные дисциплины, формирующие профессиональные компетенции в определенной отрасли экономики. Общественные и гуманитарные дисциплины в таких условиях находятся в ситуации исключения из учебных планов или уменьшения академических часов. Социологическое образование в современных условиях должно доказывать востребованность для российской системы образования. Статья посвящена изучению основных тенденций в преподавании социологии в системе высшего образования. Обозначена роль социологического знания в системе компетенций бакалавра. Рассматриваются основные проблемы, связанные с повсеместным внедрением в образовательный процесс дистанционных технологий. Изучается исследовательская деятельность одного из вузов Европы как пример выбора актуальных проблем для социологических исследований, проводимых студентами и включенных в практический блок образовательных программ.

**Ключевые слова:** образовательные стандарты, социология образования, социологическое знание, методика преподавания социологии, конкурентоспособность, глобализация, **рынок труда**

Новые образовательные стандарты определяют концептуальные основы организации образовательного процесса в направлении повышения конкурентоспособности будущего выпускника. Вузам предоставлено больше свободы в построении учебных планов, выборе дисциплин для изучения, чаще всего имеющих практическую направленность, формирующих компетенции, востребованные в определенной области экономики. Высшие учебные заведения часто отказываются от дисциплин социально-гуманитарного цикла в пользу практикоориентированных, поскольку дисциплины социально-гуманитарного цикла не несут очевидной практической направленности. Каким образом применять будущему бакалавру - менеджеру знания о стратификации общества или философию Сократа? Это очевидные ошибочные решения. В статье обосновано с точки зрения методики преподавания включение в учебные планы дисциплин социальной направленности. Акцентируется внимание на востребованности социологических знаний как формирующих мировоззренческие позиции студентов и их готовность быть конкурентоспособными в «знакомом» обществе, понятном сточки зрения законов его развития.

Система образования испытывает воздействие со стороны мировых процессов, например, миграционных или социально-экономических, при этом сама воздействует на определенные категории населения, формирует трудовой, интеллектуальный и образовательный потенциал страны. В современных социально-экономических условиях

система образования базируется на концепте рынка, оперируя такими категориями как «образовательная услуга», цена и спрос на образование, включая в анализ современной системы образования экономические категории. Такая образовательная реальность превращает студентов в получателей образовательных услуг, происходит смена ценности образования, изменяются суть и содержание общественных процессов. Важным для современных людей становится профессиональная реализация, а образование – начальный этап достижения карьерного благополучия и востребованной в обществе трудовой деятельности. Важным моментом современного образования становится все большая нацеленность на самообразование, умение научиться самому, быть способным адаптироваться к постоянно изменяющимся условиям действительности, стать конкурентоспособным на рынке труда. Таким образом в современном образовании доминирует новый концепт «рынка образовательных услуг» [5, С.209].

Глобализация вносит свои коррективы в современные методики преподавания, становится возможен обмен знаниями в международном образовательном масштабе, социальная мобильность и обучение в рамках программ DAAD, общение в социальных сетях, задействование учебных платформ для профессионального общения или проведение сравнительных исследований, использование в образовательном процессе творческих заданий, выбор аутентичных источников и научных материалов, включение повседневных практик студентов в учебный процесс. Основным принципом образования остается принцип интеграции знаний смежных научных областей.

Процесс обучения предполагает использование онлайн ресурсов и онлайн платформ, проведение деловых игр и тестовых заданий в новом формате. Методика преподавания дисциплины в режиме онлайн базируется на индивидуальном подходе к студентам, при этом студент становится активным участником образовательного процесса, требуется его активная роль в изучении учебного материала. Для студентов (53% опрошенных) наибольший интерес в изучении социологии представляет практическая направленность преподавания. 50-60 % считают, что практика подготовки докладов по материалам статей из социологических изданий оправдывает себя, также считают необходимым сочетание теоретических положений с практическими заданиями [2, С.126].

Таким образом, методика преподавания социологии как направление подготовки и как часть дисциплин социально-гуманитарного цикла претерпевает существенные изменения. События, происходящие в мире, показывают невозможность функционирования системы образования в рамках существующих методик. Повсеместное внедрение дистанционного образования повышает ответственность педагогических коллективов за внедрение инноваций, методологию и методики. Из разряда инновационных они должны

стать основными принципами современного образовательного процесса. Основная проблема образования на данном этапе – отсутствие у большинства преподавателей навыка организации учебного процесса в онлайн-режиме, нехватка контента для изучения, учебной литературы по дисциплинам в университетских электронных библиотеках. Также требуется гибкость, умение быстро переключаться и большого опыт работы в системе онлайн. При разработке образовательной единицы- лекции или семинара должны учитываться условия непредсказуемости учебного процесса. Непредсказуемость заключается в отсутствии «нормальной» обратной связи со студентами, сложности в налаживании диалога «на расстоянии», особенностей проживания, вызывающих чувства неполноценности, стеснения физических условий помещения. Все происходящее, включая материалы, имеет прямое отношение к жизни студентов даже их физическому пространству. Студенты занимаются в не совсем удобном для них темпе, большее количество времени отводят на самостоятельную работу и проработку учебного материала. Важным становится соблюдение этикета онлайн-общения, часто преподаватели испытывают повышенную нагрузку - 24/7, поэтому тема расписания и бюджета рабочего времени как никогда актуальна. Актуальной проблемой является слабая мотивация и пассивность студентов в получении знаний, отсутствие коммуникационных связей с сокурсниками и очевидного контроля со стороны преподавателя в отслеживании активной работы на лекциях и семинарах. Преподаватели отмечают, что «педагогический процесс - это не только обучение, но и формирование личности, а компьютер, к сожалению, этого не обеспечивает. Однако он способствует релаксации студентов в процессе познавательной деятельности, что само по себе активизирует мышление, а, следовательно, и усвоение изучаемого материала» [1, С.201].

Еще одной проблемой в выстраивании методологии преподавания социологии в университетах становится актуальность повестки социологических исследований. В основном, все исследования, проводимые в рамках образовательного процесса нацелены на изучение категории молодежи, различных областей ее жизнедеятельности, коммуникаций в социальных сетях, например. Несомненно, молодые люди- основа будущего страны. Но мир многогранен, существуют области для исследования не менее актуальные, социальные группы, требующие повышенного внимания исследователей. А это становится доказательной базой для востребованности профессии социолога и компетенций в области проведения социологических исследований. Обратимся к деятельности Института социологии в Геттингенском университете. Институт занимается международным сравнительным анализом современных обществ, экономической, политической и культурной динамикой изменений в обществе, их включением в глобальные или транснациональные структуры [4]. Основными направлениями профессиональной деятельности будущих

выпускников становятся анализ социальной структуры общества, изучение бизнес-процессов и экономической деятельности в современных условиях, а также исследование экономик ведущих стран (например, исследование экономики современного Китая).

Отдельным направлением профессиональной деятельности становится исследование социальной политики государства, миграционных процессов в обществе, этнической принадлежности, религиозных и культурологических особенностей социальной структуры общества. Миграционные процессы в Европе являются актуальной повесткой для исследований, особое место занимают исследования взаимодействия мигрантов с местным населением, исследуются проявления религиозности приезжих из восточных стран, вопросы гендера и гендерных квот на рынке труда.

Большим влиянием в современной Европе обладают популистские партии, что также становится отдельным направлением научных исследований. Реконфигурация современной Европы; культурная травма и Холокост; занятость мигрантов; проблема трудоустройства мигрантов с образованием; проблемы дискриминации; эмоциональный стресс, связанный с переездом в европейские страны; мусульманские меньшинства в Европе - темы современных исследований. На стыке социологии и экономики исследуются финансовые рынки и новые концепции «государства всеобщего благосостояния», легитимность финансовых режимов, теории мирового общества, модели постсекулярности Хабермаса. В области образования - академическая мобильность, глобальное неравенство, этническое разграничение среди учеников. Возможны ли подобные темы для изучения в российской системе образования? Как мы видим, разнообразие мира, тенденции в его изменении исследуются как актуальная повестка, исполняя основной принцип социологии – изучение настоящего для будущего. Многие ли университеты России и научные лаборатории при университетах могут заявлять о подобной деятельности?

Отдельные исследования посвящены биоэтики и экологическим ценностям. Для России проблема взаимодействия человека с окружающей природной средой актуальна. Экологическая культура становится важной частью выживания человечества. В ее основе сформированные институтами общества экологические и духовные ценности, ценностные ориентации как деятельность по сохранению, защите окружающей среды и условий существования человека. Актуальным становится вопрос, каким образом в процесс образования, на каком этапе обучения включить изучение современных технологий, отвечающих принципам экологической безопасности, каким образом сформировать систему экологических ценностей и рациональное мышление в направлении защиты окружающей среды [3, С.56]. Ответ - экологическая социология, внедрение которой в учебные планы в эпоху экологических катастроф становится актуальным как никогда.

Методика преподавания дисциплины социологии в вузе призвана повышать эффективность и качество образования в целом, решать задачи по организации процесса обучения в соответствии с целями государства и общества, принципами научно-методической организации процесса обучения, познавательными возможностями студентов. Основная задача методологии социологического образования заключаются в моделировании оптимальных способов и форм организации учебного процесса в соответствии с объективной реальностью. Образовательный стандарт последнего поколения определяет требования к индикаторам достижения компетенций, создает фрагментарность в оценивании каждого из индикаторов, акцентирует внимание на разработке системы оценивания знаний обучающихся, подчас делая трудоемким, ресурсо- и времязатратным процесс оценивания [6].

Методика преподавания социологии в современных условиях развития системы высшего образования обладает следующими особенностями. Это перевод процесса обучения в интерактивную форму. Самостоятельный анализ научной литературы, зарубежных периодических изданий, включение в научный анализ материала интернет-источников, публикаций в информационной среде. Проведение реальных социологических исследований при написании научных работ, повышение ответственности за работу в «поле». Разработка авторских методик и анкетных опросов. Комбинация в исследовании экспертных опросов и больших баз данных в качестве источников. Нацеленность на пролонгированные исследования, когда на протяжении всего периода обучения идет работа над одной проблемой или изучается только определенная тема. Несомненно, социология востребована в учебно-педагогическом процессе и нацелена на формирование компетентного бакалавра. Было бы ошибочно игнорировать социологию при организации учебного процесса в вузе. Любой учебный предмет - и социология не исключение - оценивается студентами по критерию полезности для будущей профессии. Нужна серьезная доказательная база роли социологии для изучения. Актуальная исследовательская деятельность обладает таким образовательным ресурсом. Социальная ценность образования по-прежнему высока. Образование современного специалиста должно обеспечивать не столько его профессиональные умения и навыки, сколько способность к адаптации, росту конкурентоспособности индивида. Профессиональная самореализация возможна при условии гармонично сбалансированных учебных планов, соединении в единый образовательный процесс дисциплин различной направленности.

**Список использованной литературы**

1. Александрова И. В., Гирфанова Е. Ю. Применение тестовой системы компьютерного контроля MyTest при обучении студентов социально-экономического профиля // Вестник Казанского технологического университета. 2012. №2. С. 199-202.

2. Выборнова В.В, Варбузов А.В, Орлова Л.А. Инновационные методики в преподавании социологии // Социологические исследования.2001. № 3. С.123-126.

3. Зинурова Р. И., Никитина Т. Н. Социальные практики Республики Татарстан в области экологии // Управление устойчивым развитием. 2020. № 1 (26). С. 51-60.

4. Официальный сайт Геттингенского университета.-

URL: https://www.unipage.net/ru/university of goettingen (дата обращения 21.04.2020)

5. Попова Е.С. «Новые концепты» социологии образования: возникновение и проблемы операционализации // Вестник Института социологии. 2012. №5. С.202-215.

6. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 39.03.01 Социология (зарегистрировано в Минюсте России 28 февраля 2018 года № 50182).- URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/390301_B_3_07032018.pdf(дата обращения 20.04.2020)

УДК 519.6

## ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ MAPLE В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

**Николаева Аэлита Рашитовна**
ГАПОУ «Казанский энергетический колледж», Казань

Данный проект направлен на внедрение в процесс преподавания математики мощного математического пакета Maple, что даёт возможность информатизации математического образования. Возможности системы компьютерной математики Maple охватывают достаточно много разделов математики и могут применяться на разных уровнях образования, включая и уровень научных исследований. В связи с этим данный проект ориентирован на автоматизацию процесса обучения и контроля результатов учебной деятельности, на осуществление первичных вычислительных операций, на построение отдельных геометрических фигур, что даёт возможность обработки больших объёмов информации за малые промежутки времени.

**Актуальность проекта:** Информатизация современного общества, использование в повседневной жизни программных продуктов ставит перед образовательным процессом задачу обновления способов реализации фундаментальных дисциплин. Обучающиеся среднего профессионального образования больше ориентированы на получение профессиональных знаний, чем на получение общего образования. Внедрение системы компьютерной математики Maple в процесс преподавания математики может повысить у студентов интерес к таким предметам как математика и физика, поскольку эта программа

позволяет избежать громоздких вычислений, позволяет наглядно представлять на экране изучаемые объекты, процессы, как в виде моделей, так и в виде геометрических интеграций (диаграмм, графиков, таблиц и пр.). Появляется возможность автоматизации процесса вычислительной, информационно – поисковой деятельности, обработки результатов учебного эксперимента. Овладение инструментами математического пакета Maple позволит мотивировать обучающихся на более глубокое знание предмета и овладение ими современным инструментарием информационных технологий.

**Цели и задачи проекта**

**Цель проекта:** Внедрение мощной системы компьютерной математики Maple в образовательный процесс по дисциплинам общеобразовательного цикла.

**Задачи проекта:**

- внедрение современного программного продукта (система компьютерной математики Maple) в образовательную программу по математике с целью повышения качества учебного процесса и степени усвоения материала;

- разработка методики применения системы компьютерной математики Maple для выполнения практических заданий по математике в зависимости от уровня подготовки обучающихся;

- разработка методики применения системы компьютерной математики Maple для выполнения практических заданий по математике в зависимости от уровня подготовки обучающихся;

- внедрение системы компьютерной математики Maple в научно- проектную деятельность обучающихся;

- применение системы компьютерной математики Maple для развития научного и творческого потенциала обучающихся;

- применение системы компьютерной математики Maple в образовательном процессе с целью овладения новыми методами информационных технологий.

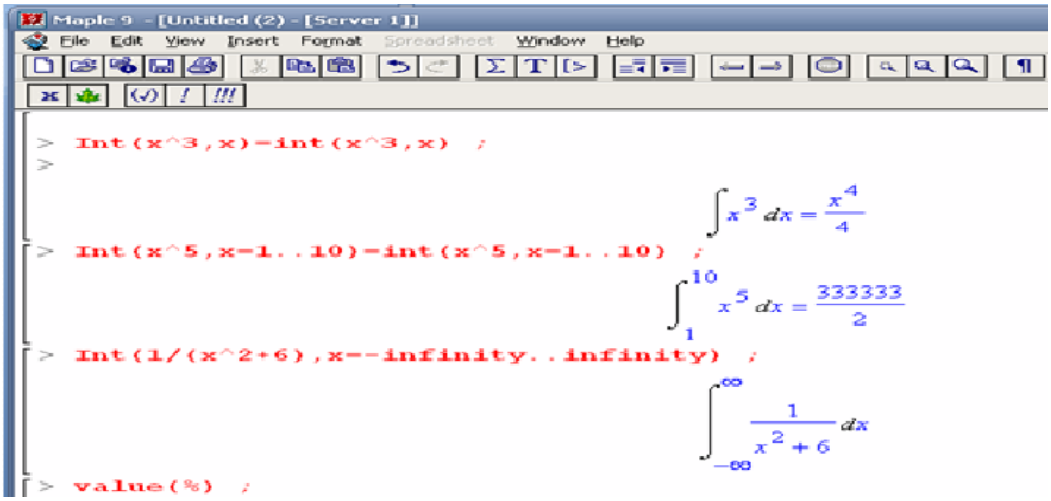
**Краткое содержание теоретической части проекта**

| № | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|
| 1 | Основы работы с Maple. Краткая характеристика. | 1 |
| 2 | Редактирование документов. | 1 |
| 3 | Типы данных и работа с ними. | 1 |
| 4 | Математические выражения и функции. | 1 |
| 5 | Специальные математические функции. | 1 |
| 6 | Статистические вычисления в системе Maple. | 1 |

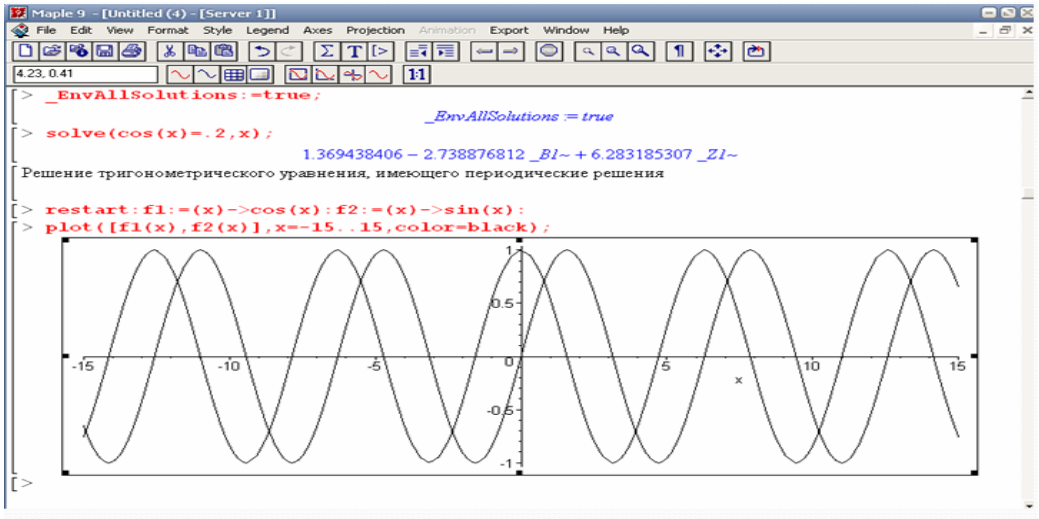
| | | |
|---|---|---|
| 7-8 | Вычисление производных. | 2 |
| 9-10 | Вычисление интегралов. | 2 |
| 11 | Вычисление пределов функций. | 1 |
| 12 | Решение уравнений и неравенств. | 1 |
| 13 | Анализ функциональных зависимостей. | 1 |
| 14 | Основные операции линейной алгебры. | 1 |
| 15 | Примеры решения дифференциальных уравнений. | 1 |
| 16 | Графическая визуализация решений дифференциальных уравнений. | 1 |
| 17 | Практическая работа | 1 |
| 18 | Двумерная графика | 1 |
| 19 | Создание рисунка | 1 |
| 20 | Построение графиков функций | 1 |
| 21 | Анимация | 1 |
| 22 | Анимация | 1 |
| 23 | Практическая работа | 1 |
| 24 | Исследование функции | 1 |
| 25 | Практическая работа | 1 |
| 26-27 | Решение геометрических задач (планиметрия) | 2 |
| 28 | Трехмерная графика | 1 |
| 29-30 | Решение геометрических задач (стереометрия) | 2 |
| 31 | Практическая работа | 1 |
| 32-34 | Проектная деятельность | 3 |
| Итого | | 34 часа |

Рассмотри несколько учебных заданий, которые можно реализовать с помощью компьютерной математики Maple.

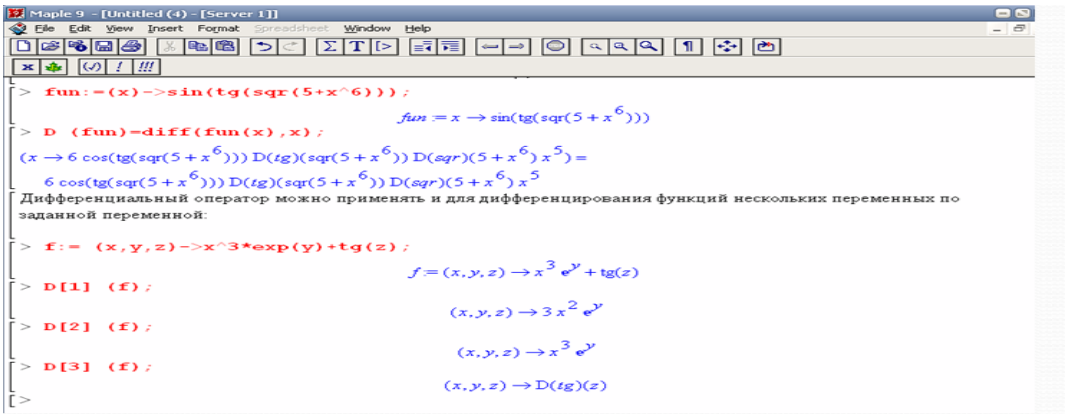
1. **Нахождение неопределённых интегралов, вычисление определённых интегралов**



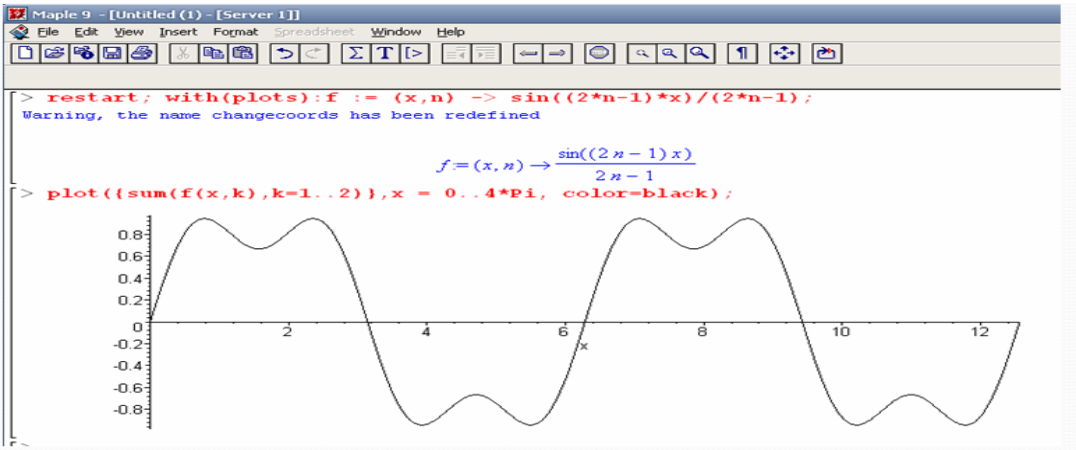

2. **Решение тригонометрических уравнений**




3. **Дифференцирование**

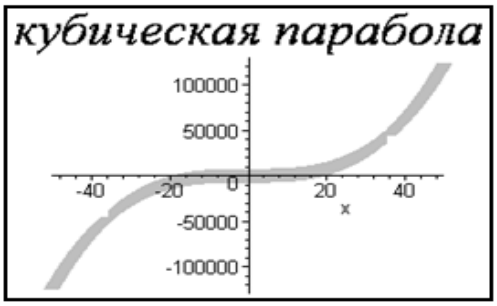


## 4. Гармонический синтез




## 5. Построение графиков.

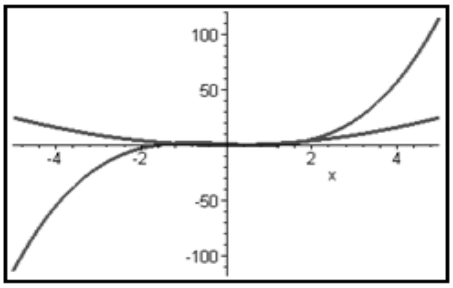
$$f(x) := x^3 - 2x + 1$$




**Несколько графиков в одной системе координат:**

*Пример 1(линии одного типа),*

```
>plot([x^3-2*x+1,x^2],x=-5..5,color=magenta,
thickness=3);
```

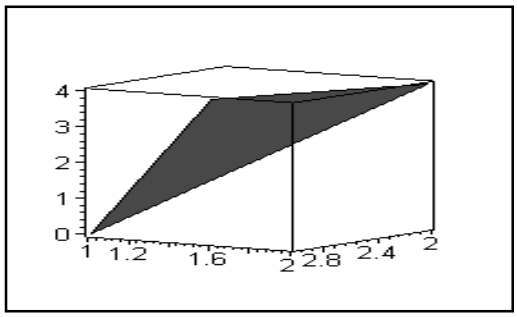



*Пример 2 (линии различных цветов и типов),*

```
plot([x^3-2*x+1,x^2],x=-
5..5,color=[green,orange],thickness=[4,3], ti-
tle="графики функций",titlefont
=[TIMES,BOLD,20]);
```

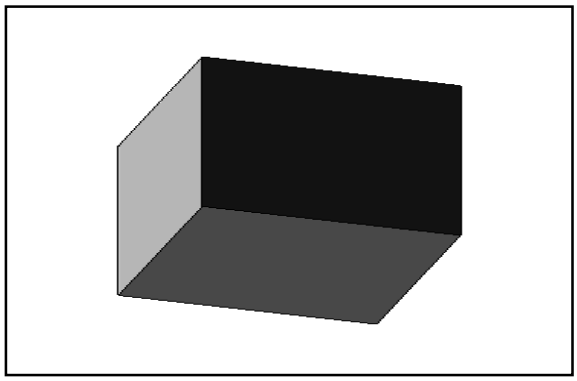
## 6. Построение многоугольника

```
>PLOT3D(POLYGONS([[2,2,4],[3,1,0],[3,1.6,4]], COLOR(RGB,1,0,1)));
```




### *7.* Построение объёмных фигур

*PLOT3D(POLYGONS([[0,0,0],[2,0,0],[2,2,0],*
*[0,2,0]],COLOR(RGB,1,0,1)),POLYGONS([[0,0,2],[2,0,2],[2,2,2],[0,2,2]],COLOR(RGB,1,1,0)),*
*POLYGONS([[0,0,0],[2,0,0],[2,0,2],[0,0,2]], COLOR(RGB,0,1,1)),POLYGONS([[0,2,0],[2,2,0],*
*[2,2,2],[0,2,2]],COLOR(RGB,0,0,1)), POLYGONS([[0,0,0],[0,2,0],[0,2,2],[0,0,2]],*
*COLOR(RGB,1,0,0)),POLYGONS([[2,0,0],[2,2,0], [2,2,2],[2,0,2]],COLOR(RGB,0,1,0)));*



**Новизна проекта:** Инновационной идеей проекта является компьютеризация такой дисциплины, как математика. В случае появления необходимости в дистанционном обучении, данная программа позволит студентам в домашних условиях изучать математику с применением системы компьютерной математики Maple, проверять правильность своих вычислений, пополнять знания не только в математике, но и стать более уверенными пользователями в информационной среде.

### Список использованной литературы

1. Атанасян Л.Г. и др. Геометрия 7-9: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ М.: Просвещение, 2003.

2. Атанасян Л.Г. и др. Геометрия 10-11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ М.: Просвещение. 2003.

3. Дьяконов В.П. Maple 9/100/11/12/13/14 в математических расчётах. М.: ДМК Пресс, 2011. 800 с.

4. Мордкович А.Г.Алгебра и начала анализа. 10-11 кл., Ч.2: Задачник для общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2002;

5. Саркеева А.Н. Возможности интеграции предметов школьного курса математики и информатики на основе пакета символьной математики Maple/ В сборнике научно-практической конференции, посвященной 20-летию информатизации образования, «Информатизация образования в РТ: опыт, проблемы, перспективы», 2006. с.300-305.

УДК 1082

## МОДЕЛИРОВАНИЕ УРОКОВ РУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ СРЕДСТВАМИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ОБУЧЕНИЯ

**Никошина Наталья Ивановна**
ГАПОУ «Нижнекамский индустриальный техникум», г. Нижнекамск

В нынешнем обществе, где информация является главной ценностью, становятся совершенно другими требования к системе профессионального образования, происходит повышение статуса образования. Основная цель обучения – это не только приобретение студентами определённых знаний, умений и навыков, но и подготовка обучающихся к практической деятельности. Современный урок должен быть интересным, увлекательным и насыщен полезной информацией. Студенты должны уметь самостоятельно использовать полученные знания и жизненные наблюдения, что способствует развитию их творческих способностей.

Инновационный подход к обучению позволяет так организовать учебный процесс, что урок становится радостью, приносящим пользу. На занятиях русского языка и литературы важно обращаться к таким современным технологиям, как развитие критического мышления (через чтение и письмо, технологии мастерских), к личностно-ориентированному обучению, технологиям деятельностного подхода, интерактивным технологиям, что обеспечивает активность на уроках каждого студента, повышает ценность знаний, воспитывает ответственность за результаты учебного труда [6]. Такая учебная деятельность повышает эффективность обучения, развивает самостоятельность, активность, творческие способности и личную инициативу обучающихся. С этой целью в преподавании дисциплин «Русский язык» и «Литература» используются разнообразные методы и приемы обучения: беседа и лекция, наблюдение и проектирование, анализ текстов и составление обучающимися текстов разных стилей и типов речи. Активность студентов проявляется больше всего, когда они сами формулируют проблему, выдвигают гипотезы, доказывают свою точку зрения и проверяют правильность своих выводов. Обязательной на уроках русского языка является работа по исправлению текстов или исправлению грамматических и речевых ошибок в предложениях. Использование такой технологии способствует развитию у обучающихся умения графически оформлять текстовой материал, творчески интерпретировать информацию с учетом степени её новизны и значимости. Формируются исследовательские

умения и системное мышление у ребят. Исследовательский метод помогает выработать навыки творческой работы, развивает внимание, умения анализировать, доказывать, обобщать, делать выводы, формирует способность к суждениям и их аргументации [1]. Метод исследования является основным в технологии междисциплинарного обучения. Преподаватель его использует при работе с детьми с разными уровнями развития познавательных интересов. Это способствует развитию творческого мышления, интеллектуальных и коммуникативных способностей каждого студента.

Моделирование уроков русского языка и литературы средствами междисциплинарного обучения способствует:

1. Развитию продуктивного мышления.
2. Формированию навыков исследовательской работы.
3. Развитию самостоятельности в обучении.
4. Созданию условий для формирования интереса к интеллектуальному и коллективному труду, выдвижению новых идей.

Также на уроках используется коммуникативно - групповой метод обучения, предполагающий разнообразные виды и формы работы [2]. Самые эффективные из них – это занятие – игра, занятие - дискуссия, занятие – представление, занятие - презентация. На занятиях - презентации ребята излагают новый материал, иллюстрируя его схемами, рисунками, фотографиями, видеороликами. Такие информационные технологии оказывают большую помощь как педагогам, так и студентам.

Построение таблиц, графиков и схем в презентации позволяет экономить время и эстетично оформлять материал. Задания с последующей самопроверкой и проверкой активизируют внимание обучающихся, формируют орфографическую и пунктуационную грамотность. В качестве домашнего задания предлагается найти учебный материал в Интернете (например, рецензия на какое-либо литературное произведение, творчество поэта или писателя определённого литературного направления: подготовка словарной работы; создание докладов и рефератов по теме; подборка определений или терминов по предложенной – техническая терминология при изучении текстов научного стиля речи). На стадии рефлексии обучающиеся выполняют письменные работы (эссе, сочинение и др.) [3].

На семинарах по русскому языку и литературе выявляются пробелы как в знании текста, так и в понимании его идеи, проблематики и т. д. Выявляется знает обучающийся текст произведения или нет.

Важным этапом в учебном процессе остается подготовка обучающихся к публичным выступлениям. Студенты должны научиться выступать с докладом, содержащим эмоциональность и призывность [4].

Также метод исследования может применяться преподавателем на таких нестандартных занятиях, как: экскурсия, занятие – семинар, игра, исследование, диспут, защита проекта, зачет, конференция, театрализованное представление. Они позволяют задавать проблемные вопросы и ситуации, способствуют развитию критического мышления, активизируют учебную деятельность студентов, решают задачи дифференцированного обучения и повышают познавательный интерес. В качестве домашнего задания обучающимся предлагают творческую работу: подготовка иллюстраций к художественным произведениям, создание видеоклипов по литературным произведениям, лингвистическое исследование текста, исторический комментарий к произведениям, художественное чтение, подготовка словарных диктантов, составление вопросника к зачету по различным темам, составление опорных таблиц, презентации, письмо по памяти и др. Такие домашние задания помогают избегать однообразия, рутины в обучении. Студенты могут почувствовать себя в роли автора, преподавателя, иллюстратора. Необычные задания активизируют мышление, учат обучающихся систематизировать и обобщать материал по темам [5].

Внедрение инновационных педагогических технологий является сложной работой. Но это даёт положительные результаты, т.к. студенты учатся мыслить самостоятельно, работают не по шаблону, стремятся к творчеству.

Таким образом, на междисциплинарное обучение возлагаются большие надежды в отношении усовершенствования образовательного процесса всех обучающихся, т.к. технология позволяет выполнить требования к результатам студентов на трёх уровнях: личностном, метапредметном, предметном.

**Список использованной литературы**

1. Волкова Т. Н. Новые технологии изучения гуманитарных дисциплин в школе (в контексте культурологического подхода к образованию) // Проектирование образовательных процессов : Межвуз. сб. науч. тр. Шуя: Весть, 2003. С. 26-33.

2. Львов М.Р. Словарь-справочник по методике преподавания русского языка: Пособие для студентов педагогических вуз / М.Р. Львов. М.: Машиностроение. 1999. 458 с.

3. Матрос Д.Ш. Управление качеством образования на основе новых информационных технологий и образовательного мониторинга. М. 2010. 134 с.

4. Рыбалко Ю.В. Интерактивные технологии как способ повышения мотивации обучения у старшеклассников (на примере элективного курса «Знание норм русского языка - объективная необходимость») // Рос. акад. журн. 2012. Т. 19, № 1. 30-37 с.

5. Сальникова Т.П. Педагогические технологии. М. 2009. 67 с.

6. Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию / В. А. Ясвин. М.: Смысл, 2001. 57 с.

УДК 378.147.88

# КОМПЛЕКСНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ КАК ОСНОВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ЦИФРОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**Нургалиев Рустам Карлович, Зеленко Ольга Вячеславовна, Климанова Елена Юрьевна, Рыжова Алина Альбертовна.**
(научный руководитель Нургалиев Р.К., канд. техн. наук, доцент)
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань

В феврале 2017 г. правительством РФ была принята «Дорожная карта» по развитию Национальной технологической инициативы (НТИ).

Одним из основных целей «дорожной карты», в соответствии с требованиями «Индустрии 4.0», является увеличение доли России на рынке глобальных услуг до 1,5%.

Основными составляющими концепции «Индустрия 4.0» являются - «Интернет вещей» (IoT (Internet of Things), «Большие данные» ( Big DATA) и «Киберфизические системы» ( CPS (Cyber-Physical Systems).

Классическая схема «Пирамида управления предприятием» представлена на рисунке 1.




Рисунок 1 - Пирамида управления предприятием

Процесс управления предприятием сложный процесс, требующий слаженной работы различных управленческих и технических служб. Разнообразные технологические процессы, которые используются в функционировании предприятия, как правило, объединены единым управляющим комплексом. Из выше сказанного следует, что в современном мире необходима подготовка высококвалифицированных кадров для «цифрового предприятия», что является одной из важнейших задач.

Профессиональная подготовка инженерных кадров основана на изучении естественнонаучных дисциплин не только теоретическими методами, но и путем проведения лабораторных и практических работ. Одним из проблем, существующих в настоящее время в инженерных вузах лабораторий, является оснащение устаревшим оборудованием [2].

Современное «цифровое предприятие» предъявляет повышенные требования к качеству, структуре знаний и навыкам молодых специалистов.

Одной из главных задач вуза является подготовка квалифицированных специалистов с соответствующим уровнем компетенций и имеющих достаточные навыки, что бы быть конкурентоспособным на рынке труда [3], [4].

В настоящее время для подготовки специалистов в области управления технологическими процессами в институте «Управления, автоматизации и информационных технологий» КНИТУ используется лаборатория АСУТП оснащенная оборудованием «Иокогава Электрик Корпорэйшн». Кроме этого, в состав ИУАИТ входят лаборатории «Эмерсон», «Hewlett-Packard», «Союз-Прибор», использование технологической базы которых также позволяет получить разносторонние знания по техническим дисциплинам. Лаборатории предназначены для изучения контрольно-измерительных приборов, систем управления и автоматизации, программного обеспечения для моделирования технологических процессов.

В состав учебной лаборатории входят учебные классы контрольно-измерительных приборов, управляющих вычислительных систем, класс с установками, имитирующими узлы учета тепла, жидких и газообразных продуктов, класс систем компьютерного моделирования химико-технологических процессов, класс системы управления «Delta V».

*Учебный класс контрольно-измерительных приборов* предназначен для изучения устройств, принципов действия и порядка проведения метрологического обслуживания контрольно-измерительных приборов. В учебном классе расположены восемь специализированных стендов, включающие в свой состав современные измерительные приборы и средствами автоматизации. Оснащение стендов позволяет изучать принципы действия приборов для сбора информации, оцифровки сигналов и ее последующей обработки. Стенды оснащены самым современным оборудованием ведущих мировых брендов, в частности компании «Иокогава Электрик Корпорэйшн».

*Учебный класс управляющих вычислительных систем* предназначен для получения обучающимся практических навыков по принципам построения, составу, техническому и программному обеспечению, способам функционирования современных программно-технических комплексов для автоматизированных систем управления технологическими процессами, обучения современным технологиям информационного обмена в АСУТП,

способам применения стандартных интерфейсов и промышленных сетей в современных системах автоматизации. Учебный класс оборудован новейшим оборудованием ведущих производителей.

*Учебный класс технологических установок* предназначен: для изучения основных подходов к построению систем управления химико-технологическими процессами. Используемое оборудование позволяет получить практические навыки по различным способам настройки и конфигурирования измерительных приборов. Наличие на установках различных видов контроллеров управления позволяет на практическом примере изучать способы сопряжения измерительных приборов с контроллерами управления и защиты.

Данные установки представляют собой действующие автономные системы, аналогичные реальным узлам учета. Эти установки имеют в своем составе функционально полный набор технологического оборудования. [4]. Установки предназначены для получения практических навыков работы с цифровыми системами управления химико-технологическими процессами.

Установки объединены в единую автоматизированную систему обработки измерительной информации и управления посредством контроллера распределенной системы Centum VP [6], контроллера противоаварийной автоматической защиты Prosafe RS [7], программируемых логических контроллеров Stardom FCN/FCJ.

*Учебный класс для изучения системы управления «Delta V»,* оснащен оборудованием компании «Эмерсон». Лабораторная установка функционирует под управлением системы «Delta V». Позволяет получить практические навыки по принципу построения, составу, техническому и программному обеспечению комплекса управления технологическими процессами «Delta V».

*Учебный класс систем компьютерного моделирования химико-технологических процессов*, ориентирован на разработку виртуальных тренажерных комплексов на базе интегрированной программной среды OmegaLand.

В учебном процессе используется компьютерный тренажерный комплекс (КТК), основанный на математической модели процесса атмосферной перегонки нефти. КТК используется в учебном процессе для изучения основ безопасного управления технологическими процессами при различных рабочих режимах и аварийных ситуациях, а также разработки и настройки прикладного программного обеспечения. КТК позволяет проводить исследование путем имитации различных ситуаций, которые могут возникнуть во время работы реального технологического процесса.

Все учебные классы объединены в единую систему на базе интегрированной системы управления Exaquantum. Это позволило сформировать большой единый комплекс, имитирующий MES- уровень управления предприятием.

Указанный вариант построения учебного комплекса позволяет не только изучать систему управления производством в целом, но и предоставляет возможность практического изучения отдельных элементов системы управления и их влияние на работу системы в целом. На основе данного комплекса студенты знакомятся с одной из основных задач решаемой цифровым предприятием – принятие оптимального решения на основе анализа данных поступающих с первичных источников.




Рисунок 2 - Соответствие реализуемых образовательных программ на кафедрах уровням управления предприятием

Использование в оснащении лаборатории оборудования различных компаний с четко выраженной направленностью на автоматизированные системы управления позволяет проводить подготовку специалистов с ориентацией на конкретно определенный технологический процесс.

Научно-образовательный центр, в частности лаборатория АСУТП, являются межкафедральной структурой. Поэтому образовательные ресурсы лаборатории используются несколькими кафедрами при подготовке специалистов ориентированных на цифровое предприятие.

На рисунке 2 представлено соответствие уровней пирамиды управления цифровым предприятием образовательным программам, реализуемым на кафедрах в соответствии с учебными планами. Из анализа рисунка видно, что каждая кафедра в учебном процессе захватывает несколько уровней управления. Если использовать более глубокую интеграцию между кафедрами, то возможно формирование у обучающихся компетенций не только по своей специальности, но и по всем уровням управления предприятием. То, что обучение проводится на базе лаборатории, в которой четко определены связи между уровнями управления, позволяет обеспечить понимание обучающимися цифровой системы управления предприятием в целом.

Наличие единого объекта изучения, в данном случае учебной лаборатории, позволяет реализовать образовательную программу по спиральному типу.

Принцип спирального типа обучения заключается в сочетании последовательного изучения материала и постоянного возврата к повторению уже пройденного. Преимуществом такого подхода является то, что обучающиеся в течение всего времени обучения занимаются решением одной и той же проблемы, и в то же время постепенно приобретая новые знания и навыки.

Подготовка специалиста высокого уровня должна заключаться в комплексном изучении определенной программы и быть направлена на формирование профессиональных компетенций, а не предполагаться как освоение независимых друг от друга дисциплин. Очень важно, чтобы будущие специалисты получали не просто навыки по отдельным дисциплинам, а могли применить полученные знания в работе систем цифрового управления, в понимании цифрового предприятия как единого целого. Каждая отдельная дисциплина должна быть неотъемлемой частью фундаментального содержания полной подготовки специалистов.

**Список использованной литературы**

1. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы». [Электронный ресурс]// Гарант.ру. Информационно-правовой портал URL: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570/

2. Осипов П.Н. Лабораторный практикум в инженерном вузе: традиции и инновации/ П.Н. Осипов// Вестник Казан. технол. ун-та. 2014. Т. 17. № 8. С.399 - 400.

3. Климанова Е.Ю., Зеленко О.В. Внедрение современных информационных технологий в образовательный процесс/ Е.Ю. Климанова, О.В. Зеленко// Вестник Казан. технол. ун-та. 2012. Т. 15. № 24. С.212 - 213.

4. Нургалиев Р.К., Зеленко О.В., Климанова Е.Ю., Стурова М.В. Разработка комплекса методических указаний на основе узла учета тепла/ Р.К. Нургалиев, О.В. Зеленко, Е.Ю. Климанова, М.В. Стурова// Вестник казан. технол. ун-та.2014. Т. 17. № 14. С.217 - 218.

5. Зеленко О.В., Климанова Е.Ю., Перевощикова Т.Ю. Внедрение программных средств РСУ Centum VP в образовательный процесс/ О.В. Зеленко, Е.Ю. Климанова, Т.Ю. Перевощикова// Вестник казан. технол. ун-та. 2012. Т.15, №24. С.210.

6. Зеленко О.В., Климанова Е.Ю., Нургалиев Р.К., Перевощиков Е.Н. Актуальность применения системы промышленной безопасности ProSafe-RS/ /О.В. Зеленко, Е.Ю. Климанова, Р.К. Нургалиев, Е.Н. Перевощиков // Вестник Казан. технол. ун-та. 2013. Т. 16. № 5. С.280 - 281.

УДК 378.1

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ ФИНАНСОВЫХ МЕНЕДЖЕРОВ

**Осипов Петр Николаевич**
д-р пед. наук, профессор ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань
**Гирфанова Елена Юрьевна**
канд. пед. наук, доцент ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань

Проблема профессионального становления личности – одна из самых актуальных как в психологии, так и в теории и методике профессионального образования, о чем свидетельствует значительное количество научных работ, посвященных ей [2-8].

Мы исходим из того, что профессиональное становление – длительный и сложный процесс, охватывающий весь период жизнедеятельности человека: от возникновения профессиональных намерений до выхода из трудовой деятельности [5, с.237]. Анализ трудов Т.В. Кудрявцева, Е.А. Климова, А.К. Марковой, Э.Ф. Зеера и других исследователей этого процесса позволяет выделить в нем ряд этапов:

- формирование профессиональных намерений, способа получения профессионального образования, первичное профессиональное самоопределение (школьный период);

- получение профессионального образования (15-23 года);

- профессионализация: вхождение в профессию, приобретение профессионального опыта, профессиональное самоутверждение;

- мастерство: качественное, творческое выполнение профессиональной деятельности, индивидуальный стиль деятельности.

Цель статьи – выявление особенностей профессионального самоопределения финансовых менеджеров, специалистов, занятых в основном интеллектуальной деятельностью, относящихся к сфере «человек – человек». Финансовый менеджмент – сложный, динамичный бизнес, связанный с множеством рисков, поэтому он нуждается в профессионалах, обладающих инновационными компетенциями [1, с.87].

Авторы опираются на практико-ориентированный подход, в соответствии с которым проводят исследование в одном из инженерных вузов России, реализующим программы подготовки финансовых менеджеров. Исследование включает период с 2018-2020 годов. Также авторы исследуют практический опыт регионов с целью выделения условий профессионального становления финансовых менеджеров.

Для проведения исследования был разработан практический инструментарий в виде анкеты, включающей вопросы об условиях, влиявших на профессиональное становление финансовых менеджеров. Анкета проверена на достоверность и надежность и доказала свою эффективность. Опрос был проведен среди студентов, обучающихся по программам среднего профессионального и высшего образования (уровень бакалавриата и магистратуры) с целью выявления условий их профессионального самоопределения.

Всего в исследовании участвовало 400 человек, выпускники Казанского национального исследовательского технологического университета (КНИТУ), Казанского (Приволжского) федерального университета (К(П)ФУ), Казанского инновационного университета им. В.Г. Тимирясова, Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева (КНИТУ-КАИ), Казанской банковской школы (колледжа), Центрального банка Российской Федерации. Выпускники магистратуры составили – 21% опрошенных, специалитета – 34,1%, бакалавриата – 42,5%, СПО – 2.4%.

По результатам исследования выяснилось, что только 59% опрошенных связали свою трудовую деятельность с полученной профессией финансового менеджера. При этом почти все они не разочарованы в выборе профессии, продолжают заниматься самообразованием в данной отрасли, 41% опрошенных постоянно участвуют в краткосрочных программах повышения квалификации.

На вопрос, в какой степени Ваши ожидания от качества полученного образования соответствуют трудоустройству по специальности, положительно ответили 38,9% респондентов. Однако около половины опрошенных (49%) отметили при этом недостаточную оснащенность материально-технической базы, низкий уровень обеспеченности необходимой учебно-методической литературой (48,5%).

На вопрос, способствуют ли полученные знания Вашим достижениям в профессии и карьерном росте, утвердительно ответили 50,9% респондентов, и только 16,8% ответили, что

работодателя не интересуют полученные знания, для него наиболее важными являются личностные качества сотрудников. Наличие практико-ориентированных занятий отмечено у 74,3 % студентов.

Анализ полученных результатов позволил сделать следующие выводы.

Во-первых, установлено, что к факторам, влияющим на профессиональное становление будущих менеджеров относятся: знание собственных психологических и психофизиологических особенностей и способностей, степень осознанности выбора профессии, адаптируемость к учебному заведению и выбранной профессии, готовность работать или продолжить образование по освоенной профессии, готовность и способность к возможной профессиональной переориентации.

Во-вторых, выявлены и обоснованы требования к содержанию профессиональной подготовки магистров как высшего квалификационного уровня финансового менеджмента, к которым отнесены: разработка методологических подходов к преподаванию дисциплин управления, финансового менеджмента и маркетинга, управления персоналом, предпринимательства и бизнеса; усиление роли производственной практики и получение практических навыков; повышение взаимодействия между работодателями и образовательными учреждениями.

В-третьих, разработаны и апробированы в учебном процессе основные образовательные программы для подготовки магистров программы «Финансовый менеджмент» в соответствии с требованиями стандартов ФГОС 3+. Программы внедрены в практику подготовки магистров в ФГБОУ ВО «КНИТУ». В настоящее время идет процесс перехода на новые образовательные стандарты ФГОС 3++. Особенность проектирования образовательных программ состоит в том, что они должны не только соответствовать требованиям ФГОС, но и учитывать требования профессиональных стандартов. Тем самым, обеспечивая активацию учебно-познавательной деятельности магистров в процессе овладения основами организационно-управленческой и финансовой деятельности. Конечной целью внедрения программ становится удовлетворение перспективных потребностей рынка труда в специалистах.

Результаты опроса показали, что овладение основами организационно-управленческой и финансовой деятельности в университетском образовании по основным образовательным программам «Финансовый менеджмент и банкинг» в соответствии с требованиями стандартов ФГОС 3++ влияет на профессиональное самоопределение, и становится определяющим условием для повышения конкурентоспособности специалистов в современных экономических условиях.

Профессиональное становление в современных социально-экономических условиях становится динамическим процессом, основанном на личностно -мотивационных теориях личности. В данном контексте к факторам, влияющим на профессиональное становление будущих менеджеров относятся факторы мотивационной структуры деятельности.

Одна из главных целей профессиональной образовательной организации сегодня не только научить, но и обеспечить профессиональное развитие специалиста. Достижение этой цели возможно при решении следующих задач:

- проектирование (прогнозирование) пути профессионального развития специалиста;

- создание, выбор или адаптация личностно ориентированных образовательных программ;

- отслеживание (мониторинг) процесса профессионального развития студента.

Для эффективного управления процессом профессионального становления необходим мониторинг (отслеживание) факторов, благоприятно и отрицательно влияющих на этот процесс, с последующим анализом результатов и принятием мер по стимулированию благоприятных и устранению или ослаблению воздействия отрицательных.

**Список использованной литературы**

1. Гирфанова Е.Ю. Инновационной экономике – профессиональных менеджеров // Управление устойчивым развитием. 2018. № 5. С. 87-93.

2. Каргина Е.М. Особенности профессионального самоопределения специалиста в современных социально-экономических условиях // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 3 [Электронный ресурс]. URL: http://web.snauka.ru/issues/2014/03/32343 (дата обращения: 21.04.2020).

3. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений: 3-е изд., стер. М.: Издат. центр «Академия», 2007. 304 с.

4. Магомедова М. Г. Профессиональное самоопределение личности // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2016. Т. 15. С. 26–30. URL: http://e-koncept.ru/2016/86905.htm.

5. Осипов П.Н. Профессиональное самоопределение студентов как социально-педагогическая проблема // Вестник Казан. технол. ун-та. 2011. №5. С.237-242.

6. Осипов П.Н., Журавлева М.В., Зиннурова О.В., Китаева Л.А., Котова Н.В. Профессиональное становление молодежи в научно-образовательном кластере нефтегазохимического комплекса: монография. Казань: РИЦ «Школа», 2015. 460 с.

7. Осипов П.Н., Якубова А.В Особенности профессионального самоопределения будущих инженеров пищевой промышленности // Вестник Казанского технологического университета. 2012. Т. 15. № 4. С. 211-213.

8. Сысоева О.И., Сысоев М.А. Профессиональное самоопределение поколения Z в ранней юности // Современные научные исследования и инновации. 2017. № 11 [Электронный ресурс]. URL: http://web.snauka.ru/issues/2017/11/84725 (дата обращения: 02.02.2020).

УДК 62

## РАЗВИТИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАКЕТОНОСЦА ТУ-160 «БЕЛЫЙ ЛЕБЕДЬ»

**Павлов Адель Альбертович**
(научный руководитель Гильфанова А. А., мастер производственного обучения)
ГАПОУ «Казанский авиационно-технический колледж имени П.В. Дементьева», г. Казань

Авиационная промышленность остается одной из отраслей промышленности, способная создавать высокотехнологичную продукцию на мировом уровне. На сегодняшний день авиастроение претерпевает некоторые преобразования. Большей частью это связанно с изменениями в экономике и конкуренцией. Данный сектор промышленности меняется день за днем: пополняется новыми образцами продукции, объединение и формирование новых индустриальных содружеств.

На современном этапе развития в авиационных технологиях большое распространение получило переход из военного сектора в гражданский или наоборот. Так же получило распространение сектора с «двойным назначением»

Предмет исследования - изучения модернизации самого крупного и самого мощного в истории военной авиации ТУ160 «БЕЛЫЙ ЛЕБЕДЬ».

Цель исследования - есть ли потенциал у такого самолета, целесообразна ли модернизация ТУ-160?

Стратегический бомбардировщик ТУ-160, так называемый «Белый лебедь» или Blackjack (дубинка) по натовской терминологии — уникальный самолет. Это олицетворение мощи современной России. ТУ-160 обладаем превосходными техническими характеристиками: это самый грозный бомбардировщик в мире, способный нести крылатые ракеты, а также. самый большой и эстетичный сверхзвуковой самолет в мире.

Благодаря своим техническим характеристикам ТУ-160 смог поставить 44 мировых рекорда в скорости и высоте. Например, полет по замкнутому маршруту протяженностью 1000 км с полезной нагрузкой 30 т был выполнен со средней скоростью 1720 км/ч. В полете на расстояние 2000 км со взлетной массой 275 т достигнута средняя скорость 1678 км/ч и высота полета 11 250 м [1].

В апреле 2015 года министр обороны Сергей Шойгу поручил возобновить производство бомбардировщика ТУ-160 в модернизированном виде. Обновленный самолёт будет называться ТУ-160М2.

ТУ-160М2 отличается от своего предшественника новым комплексом бортовой электроники и набором вооружения. По сути это будет новый самолёт со старым обликом.

Новый ТУ-160М2 будет отличаться помехозащищенными системами связи, бортовым комплексом вооружения нового поколения и ударными средствами поражения в виде новейших ракет и бомб с ядерными и обычными боеголовками.

Кроме того, авиадвигатели НК-32 второй серии значительно увеличат дальность действия стратегических бомбардировщиков ТУ-160М2.

По словам главы российского военного ведомства, работы по производству модернизированных бомбардировщиков ТУ-160М2 ведутся без нарушений установленного графика [2,3].

Благодаря модернизации эффективность увеличится на 60%. По словам замминистра обороны РФ Юрия Борисова, ТУ-160М2 будет представлять собой практически новый самолет, в два с половиной раза превосходящий по эффективности предшественника. Внешний вид обновленного «Белый лебедь» такой же узнаваемый, как и его «старшего брат».

В планах Минобороны стоит восстановление производства стратегического бомбардировщика ТУ-160. Речь идет не о восстановлении один в один, потому что ТУ-160, который сегодня мы имеем на вооружении, — это самолет разработки 80-х годов, который, к счастью, по своим летно-техническим характеристикам перешагнул время. Он на сегодня имеет самые лучшие характеристики. Самолет, о котором мы ведем речь, он, наверное, будет называться ТУ-160М2 и будет практически новым самолетом.

За счет модернизации ряда узлов двигателя НК-32 серии 02 самолет стал экономичнее. «Он обладает более широкими ресурсными возможностями. Благодаря данному двигателю бомбардировщик ТУ-160М2, производство которого планируется развернуть в России, получит расширенные возможности, в том числе будет увеличена дальность полета» - отметили в Объединенной двигателестроительной корпорации (ОДК). В ОДК заявляли, что стенд для испытаний новых двигателей прошел реконструкцию и аттестован для работы с силовыми установками НК-32.

Как поясняют в пресс-службе Казанского авиационного завода, образец был построен на основе имеющегося на предприятии технологического задела. Не остались в стороне и поставщики комплектующих для нового самолета. В ходе модернизации ТУ-160 концерн «Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ) создает новые вычислительные и бортовые

системы, средства контроля, бесплатформенную инерциальную навигационную систему, комплекс радиоэлектронной борьбы, топливомерно-расходомерные системы, а также системы управления вооружением. Борт нового ТУ-160М2 будет выполнен с элементами интегрированной модульной авионики, которая потом будет использована и для Перспективного Авиационного Комплекса Дальней Авиации. Разработку бортового радиоэлектронного оборудования (БРЭО) для ТУ-160М2 обещали завершить к 2020 году [3].

Кстати, в связи с планами военных возобновить серийный выпуск ТУ-160 в модернизированном варианте Ту-160М2 было сдвинуто создание перспективного авиационного комплекса дальней авиации (ПАК ДА). Но, как заверял Борисов, работы над ПАК ДА останавливаться все же не будут. Перед промышленностью поставлена задача повторно использовать оборудование, применяемое при производстве ТУ-160М2, чтобы дважды не платить за подготовку выпуска самолетов и разработку.

Бортовое радиоэлектронное оборудование, которое мы планируем на ТУ-160М2, максимально должно перекочевать на ПАК ДА. Естественно, корпус самолета и двигатели будут другие, но там, где можно унифицировать и сэкономить на подготовке, мы будем делать это с целью удешевления этих проектов

В целом возобновление производства ТУ-160 и его модификаций - это шаг к восстановлению промышленности, давно утратившей возможность производить стратегические бомбардировщики. К тому же это более экономично, чем создание Перспективный Авиационный Комплекс Дальней Авиации"с нуля", учитывая упадок предприятий способных строить их.

Несмотря на экономические трудности, благодаря таким машинам, как ТУ-160 Россия продолжает сохранять статус великой военной и авиационной державы. Мощная группировка ракетоносцев способна переломить ход любого военного конфликта. Наземные силы России могут быть сколь угодно слабыми, но пока существует Дальняя Авиация, агрессор, вторгшийся на территорию РФ, будет вынужден заплатить слишком высокую цену. Его стратегические предприятия, электростанции, военные базы будут уничтожены – при необходимости, без применения ядерного оружия. Возможно, это и останавливает пока Китай, который теоретически способен оккупировать Дальний Восток и часть Сибири. Поэтому в настящее время любая военная агрессия против РФ лишена смысла. Подкуп элиты, пропаганда сепаратизма, ползучая оккупация по китайскому образцу – вот те пути, которыми можно уничтожить Россию. В случае распада РФ на несколько субъектов, последние не смогут поддерживать боеспособность систем стратегического вооружения на своей территории, и будут вынуждены «сдать» их подобно Украине. А дальше любой

крупный игрок мировой политики, будь то США или Китай, сможет легко навязать этим образованиям свою волю. Если надо, то силой оружия.

**Список использованной литературы**

1. Статья «Клинок в стратосфере» опубликована в журнале «Популярная механика» (№9, Сентябрь 2015).

2. Гордон Е. ТУ-160. М.: Полигон-Пресс, 2003. С. 184. ISBN 5-94384-019-2

3. Затучный А. М., Ригмант В. Г., Синеокий П. М. «Стратегический ракетоносец-бомбардировщик Ту-160» М., Полигон-пресс, 2016, 552 стр., цв. ил., ISBN 978-5-98734-021

УДК 678

## ИННОВАЦИОННОЕ МУСОРНОЕ ВЕДРО

**Платонова Ксения Юрьевна**
(научный руководитель Хакимуллин Ю.Н., д-р техн. наук)
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»,
г. Казань

Соблюдение чистоты и порядка в доме создают приятный микроклимат, который принято называть уютом. Чтобы пребывание в помещении было комфортным, необходимо поддерживать чистоту на должном уровне. А чтобы эти хлопоты были не в тягость, изобретается множество инновационных товаров, которые упрощают быт. Одним из таких товаров является мусорное ведро.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что именно благодаря мусорному ведру поддерживается чистота на кухне или в иных помещениях, и данный товар необходимо упростить в эксплуатации по максимуму. Существует ряд проблем, которые доставляют неудобства в использовании обычного ведра, например, ручное поднятие крышки, форма предмета, посторонние запахи, неподходящий дизайн, неудобство перемещения с места на место. С данными проблемами производители – конкуренты справились и придумали решения, которые удовлетворяют спрос потребителей. Но существует еще одно неудобство – это постоянная смена мусорных пакетов.

Для предотвращения последней проблемы, возникла идея по производству мусорного ведра со специальным отделением, где будут храниться мусорные пакеты, которые будут вытягиваться через специальное отверстие внутри ведра.

Современное мусорное ведро для кухни - это не просто емкость для сбора отходов. Оно должно вписываться в интерьер, легко и быстро открываться, надежно охранять помещение от неприятных запахов. Мусорные ведра с педалью и ёмкостью для мусорных мешков максимально упрощают процесс выброса мусора, позволяя открыть герметичную крышку легким нажатием ноги и при извлечении старого мусорного мешка, сразу же

вытянуть новый. Инновационная продукция такого рода будет востребована и популярна на рынке сбыта.

В ассортименте предлагаемой продукции мусорные ведра для кухни - пластиковые. Они привлекательны своей финансовой доступностью, практичностью и разнообразием оттенков.

Эстетичные и стильные модели мусорных ведер для кухни будут представлены объемом полезной емкости 25 литров. Продуманная система открывания крышки будет давать возможность располагать изделие в любом удобном месте, не опасаясь за мебель или стены.

Легкое мусорное ведро с педалью не вызывает сложностей при перемещении, просто в уходе, комфортно при использовании. Благодаря педали отсутствует контакт рук с поверхностью вместилища для мусора, что надежно предохраняет от распространения микробов. Важное преимущество - герметичность плавно и бесшумно закрывающейся крышки. И если не успели с вечера выбросить содержимое ведра - неприятный запах не испортит уютную атмосферу кухни. А благодаря системе «быстрая замена мусорных пакетов», вы экономите время и не испытываете различные неудобства.

Цветовая гамма, в которой будут производиться ведра: черный (глянцевый/матовый), светлый хром (глянцевый/матовый), темный хром (глянцевый/матовый), шоколадный (глянцевый/матовый), красный (глянцевый / матовый).

Основой для производства ведер является смесь полимера и добавок. Компоненты, входящие в состав продукта, обуславливают его технические характеристики.

Полипропилен обладает высокой прочностью, эластичностью, износоустойчивостью, нетоксичностью, легкостью обработки. Имеет высокую химическую устойчивость к воздействию растворов солей, щелочей, кислот, растительных масел и других неорганических соединений. Легко кристаллизуется, перерабатывается, смешивается с красителями, поддается сварке. Изделия из полипропилена не меняют форму и эксплуатационные свойства под воздействием горячей воды и пара.

Суперконцентраты для полипропилена — это полимерная основа, которая содержит в себе комплекс цветных пигментов. Такие красители имеют широчайшую цветовую гамму, которая насчитывает более 15 000 оттенков. При производстве цветных изделий из полипропилена рекомендуется использование суперконцентратов на полипропиленовой основе. Это обеспечивает лучшее сцепление, чем в случае использования суперконцентратов на полиэтиленовой основе. Рекомендуемый процент ввода СК в массу - 1-4 %.

Для повышения вязкости полипропилена, рекомендуется применять пластифицирующие (процессинговые) добавки, улучшающие процесс переработки, а также

повышающие качество готовых изделий. Действие добавок заключается в комплексном воздействии на перерабатываемый расплав полипропилена: понижается вязкость расплава полимера, и, следовательно, повышается его текучесть. Введение пластификаторов способствует: уменьшению энергопотребления за счет снижения нагрузки на шнек; понижению температуры переработки; повышению производитель-ности; снижению процента брака; снижению износа перерабатывающего оборудования в результате внутренней смазки полимера; уменьшению нагара на рабочих частях оборудования за счет интенсификации процессов течения полимера; улучшению внешнего вида изделий; повышению некоторых физико-механических свойств. Будут закупаться пластификаторы под торговой маркой ППК-50.

В роли матирующего агента будет использоваться полиэтилен. Введение 2-3 % полиэтилена низкого давления в полипропилен обеспечивает хороший матовый эффект [1].

Предприятие будет работать на межрегиональном рынке. Инновационная продукция востребована и популярна, урны используются в квартирах, офисах, медицинских учреждениях и школах, на предприятиях общественного питания и в магазинах.

Будущее предприятие планируется расположить на территории технополиса «Химград».

Для производства контейнеров для мусора, необходимы экструзионная линия и штамповочный пресс, которые будут справляться со всеми поставленными производственными задачами.

Экструзионная линия  предназначена для изготовления листов из полипропилена методом экструзии расплавленной пластмассы через формующий инструмент, каландрования непрерывной обрезки краев в процессе движения материала и периодической отрезки листов заданной длины. Данная технологическая линия планируется приобретаться в лизинг от лизинговой компании ООО «Сименс Финанс». Условия лизинга: аванс – от 10%; срок договора – от 6 месяцев до 10 лет. Производителем экструзионной линии является компания ООО «Интерпласт» (г. Вологда) [2].

Точка безубыточности для такого проекта приблизительно составила 8201 шт, при объеме выпуска продукции равном 10950 шт в год (рисунок 1).

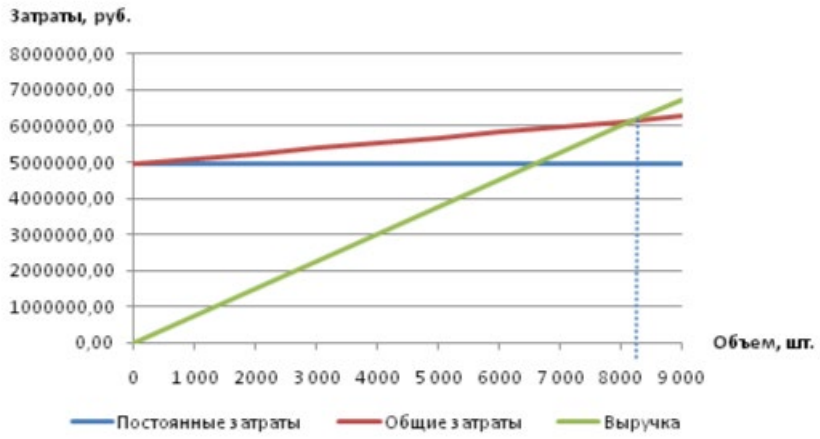



Рисунок 1 – Графический метод определения точки безубыточности

Точка безубыточности на графике – это точка пересечения линии выручки и общих затрат. Зона ниже точки безубыточности – это зона убытков, а зона выше точки безубыточности – это зона прибыли.

Индекс доходности (индекс рентабельности) – показатель, отражающий эффективность инвестиционного проекта. Он равен отношению настоящей стоимости денежных потоков к первоначальным затратам на проект, сумме инвестиций, направленных на его реализацию.

Итоговый NPV за 7 лет равен 29 623 655,5 руб., а индекс доходности составляет 5,37 руб. Это говорит о том, что проект перспективен и доходен. Срок окупаемости инвестиций составляет 3 года, что также делает проект привлекательным.

Анализ логистической системы показал, что наиболее подходящей системой продвижения материальных потоков на проектируемом предприятии является тянущая. В этой системе подача деталей с предшествующей технологической стадии на последующую, осуществляется по мере необходимости. Последующий участок заказывает изделие и «вытягивает» его с предыдущего участка строго в соответствии с нормой и временем потребления.

Получение материалов в нужное время и в нужном месте позволит добиться устойчивого темпа протекания материальных и информационных потоков предприятия. Распространить концепцию «Точно в срок» на всю цепочку поставок довольно сложно, но при этом значительная отдача в виде экономии складских помещений и затрат труда. Эффективное применение концепции «Точно в срок» позволит нам обеспечить гибкое реагирование на спрос, ускорение выпуска продукции при увеличении спроса и замедление – при его снижении, что, в свою очередь, позволит сократить общие затраты.

Доставка продукции будет осуществляться наемным грузовым автотранспортом или же осуществляться самовывоз на автопарке или по принципу аутсорсинга, что также

позволит минимизировать логистические издержки, особенно по транспортной логистике. На предприятии не планируется создание собственного автопарка. Транспорт для доставки сырья будет предоставляется поставщиками.

Выводы

Большой сегмент потребителей продукции находится среди обычного населения. Урна – предмет ежедневного обихода, который необходим почти в каждом помещении.

Проект по созданию предприятия, предлагающего инновационные мусорные ведра, будет востребован на рынке всеми, за счет использования эффективных технологий, качественного сырья и материалов, применяемых в данной отрасли. Преимущества использования инновационных мусорных контейнеров:

- герметичность плавно и бесшумно закрывающейся крышки,
- продуманная система открывания крышки будет давать возможность располагать изделие в любом удобном месте, не опасаясь за мебель или стены,
- благодаря системе «быстрая замена мусорных пакетов», вы экономите время и не испытываете различные неудобства.

**Список использованной литературы**

1. Производство мусорных контейнеров [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://businessman.ru, свободный.

2. Производственная линия [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.plasticmachinery.ru, свободный.

УДК 37.04

## ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

**Постемейнова Вера Викторовна, Постемейнов Максим Сергеевич, Кодылев Артем Андреевич**
ГАОУ «Международный колледж сервиса», г. Казань

В современном обществе все больше возрастает конфликтные ситуации между старшим и молодым поколением. И все эти ситуации недопонимания переносятся на учебные процессы, тем самым ухудшая его. Чтобы избежать конфликта в образовательном процессе в нашем учебном заведении, одним из способов используется личностно-ориентированный подход к воспитанию студентов колледжа. Что же такое «личностно-ориентированное образование»? Данный термин стал самым распространенным в педагогической сфере, как в теории, так и в практике. Многие преподаватели смело

оперируют понятием «личностно-ориентированный подход» при описании своей деятельности. Но что, же такое «личностно – ориентированный подход»?

В основе дидактической системы личностно-ориентированного образования лежит личностно-деятельностный подход. Личностно-деятельностный подход в своем компоненте предполагает, что в центре обучения находится сам обучающийся - его мотивы, цели, его неповторимый психологический склад, то есть ученик, студент как личность. Исходя из интересов обучающегося, уровня его знаний и умений, преподаватель определяет учебную цель занятия и формирует, направляет и координирует весь образовательный процесс в целях развития личности обучающегося. Соответственно, цель каждого урока, занятия при реализации личностно-деятельностного подхода формируется с позиции каждого конкретного обучающегося и всей группы в целом. Например, цель занятия может быть поставлена так: «сегодня каждый из вас научится решать определенный класс задач». Такая формулировка означает, что обучающийся должен отрефлексировать наличный, исходный, актуальный уровень знания и затем оценить свои успехи, свой личностный рост. Другими словами, обучающийся в конце урока, занятия должен ответить себе, чему он сегодня научился, чего он не знал или не мог делать еще вчера. Такая постановка вопроса применительно к обучению означает, что все методические решения (организация учебного материала, использованные приемы, способы, упражнения и т.д.) преломляются через призму личности обучаемого - его потребностей, мотивов, способностей, активности, интеллекта и других индивидуально-психологических особенностей [4].

В настоящее время российское образование направлено на формирование целостной системы универсальных знаний, навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся.

Сегодня к обучающемуся предъявляются следующие требования: не «обученность», а «образованность» человека, обладающего целостной системой компетенций, определяющей индивидуальное восприятие мира, готовность к творческому преобразованию действительности на основе личностно значимых ценностей и внутренних установок. «Образованность» нельзя понимать в отрыве от интеллектуального, эмоционального, нравственного потенциала личности.

В нашем учебном заведении практически каждый педагог личностно - ориентирован на студента. В колледж приходят учиться разные дети, с разным уровнем готовности к учебной деятельности и уже многие, приходя в колледж, отнесены к подготовительной медицинской группе. Конечно же, их обучать одинаково нельзя. Для таких студентов в колледже организуются дополнительные занятия по специально-разработанной рабочей

программе. Занятия с данными студентами проводятся с учетом особенностей их здоровья, индивидуализируя подбор упражнений и дозируя нагрузку.

Перед началом занятия преподаватели физической культуры распределяют студентов по группам в зависимости от их физической подготовленности, а также успешности в заявленном по программе виде спорта, это позволит уделить внимание каждому студенту.

Специальные группы в колледже формируются до 15 человек, также, для усиления индивидуального подхода, занятия проводят два преподавателя.

Одним из методов, в нашем учебном заведении по реализации индивидуального подхода к обучению физической культуре и развитию двигательных качеств, это работа по карточкам с заданиями. Например, весь программный материал раздела «Легкая атлетика» можно разделить на маленькие порции – задания. Эти задания, а также сведения о развитии различных физических качеств и нормативные требования данного раздела программы записывают на карточках. Особенность - педагог на протяжении звнятия консультирует обучающихся, помогает им выполнять сложные задания, обучает новым движениям, страхует их. При таком подходе у преподавателя остается достаточно времени для помощи менее подготовленным студентам, а дети, в свою очередь, могут самостоятельно объединиться в группы по 2–3 человека, чтобы вместе работать над упражнением. Ребята, выполнившие задания на выбранных ими первоначально карточках, переходят к следующим, и т.д. Главное в этой методике – общая занятость обучающихся на занятии, возможность осваивать доступные на данный момент задания. Это повышает их заинтересованность и улучшает эмоциональное состояние [6].

Индивидуальный подход на занятиях физкультуры направлен на повышение заинтересованности у подростков к здоровому образу жизни, а также улучшение физических качеств и сохранение здоровья.

На наш взгляд, это один из реальных механизмов оптимизации двигательной активности студентов. Личностно-ориентированное содержание, предложенного метода, характеризует его инновационную сущность и социокультурную значимость, раскрывает принцип реализации образовательной технологии: свободный выбор вида двигательной активности, оптимальность физических нагрузок.

Главный итог метода – позитивные сдвиги в формировании потребностно—мотивационной сферы студентов. Он является реальным механизмом организации процесса непрерывного физического совершенствования студентов.

**Список использованной литературы**

1. Бегидова Т. П. Теория и организация адаптивной физической культуры. М.: Юрайт, 2019. 192 с.

2. Виленский М. Я., Горшков А. Г. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 216 с

3. Германов Г. Н., Корольков А. Н., Сабирова И. А. Теория и история физической культуры и спорта. Учебное пособие для СПО. В 3-х томах. Том 1. Игры олимпиад. М.: Юрайт, 2019. 794 с.

4. Зимняя И.А. Личностно-деятельностный подход как основа организации образовательного процесса". http://psychlib.ru/mgppu

5. Пельменев В. К., Конеева Е. В. История физической культуры. М.: Юрайт, 2019. 184 с.

6. Рябенко В. Личностно-деятельностный подход как основа образовательного процесса. https://magref.ru/.

7. Теория и методика обучения предмету «Физическая культура». Водные виды спорта. Учебное пособие / под ред. Булгакова Н. Ж. М.: Юрайт, 2019. 304 с.

8. Чернов И.В., Ревунов Р.В. Организация учебно-тренировочного процесса по физической культуре в высшем учебном заведении (на примере тяжёлой атлетики). М.: Лань, 2019. 104 с.

9. Элективные курсы по физической культуре. Практическая подготовка / под ред. Зайцев А. А. М.: Юрайт, 2020. 228 с.

10. Юрлов С.А. Спортивные санкции, применяемые к субъектам физической культуры и спорта в России // Современное право. 2015. N 2. С. 60 - 63.

11. Ягодин В. В. Физическая культура. Основы спортивной этики. М.: Юрайт, 2019. 114 с.

УДК 379.8

## РЕЖИМ ВСЕОБЩЕЙ ИЗОЛЯЦИИ: КАК ГРАМОТНО ОРГАНИЗОВАТЬ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ РОДИТЕЛЯМИ И ДЕТЬМИ

**Рахматуллина Резеда Рифкатовна**
ГАПОУ «Казанский политехнический колледж», г. Казань

В условиях реалий российское общество, как и все мировое содружество, живет в режиме всеобщей изоляции: самоизоляция – продуктивное средство сдерживания эпидемии коронавируса.

Сложившаяся ситуация вносит соответствующие коррективы в привычный уклад жизни каждой семьи. Жесткие условия сужения социального круга общения, взаимодействие членов семьи в ограниченном пространстве диктуют необходимость находить пути решения серьезной проблемы: привычную среду живого общения детей с ровесниками заменило общение с родителями.

Режим всеобщей изоляции в условиях эпидемии коронавируса – время осознания родителями личной значимости в жизни своего ребенка, на общение с которым в мобильном ритме жизни у родителей, в силу их занятости, не хватало времени (многие родители, например, не задумываясь, перечисляют субъективные причины – современный ритм жизни, усталость после трудовых будней, отсутствие свободного времени и т.д.).

В сложившихся взаимоотношениях родителей и детей следует обозначить условия реализации конструктивного общения членов семьи, а именно: социально оправдана актуализация внимания родителей на «новом» формате общения с ребенком по ряду объективных причин. Перечислим их, с нашей точки зрения, в порядке значимости для семей с детьми младшего школьного возраста.

Во-первых, в сложившихся условиях самоизоляции у каждого родителя появилась прекрасная возможность скорректировать взаимоотношения со своим ребенком: проанализировать интересы ребенка, стратегию его развития и т.д.

Во-вторых, в вынужденных условиях ограниченного пространства, очерченного узким кругом семьи, родителям необходимо создать благоприятную атмосферу, которая для ребенка станет абсолютно желанной. Понятие «благоприятная атмосфера» подразумевает безусловную любовь родителя: каждый родитель должен любить своего ребенка не за его достижения-победы, просто за то, что он (она) – их ребенок.

В-третьих, родителям следует занимать детей согласно возрастным особенностям психофизического развития: организация занятости детей с учетом возрастной категории положительно скажется на развитии и воспитании детей.

Безусловно, все меры продуктивного взаимодействия родителей и детей подразумевают эффективную организацию общих дел членов семьи: единая цель совместной деятельности (социально оправданный инструмент взаимодействия) сближает родителей и детей.

Неумение общаться с детьми в сложившихся условиях замкнутого пространства – серьезная проблема современных родителей. Вот почему так важно актуализировать семейные традиции: семейные обеды (ужины), вечерние «разговоры-посиделки», совместное чтение, слушание музыкальных произведений, просмотр семейного кино с последующим обсуждением и др.

Понятие «совместная деятельность» родителей и детей подразумевает как трудовые, так и развлекательные мероприятия. Надо сказать, детям начальной школы даже самый легкий труд родителям следует организовывать в формате игры: вырастить зелень на подоконнике, убрать дом, приготовить еду и др.

В контексте традиционных общих дел родителей и детей младшего школьного возраста интерес представляет совместная творческая деятельность членов семьи: тематическая лепка, художественное рисование, различные виды аппликаций, вышиваний и т.д.

Организация семейного театра – доступная форма организации совместной деятельности любой семьи вне зависимости от материального достатка, главное – желание родителей: различные виды театров (теневой звуковой, кукольный) способствуют сближению членов семьи, развивают творческие способности детей, формируют гражданские качества.

Творческий формат в организации досуга школьников младшего звена подразумевает и организацию семейных конкурсов: конкурс чтецов, конкурс наблюдателей, конкурс выдумщиков (в данном возрасте дети любят фантазировать).

Особую форму совместной деятельности представляет организация экспериментов из курса школьной программы (эксперименты со льдом, водой, паром, солью, сахаром и др.), которые положительно сказываются на развитии мышления младших школьников.

Таким образом, режим самоизоляции – время, которое родители каждой семьи должны провести с пользой для развития и воспитания своих детей. Грамотно организованное взаимодействие членов семьи – положительно отражается как на общем развитии детей, так и, что очень важно, на нравственном воспитании подрастающего поколения россиян. Способов организации совместного общения родителей и детей, как видим, достаточно много, однако каждая семья выбирает приемлемые для себя инструменты выстраивания взаимоотношений.

**Список использованной литературы**

1. Дружинин В. Н. Психология семьи. М.: «КСП», 1996.

2. Ковалев С.В. Психология семейных отношений. М., 1986.

3. Медведев Г.П., Надъярный А.В. В семье растут дети. М., 1986.

4. Виннескотт Д.В. Разговоры с родителями. М., 1995.

5. Спиваковская А. С. Как быть родителями: (О психологии родительской любви). М.: Педагогика, 1986.

6. Ковалев С. В. Психология современной семьи. М.: Просвещение, 1988.

УДК 332.2

# МЕТОДИКА ПОДХОДА К ПОСТРОЕНИЮ КОНКУРЕНТНОЙ СТРАТЕГИИ

**Резник Альбина Александровна**
(научный руководитель Галанцева И.В. канд. экон. наук, доцент)
ЛФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», г. Лениногорск

Управление конкурентоспособностью товара со стороны производителя означает не только придание товару тех или иных потребительских свойств, не только использование той или иной ценовой стратегии, но и учет доходов того сегмента потребительского рынка, на котором предполагается реализовать принятое решение в сфере маркетинга, так как оптимальные конкурентные стратегии определяются характеристиками тех сегментов, на которых предполагается осуществить выведение товара.

С учетом существующих технических и технологических тенденций в современной экономике наиболее адекватной представляется стратегия конкурентоспособности предприятия, основанная на воспроизводственно-эволюционном подходе[1]. Он ориентирован на постоянное возобновление производства товара для удовлетворения потребностей конкретного рынка с меньшими (по сравнению с лучшим аналогичным товаром на данном рынке) совокупными затратами на единицу полезного эффекта.

Его элементами являются:

- выбор базы сравнения (показатели лучшего образца конкурентов, скорректированные к началу освоения нового образца товара предприятия) при планировании частных показателей качества и ресурсоемкости товара, базы, отвечающей достижениям научно-технического прогресса в данной области на момент приобретения товара потребителем, базы, удовлетворяющей требования потребителей не к моменту планирования или разработки товара, а к моменту приобретения товара потребителем;
- трактовка закона экономии времени как экономии суммы прошлого, живого и будущего труда за жизненный цикл товара на единицу его полезного эффекта;
- рассмотрение во взаимосвязи воспроизводственного цикла выпускаемой, проектируемой и перспективной моделей товара в координатах времени и программы выпуска;
- обеспечение по возможности пропорционального по качеству и количеству развития элементов внешней среды (макросреды, инфраструктуры региона, микросреды предприятия).

При формировании стратегии конкурентоспособности предприятия необходимо на формальном уровне описать конкурентоспособность товара. Она определяется

интегральными показателями технического уровня: качеством товара; его ценой; затратами на эксплуатацию в ходе применения, использования товара за его жизненный цикл; качеством сервиса товара.

То есть конкурентоспособность представляет собой взаимосвязь совокупных показателей качества товара (как суммы показателей его технического уровня на всех стадиях жизненного цикла продукции, включая качество сервиса товара и затраты на его эксплуатацию) и его цены. Поэтому в целом модель оценки конкурентоспособности товара можно описать следующим образом:

$$конкурентоспособность = f(\frac{качество_продукции}{цена_продукции}). \quad (1)$$

Значения показателей конкурентоспособности товара зависят от силы влияния внешних и внутренних факторов конкурентного преимущества товара. Внешние факторы влияют на цену продукции, которая складывается под воздействием рыночных условий, а внутренние воздействуют на качество продукции, формируемой на основе НТП.

Рассмотрим, как воздействуют на качество товара и цену на товар факторы экономической среды, определяющие конкурентоспособность[2].

Оценка уровня конкурентоспособности различных товаров представляет очень сложную работу, так как:

- во-первых, в конкурентоспособности фокусируются все показатели качества и ресурсоемкости работы всего персонала по всем стадиям жизненного цикла товаров;
- во-вторых, в настоящее время отсутствуют международные документы (по аналогии со стандартизацией других товаров) по оценке конкурентоспособности различных товаров;
- в-третьих, например, в России техническая, экономическая, кадровая, социальная политика не ориентированы на обеспечение конкурентоспособности различных товаров.

| Качество продукции | Цена продукции |
|---|---|
| Имидж организации-изготовителя;<br>Удельный вес данного товара в объеме продаж организации, доли единицы;<br>Качество сервиса товара;<br>Качество информации о товаре;<br>Качество обслуживания торговой организации;<br>Качество упаковки товара;<br>Качество доставки и установки (монтажа) товара; | Совокупные затраты за жизненный цикл единицы товара;<br>Показатели, учитывающие конкурентные преимущества организации по сравнению с основным конкурентом, у которого этот показатель равен единице;<br>Удельная цена товара;<br>Затраты на стратегический маркетинг (на единицу конкретного товара);<br>Затраты на НИОКР (то же); |

| | |
|---|---|
| Качество гарантийного обслуживания товара;<br>Качество ремонта товара;<br>Юридическая надежность организации;<br>Финансовая надежность (устойчивость) организации. | Затраты на ОТПП (то же);<br>Затраты на производство;<br>Затраты на сервис;<br>Затраты на эксплуатацию (использование) и ремонт (утилизацию) за нормативный срок службы товара;<br>Объем товарного рынка;<br>Показатели значимости рынков, на которых представлен товар;<br>Параметры товарных рынков;<br>Показатели взаимозаменяемости товара;<br>Число субъектов и их доли на рынках;<br>Барьеры входа на рынки. |

$$K_{a.o} = (E_{a.o}/E_{л.o})k'_1 \times k'_2 \times k'_n. \quad (2)$$

где $K_{a.o}$ — конкурентоспособность анализируемого образца товара на конкретном рынке, доли единицы; $E_{a.o}$ — эффективность анализируемого образца товара на конкретном рынке, единица полезного эффекта/денежная единица; $E_{л.o}$ — эффективность лучшего образца-конкурента, используемого на данном рынке; $k'_1 x k'_2 x k'_n$ — корректирующие коэффициенты, учитывающие конкурентные преимущества[3].

Эффективность товара рассчитывается по формуле:

$$E_{a.o(л.o)} = П_c/З_c \quad (3)$$

где $П_c$ — полезный эффект товара за нормативный срок его службы в условиях конкретного рынка, единица полезного эффекта; $З_c$ — совокупные затраты за жизненный цикл товара в условиях конкретного рынка, денежная единица. Полезный эффект однопараметрических машин определяется по формуле:

$$П_c = \sum_{t=1}^{T} П_ч Ф_г K_1 K_2 K_n, \quad (4)$$

где Т — нормативный срок службы машины, лет; $П_ч$ – часовая паспортная производительность машины; $Ф_г$ – годовой плановый фонд времени работы машины; $K_1$, $K_2$,…, $K_n$ – коэффициенты, характеризующие несоответствие показателей качества машины требованиям потребителя, невыгодность их выполнения, низкую организацию эксплуатации и ремонта машины.

Совокупные затраты за жизненный цикл единицы машины можно определить по формуле:

$$З_c = \frac{З_{м.ниокр}}{N_1} + \frac{З_{отпп}}{N_2} + З_{изг} + З_{вн} + \sum_{t=1}^{T} З_{эt} \pm З_{ликв}, \qquad (5)$$

где $З_{м.ниокр}$ – сметная стоимость маркетинговых исследований, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; $N_1$ – количество машин, которое намечается выпустить по данной конструкторской документации; $З_{отпп}$ – сметная стоимость организационно-технологической подготовки производства новой машины; $N_2$ — количество машин, которое намечается выпустить по данной технологической документации; $N_1 = N_2$ если один изготовитель данной машины; $З_{изг}$ – затраты на производство машины (без амортизации предыдущих затрат); $З_{вн}$ – затраты на внедрение машины у потребителя, включающие транспортные расходы, сметную стоимость строительно-монтажных и пусковых работ; T – нормативный срок службы машины; $З_{эt}$ – затраты на эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт машины в году t (без амортизации предыдущих затрат); $З_{ликв}$ – затраты на демонтаж и ликвидацию (реализацию) элементов основных производственных фондов (включая саму машину), выводимых в связи с освоением и внедрением новой машины. Формулы (1)-(5) применяются для однопараметрических товаров, с использованием данных статистического учета.

Используя данную систему, можно рассчитать итоговые показатели конкурентоспособности товара, что поспособствует если не расстановке новых акцентов в процессе производства товара, то хотя бы акцентуации внимания руководства и среднего управляющего звена на проблемных участках жизненного цикла товара. Так как говорить о коренной перестройке производственного цикла еще рано как на отдельно взятом предприятии, так и по стране в целом.

**Список использованной литературы**

1. Моисеева Н.К. Международный маркетинг. М.: Центр экономики и маркетинга, 2019.

2. Юданов А.Ю. Конкуренция: теория и практика, 2-е изд. М.: Гном-Пресс, 2016.

3. Портер М. Международная конкуренция: Пер с англ. / Под ред. и с предисловием Щетинина В.Д.. М.: Международные отношения, 2012.

УДК 664

## МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ОБЩЕСТВЕННОМ ПИТАНИИ

**Романова Евгения Владимировна**
(научный руководитель Романова Н.К., канд. техн. наук, доцент)
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань

Развитие информационных технологий оставило след цифровизации во всех отраслях деятельности человека. Использование существующих технических средств позволяет значительно сократить рутинные процессы. Ещё в 1830 г. французские учёные стали разбивать сложные математические вычисления на простые подзадачи, с решением которых справится любой обыватель. При помощи распределения большого количества рутинных вычислений между такими помощниками, учёные снимали с себя необходимость проведения элементарных вычислений и могли заниматься более сложными задачами. В настоящее время задачи трудоёмких исчислений взяли на себя компьютеры. Однако, стоит иметь в виду, что в основе работы всех средств вычислительной техники лежат элементарные математические операции и фактически невозможно говорить о какой-либо автоматизации без упоминания математики и математических методов.

В настоящее время широкое распространение получил термин «математическое моделирование». Сущность математического моделирования сводится к изучению объекта, построению некой модели, значения которой соответствуют состоянию изучаемого объекта в известных (фактически измеренные ранее) условиях, а также предсказания при помощи построенной модели значений в условиях, при которых изучаемый объект не рассматривался, либо не может оказаться. Чаще всего, математические модели строятся для изучения тех или иных процессов, построения прогнозов и сокращения количества реальных измерений. Так, например, для изучения зависимости количества получаемых , жизнеспособных клеток дрожжей в зависимости от продолжительности брожения до заморозки (например, изучается 3 разных состояния), продолжительности хранения (изучается 4 разных состояния измерения) и температуры замораживания (изучим 5 разных состояний), потребуется провести: 3*4*5=60 измерений, тогда как для построения математической модели будет достаточно установить зависимость количества получаемых клеток от каждого из изменяемых параметров 3+4+5=12 измерений. При этом, построенная модель позволит изучить промежуточные состояния изучаемого объекта. Вместе с тем, от количества проведённых измерений напрямую зависит и адекватность построенной модели.

На основании изложенного можно сделать вывод, что границы применимости математического моделирования в сфере общественного питания, скорее, сводятся к сугубо научным изысканиям, а также могут занимать определённое место при изучении протекающих в продуктах питания процессов, на основании которых можно делать выводы о полезности продуктов, содержании в них полезных веществ, сроков годности, оптимальных условий хранения и транспортировки. Однако, существующие математические методы нельзя ограничивать только моделированием протекающих процессов. Так, очень важным можно назвать решение задач линейного программирования.

Линейное программирование представляет собой направление математической дисциплины, решающее задачи линейного характера, к которым можно отнести задачи определения оптимального заполнения складов хранения.

Среди решаемых при помощи линейного программирования задач, в сфере общественного питания могут быть применимы:

1) Транспортная (логистическая) задача, которая требует найти наиболее эффективные способы и пути транспортировки сырья и готовой продукции. При этом, логистическую задачу можно решать, как в целях сжижения затрат на перевозки, когда производится поиск наиболее дешёвых способов доставки, а также в целях снижения времени, когда требуется найти самые быстрые пути доставки.

Для решения транспортных задач преимущественно используются метод наименьшего элемента, метод падающего камня, симплекс-метод, метод потенциалов, либо решение с помощью теории графов.

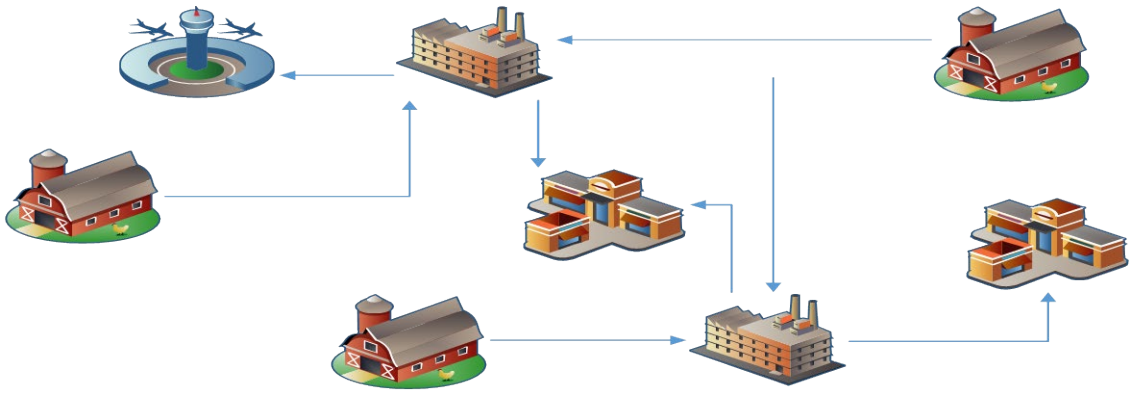


Рисунок 1 - Пример постановки транспортной задачи

2) Задача поиска рационального использования ограниченных ресурсов, которая сводится к определению оптимального ассортимента и его объёмов, соответствующих текущему рыночному спросу, а также распределения используемых ресурсов между выпускаемыми продуктами [2].

3) Задача определения оптимального состава выпускаемой продукции;

4) Задачи поиска оптимального заполнения складов хранения, к которым можно отнести:

5) Задача о рюкзаке, которая заключается в определении способа размещения наибольшего числа ценных вещей при условии ограниченности объема склада (Рисунок 2). То есть, из имеющегося множества предметов, имеющих свои «вес» и «стоимость» необходимо заполнить склад с ограничением по весу так, чтобы получилась наибольшую стоимость хранимых предметов.




Рисунок 2 - Пример постановки задачи о рюкзаке

К основным методам решения данной задачи можно отнести:

–метод перебора: осуществляется полный перебор всех комбинаций размещения предметов, «выбрасываются» решения с весом, превышающим условия», оставшиеся результаты сортируются по стоимости, выбирается наибольший. Однако, указанный метод является слишком трудоёмким и может использоваться только при небольших объёмах анализируемых данных;

–метод ветвей. Является частным случаем предыдущего метода, когда заведомо ложные результаты отбраковываются;

–методы динамического программирования: сложная задача разбивается на более простые в вычислениях подзадачи.

Задача об упаковке, заключающаяся в наиболее компактном заполнении имеющейся площади (Рисунок 3).

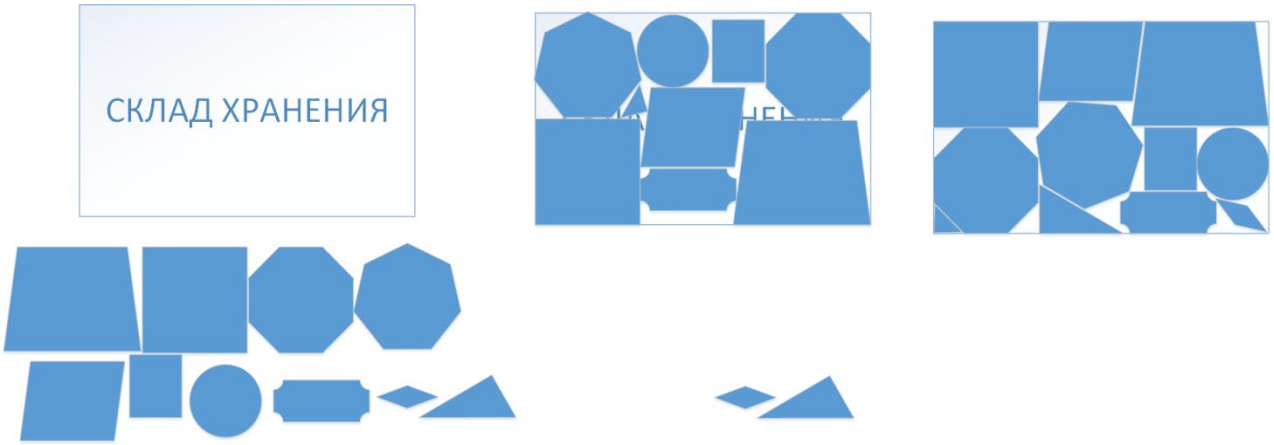



Рисунок 3 – Пример постановки задачи об упаковке

Основными методами решения «задачи об упаковке» являются:

–метод перебора: также трудоёмок на больших выборках;

–метод BFD (Лучший подходящий по убыванию). Все предметы упорядочиваются по убыванию размеров, после чего их последовательно складывают в наименьший оставшийся контейнер, подходящий по размерам;

–метод FFD (Первый подходящий по убыванию). Все предметы также сортируются по убыванию размеров и последовательно складываются в первый контейнер.

Линейное программирование позволяет решать достаточно широкий спектр задач, что связано преимущественно с тем, что подобные математические задачи несут в себе линейные зависимости переменных и свободно адаптируются под аналогичные задачи в любых отраслях. Так, например, задачу об оптимальном использовании складских помещений можно использовать в любой сфере деятельности, где требуется что-то хранить, будь это склад по хранению мазута, либо заквасок для йогуртов [1].

Таким образом, можно говорить, что использование математических методов в любой сфере жизнедеятельности человека позволяет сократить издержки. Так, например, предприятию питания можно сократить арендную плату в связи с оптимальным использованием складских и иных помещений, определить оптимальный ассортимент, его объёмы и стоимость на основании спроса и имеющихся ресурсов, сократить сроки доставки готовой продукции, либо решить иные логистические задачи. Причём, в виду развития и доступности информационных технологий, рутинные процессы, связанные с решением соответствующих линейных задач, возможно переложить на средства вычислительной техники.

**Список использованной литературы**

1. Руководство к решению задач по математическому программированию. А.В. Кузнецов, Н.И. Холод, Л.С. Костевич. Минск: Высшая школа, 1978. С. 110.

2. Экономика. Дорбуш Р., Фишер С., Шмалензи Р.. Дело. 1993 г. 829 с.

3. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности. Лисин П.А. Издательство «Лань». Санкт-Петербург. 2016. 256с.

4. Математические методы финансового анализа. Александровская Ю.П., Казань: Издательство КНИТУ. 2017. 128 с.

5. Экономический анализ логистических систем. Учебное пособие. А.И. Шинкевич, Т.В. Малышева, С.А. Башкирцева. Казань: Издательство КНИТУ. 2018. 132 с.

УДК 378.016

## ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В СТРУКТУРЕ ПОДГОТОВКИ СОВРЕМЕННОГО МЕХАНИКА (БАКАЛАВРА)

**Сабанаев Илдар Арифович, Сабанаева Зиля Фоатовна**
«Нижнекамский химико-технологический институт» ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Государственная итоговая аттестация является завершающим этапом в системе подготовки бакалавра. В технических вузах она включает в себя сдачу государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной работы, которая, в свою очередь, может принимать форму исследовательской работы или дипломного проекта. В структуре подготовки бакалавра-механика рекомендуется, как правило, вторая форма, когда ВКР выполняется в проектной постановке. Особенность дипломного проекта состоит в том, что требует на свое осуществление значительных временных затрат, а также больших усилий. Времени, выделяемого в рамках учебного плана, хватает лишь на окончательную доводку, согласование проекта с консультантами по дополнительным разделам – экономическому обоснованию, безопасности жизнедеятельности. Кроме того, при выполнении проекта дипломнику приходится задействовать свои компетенции, сформированные при изучении целого ряда дисциплин, нередко изучаемых на смежных кафедрах факультета. Дополнительную сложность ВКР механика-бакалавра по профилю подготовки «Машины и аппараты химических производств» придают требования работодателей, в том числе составляющих основу государственной аттестационной комиссии, к компетенциям, имеющим строго практическую направленность – ремонтопригодность проектируемого оборудования, простота технического обслуживания и изготовления его отдельных элементов. Это требует от студента наличия некоторого практического опыта подобной работы.

Таким образом, при построении учебного плана подготовки механика-бакалавра [4, с. 2] необходимо учитывать перечисленные требования и адаптировать его, в том числе, под эффективную работу в рамках дипломного проектирования. Студент знакомится с темой ВКР не за шесть месяцев, как этого требуют нормативные документы, а за полтора года до ее защиты. В результате, многие из изучаемых на третьем и четвертом курсах дисциплин, практики, курсовые работы и проекты решают, кроме того, и задачу дипломного проектирования. Структура и последовательность учебных дисциплин учебного плана, формирующих практические навыки проектирования и решения задач ВКР показана на рисунке.

Из рисунка видно, что работа над дипломным проектом охватывает учебные дисциплины, изучаемые на нескольких кафедрах вуза, а также практики, прохождение которых обеспечивается профильными предприятиями города и региона.




Рисунок 1 – Структура и последовательность учебных дисциплин учебного плана, формирующих практические навыки

Проектирование при раскрытии типовых тем ВКР механиков-бакалавров требует решения задач технологических и механических расчетов насосного, теплообменного и основного оборудования, в качестве которого можно рассматривать колонные ректификационные аппараты, химические реакторы, печи и пр. Методология выполнения технологических расчетов изучается при освоении дисциплин на обеспечивающих кафедрах. Для этого в учебном плане предусмотрены соответствующие предметы и для них установлена соответствующая последовательность изучения. Дисциплины по выбору студента предусмотрены для того, чтобы он смог выбрать тот предмет, который поможет ему решить задачу, соответствующую теме его ВКР.

Механические расчеты отдельных аппаратов рассматриваются при изучении дисциплин, преподавание которых возложено учебным планом на выпускающую кафедру. Кроме того, при изучении предмета «Машины и аппараты химических производств» предусмотрен курсовой проект, объем которого составляет около трети ВКР. Решения, полученные в ходе выполнения проекта, практически полностью включаются в диплом.

Практики – элементы учебного плана из блока Б2, студент проходит на предприятии согласно теме своей ВКР. Во время производственной практики он изучают работу оборудования своей установки, особенности технического обслуживания и ремонта, а во время преддипломной практики изучает возможность практической реализации предложенного им варианта модернизации.

Серьезные практические навыки работы на предприятии на участке, где реализуется технологический процесс, соответствующий теме ВКР, студент получает в рамках программы реализации федеральной экспериментальной площадки.

Согласно [1, с. 1] Федеральной экспериментальной площадкой является образовательное учреждение любого типа и вида, его филиал, отделение, иное структурное образование (далее - образовательное учреждение), признанное в качестве базы (научной, кадровой, материально - технической и пр.) для экспериментальной реализации инициативы, представляющей интерес для государственной политики в области образования. Кафедра МАХП НХТИ активно участвует в реализации этой инновационной научно-производственной программы с 2000 года, с первых дней организации эксперимента на базовых предприятиях нефтехимического комплекса г. Нижнекамска [3, с. 202]. Суть программы состоит в том, что студенты старшего курса очной формы обучения на основе двухсторонних договоров участвуют в десятимесячной стажировке в цехах заводов будущих работодателей, совмещая ее с учебой в вузе в вечернее время.

Программа эксперимента включает ряд этапов, отраженных в двухсторонних договорах между институтом и предприятием. Первый этап - организационный, включает подготовку и согласование перечня специальностей и списка студентов, с учетом реальной потребности предприятий [2, с. 121]. Второй этап - трудоустройство студентов по цехам и заводам на рабочие должности, в соответствии с получаемым профилем и направлением. Третий этап - производственное обучение участников эксперимента на рабочих местах по типовым программам подготовки рабочих профессий, который завершается сдачей студентами аттестационных экзаменов и выдачей соответствующего свидетельства о присвоении рабочей профессии и квалификационного разряда. Студенты, обучающиеся по направлению подготовки 18.03.02, профилю МАХП, сдают экзамен комиссии во главе заместителя главного механика объединения и получают рабочую специальность слесарь-ремонтник по четвертому разряду. Пятый этап - производственная работа на рабочих местах, с получением заработной платы в течение всего периода стажировки, в соответствии с действующей на предприятии тарифной сеткой и присвоенным разрядом. На шестом, завершающем этапе предоставляется двухмесячный оплачиваемый отпуск на период подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

Поскольку участники эксперимента днем находятся на своих рабочих местах, руководством вуза приняты решения о переносе занятий на вечернее время, с 18.00 часов, а также на субботний день недели, аналогично студентам очно-заочной формы обучения.

Выполнив программу стажировки, выпускники, одновременно с дипломом о высшем образовании, получают отдельную рабочую профессию. После получения диплома

бакалавра в институте, практически все студенты, участвовавшие в эксперименте, устраиваются на постоянную работу на тех же производствах, где проходили стажировку, имея реальные возможности дальнейшего профессионального и творческого роста. За период 2001 – 2019 гг. на предприятиях города прошли полноценную стажировку около тысячи студентов института, из них трудоустроено по специальности почти 100% выпускников.

Таким образом, системный подход к построению учебного плана позволяет эффективно решать задачи не только подготовки механиков-бакалавров, но и их последующего трудоустройства по специальности на ведущих промышленных предприятиях города и региона.

**Список использованной литературы**

1. Об утверждении Положения о федеральной экспериментальной площадке в системе образования Российской Федерации [Электронный ресурс] : Приказ Минобразования РФ от 17.07.1997 N 1577. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_17197

2. Сабанаев И.А. Единое информационное обеспечение САПР кафедры / И.А. Сабанаев, Ф.М. Алмакаева, З.Ф. Сабанаева // Вестник Казанского технологического университета. 2017. Т. 20. № 24. С. 121 - 123.

3. Сабанаев И.А. Федеральная экспериментальная площадка как инструмент повышения эффективности трудоустройства выпускников вузов / Материалы международной научно-практической конференции «Целевая подготовка кадров: направления, технологии и эффективность» Издательство КНИТУ-КАИ. 2019. 264 с.

4. Учебный план подготовки бакалавров по направлению 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, биотехнологии и нефтехимии», профиль «Машины и аппараты химических производств» [электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.nchti.ru/obrazovanie?t=bakalavr&obr_cod_type=plan&obr_cod=18.03.02

УДК 621.391.8

## ТЕХНОЛОГИЯ 5G СТАНЕТ ПРОРЫВОМ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

**Сабирзянов Рияз Римович**
(научный руководитель Мисбахов Р.Ш., канд. техн. наук)
АФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», г. Альметьевск

Аннотация: Необходимость технологии 5G для развития. Возможности и преимущества технологи требования экономики, «подводные камни»

Ключевые слова: Сети 5G, беспроводная сеть, беспилотные автомобили, широкополосный доступ, Интернет

Актуальность перехода к более высокосортной технологии 5G диктуется временем. Мобильный интернет все больше проникает в нашу жизнь [1]. Рост мобильного трафика экспоненциальный и показан на рис. №1 [2], высокоскоростная связь может не только обеспечить важную поддержку сетей для других инфраструктур, таких как центры обработки данных, искусственный интеллект и промышленный интернет вещей, но и ускорять внедрения в различных отраслях таких как медицина, энергетика, телекоммуникации и др. Цифровая экономика требует новой, цифровой инфраструктуры и 5G решает эти задачи.

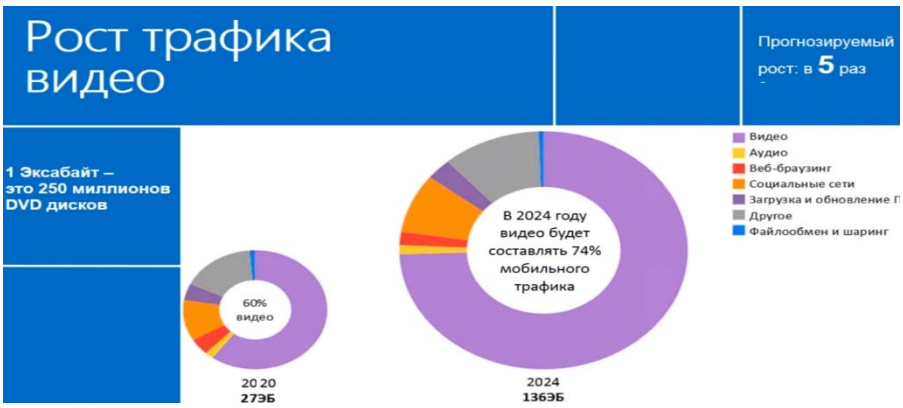



Рисунок 1 - Прогнозируемый рост трафика мобильных систем

Основные преимущества, характеризующие сети мобильной связи пятого поколения являются:

• сверх- широкополосный мобильный доступ до 20Гб/с,

• ультранадежная связь с низкими задержками 1-4м/с,

• массовое подключение различных датчиков и устройств из мира «Интернета вещей».

Основные характеристики представлены на рисунке 2 [4].

Технология 5G предлагает чрезвычайно низкий коэффициент задержки, с 200 миллисекунд для 4G снижается до 1 миллисекунды (1мс) с 5G. Одна из самых очевидных отраслей, которая получит выгоду от этого тренда, - транспортный сектор.

| Возможность | Описание | Требования | Сценарий использования |
|---|---|---|---|
| Пиковая скорость передачи данных по нисходящей линии связи | Максимальная достижимая скорость передачи данных при идеальных условиях. | 20 Gbit/s | eMBB |
| Пиковая скорость передачи данных по восходящей линии связи | | 10 Gbit/s | eMBB |
| Пользовательская скорость передачи данных по нисходящей линии связи | Скорость передачи данных в плотной городской тестовой среде 95% времени | 100 Mbit/s | eMBB |
| Пользовательская скорость передачи данных по восходящей линии связи | | 50 Mbit/s | eMBB |
| Задержка | Время прохождения пакета в радио сети | 4 ms | eMBB |
| | | 1 ms | URLLC |
| Мобильность | Максимальная скорость для передачи обслуживания и требований QoS | 500 km/h | eMBB/URLLC |
| Плотность подключений | Общее количество подключенных устройств на единицу площади | $10^6$/km$^2$ | mMTC |
| Энергоэффективность | Данные, отправленные/полученные на единицу энергопотребления (по устройства или сети) | Эквивалент 4G | eMBB |
| Пропускная способность | Общий трафик в зоне покрытия | 10 Mbps/m$^2$ | eMBB |

Рисунок 2 - Основные характеристики технологии 5G

К примеру это может изменить и подход к организации беспилотных автомобилей на дорогах. Сейчас каждый беспилотник полностью автономен, но в перспективе машины смогут постоянно «общаться» друг с другом. Дорожная обстановка, скорость, местонахождение пешеходов и даже маршрут - благодаря 5G-сети, можно будет и избежать аварий, и оптимизировать само движение. Среднее время реакции человека на зрительный стимул составляет 250 мс или 1/4 секунды. Теперь представьте, что ваша машина может реагировать в 250 раз быстрее, чем вы, а также на сотни поступающей информации, сможет передавать свои реакции обратно на другие транспортные средства и дорожные сигналы всего за миллисекунды. При скорости 100 км/ч расстояние реакции составляет около 30 м, прежде чем вы нажмете на тормоза. Со временем реакции в 1 мс машина катилась бы чуть менее 3 сантиметров.

В технологии 5G использует более короткие длины волн, что означает, что антенны могут быть намного меньше существующих антенн, в то же время обеспечивая точное управление направлением. Поскольку одна базовая станция может использовать даже больше направленных антенн, это означает, что 5G может поддерживать более 1000 устройств на метр.

Проблемы внедрения. Одна из самых больших проблем - инвестиционные и эксплуатационные расходы связанные с близким расстоянием между антеннами. Обычно люди представляют себе вышки сотовой связи 3G и 4G, которые находятся на расстоянии нескольких десятков километров друг от друга. Требования к антенной инфраструктуре следующего поколения заставляют увеличивать ее плотность так, что передатчики должны находиться на расстоянии нескольких десятков метров. Также сложностью для России это и выделенный диапазон частот [5;6] 4,8-4,99 ГГц (оборудование работающее на этих частотах более дорогое) распространенный «золотой» 3,4-3,8 ГГц занят госструктурами.

Влияние на здоровье. Другая проблема рост недовольных кто верит в потенциальный вред для здоровья вышек 5G. Мобильная связь, в том числе 5G, задействует радиодиапазон

[7;8]. В отличие от рентгеновского или гамма-излучения, у радиоволн не хватает энергии, чтобы ионизировать вещество, то есть изменять его химический состав, разрушать. Влияние радиоволн разных частот на человека изучают с 1960-х годов. Известно только, что частоты, применяемые в сетях 5G, термически влияют на организм (повышают температуру). Это когда энергия радиоволны сообщается молекулам, что приводит к ускорению их движения. Однако доказано, что это безвредно, так как речь идет об очень маленьких значениях, но до конца прояснить ситуацию не позволяет молодость технологии. Активисты пишут петиции, экстремисты жгут вышки [6].

В практической плоскости Россия отстает во внедрении 5G как в плане достижения целевых показателей национальных проектов, так и в сравнении с другими странами, где количество абонентов 5G уже исчисляется миллионами. лидерами по проникновению сетей пятого поколения Китай, Южная Корея, Япония. Это грозит России отставанием и в темпах цифровизации экономики, и, следовательно, в ее конкурентоспособности.

**Список используемой литературы**

1. Интернет-ресурс. Режим доступа: www:1234g.ru/

2. Steputin A. N., Nikolaev A. D. Mobil'naya svyaz' na puti k 6G / Vologda: Infra-Inzheneriya, 2017.

4. Интернет-ресурс. Режим доступа: www.ru.wikipedia.org

5. Интернет-ресурс. Режим доступа: www.digital.gov.ru/ru/

5. Интернет-ресурс. Исследование PwC. www.pwc.ru/ru/assets/5g-research-short-vers.pdf

6. Интернет-ресурс «Интерфакс». Режим доступа: www.interfax.ru

7. Интернет-ресурс. Режим доступа: www.itechinfo.ru

8. Интернет-ресурс. Режим доступа: www.ria.ru.

УДК 54

## ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ПРИКЛАДНЫХ АСПЕКТОВ КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИХ ГЕТЕРОЦИКЛОВ ФУРАНОНОВ

**Сагдиев Риэль Ленарович**
(научные руководители Туктамышева Р. А., Веденеева И. И.)
ГАПОУ СПО «Казанский авиационно-технический колледж имени П.В. Дементьева»,
г. Казань

Пятичленные кислородсодержащие гетероциклы, так называемые фураноны, и их производные играют важную роль в органической химии как в теоретическом, так и в прикладном аспектах. Структурные фрагменты этих гетероциклов входят в состав природных биологически активных веществ, таких как клавацин, пеницилловая кислота, витамин С, стероиды, а также синтетических лекарственных веществ. Многочисленные

исследования показали возможность их широкого использования в различных областях человеческой деятельности, в частности, в медицине, сельском хозяйстве, промышленности [1].

Эти вещества были найдены в различных фруктах, таких как ананас, земляника, и: виноград, так же они присутствуют в жареном кофе, корке хлеба, семенах сезама, жареной говядине и мясном бульоне.

В течение долгого времени фураноны широко используются как сырье для изготовления различных ароматов. Например, ежегодное международное потребление достигает почти 100 тонн [2].

Австралийская компания Biosignal разработала линию продуктов на основе фуранонов, соединений, которые производят из австралийских красных водорослей. Как полагают австралийские ученые, новая технология позволит заметно снизить риск осложнений, связанных с развитием инфекции после таких операций, как протезирование тазобедренного сустава или клапанов сердца. Достаточно будет покрыть поверхность имплантируемой детали веществом, выделяемым из морской водоросли. Недавние исследования показали также, что эти вещества являются полезными исходными материалами для получения новых классов биологически активных природных и синтетических продуктов, включая некоторые соединения с противовоспалительной активностью, или цитотоксичные вещества против раковых клеток человека. Анализ компьютерных прогнозов биологической активности показал, что для ряда синтезированных соединений предсказывается ярко выраженная противовирусная, дерматологическая, противоартритная, акарицидная, дерматологическая, противоглистная, антиишемическая и психотропная активность при отсутствии нежелательных побочных эффектов [1].

После проведенного литературного обзора видно, что вопросы, связанные о влиянии водородной связи и других структурных фрагментов фуранонового цикла на свойства 5-ОН-фуранона и его производных и о выявлении основных частот полос поглощения в ИК-спектрах характерных для колебания фуранонового цикла основательно не изучены.

Таким образом, в данной работе были поставлены следующие задачи:

- осуществить полную интерпретацию ИК-спектров производных фуранона с помощью квантово-химических расчетов;

- выявить основные полосы поглощения в ИК-спектрах производных фуранона, характерные для колебаний фуранонового цикла;

- оценить прочность водородной связи и изучить влияния Н-связи и природы заместителей фуранонового цикла на температуры плавления производных фуранона.

На химическом факультете Казанского Государственного Университета были синтезированы новые вещества, которые были взяты нами в качестве объектов исследования. Данные объекты исследования представляют собой гомологический ряд, в котором главным представителем является соединение 5-ОН-фуранон (рис.1).

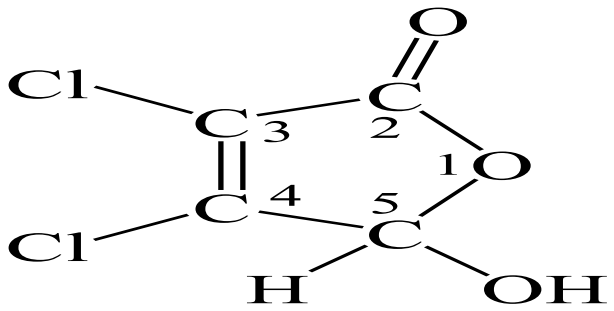



Рисунок 1 – 5-ОН-фуранон

Для эксперимента использовался микроскоп МИН–8 (ЛОМО, СССР) с 64х – кратным увеличением в поляризованном свете и нагревательный столик BOETIUS (Германия). При проведении исследований важным моментом является воспроизводимость результатов, то есть необходимо создать такие экспериментальные условия, для того, чтобы получить возможность повторения опыта с аналогичными результатами. Спектры регистрировались на приборе Tensor 27 (инфракрасный фурье – спектрометр) и обрабатывались с помощью программного обеспечения OPUS.

В процессе работе были сняты ИК-спектры всех исследуемых веществ.

Спектры регистрировались на приборе Tensor 27 (инфракрасный фурье – спектрометр) и обрабатывались с помощью программного обеспечения OPUS.

Методика приготовление образцов.

Для приготовления исследуемых образцов выполнялись следующие операции:

- брали навеску исследуемого вещества массой один миллиграмм и навеску KBr массой пятьдесят миллиграмм;

- осуществляли перетирание (до получения однородной массы) двух составляющих данного образца в ступке с помощью пестика и пересыпали в пресс-форму;

- прессовали на механическом ручном прессе 10 т;

- осуществляли выталкивание полученного образца в виде таблетки из пресс-формы.

Группа новых синтезированных веществ 2(5H)-фуранонов изучалось не только экспериментальными, но и теоретическими методами. Неэмпири-ческим и полуэмпирическим методами (HF и pm3) и методом теории функционала плотности (B3LYP) была получена оптимальная геометрия изученных производных фуранонов. Расчеты проводились в рамках программы Gaussian’03 с использованием базисного набора [3].

С помощью программы GaussView 4.2 возможно было наблюдение и фиксирование колебаний производных фуранона.

Объекты исследования были разделены на четыре группы. Эти группы были сформированы таким образом, чтобы внутри группы варьировался только один признак. Так, в группе первой (5-OH-фуранон, 5-$SCH_2COOH$-фуранон, 5-$SC_6H_4CH_3$-фуранон, 5-$OCH_3$-фуранон) варьировали заместитель в пятом положении фуранонового цикла, в группе второй (5-OH-фуранон, 4-$SCH_2COOH$,5-OH-фуранон, 4-$SCH_2COOCH_3$,5-OH-фуранон) меняли замести-тель в положении четыре. Группу третью составили четыре молекулы (4-$SCH_2COOH$,5-OH-фуранон, 4-$SCH_2COOH$,5-$OCH_3$-фуранон,4-$SCH_2COOH$,5-$OC_2H_5$-фуранон, 4-$SCH_2COOH$,5-$OCH(CH_3)_2$-фуранон), в которых пятое положение фуранонового цикла, соответственно занимают гидроксильный, оксиметильный, оксиэтильный и оксипропильный радикалы. В группе четвертой два соединения (4-$SCH_2COOH$,5-$OCH_3$-фуранон, 4-$SCH_2COOCH_3$,5-OH-фуранон), где меняются местами в четвертом и пятом положениях фрагменты –OH и –$OCH_3$.

Таким образом, были получены следующие выводы:

1. На основе анализа рассчитанных колебательных спектров пяти про-изводных фуранона (5-OH-фуранон, 5-$OCH_3$-фуранон, 5-$SC_6H_4CH_3$-фуранон, 5-$SCH_2COOH$-фуранон, 4-$SCH_2COOH$,5-OH-фуранон) впервые проведена детальная интерпретация их спектров. При этом в дополнение к ранее известным выявлены полосы поглощения в ИК-спектрах исследуемых соединений характерные для фуранонового цикла. Это позволит надежно идентифицировать по ИК-спектрам наличие такого цикла в молекулах новых соединений, включающих подобный фрагмент.

2. Совместный анализ полученных в работе данных по низкочастотным сдвигам полос $\nu$OH и известных геометрических параметров O…O, характеризующих прочность водородной связи показал, что исследованные производные фуранона могут быть расположены в ряд в порядке убывания прочности H-связи:

4-$SCH_2COOH$,5-OH-фуранон; 5-$SCH_2COOH$-фуранон; 4-$SCH_2COOH$,5-$OCH_3$-фуранон; 4-$SCH_2COOH$,5-$OC_2H_5$-фуранон; 4-$SCH_2COOH$,5-$OCH(CH_3)_2$-фуранон; 5-OH-фуранон и 4-$SCH_2COOCH_3$,5-OH-фуранон.

3. Впервые показана корреляция температур плавления с особенностями строения молекул изученных фуранонов, такими как водородная связь и природа заместителей в фурановом цикле. Установлена сложная взаимосвязь системы водородных связей, природы и положения заместителей фуранонового цикла.

**Список использованной литературы**

1. Девятова Н. Ф. Синтез, строение и свойства продуктов взаимодействия мукохлорной кислоты с серосодержащими нуклеофилами [Текст]: дисс. канд. химических наук. Казань, 2008. 175 с.

2. Stereochemical Studies of Odorous 2-Substituted-3(2H)-furanones by Vibrational Circular Dichroism [Текст] / M. Emura [ и др.]// J. Agric. Food Chem. 2009. V. 57. № 21. P. 9909–9915.

3. Компьютерная технология квантово-химических расче-тов с помощью программного пакета “GAUSSIAN”/ А.Н. Маслий [и др.]: Метод. пособие. Казан. гос. технол. ун-т. Казань, 2003. 88 с.

УДК 882

## КУЛЬТУРНОЕ И ДУХОВНОЕ НАСЛЕДИЕ ТАТАРСКОГО НАРОДА

**Садриева Альбина Эльбертовна**
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 11» г. Альметьевск

Сохранение многовековых ценностей национальной культуры, создание необходимых условий для ее дальнейшего развития являются важной частью решения многих социально-экономических проблем современного мира. Это требует критического осмысления накопленного предшествующими поколениями педагогического опыта с использованием современных методов научного анализа и творческого применения всего прогрессивного в практике обучения и воспитания подрастающего поколения. Гуманистическое и демократическое обновление учебно-воспитательной работы в школе, повышение роли родного языка, национальных культур и традиций составляют основу концепции воспитания подлинных интернационалистов и патриотов своей Родины.

Исключительно богато культурное и духовное наследие татарского народа. Это доказывают его видные представители, снискавшие мировую известность. Проживая в разных странах планеты, они не потеряли национальных традиций и сумели пронести их через всю жизнь. Этому во многом способствовали глубокое знание канонов Ислама и воспитание на его нравственных принципах молодого поколения. Роль татарской интеллигенции, ученых неоценима. Большой интерес представляет изучение литературно-педагогического наследия известных татарских деятелей культуры и просвещения К.Насыри, Г.Тукая, Ф.Амирхана, Г.Кулахметова, Г.Ибрагимова и др. Их литературно-художественное наследие - не только достояние татарского народа, оно принадлежит всему человечеству. Среди них свое почетное место занимает и Ризатдин Фахреддин. Всю свою жизнь он верно служил своему народу.

Являясь педагогом, я внимательно изучаю труды Р.Фахреддина, посвященные воспитанию. Источник развития общества Р.Фахреддин видел в просвещении народа. В своих трудах он уделял большое внимание роли воспитателя, учителя. Его наставления актуальны и в наше время, когда на каждом канале телевидения транслируются передачи о безнравственном поведении учителей, воспитателей и непонимание родителей. По завету Р.Фахреддина «Учителя должны быть мягкосердечными и порядочными. Иначе им не справиться этой ролью, от их работы толку для детей не будет, если срывать зло на детях, не взять себя в руки и не сохранить свое достоинство…»[1]. Будучи классным руководителем, уделяю большое внимание отношению детей между собой, отношению к учителям. В наставлении из книги Р.Фахреддина «Насыйхат»: сказано «В разговоре с учителем будьте вежливы, не говорите слишком громко, не обманывайте и не говорите плохо о других» [5:28]. Лишь в коллективе, где царит взаимопонимание и добродушные отношения, ребёнок может получить взаимопонимание и добродушные отношения, ребенок может полностью раскрыться и получить хорошие знания.

Просвещение татарского народа способствовало формированию прогрессивной интеллигенции, пробуждению национального самосознания. Передовые татарские педагоги и просветители Г.Сагъди, М. А.Фазлуллин, М.Курбангалиев, Г. Д.Сайфутдинов и прогрессивная русская общественность в лице В.В.Радлова, В. А.Богородицкого и др. выступали за совершенствование приемов обучения и воспитания, за широкое просвещение народа.

Действительно, для глубокого осмысления и эффективного решения современных задач педагогики необходимо критическое изучение и творческое усвоение педагогического наследия прошлого. Выявление художественно-эстетических ценностей и идей в культурном наследии прошлого для использования в современной школе, забота об эстетическом воспитании подрастающего поколения на лучших образцах мировой и национальной культуры остается актуальной задачей всей цивилизации. История любой национальной литературы тесно и многосторонне связана с окружающей общественно-исторической действительностью и восходит - непосредственно или через региональную литературу - к мировой литературе, подчиняясь логике литературного процесса в целом. Закономерности той или иной литературы не могут быть поняты вне рассмотрения ее взаимодействия с наиболее развитыми литературами мира. Ее нельзя понять и оценить по-настоящему без учета восточного фактора, вне контекста восточной классики, поскольку татарско-восточные литературные связи составляют один из важнейших аспектов в системе межлитературных отношений татар с другими народами. История любой национальной литературы тесно и многосторонне связана с окружающей общественно-исторической действительностью и

восходит - непосредственно или через региональную литературу - к мировой литературе, подчиняясь логике литературного процесса в целом. Закономерности той или иной литературы не могут быть поняты вне рассмотрения ее взаимодействия с наиболее развитыми литературами мира. Изучение творчества просветителей способствует более полному освещению идейно-эстетических и художественных особенностей их наследия, отношения первопроходцев современной татарской педагогики науки к реальной действительности, фольклору, языку и народным традициям.

Среди татарских педагогов и просветителей конца XIX - начала XX веков, внесших значительный вклад в решение проблем педагогического и эстетического воспитания, видное место занимает и великий поэт татарского народа Габдулла Тукай. Жизнь народа, его духовные и нравственные идеалы явились основанием и отправной точкой стремительного творческого взлета, совершенного всенародно любимым поэтом, публицистом, педагогом, просветителем и общественным деятелем за те считанные годы, которые предоставила ему судьба. Жизнь и деятельность Г. Тукая являются вдохновляющим примером служения народу. Очевидно, и сам понимая это в душе и выражая стремление быть полезным своему народу, он писал: «Близок сердцу дух народный, я мечтаю, край родной, Жить с тобой одной печалью или радостью одной. О любви к тебе писал я, и за то, народ родной, Будешь звать меня ты другом, верю в это всей душой!» Мечтая о расцвете татарской литературы, Тукай писал: "Наша нация нуждается в Пушкиных, Толстых и Лермонтовых ... в новых национальных поэтах, музыкантах и др., которые способствовали бы, как у других народов, прогрессу" [4]. В стихотворении «Пушкину» (1906 г.) он воссоздал образ великого русского поэта, выражая при этом и свои представления об отношении поэзии к жизни: Мощный, светлый дух твой, Пушкин, весь в жемчужинах-словах, Что, как памятник чудесный, будет выситься в веках. Я стихи твои и прозу как святыню берегу И тебе моей святыне, не молиться не смогу!»

Поскольку в воспитании милосердия, доброты и терпимости нет надёжнее союзника, чем художественная литература, с каждой страницы которой льётся целительный свет гуманизма, уроки русской литературы стали уроками нравственности. Основным средством воспитательного воздействия на уроке было и остаётся слово- слово учителя, слово писателя. Например, говоря о поэзии Отечественной войны, нельзя не упомянуть о творчестве Мусы Джалиля, так как в современных условиях одним из основных подходов к преподаванию литературы в школе является культроведческий, т.е предполагает сопоставительное изучение русской и татарской литератур.

Таким образом, уроки русского языка и литературы в условиях поликультурного пространства Татарстана должны стать основой воспитания чувства собственного

достоинства, которое невозможно без национального самосознания, межнациональной толерантности, проявляющейся, проявляющейся в терпимости к представителям других национальностей с учетом их менталитета, своеобразия самовыражения. Нравственность не рождается вместе с человеком, она приобретается через воспитание, информацию и личный жизненный опыт.

Изучение творчества просветителей способствует более полному освещению идейно-эстетических и художественных особенностей их наследия, отношения первопроходцев современной татарской педагогики науки к реальной действительности, фольклору, языку и народным традициям. К изучению и научному анализу литературной и просветительской деятельности татарской интеллигенции на рубеже двух веков обращались многие советские ученые: В.М.Горохов, Я.И.Ханбиков, Ю.А.Туишев, М.Х.Гаинуллин, М.З.Тутаев, Р.И.Нафигов, Ш.Ш.Залялиев, Ф.Ф.Исламов, З.Т.Шарафутдинов, Х.Х.Хакимов и др. Проделана большая работа и по проблеме взаимоотношений между татарской и русской культурами. Немалый вклад в исследование татарской музыкальной культуры внесли М.Н.Нигметзянов, З.Н.Сайдашева, Р.А.Исхакова-Вамба, С.И.Раимова, Р.Ф.Халитов. Поэтому изучение деятельности прогрессивных для своего времени деятелей культуры, внесших большой вклад в дело просвещения народа, является важной и актуальной задачей.

Разумеется, обращение к передовому педагогическому опыту таких татарских просветителей, как К.Насыри, Г.Тукай, Ф.Амирхан, Г.Кулахметов, Г.Ибрагимов и др., требует творческого подхода: условия, в которых они жили и работали, традиционная, сложившаяся исторически система воспитания детей, да и положение ребенка В семье и обществе того времени в корне отличаются от нынешних. Кроме того, следует помнить, что никакая воспитательная система не может быть универсальной и пригодной для всех времен. А.С.Макаренко, например, писал по этому поводу: «Не может быть установлено никаких абсолютно правильных педагогических мер или систем» [2].

Исследование деятельности татарских педагогов-просветителей показало, что проблемы демократизации народного образования занимали в ней особое, главенствующее место. Прогрессивные татарские писатели-демократы придерживались в своей практике и добивались претворения в жизнь в общенациональном масштабе следующих основных принципов: равноправие всех языков и наций; расширение сети школ и введение всеобщего начального обучения без учета социального и национального происхождения; необходимость организации полноценного образования для женщин; исключение из педагогической практики всех видов наказания, унижающих человеческое достоинство ребенка.

Положительная гражданская позиция должна стать частью мировоззрения педагога, определять его действия по отношению к государству, вселять веру в будущее России. Человек, который не любит свой край, не чувствует привязанности к своей земле, не знает историю и культуру своего народа, не может быть по-настоящему гражданином и патриотом. Необходимо особое внимание обратить на воспитание исторической памятью, правдой о становлении и развитии нашего многонационального государства, что приобретает особую важность для установления объективной истины, формирования личной позиции. В педагогическом аспекте единство исторического знания и культуры обозначает незыблемость межкультурных и межнациональных связей, способствует взаимопониманию и взаимообогащению народов.

Человечество претерпевает разные эпохи на пути своего развития. Каждая эпоха выдвигает свое видение нравственно-культурных ценностей человеческого мироздания, пытаясь следовать тем гуманистическим принципам, в которых общество ощущает большую потребность на тот или иной период времени. Несмотря на разность традиций, все мы всегда жили мирно бок о бок, перенимая друг у друга элементы материальной и духовной культуры и сохраняя при этом свои национальные особенности, национальную самобытность.

Перед нами, учителями, стоит проблема формирования личности в условиях неоднородности этнической среды, для успешной жизнедеятельности в которой необходимости формирование у подрастающего поколения высокого уровня этнокультурной компетентности.

Целью уроков автора является развитие интереса у обучающихся к истории мировой художественной культуры, развитие творческой познавательной активности, расширение их культурного диапазона, способность возрождению нравственно-эстетических норм и традиций семейного уклада, воспитание гуманного и милосердного отношения к близким людям и людям, нуждающимся в помощи, формирование универсальных учебных действий, предусмотренных ФГОС.

Сохранение, изучение этого наследия, возвращение идеалов высокой нравственности народу, приобщение подрастающего поколения к его истокам- основные направления философии, является и одной из наших задач. Нам многое еще предстоит постичь, изучить. В творчестве и жизни этих людей очень много интересного, полезного, которое нам следует узнать, так как там мы можем найти ответы на многие актуальные вопросы сегодняшнего дня. Поэтому это наследие следует считать источником духовности татарского народа.

**Список использованной литературы**

1. Казыханов В. Ризатдин Фахреддин о воспитании. (Электронный ресурс): http:www.bishaul.ru/29-rizayeddin-0vospitanii/html

2. Макаренко А.С. Избранные педагогические сочинения в 2 томах. М.: Педагогика, 1977. Т.2. С. 190-192.

3. Татарские просветители. Исторические портреты. /Казань, «Магариф», 2003,с.106

4. Тукай Г. Милли хислэр (Национальные чувства).// Фикер. Уральск: 1906. N31.

5. Фахреддин Р. «Насыйхат»/ Р. Фахреддин Казань, «Магариф»,2005,с.28, с.184

6. Фахреддин Р. «Научно-биографический сборник»/ Р. Фахреддин. Казань, «Рухият»,1999,с.106-108.

7. Фахретдин Р. Наследие и современность. Казань : Изд-во института истории АН РТ, 2003. 332 с.

УДК 504

## ЭФФЕКТИВНАЯ ОЧИСТКА ПОЧВЫ ОТ РТУТЬСОДЕРЖАЩИХ ВЕЩЕСТВ

**Сакальчикова Леана Алексеевна**
(научный руководитель Хасаншина Э.М., канд. техн. наук, доцент)
БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

С 1 января 2020 года Россия начала отказываться от применения ртути, но проблема очистки земель, загрязненных ртутьсодержащими веществами, является актуальной и по сей день. В стране тысячи химических предприятий, что по факту определяет вероятность загрязнения участков их размещения и ближайшую окрестность. В городах страны распространено также отравление почвы ртутью за счет неумышленных или намеренных разливов металлической ртути.

В настоящий момент выбросы от захоронения ртути сложно искоренить из-за их рассеянного характера. Действительно важная часть этих выбросов может быть сведена к минимуму за счет эффективных методов обезвреживания ртути.

Исследование различных научных источников продемонстрировало, что существует достаточно методов демеркуризации ртути, из которых можно выделить: физические, механические, электрокинетические, химические, паровакуумные и термические. Эффективнее будет использовать последний (термический) метод очищения почвы от ртути.

Термические методы демеркуризации ртути базируются на нагреве ртути до высоких температур (от 450 до 800 $^0$C). Высокое давление влияет на жидкий металл, пары ртути сгущаются и собираются в сосуде. При этом, расплавленное вещество безопаснее паров ртути. Как подчеркивают в своем исследовании В.В. Бессонов и Е.П. Янин, термические методы демеркуризации ртути из почвы опираются на исходных положениях о перемещении

соединений ртути в почвах, что делает возможным изъятие большей части загрязняющих веществ при термообработке с температурой в 800 $^0$C [2].

Загрязнение ртутью окружающей среды проблемно из-за ее токсичности. Металл и его соединения в почве являются «горячими точками» вблизи промышленных объектов. Современные методы восстановления почв дорогостоящие и вызывающие побочные эффекты, а также, связаны с транспортировкой загрязненным грунтом.

Е. П. Янин и В. В. Бессонов устанавливают, что процесс удаления ртути из пораженных почв заключается в применении преобразованных процессов, а термическая обработка загрязненных почв состоит их двух стадий. Первая стадия заключается в том, что создаются условия, направленные на перевод твердожидкой фазы, сорбированной на частицах грунта, в газообразную форму. Далее, почва охлаждается и возвращается на прежнее место.

Вторая стадия – процесс термического окисления и процесс очистки отходящих паров с загрязняющими веществами в сепарирующих устройствах. Происходит нейтрализация паров. Ученые доказали опытным путем, что в некоторых термоустановках за короткий промежуток времени может быть достигнута 99% степень очистки ртути из почвы.

Большинство методов термической обработки почв, отравленных ртутью, требуют больших затрат энергии, а также обработанная этим методом почва неблагоприятна для использования в сельском хозяйстве. Для решения этих проблем ведутся исследования по разработке методов демеркуризации ртути при пониженных температурах.

Термический метод обработки ртути при сниженной температуре был разработан Р. Кучарски. Он доказал, что концентрация ртути в почве может быть снижена на 50-90% при минимальном воздействии на химический состав. При температуре 440 $^0$C из почвы удалялось 65% всей ртути. В исследовании была проверена биологическая активность почвы на влияние высокой температуры на грунт. Выяснилось, что высокая температура не влияет.

Еще один метод химической обработки загрязненных ртутью почв при пониженной температуре разработала группа китайских ученых в 2014 году. Метод заключался в применении легированного хлорида железа, что приводило к ускорению испарения ртути из почвы и снижало температуру термической десорбции, также этот метод уменьшал затраты энергии и приводил к повторному использованию почв.

Таким образом, сравнивая методы химической и термической демеркуризации ртути в почве понимаем, что термический метод является наиболее эффективным. Подчеркнем, что очищая грунт от этого вещества, мы снижаем концентрацию ртути в почве и предотвращаем пагубное влияние на окружающую среду и здоровье человека.

**Список использованной литературы**

1. В.В. Артемасов, М.Г. Мельман, И.Н. Паскарь. Предпосылки для создания современного предприятия по переработке ртутьсодержащих отходов в кемеровской области. //Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2017. №4. 150-156 с.

2. Бессонов В.В., Янин Е.П. Демеркуризация городских почв и грунтов: проблемы и способы // Доклады III Международной научнопрактической конференции «Тяжелые металлы, радионуклиды и элементы-биофилы в окружающей среде» (7-9 октября 2004 г.). Том 2. Семипалатинск. 2004, с. 469–475.

3. Картузов В.М., Шеманаев С. А. Утилизация ртутьсодержащих отходов // Экология и промышленность России. 2000. 14-16 с.

4. Косорукова Н.В., Янин Е.П. Утилизация отходов ртутьсодержащих изделий: состояние и проблемы // Светотехника. 2002. № 3. 25-29 с.

5. Кравченко А.В. , Месхишвили Н.З. Утилизация ртутьсодержащих элементов как особый способ утилизации твердых бытовых отходов // Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития. 2017. 37-41 с.

6. Jianxu Wang Xinbin FengXinbin FengC.W. Anderson Lihai ShangLihai Shang. Remediation of mercury contaminated sites - a review. Environmental Research 30:221-222 • January 2012. DOI: 10.1016/j.jenvman.2017.11.052

7. Peter L. O'BrienThomas M. DeSutter Francis Xavier CaseyFrancis Xavier CaseyAbbey F. Wick. Thermal remediation alters soil properties - a review// Journal of Environmental Management 206:826-835 • November 2017.

8. Б.И. Абдуллаев. Термические методы демеркуризации ртути и оценка их эффективности. 2020. 105-106 с.

УДК 001

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

**Сапегина Наталья Николаевна**
ГАПОУ «Казанский энергетический колледж», г. Казань

Немаловажную роль в процессе профессионального становления педагога играет его инновационная деятельность. Готовностью к инновационной деятельности определяет направленность педагога на совершенствование собственной педагогической деятельности и деятельности всего коллектива колледжа.

Главная цель инновационной деятельности – развитие педагога как творческой личности.

Социально-экономическое развитие страны определило необходимость реформирования системы образования в целом и системы профессиональной подготовки. Работодатели сегодня стали определять требования к подготовке студентов наравне с государством и обществом. Выпускник профессионального образовательного учреждения должен практически сразу осуществлять свою деятельность на высоком профессиональном уровне, не просто обладать широким набором знаний, умений и навыков, а быть квалифицированным специалистом [3].

Все участники образовательного процесса заинтересованы в качественной подготовке специалиста в минимальные сроки и с минимальными затратами. Такая постановка вопроса имеет внутренние противоречия, связанные, главным образом, с необходимостью обеспечить качество подготовки студентов. Решить эту проблему помогает внедрение инновационных технологий обучения.

Так применение мультимедийных средств в обучении включает одновременное применение множества система представления информации и подразумевает продуманное применение разных систем с тем, чтобы максимизировать свойства каждой из систем, расширяя и углубляя опыт обучения. Мультимедийные технологии обогащают процесс обучения, позволяют сделать обучение более эффективным. Сегодня мультимедиа-технологии - это одно из перспективных направлений информатизации учебного процесса [3].

Кейс - это описание сложной ситуации с сопутствующими фактами, понимание которой требует ее разделения на отдельные части, а затем - анализ каждой части и объединение выводов для получения целостной ситуации. Этот метод позволяет решить определенные задачи: выделение комплекса проблем конкретной ситуации, определение ее структуры, определение факторов, обусловивших возникновение данной ситуации, ее моделирование; построение системы оценок, прогнозирования будущего состояния, разработка рекомендаций и программы действий по решению ситуации. На занятиях с использованием данного метода применяются различные ситуационные задачи, производственные ситуации, непосредственно, встречающиеся на предприятии [4].

К распространенным инновациям в преподавании экономических дисциплин можно отнести различные игры: деловые, аттестационные, организационно-деятельностные, инновационные, рефлексивные игры по снятию стрессов и формированию инновационного мышления и т. д. Игра - это способ практического освоения экономической теории, экономических отношений. С помощью игр можно смоделировать реальные процессы, которые происходят в экономике. Основное преимущество учебных игр - возможность применения теоретических знаний на практике. Деловые игры являются одним из

эффективных методов подготовки квалифицированных кадров, получившим широкое распространение среди других форм обучения. Деловая игра – имитация, моделирование, упрощенное воспроизведение реальной экономической ситуации в игровой форме [1].

В деловой игре каждый участник играет роль, выполняет действия, аналогичные поведению людей в жизни, но с учетом принятых правил игры. Деловые игры применяются в качестве метода и средства практического обучения экономике, бизнесу, средством познания норм экономического поведения, освоения процессов принятия экономических решений.

Интеллектуальные игры-конкурсы, КВН, имеют более сложную структуру, включают, как правило, разнообразные задания и требуют большей предварительной подготовки – как от преподавателя, так и от студентов [5].

Применение вышеуказанных методов при преподавании экономических дисциплин несколько меняет роль самого преподавателя. Студентам предоставляется возможность самостоятельно искать нужные им знания в быстро меняющемся мире.

Данные методы способствуют повышению уровня усвоения знаний, учат студентов творчески мыслить, применять теорию на практике, развивают самостоятельность мышления, умение принимать оптимальные в условиях определенной ситуации решения.

Подводя некоторые итоги, можно с уверенностью сказать, что инновационные методы, помогают студентам закреплять полученные знания, применять их на практике, приближать ситуацию к реальным условиям будущей работы, овладевать общими и профессиональными компетенциями. Важно и то, что, используя их в обучении экономическим дисциплинам, преподаватели повышают свой творческий потенциал, актуализируют научно-методическую работу, развивают образовательно-воспитательную среду [2].

**Список использованной литературы**

1. Ташкинов А., Лалетин В., Столбова И. Формирование общих и профессиональных компетенций при инновационных технологиях обучения // Высшее образование в России. 2007. №1.С.128-133.

2. Звонников методы оценки учебных достижений студентов // Высшее образование сегодня. 2006. №5.

3. Савельева Е.М. Использование инновационных методов обучения в преподавании экономических дисциплин/статья от 13.05.2015

4. Воскобитова Л. А. Практические навыки юриста и обучение им.// Журнал «Российское право в Интернете». 2005. № 2.

5. Михайлова Л. Деловая игра //Туманова Л., Харитошкин В., Михайлова Л. Методические рекомендации по организации проблемного обучения. Тверь. 1998.

УДК 377

# РЕАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ В ЧИСТОПОЛЬСКОМ МНОГОПРОФИЛЬНОМ КОЛЛЕДЖЕ

**Сахабутдинова Гульнара Наисовна, Варламова Роза Витальевна, Хаматгалеева Лилия Ниязовна**
ГАПОУ «Чистопольский многопрофильный колледж», г.Чистополь.

Новые реформы в системе образования приводят к неизбежности включения в образовательный процесс инновационной деятельности.

Стремительное развитие общества диктует необходимость изменений в технологиях и методиках учебного процесса. Выпускники образовательных заведений должны быть готовы к тенденциям изменчивой современности. Поэтому внедрение технологий, направленных на индивидуальный подход, мобильность и дистанционность в образовании, представляется необходимым и неизбежным.

Слово «инновация» имеет латинское происхождение. «Novatio» означает «обновление», «изменение», а «in» переводится как «в направлении». Буквально «innovatio» — «в направлении изменений». Причем это не любое новшество, а после применения которого происходят значительные улучшения эффективности, качества деятельности.

Под технологией (греч. techne «искусство», «мастерство», logos «слово», «знание» - наука об искусстве) понимается совокупность методов и процессов, применяемых в каком-либо деле или в производстве чего-либо [2].

Любое нововведение находит свою реализацию через технологию. Таким образом, инновационная технология — это методика и процесс создания чего-либо нового или усовершенствования уже существующего с целью обеспечения прогресса и повышения эффективности в различных сферах деятельности человечества.

Несмотря на ряд проблем, которые не решаются старыми способами, есть затруднения с введением новшеств. Преподаватель должен понимать, что введение инновационных методов помогает не только его воспитанникам эффективнее усваивать материал, развивает их творческий потенциал. Но это также помогает педагогу реализовывать собственный интеллектуальный и творческий потенциал.

В настоящее время в нашей стране происходят существенные изменения в образовании. Это связано с переходом на позиции личностно-ориентированной педагогики. Одной из задач Чистопольского многопрофильного колледжа становится раскрытие

потенциала всех участников педагогического процесса, предоставление им возможностей проявления творческих способностей. Нововведения, или инновации, характерны для любой профессиональной деятельности человека и поэтому естественно становятся предметом изучения, анализа и внедрения. Инновации сами по себе не возникают, они являются результатом научных поисков, передового педагогического опыта отдельных преподавателей и целых коллективов. Этот процесс не может быть стихийным, он нуждается в управлении. В федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» отмечено: «Инновационная деятельность ориентирована на совершенствование научно-педагогического, учебно - методического, организационного, правого, материально-технического, кадрового, финансово-экономического обеспечения системы образования и осуществляется в форме реализации инновационных проектов и программ» [4]. В связи с новыми государственными образовательными стандартами инновационная деятельность приобретает особый статус, при этом необходимо учитывать основные направления развития современного образования:

-изменение в организации образовательного процесса;

-изменение в технологиях обучения и воспитания;

-изменения в управлении образовательным процессом.

Для полного и точного представления специфики инновационных процессов, протекающих в современном образовательном пространстве, в системе образования можно выделить два типа учебно-воспитательных учреждений: традиционные и развивающиеся. Для традиционных систем характерно стабильное функционирование, направленное на поддержание однажды заведенного порядка. Для развивающихся систем характерен поисковый режим.

В развивающихся образовательных системах инновационные процессы реализуются в следующих направлениях: формирование нового содержания образования, разработка и внедрение новых педагогических технологий, создание новых видов учебных заведений [2, с.11].

В образовании, в ФГОС применяют самые различные педагогические инновации.

В Чистопольском многопрофильном колледже применяют следующие инновационные технологии:

1. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в предметном обучении. Внедрение ИКТ в содержание образовательного процесса подразумевает интеграцию различных предметных областей с информатикой, что ведет к информатизации сознания обучающихся и пониманию ими процессов информатизации в современном обществе (в его профессиональном аспекте).

2. Личностно – ориентированные технологии в преподавании предмета личностно-ориентированные технологии ставят в центр всей образовательной системы личность обучающегося, обеспечение комфортных, бес конфликтных и безопасных условий ее развития, реализации ее природных потенциалов. Личность обучающегося в этой технологии не только субъект, но и субъект приоритетный; она является целью образовательной системы, а не средством достижения какой-либо отвлеченной цели. Проявляется в освоении обучающихся индивидуальных образовательных программ в соответствии с их возможностями и потребностями.

3. Информационно-аналитическое обеспечение учебного процесса и управление качеством образования у обучающихся.

4. Мониторинг интеллектуального развития. Анализ и диагностика качества обучения каждого обучающегося при помощи тестирования и построения графиков динамики успеваемости и посещаемости.

5. Воспитательные технологии как ведущий механизм формирования современного студента. Является неотъемлемым фактором в современных условиях обучения. Реализуется в виде вовлечения обучающих в дополнительные формы развития личности.

6. Психолого-педагогическое сопровождение внедрения инновационных технологий в учебно-воспитательный процесс колледжа.

Поэтому опыт преподавателя располагает широчайшим арсеналом применения педагогических инноваций в процессе обучения. Эффективность их применения зависит от сложившихся традиций в образовательном учреждении, способности педагогического коллектива воспринимать эти инновации, материально-технической базы учреждения.

Одним из наиболее эффективных средств формирования профессиональной компетентности в социально-педагогической деятельности является анализ педагогических ситуаций (так называемый кейс-метод), обладающий значительным мотивационным потенциалом. Имитируя социально-педагогический процесс, он ставит студента в ситуацию, максимально приближенную к условиям его будущей профессиональной деятельности и создает эффект реальности.

Использование деловых игр, не только обеспечивает реализацию личностно-деятельного подхода в процессе обучения и субъект-субъектные отношения между преподавателем и студентами, но и существенно влияет на формирование готовности к социально-педагогической работе. Игры позволяют задать в обучении предметный и социальный контексты будущей профессиональной деятельности и тем самым смоделировать более адекватные по сравнению с традиционным обучением условия формирования личности специалиста [4, с.82].

В деловой игре обучение студентов происходит в процессе совместной деятельности, причем каждый решает свою отдельную задачу в соответствии со своей ролью и функцией. Общение в деловой игре – общение, имитирующее и воспроизводящее общение людей в процессе реальной изучаемой деятельности.

Активные методы обучения могут быть реализованы также через проектное обучение, позволяющее развить навыки самостоятельного мышления. При этом привлекаются знания из разных областей, прогнозируются результаты и возможные последствия разных вариантов решения, устанавливаются причинно-следственные связи. При подготовке проектов студенты самостоятельно выполняют комплекс поисковых, исследовательских работ с целью теоретического или практического решения значимой проблемы. Результатом работы над проектом может быть презентация сначала внутри группы, а затем на студенческой научной конференции. Данные навыки необходимы студентам в дальнейшей работе в качестве специалистов социальной работы.

Одной из инновационных форм обучения студентов для формирования профессиональных умений на практических занятиях может быть применен социально-педагогический тренинг, включающий упражнения, помогающие студентам раскрыть свои личностно-профессиональные качества. Тренинг базируется на психологических знаниях студентов и позволяет им прогнозировать, как они будут поступать в реальных ситуациях в будущем, будучи специалистами по социальной работе [1, с.46].

Современное общество развивается по пути внедрения новых технологий. Существует множество прикладных программ, используемых на производстве. Таким образом, изменились требования к уровню знаний и умений выпускника среднего специального учебного заведения. За время обучения студент должен овладеть знаниями по общим гуманитарным, социально-экономическим, математическим, общим естественнонаучным, общепрофессиональным и социальным дисциплинам, а также практическими навыками.

Как сказал известный педагог К. Д. Ушинский: «Учитель живет до тех пор, пока учится сам, как только он перестает учиться, в нем умирает учитель»

Таким образом, использование инновационных технологий отвечает современным требованиям, стоящим перед образовательным учреждением, при подготовке конкурентоспособных выпускников. Благодаря образовательным технологиям, закладываются основы для успешной адаптации и самореализации в дальнейшей профессиональной деятельности выпускников нашего колледжа.

**Список использованной литературы**

1. Джуринский А.Н. Развитие образования в современном мире: Учебное пособие. – М.: Дрофа, 2012.

2. Инновационные технологии в профессиональном образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа:// www.megapredmet.ru (дата обращения 10.10.2020).

3. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст]: учебное пособие /Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева. М.: Издательский центр - Академия, 2011. 272 с.

4. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ [Электронный ресурс]. Режим доступа:// https://www.garant.ru/products/ipo/ prime/doc/70191362/ (дата обращения 08.10.2020).

5. Шаронова С.А. Социальные технологии: Деловые игры М. 2013.

УДК 377:004.9 С 36

## ИНТЕРАКТИВНЫЙ ПЛАКАТ, КАК ОДИН ИЗ ВИДОВ ЭЛЕКТРОННОГО СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

**Сильченко Татьяна Александровна, Хайрутдинова Эльвира Жауидовна**
ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум», г. Альметьевск

Человек образованный – тот, кто знает,
где найти то, чего он не знает.
Георг Зиммель

Подготовка специалистов, способных к непрерывному самообразованию, мобильности в условиях информационного общества актуально в современном мире. Современный уровень компьютерных технологий открывает новые электронные средства обучения (ЭСО), которые позволили использовать более наглядные, содержательно-информационные материалы.

По своему методическому назначению электронные средства обучения можно подразделить на следующие виды:

- ✓ Обучающие программные средств;
- ✓ Программные средства – тренажёры;
- ✓ Информационно-поисковые, информационно-справочные программные средства;
- ✓ Имитационные программные средства;
- ✓ Демонстрационные программные средства;
- ✓ Учебно-игровые программные средства;
- ✓ Досуговые программные средства;

На сегодняшний день известно множество электронных средств обучения (ЭСО) по физике:

- ✓ электронные тренажеры;
- ✓ программные средства для имитационного моделирования;
- ✓ виртуальные лабораторные работы;
- ✓ информационно-поисковые справочные системы;
- ✓ автоматизированные обучающие системы (АОС);
- ✓ электронные учебники (ЭУ) и др.

В настоящее время просто необходимо применять в процессе обучения электронные образовательные средства нового типа, одним из которых и является интерактивный плакат (ИП). С помощью данного образовательного ресурса можно построить сразу несколько сценариев урока для студентов с различным уровнем подготовки, тем самым, повысить их интерес и активность на уроке.

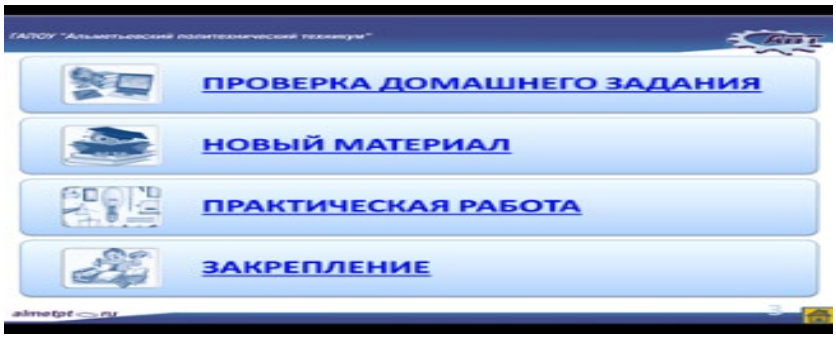
Интерактивные электронные плакаты являются современным многофункциональным средством обучения и предоставляют более широкие возможности для организации учебного процесса [1].

В отличие от обычной презентации в создании интерактивного плаката используют кнопки триггера, гиперссылки, переходов и др. Но стоит отметить, что нельзя ИП рассматривать как обычную презентацию с гиперссылками, которая состоит из большого числа слайдов.

Существуют особенности создания интерактивных плакатов. Для примера, рассмотрим разработанный нами интерактивный плакат в среде Power Point для учебной дисциплины «Физика», предназначенной для изучения в профессиональных образовательных организациях СПО, по теме: «Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников».

Преимуществом такой презентации в том, что начать свой урок можно с любого этапа: проверки домашнего задания, нового материала, практической работы, закрепления. Все записи на этом слайде активны, благодаря гиперссылкам. Пройдя один из этапов урока,

мы снова возвращаемся к основному слайду, нажимая на одну из управляющих кнопок-




«домой» .

Слайд 1

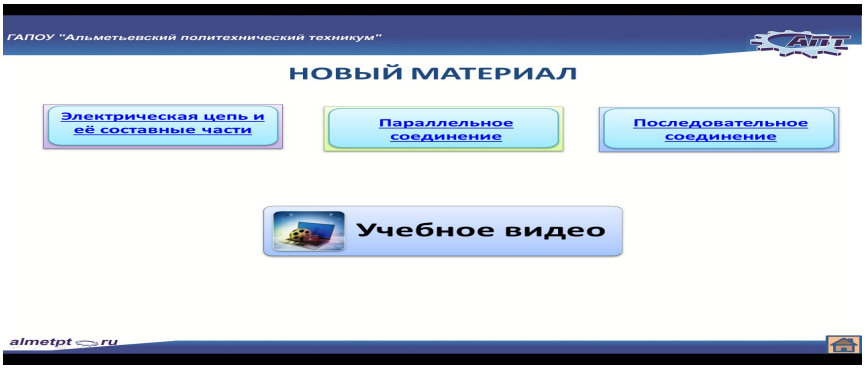
Наполняемость слайдов может быть разнообразна:

1. Использование интерактивных элементов. Например, для проверки домашнего задания можно использовать таблицу с утверждениями, при нажатии на правильный ответ высвечивается зеленый кружок, если ответ не верный, то красный кружок.




Слайд 2

2. Иллюстративный опорный конспект, а также анимации и видеофрагменты. Как это видно на слайде 3.




Слайд 3

3. Включение большого количества задач по физике. Здесь же можно проверить правильность решения. Например, на слайде 4 мы видим, что можно разобрать и обсудить решение шести задач.




Слайд 4

Главное достоинство такого ИК - его интерактивность, все обучающие материалы находятся в одном месте, причем студенты могут открыть их в любом для себя порядке и открывать только интересующие его материалы. Использованием интерактивных элементов можно решить одну из ключевых проблем образования — привлечь внимание студентов, заинтересовать их и вовлечь в активную познавательную деятельность. Таким образом, используя на уроках интерактивный плакат, преподаватель обеспечивает достаточно высокий уровень наглядности учебного процесса. Данный электронный ресурс можно применять и при дистанционном обучении, при создании проектной деятельности, внеклассного мероприятия. Причем, интерактивный плакат может быть собран преподавателем из отдельных презентаций студентов.

**Список использованной литературы**

1. http://didaktor.ru/texnologiya-konstruirovaniya-interaktivnogo-plakata/

УДК 159.9

## ПРОБЛЕМА ИССЛЕДОВАНИЯ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В ПЕДАГОГИКЕ

**Смеянов Александр Геннадьевич**
ВУНЦ ВВС «ВВА имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», г. Воронеж

Вопросы исследования психолого-педагогической компетентности различных субъектов образовательного процесса на сегодняшний день приобретают чрезвычайную важность. В условиях распространения новой короновирусной инфекции и перехода на дистанционное обучения всей системы средней и высшей школы обозначилась проблема повышения уровня педагогического профессионализма в подобных нестандартных и экстремальных ситуациях. Высшее руководство страны, как и профессиональное и научное педагогическое сообщество все чаще говорят о невозможности замены личности педагога на электронное обучение. Это связано с тем, что лишь человек наделен не только

информационной составляющей по предмету, но и психолого-педагогической компетентностью. Она базируется на высоком уровне профессиональной подготовленности специалиста и потребности его в постоянном саморазвитии. Очевидно, что данные качества присущи лишь человеку. Таким образом, изучая проблему выявления основных компонентов психолого-педагогической компетентности, современных взглядов исследователей на ее понимание и особенности формирования, специфики реализации и проявления в образовательной деятельности, разработки способов и моделей ее развития, возможно достигнуть высоких результатов педагогической деятельности в постковидном обществе.

В современных исследованиях большое внимание уделяется проблеме изучения психолого-педагогической компетентности педагогов высшего образования. Ее относят к обязательной составляющей общей профессиональной компетентности педагога высшей школы, а с целью ее формирования и развития предлагается использование разнообразных психологических технологий профессионального самосовершенствования. Решение подобных задач предполагает профессиональную готовность преподавателей вузов к выстраиванию такого образовательного процесса, который позволяет воспитать человека нового типа, способного проявлять инициативу, быстро адаптироваться к изменяющейся реальности, брать ответственность за себя и общее дело, сочетать амбициозность и гуманизм. Однако большинство из них придерживается авторитарного стиля воспитания, который исключает достижение обозначенных целей. В связи с этим особое внимание ученых занимает вопрос содержания профессиональной деятельности педагогов высшей школы. Ряд ученых включают в него собственно преподавание, коммуникативные способности, личностные качества, психологические особенности педагога. Л. А. Золотовская отмечает именно психологическую сторону как обязательную часть педагогической деятельности [2]. Другими словами, высокопрофессиональный педагог вуза должен обладать определенными психологическими особенностями, которые включены в общую структуру его деятельности, т.е. сформированной психолого-педагогической компетентностью. Этот тезис находит свое отражение в различных определениях психолого-педагогической компетентности.

А. К. Маркова считает, что она включает в себя не только объективно необходимые знаний и умения педагога по предмету, но и умение психологически воздействовать на образовательный процесс [4].

Е. В. Попова подчеркивает интегральный характер психолого-педагогической компетентности, но акцентирует внимание на значимой роли психологических характеристик личности педагога, которые расширяются за счет умений («техник»). В

формировании психолого-педагогической компетентности педагога основанное значение отводится совершенствованию его личности [5].

Н. В. Андронова рассматривает психологическую компетентность преподавателя как обязательный элемент любой помогающей профессии, который всегда преломляется спецификой содержания каждой из них. Таким образом, она входит в общую психолого-педагогическую культуру человека, составляя его профессионализм и являясь уникальным личностным инструментом [1].

Таким образом, обобщая, можно сказать, что психолого-педагогическая компетентность интегрирует знания, методическую подготовку, навыки практической деятельности, психологические особенности и качества личности, что в совокупности позволяет педагогу высшей школы эффективно осуществлять свои профессиональные обязанности.

Изучая психолого-педагогическую компетентность, одни исследователи больше внимания уделяют общим и специальным знаниям педагога, другие – овладению профессиональными навыками, третьи – расширяют спектр требуемых знаний и умений за счет некоторых психологических характеристик, четвертые дифференцируют в содержании профессиональной компетентности педагога личностные характеристики. При очевидной разнице в представлениях о содержании психолого-педагогической компетентности для них является общим включение в ее структуру знании и умений; понимание психологической компетентности в качестве условия профессионализма педагога.

Многие авторы отмечают присутствие в структуре психолого-педагогической компетентности знаний, умений и реальных действий педагогического воздействия. Так, Н. В. Кузьмина выделяет следующие компоненты психолого-педагогической компетентности: дифференциально-психологический (знания возрастных норм при овладении учебным материалом учащимися), социально-психологический (умения налаживать коммуникацию в системах «ученик-группа» и «ученик-педагог»), аутопсихологический (знания и умения ограничивать или использовать свои психологические особенности в профессиональной деятельности) [3].

Педагог вуза со сформированной психолого-педагогической компетентностью может не только перестроить и преобразовать собственную систему знаний, но и достигнуть такого же результата с обучающимися. В этом случае овладение знаниями становится способом самосовершенствования и приобретения психолого-педагогической компетентности учащимися, в основе которых лежит целенаправленная деятельность педагога. По мнению Г. С. Сухобской, это происходит, если преподаватель воздействует на учащихся так, что они

становятся активными субъектами познавательной деятельности, способными к проектированию процесса познания, вовлеченными в полезные формы деятельности [6].

Н. В. Андронова в структуре психолого-педагогической компетентности преподавателя выделяет интеллектуальный и практический компоненты. К первому относятся знания о психологических закономерностях развития и психолого-педагогических механизмах воздействия. Ко второму – умения и навыки, проявляющиеся в психолого-педагогической деятельности [1].

Таким образом, анализ литературы показал, что понятие и структура психолого-педагогической компетентности преподавателя вуза разрабатываются различными учеными. Однако, общим для всех является рассмотрение данного феномена как совокупности психолого-педагогических знаний и умений, лежащих в основе эффективного выстраивания системы педагогического воздействия на образовательный процесс. В структуру психолого-педагогической компетентности преподавателя высшей школы входят представления о возрастных, индивидуальный, личностных особенностях обучающихся, методическая подготовка, коммуникативные навыки, а также практические навыки реализации знаний в реальных педагогических условиях.

**Список использованной литературы**

1. Андронова Н. В. Умение разрабатывать психолого-педагогические рекомендации как компонент психологической компетентности учителя : автореф. дис. на соиск. учен. степ. к.психол.н. спец. 19.00.07 / Н. В. Андронова. Казань, 2000. 16 с.

2. Золотовская Л. А. Психолого-педагогическая компетентность как условие профессионализма педагога высшей школы / Л. А. Золотовская // Социально-гуманитарные знания. 2010. № 6. С. 108–115.

3. Кузьмина Н. В. Педагогическое мастерство учителя как фактор развития способностей учащихся / Н. В. Кузьмина // Вопросы психологии. 1984. № 1. С. 20–26.

4. Маркова А. К. Психология профессионализма / А. К. Маркова. М.: Междунар. гуманитар. фонд «Знание», 1996. 308 с.

5. Попова Е. В. К проблеме психолого-педагогической компетентности / Е. В. Попова // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. 2002. № 2. С. 41–43.

6. Сухобская Г. С. Творческий потенциал учителя и его потребности в психолого-педагогических знаниях / Г. С. Сухобская // Профессиональные требования учителя в психолого-педагогических знаниях. М., 1987. С. 3–9.

УДК 37

# СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВОСПИТАНИЯ

**Софронова Арина Владимировна**
(научный руководитель Зарипова Г.Д. канд. экон. наук)
ГАПОУ «Чистопольский многопрофильный колледж», г. Чистополь

Наше будущее во многом зависит от молодого рабочего, который выступает реализатором разных благ, профессионалом участвующим в повышении культурного уровня Российской Федерации.

Степень освоения профессиональных знаний и навыков указывает на общественную защищенность личности, реализацию поставленных им целей, утверждение своих позиций в социуме и возможность осуществления предпринимательской деятельности в перспективе. Современный работник оценивается не только по качеству имеющихся у него знаний, здесь существенное место отводится также его профессиональной культуре и уровню воспитания в целом.

Совершенствование деятельности кадров, задействованных в процессе воспитания, выступает основным условием реализации поставленных целей по организации и развитию уровня воспитания молодежи в стране. Правительством Российской Федерации в мае 2015 года была установлена Стратегия развития воспитательной работы до 2025 года [4, с. 89].

Данная Стратегия имеет цель обеспечения соответствия степени развития социума и профессиональной компетентности педагогических работников. Принятые материалы в виде проектов, приказов, программ, доказывают значимость воспитательной работы на современном этапе образования.

Старые идеологии «советского» типа воспитания оказались не приемлемыми в двадцать первом столетии. Однако на место разрушенной воспитательной системы не пришла новая более эффективная модель. Педагоги находятся в замешательстве, систематическом поиске верных, результативных и эффективных методов, форм воспитания современного молодого поколения. Повсеместное нарушение старых норм, требований, правил поведения, законов, прав и принципов приводит к росту преступности в обществе. Молодые люди не уверены в своих силах, отсутствует стабильность и конкретика в области трудоустройства после завершения учебного заведения. Выпускник не готов индивидуально решать все те вопросы, которые стоят перед ним.

Молодой специалист как показывают исследования, не в состоянии оперативно ориентироваться в социальной, экономической, правовой, культурной и рыночной среде страны. Это подтверждает не только семья человека, но и педагоги, а также само население.

В настоящее время ряд психологов столкнулись с острой проблемой отсутствия четкой концепции воспитания. Еще древнегреческий ученый Аристотель говорил о необходимости существования слаженной системы воспитательной работы в стране и государстве. Так как органы высшей власти имеют одну конечную цель, то и воспитание должно подчинять указанному принципу единства. Оно не может быть частным, раздробленным для отдельных групп процессом. Воспитание в любой стране должно осуществляться в единстве и согласованности его элементов.

В конце прошлого столетия появились условия для разработки отдельных авторских программ в области воспитания подрастающего поколения, которые базировались прежде всего на демократических положениях.

С 1996 года воспитание в Российской Федерации начинает развиваться в рамках вариативного образования. Для данного периода истории были характерны следующие основные позиции воспитательной системы:

-акцентирование внимания обучающихся на знаниях о человеке, каждая дисциплина преследовала гуманитарные цели, которые были направлены на оказание помощи в поиске правильных вариантов решения жизненных проблем;

-скрещивание двух процессов (воспитание должно обучать, а образование воспитывать);

-цель воспитания – это развитие человека, его личностных характеристик и индивидуальности;

-формирование ответственности в человеке (умения отвечать за свои действия и поступки);

-развитие воспитания даже в малых общественных пространствах;

-ориентация учеников на вечные ценности всего человечества (дети, мир, семья, счастье, знание и др.);

-создание условий для разработки индивидуальных вариантов воспитания ребенка (повышение уровня умений, навыков и знаний педагогов, психологов, воспитателей, социальных педагогов, педагогов – организаторов и др.);

-формирование у ребенка четкой гражданской позиции, желания участвовать в разных общественных объединениях, клубах, досуговых учреждениях [1, с. 42].

Во многом целостности и единству процесса обучения и воспитания в Российской Федерации содействовала организация системы дополнительного образования в школах. Это разные кружки, секции, клубы по интересам.

Основная идея воспитательной работы в разные периоды развития образовательной системы страны всегда опиралась на формирование в подрастающем поколении правильных профессиональных качеств.

Это воспитание желания трудиться, быть полезным для общества и получение удовлетворения от процесса трудовой деятельности. Прогрессивное развитие социума любого государства, невозможно представить без развития производства, основным двигателем которого является трудовой потенциал страны, кадры, рабочая сила.

Невозможно оторвать труд от профессии человека. Профессия – это та область, в которой человек совершенствуется в течении жизни, можно сказать это его мир, жизнь и источник доходов. Любая профессия требует от человека целого ряда качеств, без наличия которых он не может отнести себя к профессионалам.

Профессионально воспитание — это есть формирование у обучающихся умений, навыков и знаний в сочетании с их профессиональными качествами. А.С. Болотова утверждает, что воспитание нельзя рассматривать в отрыве от профессиональной подготовки.

Профессиональное воспитание подразумевает воздействие на моральные принципы человека, его этические и нравственные нормы поведения, личностные качества, ценности, убеждения и идеалы. На современном рынке труда востребованы специалисты профессионалы в своем деле. Все это требует такой постановки воспитательной системы, которая будет направлена на формирование у человека чувства порядочности, ответственности, справедливости, личного достоинства.

В истории педагогической науки мало работ посвященных вопросам профессионального воспитания. Чаще рассматриваются проблемы школьного и дошкольного воспитания, воспитания студентов ВУЗов, а профессиональные училища, техникумы и колледжи всегда остаются в стороне [5, с. 68].

На наш взгляд профессиональное воспитание должно быть ориентировано на социальную адаптацию учащихся. Адаптация в обществе предполагает контакт человека с определенной группой, которая приводит к согласованию общих интересов указанных сторон.

На практике А.И. Ермилова различает следующие виды адаптационных процессов:

-обновление среды, где для достижения поставленных целей, человек использует новые формы и направления деятельности;

-подчинение среде, здесь личность полностью принимает сложившиеся в ходе истории нормы и правила поведения в обществе;

-мятеж, бунт, личность выдвигает новые цели, категорически отказываясь принимать уже существующие нормы и методы.

Социальная адаптация в обществе протекает благоприятно при существовании специальных условий для этого в виде непрерывного саморазвития, тесного сотрудничества личности и окружающей среды, стабильной творческой деятельности.

Цель профессионального воспитания заключается в становлении работника профессионала. При этом в ряде случаев само определение профессионального воспитания, следует понимать как адаптацию специалиста к выбранной им профессиональной среде. Объектом воспитания здесь являются студенты профессиональных учебных заведений.

Профессиональное воспитание выступает составной частью общего воспитания человека, хотя в настоящее время данному определению уделяется недостаточное количество внимания.

Во многом это связано с тем, что определение «профессиональное воспитание» часто приравнивают к термину «трудовое воспитание подрастающего поколения». На процесс общественного воспитания детей в ходе истории влияли разные факторы и условия. Однако подготовка будущих работников к труду, всегда являлось необходимым условием развития любого социума. Через трудовое воспитание человек усваивает накопленный опыт труда, а также знания и умения в данной области, самореализуется и развивает свои возможности.

А.А. Коновалов рассматривает основные компоненты трудового воспитания. Кроме практической подготовки к труду сюда входит эстетическая подготовка (потребность в качественном, красивом выполнении работы), физическая и психическая подготовка к труду (развитие своих способностей и возможностей), а также социальная, волевая, нравственная подготовка к будущей профессиональной деятельности.

Реализация на практике указанных выше функций возможна при соблюдении следующих условий:

-подготовка к творческому труду;

-формирование ответственного гражданина – труженика;

-связь трудового воспитания с экономическими, социальными и политическими условиями [3, с. 117].

Уровень профессиональной культуры подрастающего поколения прямо влияет на развитие общества, его экономику, безопасность и процветание. Все это приводит к тому, что профессиональное воспитание с одной стороны рассматривается как педагогическая деятельность, а с другой выступает отдельным видом общественного явления.

Мотивационный компонент профессионального воспитания показывает сочетание профессиональных интересов человека с его убеждениями, идеалами, ценностями. Целевой

компонент профессионального воспитания, показывает главную идею осуществления данного процесса (воспроизводство потенциала страны и его культуры). Основным компонентом профессионального воспитания остается педагогический компонент, который рассматривает образовательный процесс как целостную систему воспитания личности будущего специалиста. Также принято выделять культурологический, психологический и социально – экономические компоненты профессионального воспитания обучающихся.

Профессиональное и трудовое воспитание имеет ряд общих задач, методов, целей и форм воздействия на учащихся. Можно сказать, что профессиональное воспитание основано на трудовом воспитании и является его продолжением.

Как правило трудовое воспитание в условиях школы заканчивается «профессиональной ориентацией» ученика, а профессиональное воспитание здесь только начинается. Успешность профессионального воспитания зависит от совпадения личностных, общественных, производственных, культурных, экономических аспектов с воспитанием, производством, включая также внешнюю среду, которая в совокупности воздействует на результат всей деятельности.

Современное профессиональное воспитание преследует цель воспитания специалиста интегрированного типа, который может овладеть еще и смежными профессиями. На первом этапе профессионального воспитания происходит профессиональная ориентация ученика, затем идет его профессиональное самоопределение (второй этап). Третий этап выступает в виде ученического труда, овладение профессиональным мастерством. Заключительным этапом профессионального воспитания и становления является профессиональное совершенствование, переподготовка специалиста, развитие его компетентности, повышение занимаемой должности.

Профессиональное воспитание опирается на ряд принципов:

-принцип целостности;

-принцип структурности;

-принцип связи и коммуникативности;

-принцип управляемости [2, с. 207].

Таким образом, профессиональное воспитание выступает целенаправленной деятельностью по формированию специалиста успешно конкурирующего в сложившихся условиях современного общества. Профессия – это та область, в которой человек совершенствуется в течении жизни, можно сказать это его мир, жизнь и источник доходов. Профессиональное воспитание выступает составной частью общего воспитания человека, хотя в настоящее время данному определению уделяется недостаточное количество внимания.

Во многом это связано с тем, что определение «профессиональное воспитание» часто приравнивают к термину «трудовое воспитание подрастающего поколения».

**Список использованной литературы**

1. Крылова В.Д. Профессиональное становление личности / В.Д. Крылова. Саратов: Изд – во Феликс, 2020. 58 с.

2. Леонтьев Б. Проблемы рынка труда и безработица / Б. Леонтьев // Обучение и развитие. 2018. №12. С. 207.

3.Мухина В.С. Воспитание и обучение в условиях профессионального техникума / В.С. Мухина. Воронеж: Изд–во Академия, 2017. 456с.

4. Носков С. Маркетинговая деятельность предприятий торговли / С. Носков // Технологии в образовании. 2019. №9. С. 109.

5. Румянен А. А. Основы воспитания / А. А. Румянен. Казань: Изд-во Восход, 2018. 120 с.

УДК 377.031

## ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ

**Староверова Екатерина Владимировна**
ГАПОУ «Казанский энергетический колледж», г. Казань

ЮНЕСКО назвала А. Макаренко, наряду с М. Монтессори, педагогами, заложившими фундамент современного представления о воспитании. В нашем колледже функционирует студенческое экологическое сообщество «Экоромашки», при работе которого мы используем некоторые принципы деятельности А. Макаренко, названные исследователями в области педагогики «золотыми правилами»:

«Ваше собственное поведение – главное в воспитании». Цель всей работы – воздействие на чувства, разум, выработка жизненной позиции. Главным примером в этом являются педагоги и родители, которых мы привлекаем для совместной деятельности. Это повышает эффективность обучения, сближает подростков с родителями.

«Воспитание требует самого серьезного тона, самого простого и искреннего». На основании этого развиваются и закрепляются навыки общения, умения отстаивать свою точку зрения, умения анализировать острые проблемные вопросы. Вырабатывается диалектическое мышление, идет знакомство с методами науки, приобретаются знания, умения, навыки, необходимые в будущем, осваиваются коммуникативные навыки, наиболее полно раскрываются индивидуальные качества.

«Воспитательная работа есть прежде всего работа организатора». В деле воспитания подрастающего поколения не существует мелочей. Для разумного воспитания необходимо продуманное использование времени.

«Не навязывайте свою помощь, но всегда будьте готовы помочь». На протяжении всей работы над любым проектом должны соблюдаться принципы сознательности, активности и принцип индивидуализации стиля. Преподаватель мотивирует, наблюдает за работой студентов, направляет их деятельность, оказывает необходимую помощь, не допускает пассивности участников. На защите работ выполняет роль рядового участника, задает вопросы, оценивает качество, креативность проекта, добросовестность выполнения работы. Но помощь не должна быть навязчивой и утомительной. На протяжении всей работы важна самостоятельность выполнения, преподаватель не должен вмешиваться без крайней необходимости.

«Научить ребенка любить невозможно без воспитания человеческого достоинства». В наше сообщество привлекаются самые разные студенты, признается самоценность каждой отдельной личности.

В связи с нашим кредо («Экологический манифест» по Н. Реймерсу), мы привлекаем студентов колледжа к работе, посвященной сохранению Природной среды, научно-исследовательской деятельности, конкурсам декоративно-прикладного искусства, направленных на воспевание Земной красоты. Работа проводится по трем крупным блокам:

1. Организация и проведение конкурсов декоративно-прикладного искусства: конкурсы и выставки поделок из природных материалов, конкурсы и мастер-классы экологического hand-made из бросового материала, конкурсы и выставки рисунков о Природе, литературно-художественные выставки, конкурсы сочинений и эссе о Природе.
2. Организация природоохранных и культурно-массовых мероприятий: проведение субботников и средников, сбор макулатуры, сбор кормов для приюта бездомных животных, создание и развешивание скворечников и кормушек, проведение квестов, экскурсий, олимпиад и игр на экологические темы.
3. Осуществление научно-исследовательской деятельности. За время существования сообщества были созданы работы, которые прошли аппробацию на многих республиканских и всероссийских конференциях и заняли призовые места.

Основной проблемой педагогической теории и практики А. Макаренко является коллективное воспитание. По его мнению, детский коллектив должен иметь цель, всеобщую для всех, осуществлять разные виды деятельности и должен быть орган, который бы направлял работу и жизнь коллектива. По достижении одной цели, ставится другая и так

далее. Самое главное – увлечь общей целью для достижения определенного результата, принимать общие усилия. Все это происходит в радостной атмосфере общения.

Работа сообщества предусматривает продуманное, обоснованное сочетание методов, форм, средств обучения и воспитания. Данная деятельность может являться методом обучения или организационной формой обучения. Осуществляется в виде внеурочной или урочной деятельности, как вид самостоятельной работы или как представление итоговой работы по дисциплине.

В результате использования правил А. Макаренко происходит развитие познавательных навыков студентов, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве и, в конечном счете, происходит развитие критического мышления.

В результате индивидуальной и групповой работы во внеурочное время повышается интерес к изучению дисциплин, развиваются познавательные способности студентов, что в конечном счете, приводит к улучшению результатов обучения.

Воспитание, по А. С. Макаренко, это искусство, а по тому оно служит средством самовыражения человека во всех его измерениях, помогает раскрывать внутренний мир и воспитуемого, и воспитателя.

Будущий специалист, который получает полноценное образование, это специалист, обладающий высокой экологической культурой. Экологические проблемы в настоящее время занимают большое место в духовной жизни нашего общества. Но отношение к ним до сих пор неоднозначное: от экологического оптимизма через экологический пессимизм, вплоть до экологического нигилизма. Вокруг экологических проблем создается нездоровая ситуация, когда о них с пафосом рассуждают дилетанты, их используют в политических целях.

Выделяют четыре типа экологического сознания. Первый характеризуется встревоженностью за настоящее и будущее. Носители сознания этого типа осознают всю серьезность проблем, готовы предпринимать всевозможные действия и платить за экологические мероприятия. Личности второго типа осознают важность сложившейся ситуации, но не готовы что-либо предпринимать и платить из своего кармана. Третий тип разделяет озабоченность за все происходящее, но они надеются на лучшее, предпринимать ничего не желают. Люди четвертого типа – личности с низкой социальной ответственностью, с неразвитой экологической культурой, которых не волнует все происходящее в природной среде и никаких проблем они не видят и замечать не желают [1, с. 61-62].

Внеурочная деятельность в плане образования и воспитания экологической культуры, экологически ответственного поведения, включает в себя целостную систему знаний о природной среде, развитие экологического мышления, культуры сопереживания, сочувствия.

Таким образом, формируется экологическое воспитание, сопровождаемое сознательным отношением ко всему, что тебя окружает, направленным на охрану и рациональное использование природных ресурсов.

**Список использованной литературы**

1. Баканина Ф. М. Современные проблемы экологии. М.: Просвещение, 1997. 94 с.

УДК 66.0

# РЕЗУЛЬТАТЫ ВОДОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ НА ЗАЛЕЖАХ БОБРИКОВСКОГО ГОРИЗОНТА РОМАШКИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

**Старшов Михаил Иванович**
канд. тех. наук, Бугульминский филиал ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» г. Бугульма
**Старшов Никита Михайлович**
главный эксперт ООО «Сибур» г. Москва
**Малыхин Владимир Иванович**
сотрудник ООО «Региональный научно – технологический центр Урало – Поволжья», г. Бугульма

На Ромашкинском месторождении в отложениях бобриковского горизонта насчитывается 14 залежей нефти. Для них характерна резкая фациальная изменчивость разреза, размыв отдельных пачек, переслаивание в различных сочетаниях песчано - алевролитовых и глинистых слоев и пластов. Ввод в разработку залежей нефти бобриковского горизонта начат в 1972 году. В настоящее время разбурены и введены в разработку 11 залежей нефти. Средние значения пористости по этим залежам составляют 21,9'%, нефтенасыщенности - 0,792, проницаемости - 0,867 мкм$^2$. Толщина бобриковских песчаников подвержена значительной изменчивости, без какой-либо четко выраженной закономерности на небольших участках, соразмерных с расстоянием между скважинами. Эффективная нефтенасыщенная толщина по залежам равна в среднем 3,5 м, изменяясь от 0,8 до 12 - 20 м. Нефти бобриковского горизонта относятся к группе высокосернистых, смолистых и парафинистых нефтей. Массовое содержание общей серы изменяется от 1,3 до 3,4 *%,* асфальтенов - от 2,9 до 12,3 *%,* среднее 5,9 *%,* парафинов - от 1,3 до 7,1 %**,** среднее 3.6 %, смол - от 16,0 до 30,4 %. среднее 22,5 %**.**

Плотность пластовой нефти изменяется от 841 до 940 кг/м$^3$ (среднее значение 876 кг/м$^3$). Вязкость пластовой нефти изменяется от 10,3 до 83,0 мПа с (среднее значение 29,5

мПа с) [1].

Разработка залежей высоковязких нефтей бобриковского горизонта характеризуется снижением добычи нефти и увеличением отбора попутно добываемой воды, что приводит к пропорциональному росту темпа обводнения единицы продукции, что Б свою, очередь обуславливает значительное увеличение объемов проводимых ремонтов скважин, связанных с водоизоляционными работами (ВИР).

Наиболее широко применяется в качестве закупоривающего материала при выполнении ВИР кремнекислый натрий (силикат натрия), часто называемый жидким стеклом,

В ООО «РНЦ «Урал – Поволжье» разработана и успешно внедряется на месторождениях ПАО «Татнефть» технология применения модифицированных силикат – гелевых составов (МСГС). Технология предназначена для ограничения притоков закачиваемых контурных подошвенных и пропластовых вод любой минерализации и опресненных вод, изоляции заколонных перетоков в нефтедобывающих скважинах, а также может применяться для изоляции заколонных перетоков и выравнивания профилей приемистости в нагнетательных скважинах.

Технология основана на приготовлении и порционно-последовательной закачке чередующихся между собой оторочек водоизолирующего состава - дисперсии древесной муки в водном растворе силиката натрия и водного раствора соляной кислоты, применяемого в качестве гелеобразователя (руководящий документ РД 39-0147585-195-99) [2].

Работы по технологии МСГС на залежах бобриковского горизонта проводятся с 1996 г. Проведены обработки 89 добывающих скважин в НГДУ «Джалильнефть» (успешность работ - 93 %) и 33 скважин в НГДУ «Лениногорскнефть» (успешность работ - 90 %).

Среднесуточный прирост добычи нефти по 103 эффективным скважинам составил 2,3 тонны. Обводненность продукции скважин до обработки составляла в среднем 96,5 %, после обработки снизилась и составила в среднем 73,5 % (в отдельных скважинах - от 12,5 до 46,4 %).

За весь период эксплуатации этих скважин дополнительно добыто 64842 тонны нефти или 630 на одну скважино-операцию. Достигнуто суммарное ограничение отбора попутно добываемой воды в количестве 519618 тонн, кратность снижения отбора воды при добыче 1 тонн нефти колеблется в пределах 1,5-110. Следует отметить, что более 30% обработанных скважин расположены в водо-нефтяных зонах.

Технология ограничения водопритоков составами на основе гипана и жидкого стекла, разработанная ВНИИнефтью, применяется с 1984 г. По данной технологии обработана 31 добывающая скважина, эксплуатирующая бобриковский горизонт Ромашкинского месторождения (в НГДУ «Джалильнефть» - 30 скважин, в НГДУ «Лениногорскнефть» - 1

скважина). Успешность водоизоляционных работ составляет 93%. Дебиты нефти до обработки составляли от 0,1 до 1,6 т/сут., после обработки усредненные показатели дебита нефти (за время продолжительности эффекта) выросли и составили от 0,6 до 9,2 т/сут. [3]. Прирост суточной добычи нефти по обработанным скважинам составляет в среднем 2,6 тонн. Обводненность продукции скважин до обработки составляла от 88,8% до 99,2%, после обработки снизилась и находится в пределах 38,8 – 92,1%. За период эксплуатации по 27 скважинам дополнительно добыто 34667 тонн нефти или 1284 тонн в среднем на скважину. Ограничение отборов попутно добываемой воды составляет 188535 тонн. Дополнительная добыча нефти на 1 тонн основного реагента (силиката натрия) составила в среднем 76,5 т., ограничение отбора воды – 416 тонн.

Таким образом, вышеописанные технологии успешно применяются на залежах бобриковского горизонта Ромашкинского месторождения. Продолжительность технологического эффекта составляет от 6 до 56 месяцев.

Проведенные промысловые работы и их анализ доказывают целесообразность, перспективность и высокую технологическую эффективность технологии ограничения водопритоков с применением МСГС и гипано-силикатных композиций в нефтяных скважинах на залежах бобриковского горизонта Ромашкинского месторождения.

**Список использованной литературы**

1. Геология, разработка и эксплуатация Ромашкинского нефтяного месторождения/ Муслимов Р.Х., Шавалеев А.М., Хисамов Р.Б., Юсупов И.Г. М.:ВНИИОЭНГ, 2005. 490 с.

2. РД 39-0147585-195-99. Инструкция на технологию применения модифицированных силикат-гелевых составов для проведения водоизоляционных работ на залежах бобриковского горизонта: Утв. ОАО «Татнефть»; Введ.01.01.2000 г. Бугульма: РНТЦ ОАО ВНИИнефть, 1999. 12 с.

3. РД 39-1-1283-88. Комплексная технология воздействия на призабойную зону скважин с целью ограничения отборов воды: Утв. МНП; Введ. 10.04.85. М.: ВНИИ. 1988. 28 с.

УДК 004

## ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ПРИМЕР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕЙСТВЕННОСТИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ПАРАДИГМЫ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

**Сумарокова Юлия Борисовна**
ГАПОУ «Казанский энергетический колледж», г. Казань

Повышение качества образования является одной из актуальных проблем мировой и отечественной педагогической науки, и практики.

Современный период развития образования характеризуется обновлением всех аспектов образования, отражающего изменения культуры, науки и техники и ориентированного на использование достижений информатизации общества и развития новых наукоемких технологий. Проведение реформы в сфере образования нацелено на создание оптимальных условий для формирования целостной личности выпускника, компетентного не только в своей профессиональной сфере, но и в смежных дисциплинарных областях знаний. [1,с.2]

Междисциплинарные связи являются в настоящее время особенно актуальными для проектирования учебного процесса в формате компетентностного подхода, поскольку формирование поставленных во главу угла компетенций во всех Федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС) третьего поколения может осуществляться не одной, а несколькими дисциплинами рабочего учебного плана (РУП) основной образовательной программы (ООП). Междисциплинарный синтез знаний, умений и навыков, обучающихся является также необходимым в связи с тем, что учебные программы всех направлений подготовки становятся более практико-ориентированными. [1,с.5]

Формирование личности конкурентоспособного выпускника технического ССУЗа начинается с работы по осуществлению связей теории и практики уже при изучении программ общеобразовательного цикла, а продолжается при изучении программ профессиональных модулей и закрепляется при прохождении практики по изучаемой специальности. В зависимости от времени изучения материала могут быть использованы различные междисциплинарные связи. Здесь необходима совместная деятельность учителя-предметника, учителя специальных дисциплин и мастера производственного обучения.

Казанский энергетический колледж готовит будущих специалистов для электроэнергетической отрасли, поэтому программы профессиональных модулей базируются на основных разделах дисциплины общеобразовательного цикла «Физика» и тесно с ней взаимодействуют на протяжении всего учебного процесса. Для подготовки будущего техника-электрика по специальности «Электрические станции, сети и системы» основополагающим является раздел физики «Электродинамика», в котором на первом курсе студентами изучаются темы: электрическое поле, постоянный ток, переменный ток, магнитное поле, электромагнитная индукция. На основных законах физики основывается работа силового и коммутационного электрического оборудования, например, синхронных генераторов, силовых и измерительных трансформаторов, выключателей и разъединителей,

которое студенты изучают на третьем и четвертом курсах колледжа и эксплуатировать которое предстоит им в своей дальнейшей профессиональной деятельности. Это предшествующая междисциплинарная связь программы профессионального модуля (ПМ) «Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем» с дисциплиной «Физика». В процессе изучения программы профессионального модуля также можно проследить прямую и сопутствующую междисциплинарные связи. Сопутствующая связь, когда темы на уроках физики и темы в разделах ПМ совпадают по своему содержанию, например, по физике – «Переменный ток», по ПМ – «Трехфазное короткое замыкание». Не менее важным в связи физики и разделов ПМ является выбор и использование единиц измерения при выполнении практических расчетов, курсового и дипломного проектов, когда существует прямая междисциплинарная связь.

Теория междисциплинарных связей (МДС) в среднем профессиональном образовании получила развитие за счет обоснования происходящего на современном этапе перехода от преобладавших ранее бинарных МДС смежных дисциплин к междисциплинарной триаде, универсальным компонентом которой является информационная или компьютерная составляющая, которая реализуется при обучении студентов ССУЗа в компьютерной обучающей среде. [1,с.12]

Именно достижения компьютерной техники обеспечивают действенность междисциплинарной парадигмы на современном этапе.

Остановимся на формировании профессиональных компетенций с учетом информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в ходе учебного процесса при реализации программы профессионального модуля «Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем».

Результатом освоения программы профессионального модуля (ПМ) является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями.

Профессиональные компетенции, которые студенты должны освоить после изучения программы модуля, это:

1. Проводить техническое обслуживание электрооборудования.
2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования.
3. Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования.
4. Проводить наладку и испытания электрооборудования.
5. Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования.
6. Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование.

Информационная составляющая присутствует в модуле в общих компетенциях:

ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Очевидно, что без освоения информационно-коммуникационных технологий в настоящее время практически невозможно и освоение основных профессиональных компетенций будущего конкурентоспособного специалиста, т.к. применение информационных технологий (ИТ) позволяет формировать наиболее разносторонние профессиональные компетенции с более глубокими знаниями.

При подготовке будущего специалиста-энергетика необходимо учитывать важные особенности электроэнергетического производства. Это такие особенности как непрерывность, бесперебойность и абсолютное совпадение во времени процессов производства и потребления электрической энергии. В связи с этим возникает проблема визуализации происходящих физических и механических процессов. Студентам практически невозможно заглянуть внутрь бака силового трансформатора, снять кожух с работающего синхронного генератора, увидеть образование электрической дуги между контактами выключателя на реальных энергообъектах, находящихся под высоким напряжением, опасным для жизни.

Применение информационных технологий позволяет решать эту проблему и открывает новые возможности использования компьютера не только как источника учебной информации, но и в качестве наглядного пособия, тренажера, средства диагностики и контроля режимов работы основного и вспомогательного электрооборудования, повышая при этом уровень и качество усвояемости учебного материала и делая его более наглядным.

Рассмотрим на конкретном примере как формируются указанные в ФГОСе умения в рамках реализации программы ПМ «Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем» с применением компьютерной обучающей среды.

Таблица 1

Практическое применение информационно-коммуникационных технологий при формировании у студентов профессиональных умений

| ФГОС | Раздел ПМ |
|---|---|
| Умения | Умения + ИКТ |
| – выполнять осмотр, проверять работоспособность, | -выполнять осмотр с применением видеоматериалов с проигрывателями Media Player |

| | |
|---|---|
| определять повреждения и оценивать техническое состояние электрооборудования; | Classic, Windows Media, проверять работоспособность с помощью компьютерного моделирования в среде программирования Lab View, определять повреждения и оценивать техническое состояние электрооборудования с помощью компьютерной диагностики среде программирования Lab View; |
| – обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей; | - обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей с помощью компьютерных тренажеров в среде программирования Lab View; |
| – выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования; | - выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования с помощью поэтапной компьютерной сборки оборудования в среде программирования Lab View; |
| – проводить испытания и наладку электрооборудования; | - проводить испытания и наладку электрооборудования с моделированием электрических испытаний в среде программирования Lab View; |
| – восстанавливать электроснабжение потребителей; | -восстанавливать электроснабжение потребителей методом моделирования аварийных ситуаций в среде программирования Lab View; |
| – составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования; | - составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования с использованием текстовых программ Word, Excel и электронной системы нормативно-технической документации Техэксперт; |
| – проводить контроль качества ремонтных работ; | - проводить контроль качества ремонтных работ при помощи виртуальных измерительных приборов и компьютерного тестирования в среде программирования Lab View; |
| – проводить испытания отремонтированного электрооборудования; | - проводить испытания отремонтированного электрооборудования с моделированием испытаний в среде программирования Lab View. |

Из таблицы наглядно видно, как при освоении программы профессионального модуля студенты совершенствуют свои знания и умения, а также развивают компьютерную грамотность и учатся использовать в своей учебной деятельности один из наиболее мощных современных универсальных инструментов – компьютер, совершенствуя свои профессиональные компетенции.

В связи с переходом на обучение, основанное на компетенциях, реализуемое в форме модульных программ возникает потребность в учебниках по профессиональным модулям и учебных пособиях, в содержании которых имеются учебные задания по актуализации междисциплинарного взаимодействия. Перед преподавателями возникает задача в совершенствовании средств и методов преподавания разделов профессиональных модулей, написании принципиально новых методических указаний и рекомендаций для студентов.

Подводя итоги, можно с уверенностью сказать, что именно сочетание компетентностного и междисциплинарного подходов с информационно-коммуникационными технологиями для организации учебной аудиторной и внеаудиторной самостоятельной деятельности студентов при изучении разделов ПМ «Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем» способствует оптимизации, актуализации и систематизации получения знаний, умений и навыков, а также развитию творческой профессиональной деятельности будущего техника-электрика.

**Список использованной литературы**

1. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результатов образования // Высшее образование сегодня. 2003. № 5. С.34-42.

2. Попова Н.В. Междисциплинарная парадигма как основа формирования интегративных компетенций студентов многопрофильного ВУЗа. Автореферат диссертации. Санкт-Петербург, 2011. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http: //vak.ed.gov.ru.

3. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. М.: ИИО РАО.2010. 140с.

4. Ядровская М.В. Междисциплинарная функция курсов «Компьютерное моделирование» и компьютерные технологии обработки данных». Вестник МГПОУ им. М.А. Шолохова. Серия №1.

УДК 678

## СКОЛЬЗЯЩИЕ ДОБАВКИ ДЛЯ ПОЛИМЕРОВ

**Сутугина Александра Алексеевна**
(научный руководитель Хусаинов А. Д., канд. техн. наук)
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань

Полипропилен, как и многие другие полимеры, обладает некоторой «липкостью», обусловленной структурой и наличием низкомолекулярной фракции. Это свойство сильно затрудняет последующие стадии конвертинга, особенно на высокоскоростных машинах.

Данная проблема обычно решается с помощью скользящих добавок, представляющих собой различные амиды жирных кислот. Такие добавки несовместимы с полипропиленом, они мигрируют на поверхность и снижают коэффициент трения пленки. Для изготовления биаксиально-ориентированных полипропиленовых (БОПП)-пленок в большинстве случаев используются скользящие добавки на основе амида стеариновой кислоты, так как данный продукт обладает не только высокой эффективностью в качестве скользящей добавки, но и служит в качестве антиблокинга.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что в России нет собственного производства скользящих добавок. Вся продукция – импортная.

Основной целью курсового проекта является, создание предприятия предлагающего производство скользящих добавок на основе амида стеариновой кислоты, востребованные на рынке, как малыми, так и крупными предприятиями, занимающимися производством пленок, с использованием эффективных технологий, качественного сырья и материалов, применяемых в данной отрасли.

Описание объекта исследования

Скользящие добавки служат, своего рода, внутренней смазкой в полимере. Они уменьшают вязкость расплава и ощутимо повышают производительность экструзии, в то же время делают поверхности пленок и других полимерных изделий более гладкой, блестящей и глянцевой. Уменьшают коэффициент трения готовых изделий.

Активными веществами в таком составе являются производные высших жирных кислот, которые получают из сырья животного и растительного происхождения, продуктов переработки нефти. Так, на основе рапсового, пальмового и касторового масла образуются амид стеариновой кислоты, олеамид, эрукамид, стеарамид, беханамид. Все эти соединения являются первичными амидами, они используются в качестве добавок, снижающих коэффициент трения при производстве экструзионных пленок из полиэтилена и полипропилена.

Амид стеариновой кислоты, кроме антиадгезионных свойств, обеспечивает хорошим антифрикционным эффектом, что позволяет уменьшить износ оборудования при их применении.

Преимущества использования скользящих добавок:

- амиды жирных кислот широко применяются при переработке пластмасс методами экструзии и литья под давлением. Без их применения сейчас уже невозможно представить любое производство пленок из полиэтилена и полипропилена,

- в структуре амида стеариновой кислоты есть двойная ненасыщенная связь, за счет которой данные продукты имеют более высокие скорости

миграции по сравнению с насыщенными амидами жирных кислот (стеарамид) и способны окисляться при воздействии кислорода воздуха и температуры,

- уменьшают вязкость расплава,

- существенно повышают производительность экструзии,

- делают поверхность пленок и других полимерных изделий более гладкой и блестящей, уменьшая, таким образом, коэффициент трения готовых изделий,

- улучшают технологические характеристики, снижая силы адгезии и не оказывая влияния на механические и оптические свойства полимеров [1].

В зависимости от способа получения конечный продукт может быть в виде гранул, порошка или бисера.

Амид стеариновой кислоты обеспечивает как очень хорошие антиадгезионные свойства, так и превосходный антифрикционный эффект. Более высокий моллекулярный вес амида стеариновой кислоты снижает скорость миграции, и скользящее действие проявляется через некоторое время (4-6 часов) после изготовления пленки. Максимальное скольжение наступает через 72-96 часов, поэтому концентраты на основе амида стеариновой кислоты рекомендуются для применения в тех случаях, когда нанесение печати или сварка пленки выполняется сразу после ее производства. Это обусловлено тем, что избыток скользящих добавок на поверхности пленок снижает прочность сварного шва и ухудшает фиксацию печати [2].

## Экспериментальная часть

Предприятие будет работать на региональном рынке. Потребителями будут являться юридические лица - фирмы, занимающиеся производством пленок из полиэтилена. В г. Казань существует множество компаний производителей пленок из полиэтилена. Остановим свой выбор на следующих из них: ООО «ВМ-Пласт», ООО «Полимерупак», ООО «ПластПак» и т.д.

Будущее предприятие планируется расположить на территории технополиса «Химград».

Для производства гранулированных суперконцентратов, необходимо экструзионное оборудование для грануляции полимеров, которое будет справляться со всеми поставленными производственными задачами. Необходимая технологическая линия для запуска планируемого производства двухшнековый сонаправленный экструдер SSJZ 55\110-MO. Оборудование должно отвечать всем требованиям, а именно: бесперебойная работа, высокое качество производимой продукции, квалифицированное сервисное обслуживание и оптимальная стоимость [3].

Оборудование обойдется в 2 505 000 рублей, исходя из необходимой нам мощности и среднерыночной стоимости. В штате планируется 6 человек.

Точка безубыточности для такого проекта приблизительно составила 23 278,37 кг, при объеме выпуска продукции равном 43 225 кг в год (рис. 1).

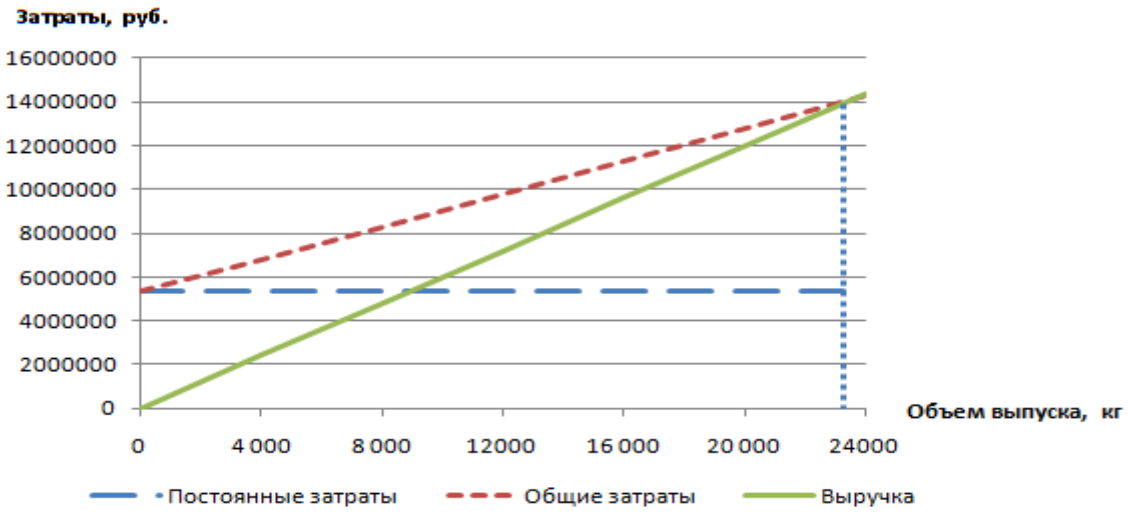



Рисунок 1 – Графический метод определения точки безубыточности

Точка безубыточности на графике – это точка пересечения линии выручки и общих затрат. Зона ниже точки безубыточности – это зона убытков, а зона выше точки безубыточности – это зона прибыли.

Индекс доходности (индекс рентабельности) – показатель, отражающий эффективность инвестиционного проекта. Он равен отношению настоящей стоимости денежных потоков к первоначальным затратам на проект, сумме инвестиций, направленных на его реализацию.

Итоговый NPV за 7 лет равен 24 941 851,9 руб., а индекс доходности составляет 5,57 руб. Это говорит о том, что проект перспективен и доходен. Срок окупаемости инвестиций составляет 3 года, что также делает проект привлекательным.

Анализ логистической системы показал, что наиболее подходящей системой продвижения материальных потоков на проектируемом предприятии является тянущая. В этой системе подача деталей с предшествующей технологической стадии на последующую, осуществляется по мере необходимости. Последующий участок заказывает изделие и «вытягивает» его с предыдущего участка строго в соответствии с нормой и временем потребления.

Получение материалов в нужное время и в нужном месте позволит добиться устойчивого темпа протекания материальных и информационных потоков предприятия. Распространить концепцию «Точно в срок» на всю цепочку поставок довольно сложно, но при этом значительная отдача в виде экономии складских помещений и затрат труда. Эффективное применение концепции «Точно в срок» позволит нам обеспечить гибкое реагирование на спрос, ускорение выпуска продукции при увеличении спроса и замедление – при его снижении, что, в свою очередь, позволит сократить общие затраты.

Доставка продукции будет осуществляться наемным грузовым автотранспортом или же осуществляться самовывоз на автопарке или по принципу аутсорсинга, что также позволит минимизировать логистические издержки, особенно по транспортной логистике. На предприятии не планируется создание собственного автопарка. Транспорт для доставки сырья будет предоставляется поставщиками.

Выводы

Широкое использование пластмасс в различных отраслях народного хозяйства, в т.ч. для изготовления товаров народного потребления делает необходимым получение высококачественных пластмасс и вызывает рост потребности специальных добавок.

Проект по созданию предприятия, предлагающего скользящие добавки для полимеров, будет востребован на рынке как большими так и малыми фирмами по производству полимерной продукции, за счет использования эффективных технологий, качественного сырья и материалов, применяемых в данной отрасли. Преимущества использования скользящих добавок:

- амиды жирных кислот широко применяются при переработке пластмасс методами экструзии и литья под давлением. Без их применения сейчас уже невозможно представить любое производство пленок из полиэтилена и полипропилена,

- в структуре амида стеариновой кислоты есть двойная ненасыщенная связь, за счет которой данные продукты имеют более высокие скорости

миграции по сравнению с насыщенными амидами жирных кислот (стеарамид) и способны окисляться при воздействии кислорода воздуха и температуры,

- уменьшают вязкость расплава,

- существенно повышают производительность экструзии,

- делают поверхность пленок и других полимерных изделий более гладкой и блестящей, уменьшая, таким образом, коэффициент трения готовых изделий,

- улучшают технологические характеристики, снижая силы адгезии и не оказывая влияния на механические и оптические свойства полимеров.

**Список использованной литературы**

1. Скользящие добавки [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://pressuha.ru/release/344480-skolzyaschie-dobavki.html, свободный.

2. Характеристики скользящих добавок [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.blokforma.ru/stat-i/article_8.html, свободный.

3. Технологическое оборудование [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ok-stanok.ru, свободный.

УДК 377

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ РЫНКА ТРУДА

**Токранова Ольга Николаевна**
ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум», г. Альметьевск

На сегодняшний день целью обеспечения внедрения инноваций в экономике и формировании современного общества, основанного на знаниях, требуется изучение взаимодействия между различными отраслями науки, образования и производства. Большинство предприятий, развитие которых требует освоения научно- технических достижений, составляет основу экономического прогресса промышленно развитых стран [1, с. 113].

В техникуме в вопросе профессиональной ориентации обучающихся осуществляется комплексный стратегический подход, в реализации которого можно выделит несколько главных направлений.

Одним из направлений является налаживание эффективного взаимодействия учебного заведения с потенциальными работодателями. С этой целью проводится вовлечение специалистов производственников в учебный процесс при разработке учебных программ и пособий, тесное взаимодействие предприятий и техникума в вопросах организации производственной практики с целью получения учащимися практических навыков и дальнейшего трудоустройства. В рамках целевой подготовки и переподготовки кадров рассматривается финансирование предприятиями отдельных категорий работников. Совместно с предприятиями проводятся исследования в области инновационных разработок, способствование предприятиями внедрению их в производственный процесс, совершенствование условий для закрепления и адаптации молодых специалистов, проводится совместное исследование рынка труда с целью выявления тенденций его развития.

При взаимодействии техникума с производственной сферой на принципах равноправного партнерства оказывается взаимовыгодным, так как происходит обмен знаниями, идеями и опытом. Подобный подход позволяет подготовить более квалифицированных специалистов.

На сегодняшний день в техникуме существуют мастерские где имеется возможность провести мастер-классы для учеников школ, обучающийся имеет возможность попробовать свои силы в любой из предложенных профессий.

Успешная подготовка студента зависит не только от качества подготовки в техникуме, но и от практической готовности студента к обучению и овладению будущей

профессией [2,с.25]. Многие студенты поступающие в техникум руководствуются при выборе профессии не интересом к конкретной специальности, а совершенно случайными мотивами, и за время обучения не овладевают в полной мере знаниями и навыками, необходимыми для успешной профессиональной деятельности.

В наши дни вопрос подготовки экономически активных молодых специалистов, способных приспосабливаться к изменениям на рынке труда, стал актуальным для современного общества.

Формируются новые стратегии трудоустройства связанные с переориентацией на востребованные профессии.

Основными результатами взаимодействия учебного заведения с работодателями является ежегодный рост участников различных мероприятий и олимпиад, проводимых в Республике. Увеличивается количество абитуриентов, желающих обучаться по специальностям и направлениям в техникуме, увеличивается процент поступающих в техникум из области и регионов.

Нельзя не отметить тот факт, что в настоящее время профессиональная ориентация молодежи направлена на стремление овладеть в первую очередь профессиями, которые могут обеспечить максимальный материальный достаток. Рынок образовательных услуг для удовлетворения потребностей молодого поколения увеличивает количество специальностей, не учитывая потребностей рынка труда [3,с.73]. Процессы планирования выпуска специалистов необходимо регулировать с целью уменьшения безработицы.

Очень важным является возможность правильно оценить свои способности и принять правильное решение в выборе профессии. Это увеличивает шанс в будущем найти свое место в жизни, в специальности, профессионально адаптироваться.

**Список использованной литературы**

1. Рязанцева И.В. Взаимодействие школы и вуза в процессе подготовки учащихся к вы-бору профессии – залог повышения качества подготовки квалифицированных специали-стов// Актуальные вопросы модернизации высшего образования. Регион. науч.-методич. конф.: сб. материалов(Новосибирск, 11–12 февраля2010 г.). Новосибирск: СГГА, 2011.

2. Федорова Л.А., Алексеева З.Е. Интеграция как обеспечение системной целостности и динамичности профессионального образования// ГЕО-Сибирь-2011. VII Междунар. науч. конгр.: сб. материалов (Новосибирск, 19–29 апреля2011 г.). Новосибирск: СГГА, 2011. Т. 6. С. 267–272.

3. Мороз О.Н. Организационные формы обучения в системе непрерывного образова-ния// Интеграция образовательного пространства с реальным сектором экономики. Между-

нар. науч.-методич. конф.: сб. материалов в4 ч. (Новосибирск, 27 февраля – 2 марта 2012 г.). Новосибирск: СГГА, 2012. Ч. 2. С. 151–155.

УДК 378.147

# СИСТЕМА МАССОВОГО МОНИТОРИНГА BIG DATA КАК МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Токранова Юлия Геннадьевна**
(научный руководитель Осипов П.Н., д-р пед. наук, профессор)
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
г. Казань

В ст. 2 Федерального закона РФ «Об образовании в Российской Федерации», определяющей основные понятия, говорится, что образование — единый целенаправленный процесс воспитания и обучения [1]. Интенсификация образования, возрастание роли самостоятельной работы студентов требуют поиска новых технологий, обеспечивающих эффективность целостного процесса обучения [2]. Организация педагогического процесса представляет собой совокупность наиболее эффективных действий всех субъектов образования (прежде всего самих обучающихся, профессорско-преподавательского состава, потенциальных работодателей - социальных партнеров), ведущих к результату – подготовке конкурентоспособных специалистов, востребованных на рынке труда.

Для эффективного управления образовательной деятельностью, принятия обоснованных решений необходимо обладать надежной и достоверной информацией о её ходе и результатах. Для получения такой информации мы сконструировали систему массового мониторинга BigData. Большие данные – комплексный набор методов, подходов и инструментов обработки структурированных и неструктурированных данных колоссальных объемов. Главной целью обработки BigData является быстрое и эффективное использование всех видов информации в условиях непрерывного изменения и прироста информации в больших объёмах. Решению этой цели способствует реализация таких задач, как :

- получение и накопление данных об образовательной деятельности;
- их изучение и очистка;
- определение педагогического дизайна образовательной деятельности;
- построение модели педагогического дизайна образовательной деятельности и ее реализация;
- оценка эффективности модели;

Нами использовано два аспекта массового мониторинга: масса респондентов; массив данных Big Data. Масса респондентов – широта охвата и количество респондентов. Под массой мы понимаем относительно стабильное образование людей, имеющих свою цель и

общие намерения. Масса может быть организована, отчасти организована, иметь своего лидера и план действий и идеологическое его обоснование, отчасти – нет (временное, по типу сборной). Массив данных – количество собираемой информации. В методе Big Data система разных данных, постоянно обновляющихся и охватывающих практически все сферы образовательного процесса, как учебной, так и внеучебной деятельности.

Основными компонентами системы массового мониторинга Big Data выбраны контент-анализ документов и сантимент-анализ социальных сетей (личных аккаунтов, аккаунтов формальных групп активистов, неформальных групп). Контент-анализ – метод исследования в социологии, при котором источником информации служат текстовые сообщения, содержащиеся в любых документах. Сантимент – анализ тональности в тексте информационных потоков, в том числе и социальных сетей.

Данный инструментарий, основанный на изучении мотивации обучающихся, их личности рассчитан на повышение вовлеченности в образование студента как субъекта ответственности за процесс и результаты образования; на своевременную разработку интерактивных элементов обучения, интерактивных инструментов взаимодействия. Задачи исследования предусматривают измерение мотивации участников образовательного процесса, удержания фокуса внимания, учет поведенческих особенностей коммуникации, особенностей мышления. И наконец, сочетать Soft skills и Hard skills в образовательном процессе с последующим сбором цифрового следа.

Чем принципиально отличаются Hard skills, который также иногда называется предметными навыками, или предметными компетенциями, и Soft skills, который во ФГОСах называется метапредметными компетенциями? Основа Hard skills – это всегда знание. Ощущения против знаний – и есть базовое отличие Hard skills от Soft skills. Для того, чтобы развивать Hard skills, необходимо приобретать новые знания, переводить их в активную фазу, включать в собственное понимание и начинать применять дальше в образовательной деятельности. Soft skills во многом имеют серьезную завязку на личные качества. Понятие «компетенция» мы рассматриваем как необходимый набор знаниевых условий, умениевых, навыковых и личных, которыми должен обладать обучающийся для эффективного совершения деятельности в определенном технологическом, поведенческом и культурном контексте [3]. В разных контекстах будет задействовать совершенно разные компетенции. Таким образом, в образовательном процессе мы должны развить предметные и метапредметные компетенции.

Исходя из сложности задачи сочетать Soft skills и Hard skills образовательный процесс требует определенной структуры, определенного педагогического дизайна. Под педагогическим дизайном мы понимаем детальное структурирование и моделирование

образовательного процесса, направленное на достижение конкретного запланированного образовательного результата. Для разработки педагогического дизайна необходимо обладать большими достоверными данными.

Системный массовый мониторинг выстроен по типу сети (согласно сетевой теории). Набор компетенций выпускника по ФГОС, сформированный образовательным процессом, взят нами как норма, образец. Любое отклонение от нормы (некультурное, несоциальное, непрофессиональное) в виде узлов напряжения проявляется в сконструированной сети мониторинга, что позволяет своевременно обратить внимание на проявившуюся проблему, внести изменения в модель.

В основу понимания сущности педагогического дизайна образовательного процесса легли идеи доктора педагогических наук, профессора П.Н. Осипова [4-5], в числе которых:

-формирование нового ценностно-мотивационного мира человека, в основе которого опора на общечеловеческие интерсоциальные ценности, развитие духовности;

-идея личной и профессиональной активности субъекта; развитие «самопроцессов» (самообразования, самовоспитания, самоконтроля);

-идея здорового образа жизни;

-идея социальной ответственности каждой личности за все происходящее с ней в обществе в целом;

-идея личностного и социального оптимизма [4].

Способность быть субъектом своего социального и профессионального развития становится едва ли не главной. Поэтому одной из важных задач сегодня является развитие у студентов заинтересованности и потребности в самоизменении, превращении их в подлинный субъект образовательного процесса, жизнетворчества, стимулирование у студентов самопроцессов – самопознания, самооценки, самообразования, самовоспитания, повышения социальной ответственности юношей и девушек за свое социальное и профессиональное благополучие [5]. Единство учебного и воспитательного процессов существенно повышают качество образования.

Педагогический дизайн образовательного процесса основан на субъек- субъектных взаимодействий преподавателей, педагогов- психологов и студентов, студентов между собой, овладении «ключевой» компетенцией ответственностью. Педагогический дизайн — это процесс сбора информации и оформления её в интересном и понятном виде для студента.

Система массового мониторинга BigData накапливает большой объем разнообразной информации, что позволяет спрогнозировать возможные конфликтные ситуации, способы разрешения конфликтов; сферы новых интересов (учебных, внеучебных); выявить студентов,

которым необходима дополнительная деятельность и «загрузить» согласно интересам их личности, делегировать ответственность за процесс и результаты образования студентам.

Для реализации предлагаемого подхода к образовательной деятельности нами в течение трех лет на экспериментальном участке была организована сеть в личном аккаунте педагога- психолога в социальной сети «Вконтакте». В результате количество «друзей» из числа студентов составило 520 человек. Учитывались данные и о студентах, которые отклонили или не ответили на запрос. Методом сантимент-анализа исследовались цифровые следы наших студентов в социальных сетях. Анализ тональности — это область интеллектуального анализа текста, предназначенная для автоматического извлечения субъективных мнений из текста. Он не ограничивается исследованием текстового контекста и более сосредоточен на его тон. Анализ тональности текста позволяет выделить эмоционально окрашенный словарный запас и эмоциональное отношение авторов к объектам, описанным в тексте.

На протяжение всего времени автор как педагог-психолог поощрял «лайками» деятельность конструктивного характера, ингнорировал (не проявлялся) деструктивный формат, учитывая это в работе. При этом исследовал цифровые следы студентов в формальных, неформальных группах, общался как «друг» со студентами, попавшими в сложную ситуацию, работал «моделью» развития. Это позволило сделать вывод о том, что студенты публикуют материалы в социальной сети, как правило, в моменты ярких эмоциональных переживаний. Ровные эмоциональные состояния студенты переживают в личном общении, либо их публикации имеют информационную составляющую, тональность адекватна сообщению.

Экстренный перенос обучения в дистанционный формат в условиях пандемии имеет существенные отличия от правильно спланированного онлайн-обучения. Стрессовая ситуация, следствие форс-мажорных обстоятельств повышают уровень тревожности студентов. Обратимся к результатам исследования. Педагог-психолог 14.04.2020 г. принял управление в сети через публикацию — обращение к студентам. До стрессовой ситуации публикации просматривало — от 250 до 443 человек. Наибольшее количество «лайков» - 33. Публикацию с принятием управления просмотрело 615 чел, что больше количества подписанных «друзей», значит были вторичные просмотры. Количество лайков увеличилось до 76. Аналогичная ситуация в сети Instagram, есть так же увеличение. Из этого сделан вывод, что количество студентов с повышенной тревожностью возросло. Поскольку в публикации обращения был указан телефон наиболее «тревожные» студенты обратились за консультацией.

По данным дальнейшего сантимент-анализа, исследования цифровых следов уровень эмоционального напряжения у студентов спал. Изменился окрас эмоциональных публикаций в неформальных группах студенческих объединений, таких как «Подслушано.... (название вуза)»: из резко критикующих, призывающих в шутливые, при чем изменился объект шутки с преподавателя на себя. Большинство студентов удовлетворилось информацией, что ситуация под контролем, управление осуществляется.

Повышенный уровень тревожности негативно сказывается и на качестве социального функционирования личности, усвоения учебного материала, снижает уверенность человека в своих силах и возможностях, создает проблемы в межличностном общении и способствует развитию конфликтных отношений. Субъект-субъектные или диалогические воспитательные отношения на платформах современного общения повышают уровень доверия, повышают управляемость процессом, позволяют направить активность студентов на формирование себя, как субъекта профессиональной деятельности.

Система массового мониторинга BigData позволяет нам иметь актуальную достоверную информацию для решения задач обучающего, воспитательного характера, единства и взаимосвязи воспитания и обучения студентов.

**Список использованной литературы**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г., №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».М., 2014.

2. Андреев. В.И. Педагогика высшей школы. Инновационно-прогностический курс: Учебное пособие. Казань: Центр инновационных технологий, 2012. 500 с.

3. Комиссаров А.А. Игропрактика в образовании: курс дистанц. обучения // Открытое образование: образовательная платформа. М., 2015. Доступ для зарегистрированных пользователей.URL: https://courses.openedu.ru/courses/coursev1:misis+IGRO+spring_2020/info ( дата обращения 23.04.2020).

4. Осипов П.Н. Интенсификация высшего образования как средство его модернизации // Гуманитарные науки и образование. 2013. № 1. С.38-41.

5. Осипов П.Н. Дорожная карта как путеводитель в процессе обучения // Инновационные образовательные технологии и методы их реализации в формате ФГОС ВПО: Сборник научно-метод. трудов. Тверь: ГСХА, 2014. С.12-15.

УДК 304.2

## ЖИЗНЬ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ В РОССИИ И В СТРАНАХ ЕВРОПЫ

**Туракалина Наталья Александровна**

(научный руководитель Ахметшина Л. В., канд. филол. наук)
ФБГОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма», г. Казань

В нашем современном мире, когда люди поглощены работой, спешат домой, не всегда успевают ценить своё здоровье. Никто из нас не застрахован от инвалидности. Конечно же, есть дети, которые рождаются с отклонениями. Актуальность работы заключается в том, что количество инвалидов в нашем мире не становится меньше, а только увеличивается. Так какие же есть для них реабилитационные центры, как они живут в обществе и какие условия для них созданы.

Цель: Узнать в каких странах для лиц, с отклонениями в состоянии здоровья, обеспечено больше условий для комфортной жизни.

Современная реабилитация – это сложный, многосторонний, научно обоснованный и технически обеспеченный процесс поэтапного функционального восстановления.

Деятельность в сфере реабилитации инвалидов регламентируется в рамках международных соглашений. Правовые основы реабилитации инвалидов в Российской Федерации. Основополагающим документом, определяющим политику Российской Федерации в сфере реабилитации инвалидов, является Федеральный закон от 24.11.1995 г. «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации».

Согласно Конвенции о правах инвалидов реабилитация призвана «наделить инвалидов возможностью для достижения и сохранения максимальной независимости, полных физических, умственных во все аспекты жизни»

Направления и виды реабилитации инвалидов во всем мире.

1. Медицинская реабилитация.

2. Профессиональная ориентация.

3. Социально-средовая.

4. Социально-бытовая.

5. Физкультурно-оздоровительные мероприятия.

Если в России забота и реабилитационные центры для инвалидов существуют относительно с недавних пор, то в Европе уже давно действуют законы, направленные на устранение дискриминации и на помощь людям с ограниченными возможностями [1, с. 21].

Программы социальной защиты в Европе включают:

• обеспечение занятости маломобильных людей – как требование к бизнесу на законодательном уровне;

• доступную среду: все культурные учреждения и места отдыха оснащены специальными пандусами, автоматическими дверями, лифтами и так далее;

• работу с инвалидами проводят специально подготовленные люди. Для людей с тяжелой формой инвалидности такие работники предоставляются бесплатно;

• создание групп по общению и совместному восстановлению инвалидов.

Стоит отметить, что в России перечень направлений реабилитации инвалидов, не включает такое направление как социальное обслуживание, хотя это необходимая сфера. Законом Российской Федерации не предусмотрено предоставление услуг по психологической реабилитации лиц с отклонениями в состоянии здоровья, отсутствует Национальный Стандарт содействия в трудоустройстве на рабочие места, что нельзя сказать про Европу [2].

Самая популярна страна, преуспевшая в вопросах реабилитации инвалидов - Германия. Именно в Германии существует несколько законов против дискриминации инвалидов.

1. Закон о равноправии людей с особенностями физического или психического развития (Behindertengleichstellungsgesetz) был принят в 2002 году. Он позволяет людям с отклонениями иметь доступ к общественному транспорту, мероприятиям и т.д.

2. В 2006 году был принят Закон о равном отношении (dasAllgemeineGleichbehandlungsgesetz). Этот аспект охватывает сферы турдоспособности.

«Германия - одна из немногих стран в ЕС, которые защищают инвалидов от дискриминации не только в области трудового, но и в области гражданского права», - отмечает пресс-секретарь федеральной Антидискриминационной службы.

В Швейцарии с недавних пор муниципалитеты взяли на себя оплату сопровождающих ассистентов инвалидов. Такое введение особенно благоприятно сказалось на семьях с детьми-инвалидами. Благодаря этому они смогут вести жизнь не в специальных учреждениях, а в кругу близких и других людей.

В Латвии услуги специалистов тоже можно получить бесплатно. Разбирая данную тему, я не могла не обратить внимания на систему реабилитации инвалидов в Российской Федерации.

Сначала рассмотрим ряд условий предоставления реабилитационных услуг:

1. Большая часть организаций предоставляет реабилитационные услуги в стационарной форме.

2. Реабилитация в полустационарной форме.

3. На дому.

Условия оплаты же разные. Если 2/3 учреждений проводят услуги бесплатно, то при реабилитации дома многие организации взимают плату [3].

В настоящее время нет точной оценки результативности мероприятий по реабилитации в России. Связано это с тем, что возрастающая часть инвалидов не участвуют в ИПР, это может быть результатом некоторых причин:

- непрофессионализм специалистов, которые разрабатывают ИПР;
- отсутствие у инвалидов возможности осуществлять полученные рекомендации;
- сокращается число инвалидов, выполнивших реабилитационные рекомендации.

Хочу отметить, что лучшие реабилитационные центры мира работают в следующих направлениях:

1. Сформировывают восстанавливающие программы для пациентов любой тяжести;
2. Работают с соблюдением всех мировых стандартов медицинской помощи;
3. Гарантируют пациентам индивидуальный подход, обеспечивают комплексную реабилитацию;
4. Работают с современными, регулярно обновляющимися аппаратами и тренажерами.

Примеры в мире:

Реабилитационный центр «Левинштейн» (Израиль) **-** Международная экспертная комиссия оценила его как лучший по стандартам «JCI», что означает высочайшие качество медицинской помощи.

Реабилитационный центр «Вивантес» (Германия) **-** Он удостоен высшего балла по системе EFQM – европейской модели оценки качества.

В России:

Лечебно-реабилитационный центр Минздрава России.

Лидером среди московских клиник становится автономный центр, который одним из первых стал применять европейские системы обслуживания.

Выводы. Правительства практически всех европейских стран занимаются защитой, успешной реабилитацией людей с отклонениями в состоянии здоровья. Во многих государствах к инвалидам относятся как равнозначной части общества, что устраняет психологические проблемы людей с ограничениями.

Однако в России не удается добиться стабильного повышения результативности реабилитации инвалидов. Это связано с отсутствием стратегического подхода к планированию реабилитации инвалидов, социально-средовой направленности.

**Список использованной литературы**

1. Ахметшина Л.В. Воспитание толерантности на занятиях иностранного языка / В сборнике научных статей Всероссийской с международным участием очно-заочной научно-

практической конференции Физическая культура, спорт и здоровье в современном обществе. 2016. С.21-29.

2. https://painzs.ru/nausea/normalnaya-zhizn-kak-zabotyatsya-ob-invalidah-v-evrope-kak-zhivut-invalidy-v/ «Нормальная жизнь»: как заботятся об инвалидах в Европе – РИА НОВОСТИ.

3. https://megaobuchalka.ru/5/34445.html Реабилитация инвалидов в Российской Федерации – Аналитический цент при Правительстве РФ 2015.

УДК 811.512.145

## ЛАЙФХАКИ В ИЗУЧЕНИИ ГЛАГОЛОВ ТАТАРСКОГО ЯЗЫКА

**Урманчева Люфия Зуфаровна**
ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки имени Н.В.Лемаева»,
г. Нижнекамск

На уроках родного татарского языка несомненно очень важна работа с использованием особенных приемов - лайфхаков, которые могут заинтересовать учащихся, поскольку необычное восприятие знаний способствует лучшему усвоению учебного материала. С некоторыми из своих лайфхаков, которые я успешно применяю уже несколько лет при изучении глаголов татарского языка, я бы хотела поделиться.

Наверное, каждый преподаватель татарского языка, приступая к изучению, пожалуй, одной из сложных тем татарского языка - глаголов и их времен, испытывает затруднения в объяснении этой темы. Я начинаю знакомство с темой со словообразования глаголов. Интерес вызывают словообразовательные аффиксы, каждый аффикс имеет свое значение. Материал по словообразованию помогает учащимся легко находить корневую основу в неопределенной форме глаголов, а затем и в повелительном наклонении. Следующий лайфхак учащиеся получают при изучении настоящего времени глаголов. Здесь особое внимание уделяется образованию глаголов 3-го лица единственного числа настоящего времени [3, с. 147], [1,с. 45].

3 л. ед.ч. наст.вр. образуется следующим образом:

1. Если корневая основа глагола заканчивается на **согласную** или на **гласные –у/-ю**, то при образовании глаголов 3л.ед.ч.наст.вр. к корневой основе добавляются буквы **–а\-э**

   *барырга – бар – ул бара*

   *юарга – ю – ул юа*

2. Если корневая основа глагола заканчивается на гласные **–а\-ә**, то при образовании глаголов 3л.ед.ч.н.вр. буквы **– а / ә** сокращаются, **- ый / - и** добавляются;

   *ашарга – аш – ул ашый*

   *эшләргә – эшлә – ул эшли*

3. Если корневая основа глагола заканчивается на **й\-и**, то при образовании глаголов 3л.ед.ч.н.вр **- й** сокращается, добавляется **-я**

   *җыярга – җый – ул җыя*

   *киергә – ки – ул кия*

Изучив эти темы, используя вышеперечисленные приемы, переходим к самому интересному лайфхаку, включаем в объяснение материала математическое понятие - формулу. Татарский язык он как математика, - говорю я учащимся, - что-то в словах убавляется, а что-то прибавляется. И показываю им на доске формулу образования прошедшего определенного времени [1, с. 53].

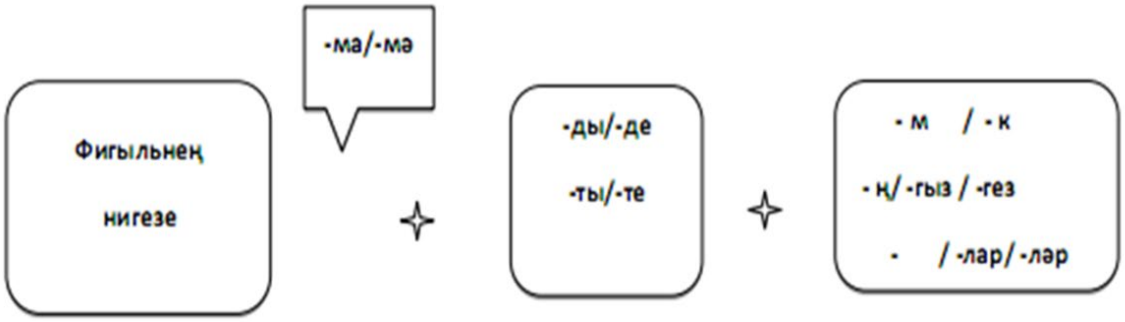



Рисунок 1 - Билгеле үткән заман. Прошедшее определенное время.

**Барлык формасы. Положительная форма.**

Мин укы-ды-м, эшлә-де-м. – Я училась, работала

Син укы-ды-ң, эшлә-де-ң. – Ты учился, работал.

Ул укы-ды, эшлә-де. – Он учился, работал.

Без укы-ды-к, эшлә-де-к. – Мы учились, работали.

Сез укы-ды-гыз, эшлә-де-гез. – Вы учились, работали.

Алар укы-ды-лар, эшлә-де-ләр. – Они учились, работали.

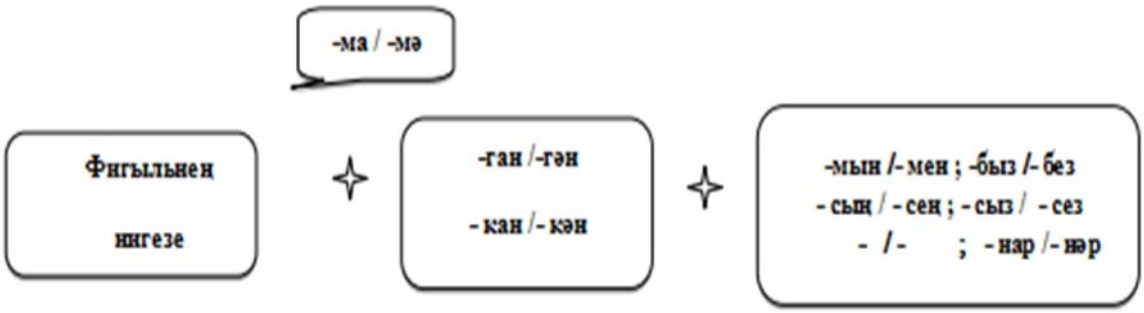
**Юклык формасы. Отрицательная форма.**

Мин укы-ма-ды-м, эшлә-мә-де-м. – Я не учился, не работал.

Син укы-ма-ды-ң, эшлә-мә-де-ң. – Ты не учился, не работал.

Ул укы-ма-ды, эшлә-мә-де. – Он не учился, не работал.

По этой же аналогии создается формула образования прошедшего




неопределенного времени [1, с.60].

Рисунок 2 - Билгесез үткән заман. Прошедшеее неопределенное время.

Используя данную формулу, учащиеся могут легко выполнять упражнения.

*Сестра сегодня опоздала на работу, потому что трамваи плохо ходили.*

*Апа бүген эшкә соңга кал***ган**, *чөнки трамвайлар нәчар йөр***гән**.

Этот же способ можно успешно применять при изучении будущего времени. Самое интересное и увлекательное начинается в создании формул условного наклонения, синтаксических конструкций выражения желания и уступительных придаточных предложений.

- *Как на татарском языке будет звучать фраза «Я хочу есть»?*

- *Минем ашыйсым килә.*

- *А вы никогда не задумывались почему в этой фразе задействован глагол движения – “килә”?*

Начинается совместное обсуждение вопроса [1, с. 131]. В результате решаем перевести дословно и получаем фразу.

- *У меня приходит желание поесть.*

Предлагаю учащимся самим составить формулу синтаксической конструкции выражения желания. И на доске, после кропотливой и увлекательной совместной деятельности появляется следующий рисунок.

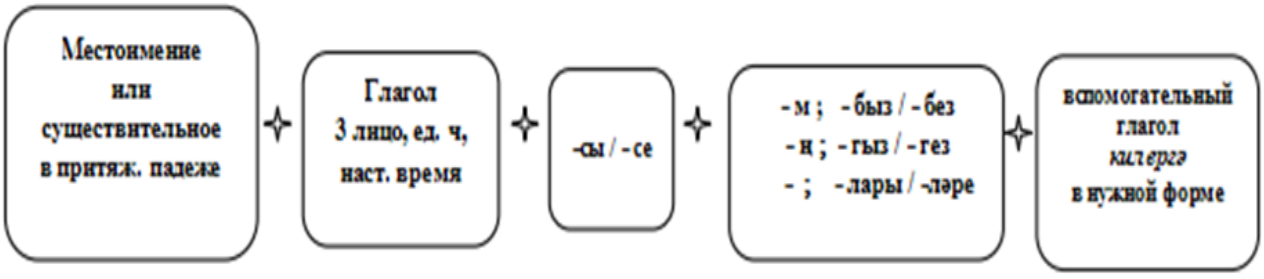



Рисунок 3 - Теләк белдерү. Выражение желания

*Ты в какой институт хочешь поступать?*

***Синең*** *кайсы институтка укырга* ***керәсең килә****?*

Ну еще и бонусным лайфхаком поделюсь - формулой образования условного наклонения в татарском языке [1, с. 124].




Рисунок 4 - Шарт фигыль. Условное наклонение

*Если завтра день будет теплым, поедем в огород.*

***Әгәр*** иртәгә көн җылы **булса,** бакчага **барырбыз.**

Использование интересных занимательных способов передачи учебного материала на уроках в учебном процессе способствует развитию новых методов и подходов, новых лайфхаков. Наличие на каждом из уроков интересных открытий позволяет отойти от утомительных и однообразных видов работ, способствуют повышению качества образования учащихся, создает желание к творческому поиску, И, как бы, смотря вперед через века известный башкирский и татарский писатель-просветитель, учёный-востоковед, религиозный деятель сказал очень мудрые слова «Обучайте своих детей для грядущих времен». Сегодня мы пытаемся учить добывать знания самостоятельно, чтобы быть успешными и востребованными в разное время и в разных условиях. Если мы будем, как раньше, просто передавать знания в готовом виде - наши ученики будут неспособны справляться с задачами, которые необходимо решать в условиях современных требований общества.

**Список использованной литературы**

1. Нигматуллина, Рузалия Рахматулловна. Изучающим татарский язык. Правила и упражнения = Татар теле өйрәнүчеләргә. Кагыйдәләр һәм күнегүләр : (для учителей, работающих с русскоязыч. учащимися). Казань: Магариф. 2004 (ГУП Полиграфическо-издательский комб.). 204, [1] с.: табл. 22 см.; ISBN 5-7761-1424-1 (в пер.)

2. Нуртдинова Г.С. Татар телен укытуда инновация төшенчәсе. //https://infourok.ru/ [Электронный ресурс] /Нуртдинова Г.С. // Режим доступа: https://infourok.ru/doklad-na-temu-tatar-telen-ukituda-innovaciya-tshenchse-462902.html.

3. Татар теле. 10-11: татар урта гомуми белем бирү мәктәбенең 10-11 нче сыйныфлары өчен дәреслек / М. З. Зәкиев, Н. В. Максимов. 3 нче басма, тулыл. Казань: Мәгариф, 2008. 350 с.

УДК 620.3

# ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАНОТРУБОК ДЛЯ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ

**Усенко Наталья Юрьевна**
ст. преподаватель, БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

Солнечная энергетика – одна из наиболее перспективных отраслей мировой экономики. Инвестирование в нее связано с тремя важными факторами – неисчерпаемостью источника, его экологической чистотой и возможностью получения чрезвычайно дешевой энергии. Именно последнее соображение заставляет ученых искать материалы, способные повысить эффективность ныне существующих СЭС. Одним из таковых являются углеродные нанотрубки, играющие для солнечной батареи роль дополнительного поставщика мощности.




Рисунок 1– Состав солнечной батареи

Солнечные батареи состоят из нескольких слоев (рис. 1), включая прозрачный проводник, который позволяет свету проникать в батарею и преобразоваться в электричество. Проводник должен одновременно быть как электропроводящим, так и оптически прозрачным. Немного материалов обладает обоими свойствами.

Сегодня доминирует оксид индия и олова, и именно он используется в прозрачных проводниках, однако данный материал обладает двумя ограничениями. Оксид индия и олова механически хрупок, а потому его нельзя применять в устройствах, для которых требуется механическая гибкость. Кроме того, данный материал зависит от относительно редкого элемента — индия, а потому потребности в нем при изготовлении солнечных батарей способны повысить цену на индий до заоблачных высот.

Именно поэтому необходимо выявить материалы, которых особенно много на планете, такие как углерод, которые могли бы занять место индия в солнечных батареях.

Углерод – один из самых дешевых и распространенных на земле химических элементов, причем свойства созданных из него материалов кардинально меняются в зависимости от расположения атомов в кристаллической решетке. При хаотичном их размещении образуется мягкий графит, равномерном – твердый алмаз, а искусственно «свернутом» в крошечные полые цилиндры – углеродные нанотрубки CNT (рис. 2).

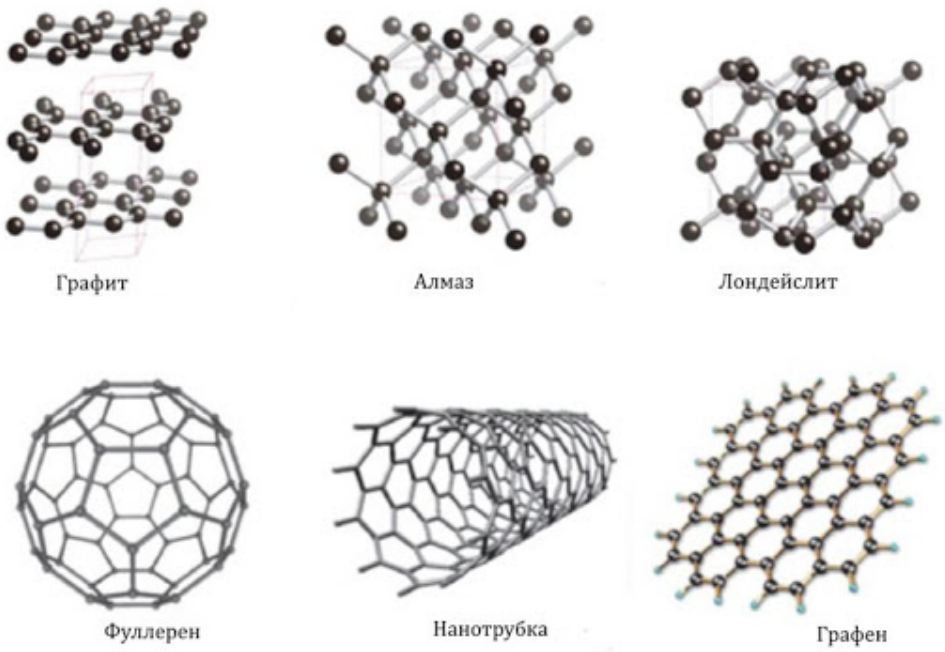



Рисунок 2 – Различные модификации углерода

Ученые совместными усилиями разработали альтернативу оксиду индия и олова, использовав одностенные углеродные нанотрубки — крошечные полые углеродные цилиндры диаметром один нанометр.

Далее ученые определили тип нанотрубки, который оказался бы наиболее эффективным в прозрачных проводниках. Свойства нанотрубок изменяются в зависимости от диаметра и хирального угла (рис. 3), который определяет упорядоченность атомов углерода по всей длине нанотрубки. Эти свойства определяют два типа нанотрубок — металлические и полупроводниковые.

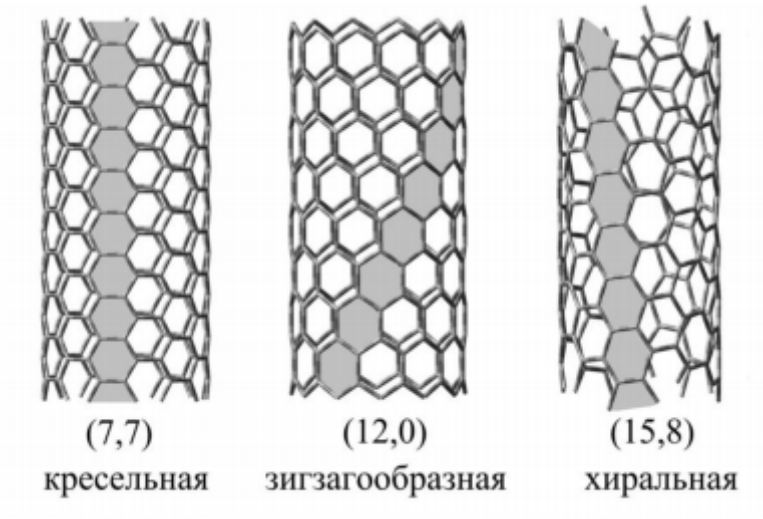



Рисунок 3 - Углеродные нанотрубки с различными индексами хиральности

Попытки использования нанотрубок для создания фотоэлектрических батарей (цена которых в перспективе могла кратно уменьшиться) начались чуть более 10 лет назад.

–2007 год – физики из University of Notre Dame соединили CNT с пленками из диоксида титана, получив материал с КПД 0,2%;

–2011 год – учеными Массачусетского технологического института получен материал фульвален-тетракарбонилдирутений (fulvalene diruthenium) – химическое соединение на основе нанотрубок, позволяющее в 10 000 раз увеличить удельный объем хранения энергии;

–2012 год – созданы фотоэлементы, сочетающие углеродные трубки и фуллерены – это помогло включить в спектр поглощения панелями инфракрасное излучение;

–2014 год – командой специалистов Инженерной школы МакКормика методом комбинирования разной толщины и степени закрученности нанотрубок получены углеродные солнечные батареи с производительностью 3% (впервые в истории, получившие сертификат «Национальной лаборатории возобновляемой энергии»);

–2019 год – группой инженеров Университета Райса совершен технологический прорыв: при соединении с перовскитными полупроводниками сверхтонких пленок из нанотрубок получены элементы с КПД 11-18% (в зависимости от яркости освещения 200 и 1000 люкс соответственно).

Проблема всех современных гелиопанелей – способность преобразовывать в электрический ток только ограниченный диапазон видимого светового излучения – порядка 6%. Тепловые фотоны инфракрасной части спектра – около 40% – полупроводниками не улавливаются.

Дополнительный углеродный слой сколь угодно малой толщины может восполнить эту потерю, но преобразовать поглощенную энергию в электричество он не способен. Таким

образом, задача инженеров сводится к максимально эффективному объединению в одном устройстве двух типов материалов:

- первого – поглощающего инфракрасные лучи и преобразующего широкополосные фотоны в узкополосные;
- второго – генерирующего электричество из тепла, улавливаемого нанопленками CNT.

Инновационный материал невероятно перспективен по следующим причинам:

1. Пленке из углеродных трубок, расположенных определенным способом, присущ эффект гиперболической дисперсии. Это означает, что поглощение ею тепловых фотонов происходит одинаково эффективно, независимо от направления и угла их падения.
2. Углеродной поверхности можно придать свойства почти абсолютно черного тела, благодаря чему уровень поглощения излучения достигает 99,99%.
3. Углерод нечувствителен к перегреву, и не теряет своих эксплуатационных характеристик при температурах до 700°. Классические кремниевые панели снижают производительность примерно на 0,5% с каждым градусом нагрева, начиная с 25°C.
4. Теоретический предел эффективности батарей на базе кремния – 32%. Инновационных тонкопленочных моделей на базе редкоземельных элементов – свыше 55%. Углеродные нанотрубки для солнечной батареи способны поднять планку до 80% [2].

Еще один важный фактор – вес. Лучшие современные классические модули выдают 20 Вт мощности на 1 кг массы. Перспективные – до 80 Вт. Для размещения на земле и кровлях это приемлемо, но встроить подобный модуль в тонкое оконное стекло не получится. CNT может снять это ограничение, поскольку удельный вес нанотрубок будет составлять менее 0,01% общей массы изделия [1].

Дать ответ на вопрос о стоимости нанотрубок для таких батарей сложно, поскольку трубчатое покрытие являются не основным, а вспомогательным в моделях разных производителей, использующих компоновку углерода с другими материалами. В настоящий момент наиболее популярными на рынке являются перовскитные панели, содержащие комбинацию «титан/цирконий/ CNT» (рис. 4).

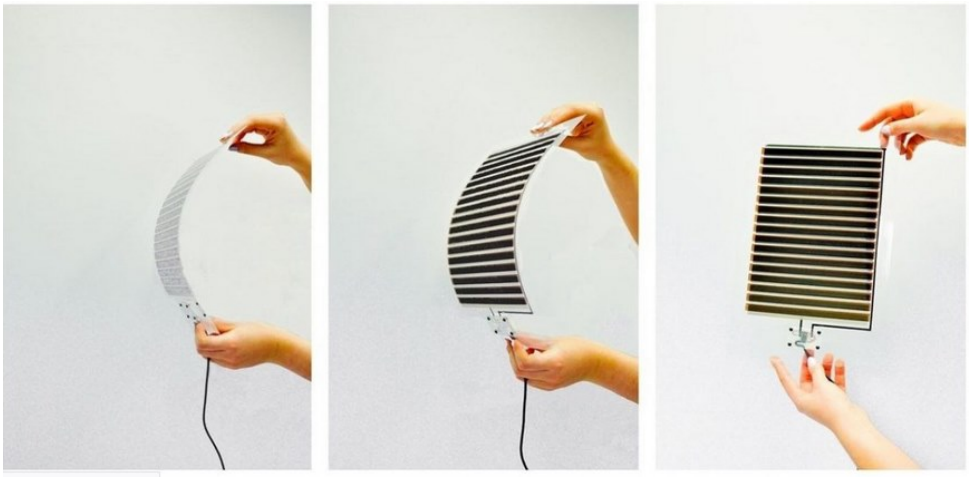


Рисунок 4- Перовскитные солнечные панели

Главные преимущества этих изделий – компактность, универсальность и простота в производстве, связанная с возможностями современных технологий 3D-печати. Углеродные солнечные батареи на базе перовскита изготавливаются по такому же принципу, как и печатные платы компьютерной техники, но без использования вакуумных камер, что сильно удешевляет процесс:

- на стеклянную подложку осуществляется поочередное напыление пленок титана, циркония и CNT;
- изделие накрывается второй защитной пластинкой из стекла;
- готовая плата герметизируется по торцам.

Наиболее миниатюрные углеродные солнечные батареи такого типа можно купить за сравнительно недорого и использовать для выработки энергии даже при малой освещенности и любых углах падения света. Интегрирование пленок в окна позволяет получать достаточно энергии для обеспечения зарядки мелких домашних устройств – датчиков, смартфонов, планшетов – при обычном дневном освещении в комнате (средняя интенсивность – 150-250 лк), обеспечивая КПД 10-12%. На улице, в облачный день, эффективность возрастает до 17-19% (900-1100 лк), летним солнечным днем – до 22% (3000 – 4000 лк).

Независимо от того, сколько стоят углеродные нанотрубки для батарей сегодня, в ближайшем будущем их цена будет быстро уменьшаться, а эффективность – расти. Наиболее важным достоинством этого материала служит его солнечный потенциал – выдавать, даже теоретически, коэффициент полезного действия около 80%, другие претенденты не в состоянии из-за ограничений, накладываемых законами физики.

А пока этого не произошло, основными кандидатами на лидерство остаются тонкие гибридные панели на базе редкоземельных элементов – прежде всего, недорого теллурида

кадмия (CdTe). Их преимущество перед традиционными кремниевыми модулями – меньшая масса и увеличенная на 20% эффективность.

**Список использованной литературы**

1. Н. Шевцов Углеродные нанотрубки превратили тепло в свет //NEKED SCIENCE. 2019.

2. D. Jariwala., V. Sangvwan Carbon nanomaterials for electronics, photovoltaics and sensing //Chem.Soc.Rev. 2019. V.42

УДК 159.9.07

## ВЛИЯНИЕ СМАРТФОНА НА УЧЕБНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ

**Усенко Наталья Юрьевна, Косьяненко Татьяна Денисовна**
БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

Широкое распространение смартфонов с огромным количеством приложений и сервисов, расширяющих спектр возможностей для удовлетворения различных потребностей, доступность смартфона для каждого школьника и студента ведут к постановке вопроса о месте и роли этого мобильного устройства в обучении и учебном процессе. Многофункциональность смартфона обеспечивает его использование в качестве средства оперативного доступа к информационным ресурсам сети Интернет, устройства для коммуникации с другими участниками образовательного процесса, дисплея для вывода учебной информации, представленной в различных формах (тесты, медиа-файлы). Вместе с тем смартфон – это отвлекающий от занятий объект, гаджет, который при наличии определенных предпосылок может стать объектом формирования аддиктивного поведения (смартфон-зависимости, мобильной зависимости) и других форм психических нарушений.

Исследования показывают, что наличие у человека мобильного телефона приводит к ряду позитивных психологических эффектов, например, усиливается чувство независимости и автономии. Телефон обеспечивает возможность устанавливать и поддерживать позитивные взаимоотношения, быть связанным с родителями и друзьями. Известен также и ряд отрицательных последствий чрезмерного использования мобильного телефона: тревога, потеря чувства безопасности, частые изменения настроения, беспокойство из-за проблем с доступом к сервисам, чувство изоляции и покинутости - в случае неполучения ожидаемых сообщений, нарушения сна, частые пробуждения для проверки поступивших сообщений или звонков, физические симптомы (боль в шее, эффект сухих глаз, нарушения зрения и др.,

слуховые и тактильные галлюцинации, бред, номофобия (страх остаться без телефона) и др.) [5].

С распространением смартфонов стали появляться публикации с отчетами об исследованиях эффективного использования смартфонов в учебной деятельности. Есть данные [4], указывающие на повышение достижений в учебе у студентов, которые пользовались электронными устройствами, включая смартфоны. Вместе с тем в ряде исследований получают данные, указывающие на существование отрицательных корреляций успешности обучения с использованием телефона студентами в высших учебных заведениях. Так, отрицательные корреляции академической успеваемости с различными видами связанной с обучением активности, реализуемой с использованием телефона (переписка по поводу учебы, копирование материалов занятий, загрузка презентаций и т. п.), были получены при выборке студентов университета в Малайзии [1]. Исследования, проведенные в США [2], также привели к выводам об отрицательной зависимости времени пользования смартфоном и успеваемостью у студентов: чем больше времени ежедневно студент тратит на смартфон, тем хуже он справляется с тестами. Таким образом, интенсивное использование телефона даже для решения учебных задач может отрицательно сказываться на учебной деятельности. Объяснение полученной зависимости исследователи связывают с феноменом многозадачности (multitasking). Многофункциональность телефона, наличие множества приложений неизбежно создают ситуацию многозадачности, требующую постоянных переключений с одного вида активности на другой, в том числе в процессе обучения. Это ведет к ухудшению усвоения материала и снижению успеваемости.

Можно констатировать, что на данный момент собранный исследователями эмпирический материал не позволяет делать однозначных выводов о психологических, образовательных и иных последствиях использования смартфона в образовательной среде. Проведенное нами исследование было направлено на выявление особенностей использования мобильного телефона старшеклассниками и студентами, его влияния на учебную деятельность.

Участниками исследования стали 150 учащихся старших классов гимназии № 7 и студентов 1−3-х курсов БФ «КНИТУ» г. Бугульма Республики Татарстан в возрасте от 15 лет до 21 года. Респонденты отвечали на вопросы анкеты об использовании мобильного телефона и вопросы шкалы PUMP, адаптированной авторами статьи для изучения выраженности проявлений зависимости от мобильного телефона. Вопросы об использовании мобильного телефона касались возможных его негативных и позитивных влияний на процесс и результаты учебной деятельности. Шкала проблематичного использования мобильного телефона (Problematic Use of Mobile Phone) [3] основана на расширенной модели концепции

телефонной зависимости, включающей наряду с общими для всех зависимостей симптомами также и поведенческие проявления, связанные с чрезмерным проблематичным использованием телефона. PUMP включает 20 утверждений, степень согласия с которыми оценивается выбором одного из пяти вариантов ответа: «Полностью не согласен», «Не согласен», «Нечто среднее», «Согласен» и «Полностью согласен». Суммарная шкальная оценка (варьирует в диапазоне от 20 до 100 баллов) позволяет оценивать степень проблематичности использования мобильного телефона. Нормативные данные, полученные авторами, позволяют также относить испытуемых к одной из трех оценочных категорий: норма, группа риска, выраженное проблематичное использование (зависимость). Анализ данных проводился с использованием статистического пакета PASW Statistics 18 (описательная статистика, критерий U Манна - Уитни, коэффициент ранговой корреляции Спирмена). Учитывались пол и возраст обучающихся.

**Результаты исследования.** Анкетирование выявило наличие смартфона у 100 % обучающихся. Это обеспечивает постоянный доступ к сервисам и приложениям сети Интернет и определяет способы использования телефона как средства оперативной связи (обмен сообщениями через социальные сети и мессенджеры).

Судя по полученным данным (рис. 1), большая часть времени, проводимого с телефоном, уходит на общение в социальных сетях (80,5 %). Достаточно часто телефон используется как устройство для прослушивания музыки (62,3 %), для поиска не связанной с учебой информации (38,3 %) и для совершения телефонных звонков (31,81 %). Примерно с одинаковой частотой смартфон служит средством для просмотра видео и ТВ и общения в мессенджерах (27,9 и 26,6 %). Проценты соответствуют числу респондентов, тратящих на данный вид активности не меньше одного часа ежедневно.

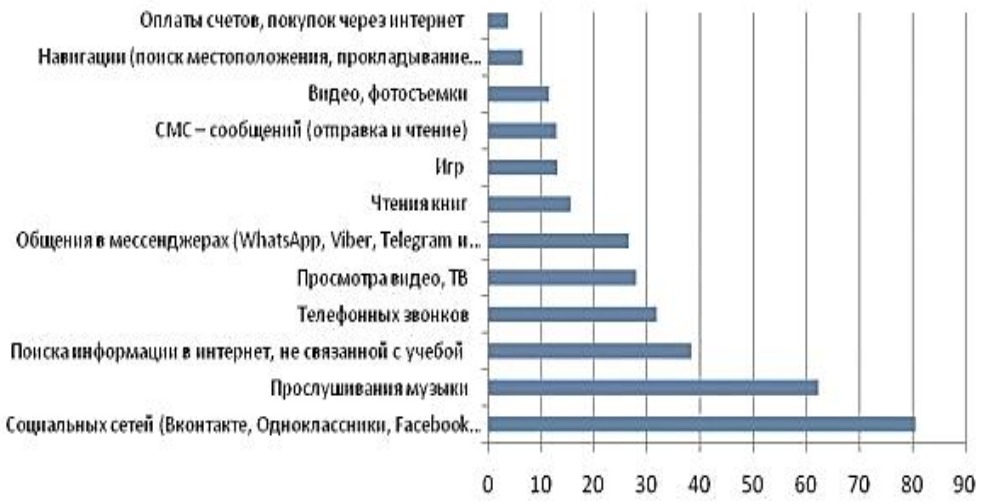



Рисунок 1 - Частота использования различных сервисов смартфона

Что касается гендерных особенностей использования телефона, то юноши реже совершают звонки ($p < 0,01$), но чаще используют телефон для игр ($p < 0,01$) и просмотра видео ($p < 0,01$).

Влияние смартфона (как положительного, так и отрицательного) на учебу школьников и студентов оценивалось на основе анализа ответов на вопросы анкеты (табл. 1).

Таблица 1

Влияние смартфона на учебу

| Утверждение | Полностью не согласен (%) | Не согласен (%) | Нечто среднее (%) | Со-гла-сен (%) | Полностью согласен (%) | Корреляция со шкалой PUMP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Отнимает время от учебы в процессе подготовки к занятиям дома | 22,37 | 23,68 | 34,21 | 13,82 | 5,92 | 0,56 |
| 2. Отвлекает во время занятий в аудитории (классе) | 26,80 | 31,37 | 20,92 | 15,03 | 5,88 | 0,40 |
| 3. Снижает способность к концентрации внимания | 20,92 | 22,22 | 28,10 | 20,92 | 7,84 | 0,52 |
| 4. Позволяет получать консультации от компетентных лиц (сверстников, педагогов) | 10,46 | 11,76 | 30,72 | 36,60 | 10,46 | 0,14 |
| 5. Позволяет читать рекомендованные учебники, пособия и т. п. | 9,87 | 7,89 | 15,13 | 44,08 | 23,03 | 0,03 |
| 6. Обеспечивает коммуникацию по поводу учебы с одноклассниками (одногруппниками) и педагогами | 3,27 | 1,96 | 8,50 | 43,14 | 43,14 | 0,09 |
| 7. Помогает снять напряжение от учебы и расслабиться | 7,19 | 13,07 | 29,41 | 30,07 | 20,26 | 0,39 |
| 8. Обеспечивает доступ к источникам информации (учебникам, сайтам) | 3,27 | 1,96 | 3,92 | 39,22 | 51,63 | 0,11 |

Анализ ответов показал, что почти 20 % опрошенных соглашаются с тем, что смартфон отнимает время от учебы, еще 34 % согласились с вариантом «нечто среднее», т. е. признали, что телефон создает определенные препятствия для подготовки к занятиям дома.

Наличие смартфона отвлекает и от работы в аудитории (классе), по мнению 42 % опрошенных, 21 % согласны и полностью согласны и 21 % выбирают амбивалентный ответ. К негативному влиянию телефона следует отнести и его воздействие на когнитивные процессы - снижение концентрации внимания - на это указывают (с разной степенью согласия) более половины опрошенных (56,9 %).

В отличие от школьников, студенты реже видят в телефоне помеху, по пункту анкеты «отнимает время при подготовке к занятиям дома» различия значимы ($p < 0,01$). Также студенты чаще соглашаются с фразами, где телефон представлен как средство, обеспечивающее коммуникацию по поводу учебы (п. 6), и возможность чтения рекомендованной литературы (п. 5). Но вот к своему смартфону как средству для снятия напряжения студенты обращаются реже ($p < 0,05$).

Все три варианта очевидно негативного влияния смартфона на учебу связаны между собой и положительно коррелируют с баллом шкалы PUMP: чем больше проявляется зависимость, тем больше степень согласия с утверждениями, в которых смартфон связывается с помехами для учебы. Зависимость от смартфона также положительно коррелирует с утверждением о том, что телефон помогает снимать напряжение от учебы, т. е. выступает как средство психической саморегуляции ($p < 0,01$).

Опрос позволяет делать выводы о продуктивном использовании смартфона и признать, что наличие телефона создает новые возможности для обучающихся: 67,11 % согласны с тем, что телефон позволяет пользоваться учебной литературой (чаще студенты, чем школьники), 47,06 % − получать консультации и 86,27 % − общаться по поводу учебы (также чаще студенты, чем школьники). Похоже, смартфон для студентов действительно является инструментом, помогающим в учебе. Для школьников же это гаджет, который от учебы отвлекает. Полученные корреляции со шкалой PUMP указывают на то, что причиной негативного влияния может быть сформировавшаяся зависимость от смартфона.

Также было установлено, что успеваемость связана с тем, насколько сильно телефон отвлекает от учебы дома или во время занятий в классе или аудитории ($p < 0,05$). Обучающие с высокими баллами реже считают телефон помехой учебе в стенах учебного заведения или во время подготовки домашних заданий.

Обобщая полученные в исследовании данные, можно утверждать, что воздействие телефона на учебную деятельность старшеклассников и студентов не может оцениваться однозначно: существуют положительное воздействие и негативное влияние. Проведенное исследование показывает, что проблематичное использование телефона обучающимися, препятствующее достижению учебных задач и снижающее продуктивность обучения, является следствием сформировавшейся зависимости. Предложенная Д. Бельюксом модель

позволяет предположить, что психологическими предпосылками формирования зависимости могут выступать отдельные черты личности (экстраверсия, импульсивность, потребность в поддержке). Можно предположить, что возраст начала активного использования мобильного телефона (чем моложе) является предиктором (с учетом других факторов) возможного формирования проблематичного использования мобильного телефона и его основных компонентов. Для школьников мобильный телефон является своеобразным способом совладания с традиционными проблемами подросткового возраста, выполняя специфическую психологическую защитную функцию. Такое проблематичное использование мобильного телефона в подростковом возрасте скорее является ситуативным, и по мере взросления смартфон обретает свое настоящее функциональное предназначение, что не исключает инициации соответствующих совместных (семья, школа) предупредительных и профилактических мер.

**Список используемой литературы**

1. Billieux J. Problematic use of mobile phone: a literature review and a pathways model // Curr. Psychiatr. Rev. 2014. № 8 (4). P. 299−307.

2. Lepp A., Barkley J. E., Karpinski A. C. The relationship between cell phone use and academic performance in a sample of U. S. college students // SAGE Open. 2015. № 1–9. DOI: 10.1177/2158244015573169 (дата обращения 15.05.2018).

3. Merlo L. J., Stone A. M., Bibbey A. Measuring Problematic Mobile Phone Use: Development and Preliminary Psychometric Properties of the PUMP Scale // Journal of Addiction. 2013. Vol. 2013. Article ID 912807. DOI: 10.1155/2013/912807 (дата обращения 15.05.2018).

4. Norries C., Hossain A., & Soloway E. Using smartphones as essential tools for learning: A call to place schools on the right side of the 21st century // Educational Technology. 2011. № 51 (3). P. 18−25.

5. Taneja C. The psychology of excessive cellular phone use // Delhi Psychiatry J. 2014. № 17. P. 448–451.

УДК 621.515

## НЕРАВНОМЕРНОСТЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ В КОЛЬЦЕВОЙ СБОРНОЙ КАМЕРЕ ЦЕНТРОБЕЖНОГО КОМПРЕССОРА

**Фирсова Юлия Александровна, Сайфетдинов Алмаз Габдулнурович**
(научный руководитель Хисамеев И.Г., д-р техн. наук)
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань

Центробежные компрессоры имеют меньшие размеры и массу по сравнению с объемными компрессорами, надежны в работе, имеют небольшой износ при сжатии

незагрязненного смазочным маслом рабочего вещества и равномерную подачу сжатого в компрессоре вещества. Холодильные машины производительностью свыше 4000-5000 кВт приемлемых размеров и массы выполняются только с центробежными компрессорами. Центробежные компрессоры находят широкое применение в следующих областях: в химической и нефтехимической промышленности; для кондиционирования воздуха; в судовых холодильных установках на судах-рефрижераторах; в пищевой промышленности для охлаждения, замораживания и хранения скоропортящихся пищевых продуктов; для замораживания грунтов в строительстве, для охлаждения бетона; в тепловых насосах для отопления производственных и жилых зданий; в низкотемпературных холодильных установках при экспериментальных исследованиях авиа-, ракетных и других транспортных двигателей.

Выходное устройство центробежного компрессора предназначено для отвода сжатого рабочего вещества за пределы корпуса компрессора. По конструкционным признакам они подразделяются на два типа: спиральные камеры (улитки), площадь поперечного сечения которых возрастает с увеличением угла охвата; кольцевые сборные камеры, имеющие постоянную площадь поперечного сечения, не изменяющуюся по площади поперечного сечения. Выходные устройства независимо от типа являются одним из источников неравномерности параметров потока в ступени центробежного компрессора, что приводит к возникновению газодинамических усилий, действующих на ротор и опасных напряжений во вращающихся элементах. Особенно это важно для компрессоров, сжимающих газы с высокой плотностью и работающих при высоких давлениях сжимаемых сред (давление больше 5-6 МПа) [1].

Имеющиеся методики расчета прочностных характеристик рабочих колес и других элементов ротора центробежного компрессора в большинстве случаев не учитывают создаваемую выходным устройством неравномерность давления, что объясняется отсутствием достаточно надежных рекомендаций по определению количественных характеристик указанной неравномерности.

В настоящее время в конструкциях отечественных и зарубежных центробежных компрессоров в качестве выходных устройств широкое распространение получили кольцевые сборные камеры, которые технологически более просты, чем улитки. По расположению нагнетательного патрубка различают кольцевые камеры с тангенциальным патрубком и радиальным патрубком. Также в полости газосборника камеры могут находится ребра, изменяющие кинематику потока и влияющие на его характеристики. К таким перегородкам относятся полное и неполное разделительные ребра, устанавливаемые в зоне

расположения нагнетательного патрубка и полностью или частично перекрывающие поперечное сечение кольцевой камеры [2].

Расчет неравномерности параметров потока необходим для расчета радиальных сил, воспринимаемых опорными подшипниками компрессора, учета влияния на осевые усилия и изгибающий момент, действующие на ротор центробежного компрессора. Неравномерность распределения давления является причиной возникновения вынужденных колебаний периферийных частей дисков рабочего колеса между лопатками, что может привести к их разрушению [3].

Выражение для расчета неравномерности распределения давления в кольцевой сборной камере с радиальным патрубком получено на основе уравнения движения жидкости с переменным расходом. При этом было принято допущение о пропорциональности расхода потока $V_\theta$ углу разворота камеры $\theta$. Уравнение для расчета распределения давления по длине кольцевой сборной камеры с радиальным отводом имеет вид [4].

$$\Delta\bar{p}_\theta = \frac{2\cdot\bar{F}_к\cdot tg(\alpha_4)}{1+tg^2(\alpha_4)}\cdot\bar{\theta}\cdot\left[1-\bar{F}_к\cdot tg(\alpha_4)\cdot\bar{\theta}\right], \qquad (1)$$

где $\Delta\bar{p}_\theta = 2\cdot\left[p(\bar{\theta})-p(0)\right]/\left(\rho\cdot\bar{c}_4^2\right)$ – относительное статическое давление в $\theta$-ом сечении кольцевой камеры; $p(\bar{\theta}), p(0)$ – статическое давление в контрольном θ-ом сечении и сечении при $\theta = 0$; $\alpha_4$ – угол потока из предшествующего элемента центробежного компрессора; $\bar{F}_к = F_4 / F_к$ – относительная площадь поперечного сечения КСК.

Для проверки соответствия расчетного уравнения (1) реальной картине и для определения области применения выполнены экспериментальные исследования распределения давления по длине кольцевой камеры с радиальным патрубком. В качестве метода экспериментального исследования был принят метод статических продувок. На стенде статических продувок производилось варьирование размеров входного и поперечного сечений кольцевой камеры, введение в полость газосборника разделительных ребер.

Исследование моделей на стенде статических продувок проводилось при значениях чисел Рейнольдса потока в безлопаточном диффузоре модели Re = 30000...140000, что примерно соответствует значению чисел Re в реальных машин. Геометрические параметры модели (рис.1), исследованной на стенде статических продувок представлены в таблице 1.

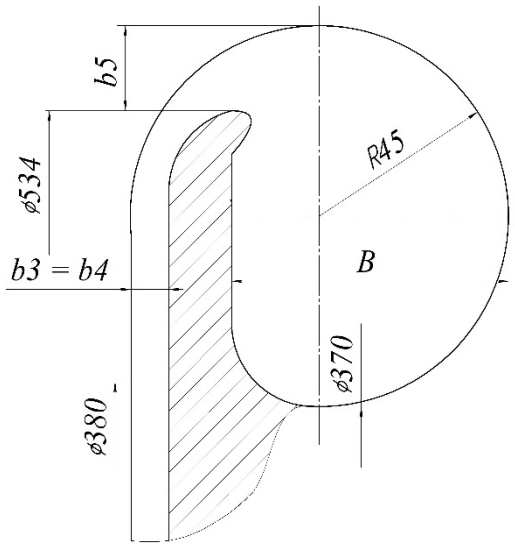



Рисунок 1 - Модель кольцевой сборной камеры

Для определения оптимальных режимов работы исследованных кольцевых сборных камер с радиальным патрубком были получены экспериментальные характеристики в виде зависимости коэффициента потерь от угла потока $\zeta = f\left(\mathrm{tg}\alpha_4\right)$, которые представлены на рис. 2 и 3 для всех вариантов.

*Геометрические параметры модели кольцевой сборной камеры*

Таблица 1

*Геометрические параметры модели кольцевой сборной камеры*

| $D_4$, мм | $D_{вн}$, мм | $D_н$, мм | $D_5$, мм | $r_{ср}$, мм | $b_3$, мм | $b_5$, мм | B, мм | J, мм | F, мм$^2$ | Вариант модели | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | без ребра | непол-ное ребро | полное ребро |
| 380 | 370 | 550 | 533 | 225 | 6,7 | 11 | 69 | 30,52 | 5762 | 1 | 2 | 3 |
| 380 | 370 | 550 | 533 | 225 | 8,7 | 12 | 67 | 30,95 | 5611 | 4 | 5 | 6 |
| 380 | 370 | 550 | 534 | 225 | 11 | 13 | 65 | 31,4 | 5426 | 7 | 8 | 9 |
| 380 | 370 | 550 | 534 | 225 | 13 | 13 | 63 | 31,84 | 5268 | 10 | 11 | 12 |

Особенностью всех вариантов камер с разделительными ребрами является более высокое, по сравнению с камерами без ребер (вар. 1, 4, 7, 10), оптимальное значение $\mathrm{tg}\alpha_4$. Установка полного разделительного ребра в камере с радиальным выходным патрубком увеличивает значение $\mathrm{tg}\alpha_{4опт}$ в 1,31...1,59 раза (в зависимости от ширины диффузора), а в камере с тангенциальным патрубком – примерно в 1,1-1,2. Следовательно, более сильное влияние полного разделительного ребра на $\mathrm{tg}\alpha_{4опт}$ наблюдается в камерах с радиальным выходным патрубком.

Установка неполных разделительных ребер увеличивает значение $tg\alpha_{4опт}$, но в меньшей степени, чем при полных разделительных ребрах. Для камер с радиальным выходным патрубком – в 1,2...1,5 раза. Таким образом, при проектировании камеры с радиальным патрубком для получения наименьшей величины $\Delta\overline{p}_\theta$ можно рекомендовать установку полного разделительного ребра.

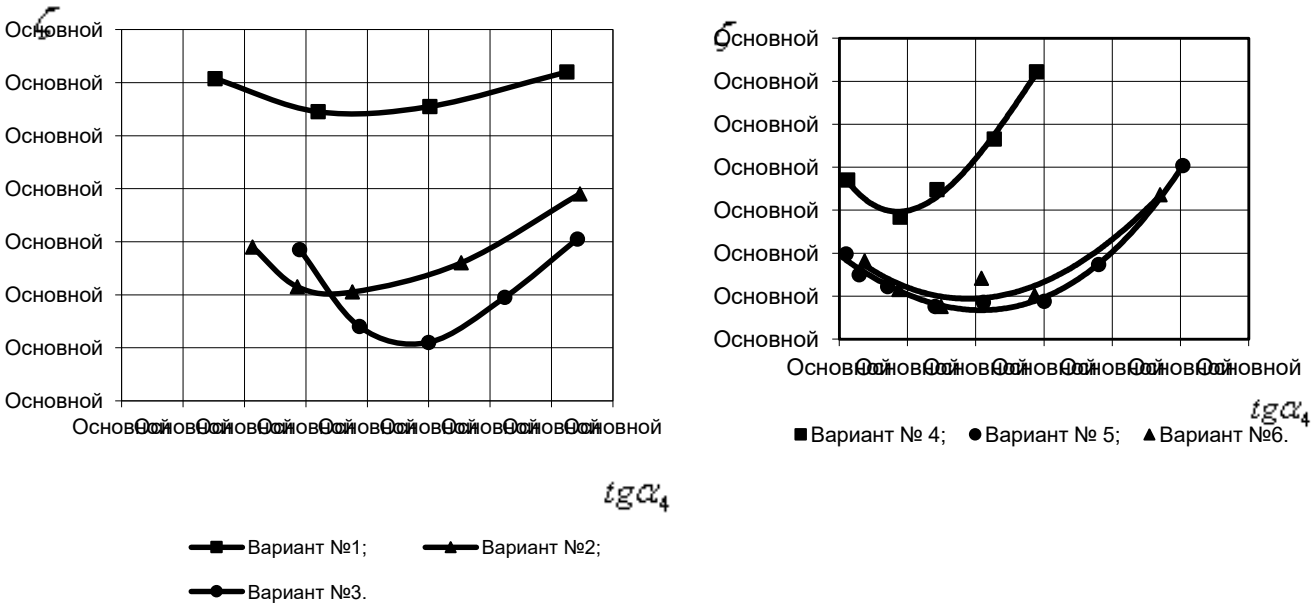



Рисунок 2 - Экспериментальные характеристики кольцевых камер

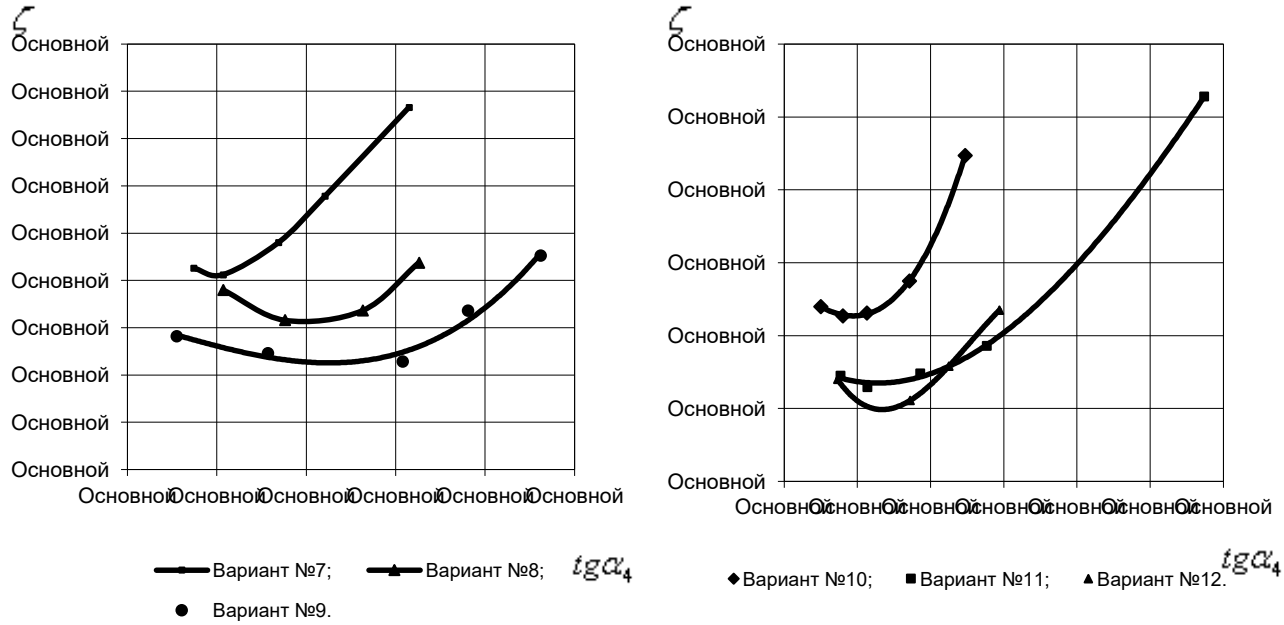



Рисунок 3 - Экспериментальные характеристики кольцевых камер

Минимальное значение $\Delta\overline{p}_\theta$ в камере с радиальным отводом наблюдается при углах разворота $\theta < 360°$ (рис. 4) в отличие от камер с тангенциальным отводом, для которых

минимальное значение $\Delta\overline{p}_\theta$ наблюдается при θ > 0° (θ > 360°). Это различие в положении точек минимального статического давления связано с особенностями в положении патрубка. При радиальном патрубке точка разделения потоков оказывается смещенной в сторону значений θ < 360°, а при тангенциальном – в сторону θ > 0°. Для всех исследованных вариантов модели камеры следует отметить удовлетворительное качественное совпадение теоретических и экспериментальных данных. Кроме того, в зоне, удаленной от нагнетательного патрубка кольцевой камеры, наблюдается и количественное согласование результатов. Различие между расчетными и оптимальными данными по распределению давления на участках $\overline{\theta}_п < \overline{\theta} \le 1$ практически для всех исследованных вариантов не превышает 6- 9 %.

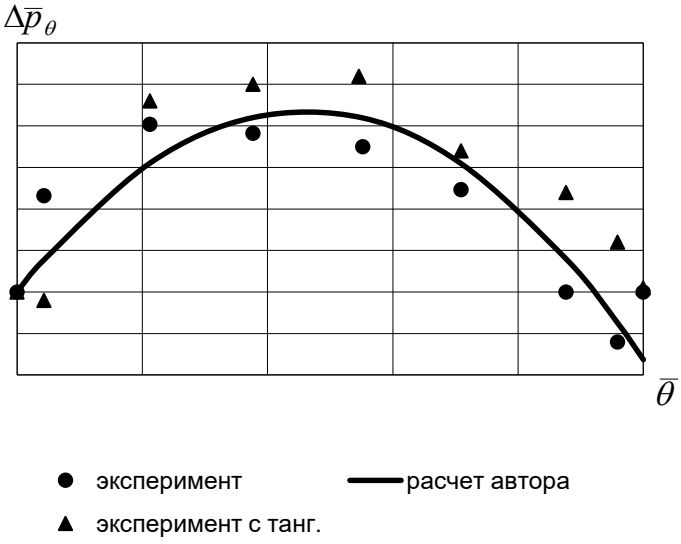



Рисунок 4 - Распределение давления по углу разворота

При этом сходимость рассчитанных по формуле (1) и оптимальных значений $\Delta\overline{p}_\theta$ не зависит от типоразмера кольцевой камеры: формы поперечного сечения, наличия того или иного типа разделительного ребра. Таким образом, можно сделать вывод о том, что на точность теоретического значения $\Delta\overline{p}_\theta$ влияют только погрешности определения величин оптимального угла потока на входе в КСК $\alpha_{4опт}$ и относительной площади меридионального сечения $\overline{F}_к$.

Объекты экспериментального исследования охватывают диапазон относительной площади поперечных сечений камер от 1,6 до 3,5 и режимы их оптимальной работы, соответствующие углам потока на входе. Из анализа рис. 4 видно, что расхождение расчетных и экспериментальных значений $\Delta\overline{p}_\theta$ не зависит от абсолютной величины $\overline{F}_к$ и

$\alpha_{4опт}$ в указанных диапазонах их изменения, которые характерны для используемых в практике компрессоростроения ступеней центробежного компрессора [3].

На основании сравнения графиков распределения давления $\Delta\overline{p}_\theta = f(\overline{\theta})$ для всех вариантов кольцевых камер можно сделать вывод о том, что расхождение экспериментальных и расчетных значений $\Delta\overline{p}_\theta$ не зависит от наличия и типа разделительного ребра. Расхождения между теоретическими и экспериментальными значениями величины распределения давления в области углов $\overline{\theta}_п < \overline{\theta} \le 1$ практически равны. Наличие перегородки в области нагнетательного патрубка в кольцевых камерах способствует увеличению окружной неравномерности давления, в среднем на 2-4 % по длине камеры. Данный факт приводит также к смещению оптимальных режимов работы кольцевых сборных камер в область больших расходов по сравнению с камерами без разделительных ребер, и объясняется данный факт изменением структуры потока в области его выхода в нагнетательный патрубок выходного устройства.

**Список использованной литературы**

1. Фирсова, Ю.А. Выходные устройства центробежного компрессора. Потери в них и их математическое описание/ Ю.А. Фирсова, И.Г. Хисамеев // Вестник Казан. технол. ун-та. 2010. №9. С. 483 - 489.

2. Ден, Г.Н. Механика потока в центробежных компрессорах/ Г.Н. Ден. Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние. 1973. 272 с.

3. Евгеньев, С.С. Исследование закрутки потока в боковой камере центробежной ступени /С.С. Евгеньев, В.Б. Шнепп, С.В. Цукерман и др.// Повыш. эфф. холод. машин и термотрансформаторов: Межвуз. сб. научных трудов. Л.: ЛТИХП. 1986. С. 15-19.

4. Фирсова, Ю.А. Методика расчета кольцевых сборных камер центробежных компрессоров / Ю.А. Фирсова, И.Г. Хисамеев // Вестник Казанского технологического университета, том 16. 2013. №. 6. С. 183-185.

КОД УДК 697

## ДЕЙСТВУЮЩАЯ АВТОНОМНАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА С ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ЦИРКУЛЯЦИЕЙ

**Фомин Радмир Русланович, Абдрафиков Рафис Ниязович**
(научный руководитель Михайлова Е.М.)
ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум», г. Альметьевск

**I. Описание проблемы, решению которой посвящен проект.** Учитывая, достаточную сложность проведения работ по диагностики и ремонту автономной системы в ГАПОУ

«Альметьевский политехнический техникум» была разработана и создана «Действующая автономная система отопления закрытого типа с принудительной циркуляцией», который обеспечивает:

- ✓ проведение демонстрационного режима работы автономной системы;
- ✓ проведение обучения студентов практическим навыкам работы по диагностике и ремонту автономной системы;
- ✓ проведение исследовательских работ с системой в различных режимах ее работы, которые обеспечиваются при помощи системы.

**II. Целевое назначение и задачи проекта.** «Действующая автономная система отопления закрытого типа с принудительной циркуляцией» предназначена для использования в качестве учебного оборудования в средних специальных учебных заведениях при проведении лабораторно-практических занятий по профессиональным модулям, междисциплинарным курсам и по учебным практикам: МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений, МДК 04.01 Эксплуатация зданий и сооружений. *Основные задачи*: теоретически и практически изучить устройство и процесс работы данной системы.*Обоснование необходимости проекта*: Отсутствие наглядных пособий в рамках изучения междисциплинарного курса МДК 04.01 Эксплуатация зданий

**III. Порядок эксплуатации.** Стенд тренажер представляет собой действующую автономную систему отопления закрытого типа с принудительной циркуляцией, содержащую все основные компоненты современных систем отопления и водоснабжения.Стенд тренажер может работать при температуре теплоносителя до 90 градусов Цельсия. Для проведения практических и лабораторных работ рекомендуем работать при температурах до 60 градусов Цельсия.

Питание стенда осуществляется через однофазную розетку с защитным проводником

В качестве теплоносителя рекомендуется использовать специально подготовленную воду для отопительных систем, допустимо использовать чистую водопроводную воду. Так же допустимо использование незамерзающей жидкости, сертифицированной для использования в качестве теплоносителя в электрокотлах.Ёмкость стенда составляет около 8 литров теплоносителя без учета насосов.Система заполняется с помощью помпового насоса, начинает циркулировать по контуру за счёт работы циркуляционного насоса. После насоса установлена коллекторная группа (сантехническая гребенка), которая распределяет потоки теплоносителя по контурам системы отопления. После коллектора находятся отопительные приборы, перед каждым из которых установлены шаровые краны. Затем теплоноситель поступает в электрокотел, в котором она подогревается до

определенной температуры. В системе используется расширительный бак, объем которого 10 литров. Используемый циркуляционный насос, который изменяет скорость вращения при помощи коммутатора в трех режимах с помощью рукоятки на корпусе насоса. Группа безопасности системы отопления оснащена манометром, предохранительным клапаном и автоматическим воздухоотводчиком.[2, с.272]

**Пошаговая инструкция запуска системы:**

1. Наденьте заправочный шланг на штуцер заправочного крана и затяните его.

2. Подсоедините заправочный шланг к внешней системе водоснабжения.

3. Включите сетевую вилку стенда в розетку с защитным проводником.

4. Заполните систему теплоносителем:

а. Отверните на пару оборотов заглушку воздушного клапана;

б. Отверткой под прямой шлиц («плоской» отверткой) отверните на пол оборота краны «Маевского» на всех отопительных приборах;

в. Откройте кран заправки (ручной кран);

г. Откройте все краны;

д. По мере вытеснения воздуха из системы закройте краны «Маевского» на отопительных приборах;

е. Закройте заправочный кран;

5. Убедитесь в том, что стенд заправлен теплоносителем и давление в системе находится в пределах 3 бар.

6. Давление в расширительном бачке должно быть 0,8 - 1 бар при пустой системе отопления. Регулирование давления осуществляется путем докачки воздуха насосом или его стравливания.

7. Включите электрокотел с помощью включателей на корпусе электрокотла.

8. Включите циркуляционный насос в один из трех режимов.

9. Регулятором электрокотла установите требуемую температуру.

10. В зависимости от целей работы с помощью кранов на трубах системы отопления установите необходимую схему подключения отопительных приборов.

11. Используя коллекторную группу с помощью расходомеров, отрегулируйте напор в каждом из контуров. При необходимости перекройте контур с помощью регулируемых клапанов.

12. Следите за давлением теплоносителя в системе отопления с помощью манометра, находящегося на группе безопасности.

13. По окончанию работы выключите электрокотел и циркуляционные насосы, затем отключите питание стенда.

14. Слейте теплоноситель из системы:

а. Откройте нижний кран слива;

б. Дождитесь, пока весь теплоноситель вытечет из системы.

**IV. Описание деятельности по реализации проекта**

| № | Этапы | Сроки | Промеж.результаты |
|---|---|---|---|
| 1 | Планирование разработки стенда | 02.11.19 | Выполнено |
| 2 | Составление сметы на проект | 05.11.19 | Выполнено |
| 3 | Распределение обязанностей в команде проекта | 08.11.19 | Выполнено |
| 4 | Разделение на этапы разработки стенда | 09.11.19 | Выполнено |
| 5 | Разработка виртуального стенда | 10.11.19 | Выполнено |
| 6 | Выполнение чертежей для изготовления корпуса стенда | 16.11.19-20.11.19 | Выполнено |
| 7 | Обеспечение команды проекта инструментами, материалами и запасными частями | 21.11.19-28.01.2020 | Выполнено |
| 8 | Подготовка агрегатов, деталей стенда | 29.11.19-07.12.19 | Выполнено |
| 9 | Консультирование на всех этап разработки стенда | 02.11.19-08.02.2020 | Выполнено |
| 10 | Разработка каркаса стенда по чертежам | 08.12.19-12.12.19 | Выполнено |
| 11 | Контроль над процессом выполнения проекта | 02.11.19-08.02.2020 | Выполнено |
| 12 | Разборка, дефектация деталей, сборка системы | 12.12.19-18.12.19 | Выполнено |
| 13 | Проведение диагностики и технического обслуживания системы; | 20.12.19 | Выполнено |
| 14 | Подключение действующей автономной системы | 25.12.19 | Выполнено |
| 15 | Контрольная проверка работы стенда – запуск системы | 26.12.19-29.12.19 | Выполнено |
| 16 | Устранение выявленных неисправностей | 09.01-27.01.2020 | Выполнено |
| 17 | Проверка работы стенда – диагностика системы | 28.01.2020 | Выполнено |
| 18 | Разработка технической документации стенда | 01.02.20-05.02.2020 | Выполнено |
| 19 | Проведение мастер – класса для студентов 1-3 курса специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений; | 08.02.2020 | Выполнено |

**V. Ресурсное обеспечение проекта**

**Временные ресурсы:** 2019-2020 гг.

**Информационные ресуры:** техническая литература, журналы, интернет - ресурсы, сайт техникума, семинары, лабораторные и практические занятия, учебная практика, мастер-класс, социальные сети.

**Программно – методические ресурсы:** разработки по вопросам создания стенда, по его информационному сопровождению.

**Кадровые ресурсы:** Создание команды, способной решать поставленные цели и задачи, а также работать на результат. Преподаватель строительных дисциплин, студенты специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

**Нормативно – правовой:** Создание пакета нормативных документов

**Социально – педагогический:** Организация психолого – педагогического сопровождения всех участников проекта

**Материально –технические, финансовые:** Обеспечение финансирования проекта-бюджет ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум», а также доступности и комфортности образовательной среды.

**VI. Ожидаемые результаты**

**Количественные показатели.**

- Увеличение педагогов, мастеров производственного обучения, студентов занимающихся инновационной деятельностью и увеличение инновационных и экспериментальных площадок в Республике Татарстан; - Увеличение педагогов и студентов участвующих в грантах и конкурсах; - Увеличение объема и уровня публикации в СМИ, материалов в сети Интернет ; - Высокий интерес в изготовлении стендов;

**Качественные характеристики.**

- Высокая заинтересованность педагогов в творчестве, инновациях и устойчивое умение педагогов применять различные современные методики преподавания;- Своевременное распространение передового педагогического опыта;- Разработка и освоение новых технологий;- Умение работать в команде;- Положительная динамика качества образования.- Выступление на научно – практических конференция с результатами работ по проекту;- Повышение условия воспитанности молодого поколения, его нравственного и культурного потенциала.- Расширение круга общения, установление новых связей и укрепление имеющихся.

**VII. Календарный план реализации проекта**

| № | Мероприятия | Сроки | Результат |
|---|---|---|---|
| 1 | Планирование разработки стенда | 01.11.19-03.11.19 | Выполнено |
| 2 | Составление сметы на проект | 05.11.19 | Выполнено |
| 3 | Распределение обязанностей в команде проекта | 08.11.19 | Выполнено |
| 4 | Разработка виртуального макета стенда. Выполнение чертежей для изготовления корпуса стенда | 10.11.19-20.11.19 | Выполнено |
| 5 | Обеспечение команды проекта инструментами, материалами и запасными частями | 21.11.19-28.01.2020 | Выполнено |
| 6 | Подготовка агрегатов, деталей стенда, разработка каркаса стенда по чертежам | 29.11.19-12.12.19 | Выполнено |
| 7 | Консультирование на всех этап разработки стенда | 02.11.19-08.02.2020 | Выполнено |
| 8 | Контроль над процессом выполнения проекта | 02.11.19-08.02.2020 | Выполнено |
| 9 | Разработка, сборка стенда | 12.12.19-18.12.19 | Выполнено |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10 | Проведение диагностики и технического обслуживания системы; | 20.12.19 | Выполнено |
| 11 | Подключение действующей автономной системы | 25.12.19 | Выполнено |
| 12 | Устранение выявленных неисправностей | 09.01.2020-27.01.20 | Выполнено |
| 13 | Проверка работы стенда – диагностика системы | 28.01.2020 | Выполнено |
| 14 | Разработка технической документации стенда | 01.02.2020-05.02.2020 | Выполнено |
| 15 | Проведение мастер – класса для студентов 1-4 курса специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений | 08.02.2020 | Выполнено |

**VIII. Отчет о реализации проекта**

1. **Разработка стенда**. Действующий стенд «Действующая автономная система отопления закрытого типа с принудительной циркуляцией» предназначен для использования в качестве учебного оборудования для средних специальных учебных заведениях при проведении лабораторно-практических занятий. В стенде предусмотрена возможность проведения прямых измерений в системе, а также ввода неисправностей с их последующей диагностикой и регулировкой параметров с использованием любого известного диагностического оборудования. Стенд обеспечивает наглядность при изучении функционирования автономной системы отопления. Так же он может использоваться для диагностики и снятия рабочих характеристик элементов системы.

2. **Результаты:** проведение демонстрационного режима работы системы; проведение обучения студентов практическим навыкам работы по диагностике и ремонту системы; проведение исследовательских работ с системой в различных режимах ее работы, которые обеспечиваются при помощи имитаторов элементов системы.

3. При разработке стенда мы приобрели навыки разборки и сборки систем, их дефектовки и подключения действующей автономной системы отопления.

4. Самое яркое впечатление, по мнению нашей команды, был первый запуск системы, т.к. состояние автономной системы было сильно запущенным и было сомнение по поводу его работоспособности.

5. В процессе реализации проекта мы столкнулись с множеством проблем.

Основные загвоздки: сбор комплектующих деталей, сбор каркаса, сложности при запуске.

Все возникающие проблемы в ходе реализации нашего продукта были благополучно решены нашей командой!

**Список использованной литературы**

1.Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: жилые здания со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и стоянками автомобилей. Коттеджи: Справочное пособие. М.: Пантори. 2016. 308 с.

2.Тиатор И. Отопительные системы/Перевод с немецкого Т. Н. Зазаевой, под. ред. Н. Д. Маловой. М.: Техносфера Евроклимат, 2015. 272 с

3. Горячкин П.В. Сметные нормы и расценки на новые технологии в строительстве: Справочник инженера- сметчика. Часть IV - М.: ООО «РЦЦС СПб», 2017. 576с.

УДК 372.854

# ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

**Хайдарова Алина Айратовна**
ГАПОУ «Казанский медицинский колледж», г. Казань

*Аннотация:* В статье рассматриваются теоретические аспекты применения инновационных технологий. В современных условиях акцент переносится с «усвоения знаний» на формирование «компетентностей». Инновационные педагогические технологии предусматривают учет и развитие индивидуальных особенностей учащихся. Они являются ключевым условием повышения качества образования за счет формирования предметных, метапредметных и личностных УУД, снижения нагрузки обучающихся, более эффективного использования учебного времени. Наиболее характерными инновационными технологиями являются личностно-ориентированное, дифференцированное, индивидуальное обучение и ИКТ. Сервис Learning Apps.org и его электронные варианты заданий особенно привлекательны из-за своей интерактивности.

*Ключевые слова:* инновационные технологии, электронные сервисы интерактивного обучения.

Повышение качества образования является сегодня одной из актуальных проблем для всего мирового сообщества. Решение этой проблемы связано с модернизацией содержания образования, оптимизацией способов и технологий организации образовательного процесса и, конечно, переосмыслением цели и результата образования. Изменения, происходящие в системе образования, ведут к формированию нового инновационного образования. Сущность такого обучения состоит в ориентации учебного процесса на потенциальные возможности учащихся и их реализацию. Образование должно помочь обучающемуся находить способы решения жизненно важных проблем, способствовать превращению знаний в норму и форму существования человека. Поэтому в процессе образовательной

деятельности педагога главенствующую роль приобретает ориентация на личность и компетентность, позволяющая существенно облегчить процесс адаптации молодежи к профессиональной среде, повысить ее конкурентоспособность [2, с. 58].

Важным направлением в решении данной цели является инновационная деятельность, которая предполагает систему взаимосвязанных видов работ. А именно:

- научно-исследовательская деятельность, направленная на получение нового знания в измененной ситуации;

- проектная деятельность, направленная на разработку особого, инструментально-технологического знания;

- образовательная деятельность, направленная на профессиональное развитие обучающихся, на формирование у каждого личного знания (опыта) о том, что и как они должны делать.

Поэтому образовательный процесс должен быть поставлен таким образом, чтобы обучающиеся могли успешно не только адаптироваться в быстро меняющемся мире, но и быть способными к преобразованию этого мира, а значит не только владеть знаниями, но и уметь применять их в процессе собственной самостоятельной профессиональной и творческой деятельности. Поэтому педагог должен развить у учащихся личностно-значимые компетенции, интерес к учению, активизировать самостоятельную познавательную деятельность и научить: 1 – учиться; 2 - знать; 3 - познавать; 4 - делать; 5 - жить; 6 - быть Человеком. Это невозможно осуществить без внедрения новых, инновационных технологий.

Инновационные технологии в образовании - технологии, построенные на качественно новых принципах, средствах, методах и технологиях. Это технологии, позволяющие достичь образовательных эффектов, характеризуемых:

- усвоением максимального объема знаний;

- максимальной творческой активностью;

- широким спектром практических навыков и умений.

Таким образом, цель любой технологии - стимулировать интерес учащихся к определенным проблемам, предполагающим владение определенной суммой знаний, предусматривающие решение проблем, умение практически применять полученные знания [1, с. 66].

Что же такое «инновационная образовательная технология»? Это комплекс из трех взаимосвязанных составляющих:

1. Современное содержание, которое передается обучающимся, предполагает не столько освоение предметных знаний, сколько развитие компетенций. Это содержание

должно быть хорошо структурированным и представленным в виде мультимедийных учебных материалов, которые передаются с помощью современных средств коммуникации.

2. Современные методы обучения — активные методы формирования компетенций, основанные на взаимодействии обучающихся и их вовлечении в учебный процесс, а не только на пассивном восприятии материала.

3. Современная инфраструктура обучения, которая включает информационную, технологическую, организационную и коммуникационную составляющие, позволяющие эффективно использовать преимущества дистанционных форм обучения [1, с. 69].

В современных условиях акцент переносится с «усвоения знаний» на формирование «компетентностей». Инновационные педагогические технологии и предусматривают учет и развитие индивидуальных особенностей учащихся. Они являются ключевым условием повышения качества образования за счет формирования предметных, метапредметных и личностных УУД, снижения нагрузки обучающихся, более эффективного использования учебного времени. В настоящий момент в образовании применяют самые различные педагогические инновации. Тем не менее, можно выделить следующие наиболее характерные инновационные технологии.

1. Личностно – ориентированные технологии в преподавании предмета. Личностно-ориентированные технологии ставят в центр образовательной системы личность ребенка, обеспечение комфортных, бесконфликтных и безопасных условий ее развития, реализации ее природных потенциалов. Личность ребенка в этой технологии проявляется в освоении учащимися образовательных программ в соответствии с их возможностями и потребностями. К таким технологиям относятся: разноуровневое обучение, технология саморазвивающего обучения (Селевко Г.К.), педагогика сотрудничества (“проникающая технология”), технология индивидуального обучения (индивидуальный подход, индивидуализация обучения, метод проектов), адаптивная система обучения, гуманно-личностная технология Амонашвили Ш.А., технология полного усвоения знаний, игровые технологии, технологии развивающего обучения, проблемное обучение, технология исследовательского обучения, коллективный способ обучения, технологии модульного обучения.

2. Технологии дифференцированного обучения.

3. Технология индивидуального обучения (метод проектов).

4. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), которые имеют ключевое значение на каждом этапе познавательной деятельности, научных исследований и практических приложений знаний, в формировании УУД. Особенность информационно-коммуникационных технологий – их универсальность. Использование информационно-коммуникационных технологий дает возможность значительно ускорить процесс поиска и

передачи информации, преобразовать характер умственной деятельности, повысить мотивацию учеников к изучению предметных дисциплин и эффективность ученического труда, увеличить долю творческих работ, расширить возможность в получении дополнительного образования по предмету в стенах школы, а также повысить производительность труда учителя, его общую информационную культуру. В своей педагогической деятельности, кроме использования презентаций, видеороликов, я широко использую возможности сервисов Learning Apps.org, Kahoot, Simpoll, ZipGrade, Plickers. Данные ресурсы являются конструктором интерактивных заданий и способствуют быстрой и качественной проверке знаний учащихся. Имея базовые навыки работы с ИКТ, педагог получает возможность формирования своего ресурса, банка учебных материалов, выстроить индивидуальные траектории изучения учебных курсов. Рассмотрим сервис LearningApps.org. Ценность ресурса – интерактивность. Все упражнения сервиса LearningApps.org разделены на 6 категорий: различные тесты и викторины; упражнения на установление соответствия; «Шкала времени» и упражнение на восстановления порядка; упражнения на заполнение недостающих слов, фрагментов текста, кроссворды; онлайн-игры, в которых может участвовать одновременно несколько обучающих. Существующие модули могут быть непосредственно включены в содержание обучения, а также их можно изменять или создавать в оперативном режиме. Ресурс предоставляет возможность для сотрудничества педагог-ученик, ученик-ученик. Прикрепленные обучающиеся видят только те задания, которые я для них отобрала, имея возможность потренироваться или выполнить конкретное упражнение. Выполняя упражнение он-лайн, обучающийся сразу получает оценку своих знаний. При выполнении заданий в статистике группы у меня как у учителя отображается правильность выполнения упражнения и количество решенных заданий.

Использование данного сервиса в сети Интернет на уроке позволяет сделать процесс обучения интерактивным, более мобильным, строго дифференцированным, индивидуальным. Использование сервиса бесплатно, требует простой регистрации. Вы можете использовать задания, составленные вашими коллегами, скопировав ссылку внизу задания. Можно также скачать любое задание в виде архива файлов и загрузить их на личный сайт. Созданные на данной платформе упражнения можно опубликовать на своих сайтах (блогах), делиться ссылками с коллегами и обучающимися.

Сервис Learning Apps.org и его электронные варианты заданий особенно привлекательны, так как позволяют получить результаты практически сразу по завершении теста. Интерактивные обучающие задания способствуют повышению уровня информационной и коммуникативной грамотности педагога и обучающихся и направлены на решение важнейшей задачи образования – научить обучающихся плодотворно трудиться в

мире глобальной информатизации. Развивая информационную компетентность, комплексные мультимедийные обучающие ресурсы создают условия для увлекательного обучения. Неоспорим тот факт, что применение интерактивных тестов – один из способов развития ключевых компетенций. Такая форма обучения и контроля знаний обучающихся вызывает интерес и способствует решению образовательных задач образования.

Использование ИКТ позволяет сделать обучающихся активными участниками процесса обучения, им становится интересно приобретать новые знания, умения и навыки. Сегодня все чаще и чаще в связи с эпидемиологической обстановкой произносится модель «Перевернутый класс» - модель обучения, когда теоретический материал изучается посредством ИКТ самостоятельно, а высвобожденное время на уроке направлено на решение проблем, сотрудничество и взаимодействие с учениками. Перевернутое обучение – это учебная работа с учениками посредством блога, совместная работа над необязательным домашним заданием в документах Google, проведение дистанционных консультаций, а затем и онлайн-уроков, запись и размещение видеолекций, использование инструментов формирующего оценивания, проектирование учебной ситуации, применение проблемного подхода [3, с. 110].

Таким образом, применение педагогических инноваций в процессе обучения способствует повышению познавательной активности обучающихся. Развитие у обучающихся умения самостоятельно ориентироваться в получаемой информации и формирование творческого нешаблонного мышления, развитие природных способностей - основные цели инновационной деятельности.

**Список использованной литературы**

1. Иванченко В. Н. И23 Инновации в образовании: общее и дополнительное образование детей: учебно-методическое пособие / В. Н. Иванченко. Ростов н/Д: Феникс, 2011. 341 с.

2. Лазарев В. С. Понятие педагогической и инновационной системы школы/ В. С. Лазарев// Сельская школа. 2003. № 1. с. 4.

3. Управление инновационными процессами: учебное пособие / В. В. Жариков, И. А. Жариков, В. Г. Однолько, А. И. Евсейчев. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. унта, 2009. 180 с.

УДК 504

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ВОПРОСАМ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

**Хасаншина Эльвира Маратовна**
канд. техн. наук, доцент БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

С развитием научно-технического прогресса усиливается антропогенная нагрузка на окружающую природную среду, что ставит под угрозу само существование человечества.

Одно из ведущих мест среди опасных факторов загрязнения окружающей природной среды принадлежит тяжелым металлам, ионы которых не подвергаются биодеструкции и аккумулируются в водоеме.

В настоящее время в водах Мирового океана более 90 % содержащихся в растворах свинца и 70 % ртути имеют антропогенное происхождение. Растворимость многих металлов в воде не превышает 2 мкг/дм$^3$, в тканях гидробионтов концентрации их могут значительно повышаться в результате аккумуляции. Начальным звеном этого процесса часто является планктон [2].

Многие химические вещества, поступающие в окружающую среду, в том числе и в водоемы, а также через питьевую воду в организм человека, помимо токсического действия обладают канцерогенным, мутагенным и тератогенным действием [3]. Канцерогенное действие на теплокровных животных при поступлении в организм с питьевой водой оказывают мышьяк, селен, цинк и палладий, а при поступлении в организм другими путями – хром, берилий, свинец, ртуть, кобальт, никель, серебро, платина. Тератогенное действие на животных в экспериментальных условиях оказали кадмий, свинец, мышьяк, кобальт, алюминий и литий. Некоторые неорганические соединения, например соединения хрома (VI) , оказывают на людей аллергенное действие.

Многие неорганические соединения даже в очень малых концентрациях оказывают вредное воздействие на рыб и их кормовые ресурсы. Большинство водных организмов более чувствительно к действию токсичных веществ, чем человек и теплокровные животные. Разные виды организмов неодинаково переносят действия неорганических соединений. Так, $ЛК_{50}$ кадмия составляет для циклопов 3.8 мг/дм$^3$, а для дафний – 0.055 мг/дм$^3$. Икра лососевых рыб более чувствительна, чем взрослые особи, к действию ионов меди и цинка [3].

Кумуляция вредных неорганических соединений тканями рыб создает угрозу отравления людей, употребляющих такую пищу. Ртуть накапливается микроорганизмами, рыбами и их кормовыми ресурсами до высоких концентраций. Кадмия обнаружено в тканях рыб в 200 раз больше, чем содержалось в воде, что подтверждено в опытах при концентрациях кадмия в воде 0.0005 – 0.85 мг/дм$^3$. Ткани устриц из водоемов кумулируют свинец, ртуть, кадмий, цинк, медь и кобальт. В крупных городах и промышленных центрах

вредные вещества поступают в водоемы в виде различных соединений и смесей, оказывающих совместное, или так называемое комбинированное действие на организм человека, теплокровных животных, флору и фауну водоемов, на микрофлору очистных сооружений канализации.

При использовании воды загрязненных водоемов для орошения цветные металлы выносятся на поля и концентрируются в верхнем наиболее плодородном гумусосодержащем слое почвы. Концентрация металлов в этом слое приводит к снижению азотфиксирующей способности почвы и урожайности сельскохозяйственных культур, накоплению металлов выше допустимых концентраций в кормах и других продуктах.

Настоящим бичом нашего времени стали несанкционированные свалки.

В местах отдыха, на пекниках в лесу, на пляжах, берегах водоемов и др. люди оставляют огромное количество мусора, который копится из года в год. Как правило места несанкционированных свалок находятся на большом удалении от официальных полигонов и при этом они рассеяны на значительных площадях. Большая часть этого мусора состоит из материалов, не подлежащих разложению. Процесс разложения других может длиться десятками и даже сотнями лет и сопровождаться при этом образование новых концерогенных соединений. Загрязнение почвы и воды продуктами распада этого процесса - одна из актуальнейших проблем сегодняшнего дня.

На пути решения сказанных проблем становится актуальным выбор наиболее эффективных методов очистки.

Помочь решить проблему может пиролиз.

**Пиролиз** (от греч. pyr - огонь) - разложение химических соединений при нагревании [4].

Современная промышленность предлагает огромный выбор пиролизных печей и установок, предназначенных для термической бескислородной обработки и утилизации твердых и жидких отходов с целью исключения (значительного снижения) их негативного влияния на окружающую среду, а также получения товарной продукции для повторного использования. Пиролиз в таких печах не оставляет после себя биологически активных веществ. Образующийся твердый остаток имеет высокую плотность, что резко уменьшает его объем. При этом не происходит выбросов тяжелых металлов в атмосферу. Твердый, нерастворимый остаток имеет 3-4 класс опасности. Его легко хранить, транспортировать и утилизировать.

Мы же, в свою очередь, предлагаем устанавливать пиролизные печи на автомобилях, что позволит существенно сократить затраты на транспортировку и утилизацию ТБО, так как сжигать мусор можно будет, что называется, не отходя от «кассы». Применение мобильных

пиролизных печей для утилизации ТБО из окружающей природной среды, на наш взгляд, может стать перспективным способом решения проблемы ликвидации несанкционированных свалок, что, в конечном счете, поможет выжить нам и сохранить Землю для последующих поколений.

**Список использованной литературы**

1. Шеметов, А.В. Использование сорбентов волокнистой структуры для извлечения нефтехимических продуктов: автореф. дис. д-ра техн.наук / А.В. Шеметов. Уфа: Наука, 2002. 23 с.

2. Справочник по гидрохимии / под ред. А.М. Никанорова. Л.: Гидрометеоиздат, 1988. 118 с.

3. Энциклопедия для детей. Т.19. Экология / под ред. В.А. Володина. М.: Аванта+, 2001. 448 с.

4. Прохоров А.М. Большой энциклопедический словарь / А.М.Прохоров. М. «Советская энциклопедия», 1991.

5. Хасаншина Э.М. Материалы диссертации / Э.М. Хасншина. Казань, 2012 .

УДК 37

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРАЕКТОРИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Хасаншина Эльвира Маратовна**
канд. техн. наук, доцент БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма
**Макарова Тамара Петровна**
канд. пед. наук, доцент ГАПОУ «Альметьевский медицинский колледж», г. Альметьевск

Результаты маркетинговых исследований определяют траекторию проектирования содержания системы регионального образования.

Термин «проект» часто используется как синоним к термину «модель». Однако надо учитывать, что слово «проект» имеет несколько значений, прямо относящихся к педагогике. Во-первых, проект – это предварительный (предположительный) текст какого-либо документа. Во-вторых, проект понимают как некоторую акцию, совокупность мероприятий, объединенных одной программой, или организационную форму целенаправленной деятельности. Работу специалистов в таких проектах не называют проектированием. В этом смысле в обучении применяется термин «проект» как форма исследовательской деятельности обучающихся. Проектирование направлено на создание моделей планируемых (будущих) процессов и явлений (в отличие от моделирования, которое может

распространяться и на прошлый опыт в целях его более глубокого осмысления). Компонентами проектной деятельности могут выступать конкретные модели или модули (функциональные узлы, объединяющие совокупность элементов, например, образовательной системы).

В теории педагогического проектирования выделяют прогностическую модель для оптимального распределения ресурсов и конкретизации целей; концептуальную модель, основанную на информационной базе данных и программе действий; инструментальную модель, с помощью которой можно подготовить средства исполнения и обучить преподавателей работе с педагогическими инструментами; модель мониторинга для создания механизмов обратной связи и способов корректировки возможных отклонений от планируемых результатов; рефлексивную модель, которая создается для выработки решений в случае возникновения неожиданных и непредвиденных ситуаций.

Педагогическим проектированием исследователи называют сейчас предварительную разработку деталей педагогических систем. Термин «проектирование» пришел в педагогику из технического знания. Там он означает создание опережающего проекта того, что затем будет реализовано в натуре, что называется «в металле». Развитие педагогического знания, рост числа форм, методов, средств обучения и воспитания, развитие педагогического творчества и новаторства усложняют педагогическую деятельность, и педагогу все труднее осваивать эти знания и умения. Поэтому как одно из направлений развития педагогики стали развиваться идеи педагогического проектирования и педагогических технологий, в значительной мере как техническая, технократическая ориентация, как заимствования подходов, применяющихся в технике и промышленном производстве [3,346].

Объектом проектирования является педагогическая система как целостное единство иерархической системы целей образования и всех факторов педагогического процесса, способствующих достижению этих целей. Причем, педагогические системы можно рассматривать на разных уровнях: педагогическая система общеобразовательной или профессиональной образовательной программы, педагогическая система каждого конкретного преподавателя, педагогическая система отдельного предмета, раздела, темы, конкретного занятия и др. То есть мы имеем дело с иерархией педагогических систем, где каждая педагогическая система нижележащего уровня является подсистемой педагогической системы вышележащего уровня.

Главное отличие проектирования любой педагогической системы от обычного, традиционно принятого в образовательных учреждениях планирования учебно-воспитательной работы, заключается в том, чтобы, во-первых, самым детальным образом задать образовательные цели педагогической системы на диагностической основе. Это

требование означает вполне определенное, однозначное описание целей, определение способов их выявления, измерения и оценки степени их реализации. Если требование диагностичности целей не выполнено, то цели не могут стать системообразующим компонентом для создания педагогической системы и, соответственно, ее проектирования [5,15].

В основе педагогического проектирования лежат определенные образовательные цели. Диагностическое задание образовательных целей становится возможным лишь тогда, когда:

– детально проанализированы и четко определены все качества личности, включая знания, умения, навыки, приемы умственной деятельности т.д., которые необходимо сформировать у учащихся в данной проектируемой педагогической системе; при этом их признаки настолько четко описаны, что они могут быть легко выявлены в поведении, деятельности, общении обучаемых;

– проявления этих признаков обладают категорией меры, т.е. они могут быть прямо или косвенно измерены. Выявление даже хорошо описанных свойств личности «на глазок» обречено на ошибки и заблуждения. Только специальные диагностирующие инструментарии способны показать объективную картину сформированности, развития тех или иных качеств личности обучаемых.

Во-вторых, проектирование педагогической системы предполагает возможность с помощью разработанных диагностических процедур проводить систематический на каждом учебном занятии контроль и оценку достижения этих детально спроектированных образовательных целей.

Проект в педагогике – это возможность реального практического преобразования из того, что имеется в каждом конкретном случае, в то, что мы намереваемся достигнуть или создать в определенное время. Поэтому в проекте разрабатываются конкретные воздействия на педагогический процесс, которые могут организовать конкретные люди. Несмотря на наличие общих в педагогике идей, каждый проект должен быть разработан относительно конкретных людей и конкретных условий. Конкретная адресность проекта является также одним из принципов этой деятельности. При использовании исследовательских методов, общих для гуманитарных исследований (прогностических, диагностических, аналитических и т.д.), сохраняются принципы, разработанные относительно данного метода [2,241].

В проектировании процессов, которые В.М. Шепель называет гуманитарными, имея в виду проектирование процесса управления людьми в различных организационных структурах, выделяется пять возможных этапов разработки проектов:

– разработка теоретического обоснования проекта;

– разработка системы ситуаций, выраженных в моделях, реализация которых в определенной последовательности приводит к желаемым результатам;

– разработка инструментария: методов, приемов, способов воздействия и взаимодействия;

– создание пакета критериев и методов замера результатов;

– разработка этических норм поведения людей и правовых аспектов проектируемого процесса.

При проектировании развития образовательных систем специалистам Института управления образованием предлагается выделение пяти этапов:

– диагностический – выявление проблемы и анализ ее актуальности;

– прогностический – разработка концепции и программ эксперимента или развития своего опыта, освоения чужого или научных разработок;

– организационный – создание всех необходимых условий для обеспечения развития процесса;

– практический – реализация программ, отслеживание процесса, результатов, корректировка условий его обеспечения;

– обобщающий – обработка данных, их анализ, оформление. В работах, посвященных организации педагогических исследований, экспериментальной работе, освоению нового педагогического опыта, методам и методике воспитания, управлению педагогическим коллективом также наблюдается сходная логичность [1,154].

В результате анализа работ в области проектирования можно сделать вывод: большинство исследователей выделяют в его организации логику, характерную для методологии системного подхода. В проектировании сочетается логика науки, искусства и технологии.

Наиболее полную общую логику деятельности педагогического проектирования можно представить следующим образом:

– определение замысла начинается с анализа ситуации, выявления противоречий, определения проблем для решения, диагностики проблем, выбора идей решения, их согласование;

– следующий этап- формулировка идеи, системы ценностных установок для разработки проекта, создание схемы или образа – эскиза проекта, выдвижение гипотез, определение целей проектирования в конкретных критериях, прогнозирование. Разработка и оценка вариантов решения, выбор наиболее эффективных, определение системы методов проектирования, то есть формулировка концепции проекта;

– разработка обобщенных моделей действий (стратегической программы управления реализацией проекта);

– конкретизация задач, которые необходимо решить, определение и обоснование условий и средств для достижения целей, разработка тактики действий и системы взаимодействий для реализации проектов, то есть планирование реализации стратегий;

– реализация проекта, т.е. на данном этапе организуется непрерывная обратная связь, оценка процесса, доработка, корректировка;

– оценка, анализ и обобщение результатов, определение дальнейших направлений деятельности;

– оформление процесса и результатов проектирования в конкретных продуктах педагогического творчества – документах проекта, публикациях, сообщениях, докладах, защитах и т.д.

Так, при участии ученых и специалистов Министерством образования и науки РТ определены основные направления развития регионального образования Республики Татарстан:

– совершенствование подготовки работников образования в системе общего, начального, среднего, высшего, а также дополнительного профессионального образования;

– совершенствование общеобразовательной подготовки учащихся;

– повышение качества профессиональной подготовки в системе общего, начального, среднего, высшего и дополнительного профессионального образования;

– формирование информационной образовательной сети, доступной учащимся, студенчеству и работникам образования;

– модернизация материальной базы учебных заведений на основе применения эффективных методов управления финансами в условиях многоуровневого и многоканального финансирования;

– формирование готовности молодежи к активному межнациональному и международному диалогу;

– совершенствование деятельности учреждений образования по охране и укреплению здоровья учащейся молодежи республики;

– совершенствование организационно - экономических механизмов управления образованием [4].

Предложенные восемь направлений представляют собой основу разработки комплексной целевой программы развития системы образования и науки РТ.

## Список использованной литературы

1. Джуринский А.Н. Развитие образования в современном мире: учебное пособие. М.: ВЛАДОС. 1999. 200 с.

2. Макарова Т.П., Хасаншина Э.М. Особенности процесса модернизации управления образовательными учреждениями на инновационной основе. Научно-практическая конференция «Теория и практика современного профессионального образования». Альметьевск: Типография АГНИ. 2016

3. Макарова Т.П., Хасаншина Э.М. Моделирование процесса модернизации управления образовательными объектами нового типа Ученые записки Альметьевского государственного нефтяного института. 2018. Т. 17. С. 345-348.

4. Материалы российского образования: документы и материалы / сост. Э.Д.Днепров; научн. рук. серии Я.И. Кузьминов. М.: ГУ ВШЭ,2002. 332 с.

5. Степанов В.Р. Инновации в системе общего образования, их измерение и оценка; автореф. Канд. Пед. Наук / Чуваш. Респуб. Чебоксары. 1999. 27 с.

УДК 378.147

# МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН В ИНЖЕНЕРНОМ ВУЗЕ

**Хацринова Ольга Юрьевна**
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань

Анализ изменений, происходящих в производственной сфере, показывает, что в настоящее время исчезают долговременные рабочие места, создаются временные проекты, в которых работают специалисты, способные выполнять разнообразные виды профессиональной деятельности. Требуется мобильный специалист, способный быстро перестраиваться к технологическим изменениям. Необходимо отметить, что Европейский союз официально действует по четырем пространствам, одно из которых гуманитарное [1].

Инновационные процессы в образовании, обеспеченные внедрением образовательных и профессиональных стандартов, приводят к необходимости формирования универсальных компетенций у студентов, т.е. совокупности знаний, умений, способностей, качеств личности, являющихся общими для осуществления профессиональной деятельности.

Учитывая область и задачи профессиональной деятельности специалистов с инженерным образованием, а также требования к результатам освоения основных образовательных программ подготовки сложились существенные предпосылки для формирования стратегии преподавания гуманитарных дисциплин, являющихся базисом для социализации личности будущего специалиста.

Это должно осуществляться не только в подготовке к выполнению будущей профессиональной деятельности, но и в проявлении активной жизненной позиции в социуме. Решить эту задачу в полном объеме могут гуманитарные дисциплины.

Реформы отечественного высшего образования привели к уменьшению часов на преподавание гуманитарных дисциплин. А именно гуманитарное знание направлено на повышение общекультурного уровня студентов. Они формируют у обучающихся профессионально важные качества личности, необходимые для осуществления профессиональной деятельности, ответственность за результаты труда, готовность к самообразованию и саморазвитию. Гуманитарные дисциплины оказывают определяющее влияние на развитие интеллектуального потенциала личности и нации в целом, способствуют устойчивому развитию общества [2].

Само понятие "гуманитарный", т.е. проникнутый непосредственной заботой о человеке, подразумевает в качестве своей основы, по словам А.Ф. Лосева, не только сумму знаний по гуманитарным наукам, но и особое состояние ума, особую умонастроенность – тягу к «свободомыслию» [3].

Для подготовки студента в инженерном вузе, необходимо создать целостный комплекс инженерного и гуманитарного знания, чтобы на интегративной основе сформировать высококвалифицированного специалиста и гражданина страны.

Гуманитарное знание рассматривает особенности функционирования технического объекта в природной и в социальной среде. Студент осваивает технико-технологические, естественнонаучные, гуманитарные знания, на основании которых в дальнейшем разрабатываются технологии, проектируются и конструируются технические объекты с целью их научной, экономической, экологической целесообразности.

Существенное возрастание роли человеческого фактора в процессе профессиональной деятельности в связи с гуманизацией производства требует значительной доли психологической подготовки будущего инженера.

Выпускникам вузов зачастую не хватает организаторских способностей, лидерских качеств для быстрой адаптации в профессиональных коллективах.

В настоящее время во всем мире высшее образование становится все более доступным. Государство, вкладывая деньги в свой главный капитал – человека, обеспечивает тем самым свое процветание, стабильность социальных отношений, уважение граждан к существующему правопорядку.

В процессе обучения личность овладевает не только формами и законами мышления, характерными для данного общества, но и определенными нормами и ценностями, связанными с его культурными традициями. Ценностное отношение к миру присутствует

всегда, независимо от воли и желания обучающегося. Оно передается интонацией, личностной оценкой преподавателя, использования материалов средств массовой коммуникации и другими формами культуры общества.

Вопрос преподавания гуманитарных дисциплин в инженерных университетах вызывает устойчивый интерес у вузовской общественности. Знание направленности студента предопределяет значительную часть успеха деятельности высшей школы, все более ориентирующейся на личность, ее индивидуальные потребности и интересы.

Выделено 4 этапа формирования ценностно-смыслового отношения. Первый этап – познания, когда раскрывается суть явления, выделяется объективный смысл, по отношению к изучаемому материалу. Дается ответ на вопрос «что это?». Далее идет поиск субъективного смысла: студент ищет ответ на вопрос «зачем мне это нужно знать? для чего мне это нужно изучить?». Следующий этап-осознание значимости личностного смысла (осознание ценности). Последний этап связан с выбором и принятием решения; происходит закрепление принятого.

Современный студент учится в такой период, когда исчезли все формальные организации, которые ранее способствовали формированию общественного мнения, обеспечивали разнообразие кругов общения, а значит, и овладение многими поведенческими программами.

Усвоение ценностей и норм демократического общества необходимо связывать с пониманием гуманистического значения прав и свобод граждан, что способствует формированию социальных качеств личности, политической терпимости, толерантности, готовности к компромиссу в разрешении социальных конфликтов.

Использование культурологического подхода к обучению психологии и педагогике в инженерном вузе актуализирует гуманитарный смысл инженерной деятельности. В условиях инженерного вуза культурологический подход заключается в личностной обращенности педагогического процесса, которая позволяет рассматривать преподавателя и студента как равнозначных участников образования, а содержание подготовки направлено на формирование интеллектуальных и моральных качеств личности.

А основными формами проведения занятий могут стать методы активного и интерактивного обучения. Как отмечает профессор Хельсинского университета Кирсти Лонка, у молодежи из-за традиционных подходов увеличивается «зона отчуждения» от профессионального образования [4].

Нами было проведено исследование 74 студентов 2 курса факультета химических технологий. Цель исследования – определить роль гуманитарной дисциплины «Психология и

педагогика» в профессиональной подготовке и ее влияние на формирование стратегии жизни.

Любопытный материал был получен с помощью социально-психологической методики «круги общения». Студентам было предложено описать на уровне схемы свои круги общения. В среднем, студенты отметили не более 5-7 кругов. Лишь незначительное меньшинство опрошенных имело более разнообразные круги общения, кроме традиционных-семья, ближайшего социального окружения, товарищей по учебе, спорту, увлечениям. Из их круга общения практически полностью исчезли такие сферы, как учебная и исследовательская работа в вузе, а также других форм приобщения студентов к нормам и способам общения в современном сложном мире. Настораживает, что подавляющее большинство опрошенных даже не включают в круги общения дальних родственников и соседей, не говоря о тех, с кем постоянно общаются – преподавателях и работниках деканата, уборщиц и работников магазинов, прохожих, пассажиров городского транспорта и многих других, которых студенты вовсе не замечают. Это говорит не только о том, что современный студент дает себе возможность вести как заблагорассудится, независимо от правил и норм поведения. Студентам, чья жизнь сегодня полностью зависит от гатжетов, становится трудно построить привычную коммуникацию. Вот здесь на помощь и должно прийти гуманитарное знание, которое и направлено на адаптацию молодого человека к социуму, а значит, и к профессиональному коллективу. При этом надо отметить, что в мировой практике высшей школы циклы гуманитарного знания не считаются обязанными «воспитывать любовь к профессии». Задача – показать студенту роль и возможности внутреннего мира человека, значение каждого человека для общества и его возможности реализовать себя для блага общества.

На семинарских занятиях по теме «Инновации в инженерном образовании» студентам необходимо изучить жизнь и деятельность известных ученых-педагогов в области инженерного образования, провести анализ и сопоставить их взгляды. На занятии необходимо преподнести материал в увлекательной, творческой форме, т.е. студенты должны самостоятельно разработать форму подачи материала, подготовить презентацию. В основе выступления подгрупп студентов лежит спор двух педагогов, каждый старается убедить в своей правоте. Развивается коммуникативность, исследовательская способность, демонстрируется профессиональный интерес, творчество и активность благодаря использованию ситуации игровой деятельности.

Также был использован тест-опросник А.А. Реана – методика «Мотивация к успеху и мотивация боязни неудачи». Выявление типов мотивации важно не только для учебной деятельности. При наличии мотивации успеха человек ориентирован на достижение

положительных результатов в различных видах трудовой активности. В то же время мотивация боязни неудачи проявляется, как правило, в пассивности, малой инициативности личности, в ожидании негативных последствий деятельности и, в результате, в отказе от поиска нового. Получены следующие результаты. Треть студентов - второкурсников (33,7 %) характеризуется высокой мотивацией успеха. Это хороший результат, т.к. они отличаются настойчивостью в достижении цели, осознанием собственных образовательных потребностей, умеют планировать свою деятельность, активны и инициативны. Часть из них ведет общественную жизнь и имеет постоянную работу. Средний уровень наблюдается у 43,2 % респондентов, низкий уровень наблюдается у 23,1 % опрошенных, которые характеризуются меньшей настойчивостью в достижении цели, пассивностью в учебной деятельности. У них нет поручений, постоянной работы и даже постоянных увлечений.

В процессе изучения дисциплины «Психология и педагогика» мы ориентируем студентов на активное участие в учебном процессе. Используем тестирование для определения «психологического портрета» студента технологического университета. Полученные результаты позволяют сделать вывод, что существуют основания для формирования позитивного отношения большинства обучающихся (подтверждается показателем критерия «возможность использования гуманитарных знаний в предметной деятельности»), более половины (67,5 %) студентов отмечают их полезность для будущей профессиональной деятельности.

В целях определения сформированности рефлексивной составляющей деятельности студентов использовался адаптированный тест Дж. Равена «Важность целей образования», сочинение-эссе «Деловые шаги». Работа над сочинением способствует рассмотрению собственной деятельности через позиционирование в будущей профессиональной среде, определению причин выбора профессии, личных достижений в учебе, возможные траектории личностного роста.

Главная цель учебной дисциплины «Психология и педагогика» заключается в формировании у студентов универсальных знаний психологии и педагогики, умения их использовать в будущей профессиональной деятельности инженера и других сферах жизнедеятельности, а также для выстраивания успешной профессиональной карьеры, развития социальных связей. Важно, чтобы студенты понимали возможность применения знаний педагогики и психологии и развили умение их применять в профессиональной деятельности для самопознания и саморазвития. Задача преподавателя показать студентам в теоретическом курсе и на практических занятиях, что психолого-педагогические знания помогают определить свое место в профессиональном коллективе, эффективно выстраивать отношения с людьми, видеть проблемы, избегать конфликтов. Психологические знания дают

возможность понимать особенности психики других людей – друзей, сокурсников, членов семьи, в будущем коллег по работе. В современной прагматичной жизни студент инженерного вуза вполне может осознать, что психоло-педагогические знания являются тем багажом, который не будет лишним для него, и, более того, поможет ему как человеку и профессионалу стать лучше и успешнее. Для реализации вышеперечисленных задач преподаватель может использовать как традиционные, так и инновационные методики обучения, представляющие собой совокупность современных форм, методов и средств обучения, обеспечивающих наиболее эффективное достижение образовательных целей. Следует отметить, что психология и педагогика как наука и учебная дисциплина имеет для этого весьма широкие возможности. Поэтому процесс обучения направлен на сотрудничество преподавателя и студентов, при котором создаются оптимальные условия для развития способностей к самообразованию, самореализации каждого студента.

**Список использованной литературы**

1. Европейский союз в глобальном экономическом управлении /Отв. ред. М.В. Стрежнева. М.: ИМЭМО РАН, 2017. 255 с. ISBN 978-5-9535-0491-1 DOI: 10.20542/978-5-9535-0491-1.

2. Даринская Л.А. V Международная конференция по образованию и психологии образования (22-25 октября 2014 г., Кирения, Кипр): проблемы, решения, перспективы / Л.А. Даринская, Н.Л. Москвичева // Вестник Санкт-Петербургского ун-та. Сер. 16: Психология. Педагогика. 2015. № 1. С. 98-105.

3. Колесникова И.А. Гуманитаризация непрерывного образования – одно из направлений модернизации российского общества // Социально-гуманитарные знания. 2004. № 1. С. 101.

4. Семилетова А.Н. Влияние социально-гуманитарного сектора на модернизацию высшего аграрного образования //Известия санкт-петербургского государственного аграрного университета. № 37. 2015. С.342.

УДК 8133

## МЕТАФОРИЗАЦИЯ ГЕОЛОГО - ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ

**Хисамиева Альбина Айратовна**
(научный руководитель Мадиева Т.А.)
ГАПОУ «Лениногорский нефтяной техникум», г. Лениногорск

Изучение отраслевых терминологий является одной из актуальных задач современных лингвистических исследований, поскольку именно в сфере технических областей активно

создаются новые слова и переосмысливаются старые, прослеживаются межъязыковые контакты. Одним из важных источников пополнения терминологической лексики является метафоризация.

В процессе образования терминов путем метафорического переноса происходит наложение профессиональной и действительной картин мира специалиста, в результате чего научные знания получают материализацию в лексических единицах обыденного языка.

Актуальность работы обусловлена следующим рядом факторов:

1. Метафоры в терминологии геолого - геодезической отрасли затрагивают интересы широкого круга не только специалистов, преподавателей, переводчиков, но и школьников и студентов

2. Необходима систематизация информации, связанной с метафоризацией геолого - геодезической терминологии

3. Выявлена необходимость создания специального интерактивного глоссария геолого - геодезических метафорических терминов, потребность в котором в настоящее очевидна.

Объектом исследования являются метафорические термины геолого - геодезической отрасли.

Предметом исследования является классификация метафорических терминов по тематическим группам.

При изучении данной темы была выдвинута *гипотеза*, согласно которой полагается, что метафорические термины могут быть объединены в определённые группы.

Целью исследовательской работы является – изучение значений геолого - геодезических метафорических терминов для создания интерактивного глоссария.

Для достижения поставленной цели требуется решение поставленных *задач:*

- изучить теоретические подходы к определению термина как единицы;
- изучить теорию метафоры и процесса метафоризации в терминологии;
- выявить распространённые геолого – геодезические метафоры и определить их значение;
- классифицировать геолого – геодезические метафоры – термины по группам;
- разработать интерактивный глоссарий геолого – геодезические метафорических терминов.

Материалом исследования послужили терминологические словари геолого – геодезической отрасли, отраслевые журналы, отдельные статьи, инструкции и схемы, учебники, а также соответствующие Интернет – ресурсы.

Выбор методов исследования определялся поставленными в работе целями и

задачами:

- изучение и обобщение материала;
- сбор и анализ метафор – терминов;
- выделение тематических групп;
- классификация метафор согласно группам.

Анализ материала выявил базовую языковую метафору геолого – геодезического характера. Налицо специфика антропоморфных метафор в геологии и геодезии.

Мысль о всеприсутствии человека в языке высказана Н.Д. Арутюновой: «Человек запечатлел в языке свой физический облик, свои внутренние состояния, свои эмоции и свой интеллект, своё отношение к предметному и непредметному миру <...>. Человек запечатлел себя и в именах природных объектов <...>. Почти в каждом слове можно обнаружить следы человека. Язык насквозь антропоцентричен. Присутствие человека даёт о себе знать на всём пространстве языка <...>» [1,3].

Основанием метафорического переноса становится уподобление свойств, качеств, характеристик процессов разных типов рельефа, минералов, озёр, ледников, звёзд, планет свойствам, качествам, характеристикам процессов живого организма. В качестве примера приведём метафорическую модель «Стадия развития формы рельефа – стадия развития биологического организма»: эмбриональный – «прилагательное к «эмбрион». Эмбрион – организм животного и человека в ранний период развития» → эмбриональный – «ранний, начальный период развития формы рельефа». Основанием переноса является признак объекта на первоначальной стадии развития. Вулкан эмбриональный – небольшой вулкан, образовавшийся в результате одного извержения. В следующем примере описано постепенное превращение горного рельефа в равнину. Протяжённый во времени переход из одного состояния в другое и охарактеризованные признаки состояний, свойственные живому существу – детство, юность, зрелость, старость, дряхлость, демонстрируют аналогию между живым организмом и объектом неживой природы. Наибольшее количество метафор возникает на основе образного переосмысления строения человеческого организма. «Остов породы/кристалла – остов человека», Нитевидные образования вулканической породы/минерала – роговое нитевидное образование на коже человека», «Часть геологического объекта – часть тела человека», «Переход минерала, рельефа в прежнее состояние под воздействием каких-либо факторов – лечение, приведение в норму человека» и т.п.

Наиболее широко реализуются метафоры, в качестве источников которых выступают части тела. В качестве подтверждения этого факта представим метафору «древнее темя»: темя – «верхняя часть головы, а также верх черепа между лобными, затылочными и

височными костями» → древнее темя – «горные сооружения (Саяны, Прибайкалье и Забайкалье), окаймляющие с юга-востока и юго-запада Иркутский амфитеатр».

Специфика антропоморфных метафорических терминов заключается в разных признаках, свойствах, характеристика, которые лежат в основе метафорического переноса. Здесь актуализируются признаки человека как живого существа с присущей ему деятельностью.

**Список использованной литературы**

1. Арутюнова Н.Д. Вступление // Логический анализ языка. Образ человека в культуре и языке / Отв. ред. Н.Д. Арутюнова, И.Б. Левонтина. М.: Индрик, 1999. С. 3–10.

2. Геологический словарь / Под ред. К.Н. Паффенгольца и др. 2-е изд., испр. М.: Недра, 1978. Т. 1. 486 с.

УДК 667

## СИНТЕЗ СВЯЗУЮЩЕГО ДЛЯ ТОНЕРА

**Худиева Камила Хамидовна, Гарипов Руслан Мирсаетович**
(научный руководитель Хасанов А.И., канд. техн. наук)
ФГБОУ ВО КНИТУ «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань

Введение

В настоящее время каждый студент (обучающийся, офисный сотрудник) в своей повседневной жизни использует принтер в своей учебной деятельности (и работе), и даже данная статья будет распечатана на листках бумаги (на бумажных носителях), которые в дальнейшем объединят в один общий сборник. Но мало кто задумывается о составляющих частях принтера, а именно о процессе нанесения четкого печатного образа на бумагу. Этот процесс не возможен без тонера и картриджа. В данной статье мы рассматриваем, что такое тонер и из каких связующих веществ он состоит.

Тонер представляет собой пигментный порошок, который имеет свой химический состав, а также характеризуется легкоплавкостью и мелкодисперсионностью. Основой тонера являются полимерные соединения, которые мы рассмотрим в данной статье.

Обычно закрепления тонеров представляют собой способ, в котором при его нагревании посредством приведения в соприкосновения с нагретым валиком и с дальнейшим его закреплением, то есть тонер таким способом переносится на лист бумаги, далее происходит термозакрепление и в результате становится устойчивым к внешним механическим воздействиям. Данный способ является оптимальным по отношению тепловой эффективности, но проблематичным в том, что может происходить смещение. Смещение представляет собой явление, при котором расплавленные тонеры приправляются к нагретому

валику. Для предотвращения таких негативных последствий к тонерам могут быть добавлены антиадгезионные агенты, соответственно, это предотвратит приплавление тонеров к элементам для закрепления.

Помимо антиадгезионных агентов, важную роль играет связующая смола. Примерами связующих смол могут быть гомополимеры виниловых мономеров, стирольные мономеры и акриловые мономеры и т.д. Все они могут быть использованы по отдельности или в сочетании. Предпочтительными среди мономеров являются стирольные сополимеры, которые служат в качестве связующей смолы, могут включать сшитую структуру с поперечными связями, образованными поперечно-сшивающим агентом, включающие виниловые группы. Выбор таких агентов будет зависеть от целевого назначения. Отметим, что связующая смола включает сложнополиэфирную смолу в качестве основного компонента и применяемая со сложноэфирным воском данное сочетание является оптимальным.

Если рассматривать состав тонеров в производстве, они состоят из следующих компонентов:

1. Полимеры (акриловые, стирольные сополимеры) выступающие в роли основы для смеси;
2. Добавка CCA (Change Control Agent) для регулировки заряда;
3. Магнетит для придания магнитных свойств тонеру;
4. Пигменты для придания окраски;
5. Модификаторы (воск, пропилен, полиэтилен) для придания тонеру необходимые физические свойства;
6. Поверхностные добавки для регулировки текучести смеси.

Соответственно, тонер, удовлетворяющий вышеописанному требованию, может достигать устойчивости к смещению во время закрепления, одновременно с поляризуемостью, проявляющей способностью и устойчивостью к пленкообразованию [2].

В качестве примера рассматриваем рецептуру тонера ТУ 2332 -002-43308228-03 в таблице 1.

Таблица 1

Химический и физический состав тонера

| Наименование: | Процентное содержание: |
|---|---|
| Стирол-акриловый сополимер | 40-50 |
| Магнетит | 45-55 |
| Полиолефины | 1-5 |
| Металлоорганические комплексные соли | 1-3 |
| Двуокись кремния | 1-2 |

По своему виду представляет тонкодисперсный порошок черного цвета с размером частиц 5-10 мкм. Тонер является композиционным материалом, химической формулы не имеет. Далее представим в таблице 2 физические свойства тонера.

Таблица 2

Физические свойства тонера

| | |
|---|---|
| Температура начала плавления | >100˚С |
| Удельный вес | 1.1 |
| Растворимость в воде | Н/Р |
| Температура начала деструкции | >300˚С |

Тонеры могут быть получены любыми способами, включая обычную экструзию и измельчение, суспендирование [3].

Далее рассмотрим способ получения полимерного связующего для тонера путем полимеризации стирола (α-метилстирола) с акриловыми мономерами, их получают раздельно эмульсионной полимеризацией низкомолекулярный сополимер стирола (α-метилстирола), 2-этилгексилакрилата или бутилакрилата и метакриловой кислоты при соотношении мономеров, мас.ч.: (88-91,5):(8-11):(0,5-1,0) с характеристической вязкостью в толуоле 0,08-0,12 дл/г и высокомолекулярный сополимер стирола (α-метилстирола) с 2-этилгексилакрилатом или бутилакрилатом при соотношении мономеров, мас.ч.: (88-92):(8-12) соответственно с характеристической вязкостью в толуоле 1,0-1,28 дл/г, обе полимеризации осуществляют при конверсии мономеров, близкой к 100% при температуре от 60°С до 70°С, полученные латексы низкомолекулярного и высокомолекулярного сополимеров заправляют стоппером и антиоксидантом, смешивают их в весовом соотношении по сухому веществу от 70:30 до 75:25 и коагулируют растворами электролитов, получают полимер с характеристической вязкостью в толуоле 0,4-0,45 дл/г и полидисперсностью Mw/Mn 19-32, обеспечивающие бимодальное молекулярно-массовое распределение сополимера. Полученный полимер имеет температуру плавления (растекания) 125-137°С, температуру размягчения 70-75°С. Полученные полимеры обеспечивают качественного изображения при печати [3].

**Список использованной литературы**

1. Кузнецов Е.В., Прохорова И.П., Файзулина Д.А. Альбом технологических схем производства полимеров и пластических масс на их основе. М.: Химия, 1976. 105 с.

2. TonFix [Электронный ресурс] // Производители тонера для лазерных принтеров. 2020. 26 октября. URL: https://www.tonfix-service.in.ua/stati/1003-proizvoditeli-tonera (дата обращения: 27.10.2020).

3. ФГБУ [Электронный ресурс] // Федеральный институт промышленной

собственности. 2019. 26 августа. URL: https://fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/ (дата обращения: 27.10.2020).

УДК 678

# КАВИТАЦИЯ В ПОЛИМЕРАХ

**Хузин Эмиль Азатович**
(научный руководитель Хакимуллин Юрий Нуриевич, д-р техн. наук)
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань

Введение

В настоящее время быстрыми темпами развивается полимерная промышленность. Это связано не только с созданием новых полимеров, но и с разработкой различного рода композиционных материалов. Такие материалы имеют высокие технологические характеристики, а также отвечают всем необходимым эксплуатационным требованиям. Одновременно с этим все больше внимания уделяется вопросам вторичной переработки полимерных отходов, образующихся как на стадии производства, так и после их использования.

Существенным недостатком утилизации полимерных композиций является тот факт, что в процессе их повторной переработки полимерные смеси представляют собой системы, состоящие из компонентов с разными технологическими и реологическими характеристиками. В результате чего образуются гетерогенные полимерные композиции с неудовлетворительными физико-механическими свойствами по сравнению с индивидуальными полимерами [1]. Даже смешанные отходы, состоящие из полиолефинов, являются термодинамически несовместимыми системами и требуют введения модификаторов.

В большинстве работ, посвященных улучшению совместимости полимеров, рассматриваются химические способы модификации полимерных композиций. Однако в последнее время большое внимание уделяется физическим способам модификации, заключающимся в применении различных технологических приемов. Использование физических методов модификации позволяет получать полимерные композиции на основе различных полимеров с высокими деформационно-прочностными характеристиками, исключая применение различного рода добавок и агентов совместимости. Одним из направлений действия физической модификации является регулирование фазовой структуры 5 полимерных смесей [2,3]. На фазовую структуру многокомпонентных полимерных систем оказывают влияние следующие факторы: природа полимеров, соотношение компонентов в

смеси, размер и форма частиц в дисперсной фазе, молекулярная масса, вязкость, взаимодействие частиц в межфазном слое, условия переработки и т.д. В свою очередь, вязкость и размер частиц дисперсной фазы, входящих в состав смеси полимеров, можно регулировать с помощью воздействия ультразвуковых колебаний (далее УЗ) на расплавы полимеров. Известно, что ультразвуковое воздействие сопровождается разрывом химических связей макромолекул и снижением молекулярной массы полимеров, что может способствовать улучшению совместимости полимеров при их совместной переработке [4-6].

Таким образом, актуальным вопросом на сегодняшний день является вторичная переработка полиолефинов как многотоннажных полимеров. Для модификации свойств и фазовой структуры полиолефиновых композиций целесообразно провести исследования в условиях ультразвукового воздействия на расплавы смесей.

Цель работы – исследование влияния ультразвукового воздействия на структуру и свойства полиолефиновых смесей. В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

- Исследовать влияние ультразвукового воздействия на физико-химические свойства полимеров класса полиолефинов в условиях двукратной переработки.

- Исследовать влияние ультразвукового воздействия на структурно-морфологические свойства смесей полиолефинов.

- Определить влияние ультразвукового воздействия на изменение химической структуры полиолефиновых смесей.

- Определить значения состава и условия переработки смесей на основе полиолефинов для создания материалов с высокими физико-механическими характеристиками.

Описание объекта исследования

Одним из быстроразвивающихся направлений использования пластмасс является упаковка. Большая часть выпускаемых полимерных материалов используется для изготовления упаковочных материалов, более половины которых предназначено для упаковки пищевых продуктов. Основным требованием, предъявляемым к современным упаковочным полимерным материалам (ПМ), является неизменность их свойств на протяжении всего времени эксплуатации [7,8]. Такому требованию отвечают многослойные полимерные материалы, используемые для создания упаковки, обеспечивающей необходимую сохранность продукта. Существует большое разнообразие многослойных полимерных материалов, которые различаются по химическому составу, количеству слоев и их чередованию в материале. Вместе с тем, существенным недостатком является сложность утилизации отходов, образующихся при производстве и после использования таких

материалов. Утилизация полимерных отходов путем захоронения в почве или сжиганием нежелательна не только с экологической, но и экономической точки зрения [8]. В настоящее время существует несколько направлений в области утилизации полимерных отходов.

Первичная переработка заключается в повторном использовании полимерных отходов, которые образуются непосредственно в процессе производства полимерных материалов и изделий.

Вторичная переработка – это многостадийный процесс, который заключается в разделении, очистке и повторном использовании полимерных отходов в виде индивидуальных полимеров или их смесей.

Третичная или химическая (сырьевая) переработка направлена на выделение из общей массы полимерных отходов отдельных фракций низкомолекулярных продуктов для дальнейшего их использования. Также, еще одним направлением химической переработки является восстановление полимерных цепей и их химическая модификация. На сегодняшний день химическая переработка полимерных отходов применяется достаточно мало, т.к. это является дорогостоящим процессом, невыгодным с экономической точки зрения.

Еще один способ утилизации полимерных отходов - это сжигание с получением энергии. Однако большим недостатком этого способа является потеря ценных компонентов в процессе сжигания. Таким образом, наиболее предпочтительным направлением восстановления пластмасс является механическая переработка (первичная и вторичная), которая позволит существенно экономить полимерные сырьевые ресурсы путем продления срока их службы [8].

Повторное использование полимерных материалов имеет ряд трудностей, связанных с высокой степенью загрязненности полимерных отходов, а также большими различиями их химического строения и свойств. Поэтом полимерные отходы фактически представляют собой смеси полимеров неопределенного состава [8]. В процессе вторичной переработки наиболее энергоемкой стадией является сортировка и идентификация извлеченных отходов. В промышленном масштабе сортировка смешенных отходов с извлечением ценных компонентов осуществляется поэтапно и включает в себя следующие основные операции: предварительную сортировку вручную на ленточном конвейере, магнитную сепарацию, аэросепарацию, электродинамическую сепарацию, «мокрый» способ и т.д. Такая сортировка позволяет извлекать до 98% компонентов.

Сортировка отходов пластмасс является наиболее трудоемким этапом в процессе переработки технологических отходов и отходов потребления. Для 12 возможности дальнейшего использования полимерных отходов необходимо обеспечить их сортировку не только по классам, но также по маркам, свойствам, цвету и т.д.

Основные стадии вторичной переработки представлены в таблице 1.

Таблица 1

Основные этапы переработки полимерных отходов

| Операция | Оборудование |
|---|---|
| Грубое измельчение | 1. Ленточные, дисковые или цепные пилы.<br>2. Дробилки валковые и роторные<br>3. Дробление при низких температурах |
| Тонкое измельчение | Дисковые мельницы |
| Предварительная промывка | Моечная машина, ванна |
| Тонкая чистка | Душевые устройства, моечные шнековые машины, гидроциклоны |
| Сушка | Центрифуги, калориферы |
| Смешение | Мешалки, смесители |
| Дозирование | Экструдер, вальцы |
| Агломерация и грануляция | Агломераторы, грануляторы |

Экспериментальная часть

При воздействии ультразвуковых колебаний на растворы и расплавы полимеров происходит одновременное протекание нескольких процессов, которые приводят к существенным изменениям свойств озвучиваемых материалов. В полимерах происходят следующие изменения:

1. Между отдельными макромолекулами образуются химические связи, что приводит к появлению трехмерной структуры. В большинстве случаев при этом повышается температура размягчения и устойчивость к действию растворителей 35 и веществ, вызывающих набухание, в результате чего в некоторых случаях увеличивается разрывная прочность и повышается устойчивость к истиранию. При более интенсивном сшивании продукты становятся твердыми и хрупкими. Например, повышение температуры размягчения полиэтилена достигает 80-100 ºС (получение пленки «Ирратен» в США) [13].

2. В макромолекулах вследствие частичного дегидрирования образуются двойные связи, которые при небольшом содержании хотя и не оказывают заметного отрицательного влияния на свойства полимера, но образуют в макромолекуле «слабые места». В больших количествах двойные связи вызывают окрашивание материала, а в некоторых случаях - появление жесткости и хрупкости.

3. В макромолекуле разрываются химические связи между атомами (углерод - углерод, углерод - кислород, углерод - азот), происходит деструкция и уменьшение степени полимеризации, что приводит в значительной мере к потере всех важнейших механических свойств материала.

При действии ультразвука на полимеры происходит образование радикалов и степень полимеризации уменьшается [4]. Хенглейн установил, что при действии ультразвука на

полиакриламид и акрилонитрил в водном растворе происходит быстрое образование полимера. При использовании одного акрилонитрила образования полимера не происходит; наблюдается только помутнение водного слоя. Установлено, что если под действием ультразвука происходит только деструкция молекул, то в этом случае можно получать блок-полимеры. Александер и Фокс провели аналогичные исследования, используя полиметакриловую кислоту и стирол. При деструкции водных растворов полиметакриловой кислоты с высокой молекулярной массой с помощью ультразвука (250 кГц) скорость деструкции изменяется в зависимости от формы макромолекул в растворе.

Эльпинер и Пышкина определили, что смешанный полиамид (анид Г- 669) при облучении ультразвуком в спиртовом растворе не деполимеризуется; но если облучать раствор в водном спирте (75%) в присутствии водорода, происходит 36 повышение молекулярного веса и снижение вязкости раствора вследствие образования разветвленных макромолекул. Воздействие ультразвуковых колебаний на расплав полимера в процессе его переработки методом экструзии способствует снижению вязкости расплава и увеличению производительности процесса.

Длительное ультразвуковое воздействие на расплавы и растворы полистирола с различными значениями молекулярной массы приводит к снижению этого показателя до определенного минимального значения, после чего дальнейшее уменьшение молекулярной массы не происходит. Это явление связано с тем, что ультразвуковые колебания способствуют деструкции макромолекул полимера с наиболее длинными цепями.

Полимеры, модифицированные ультразвуковым воздействием, характеризуются увеличением показателя текучести расплава, что объясняется несколькими факторами:

1. Разрыв С–С связей. В процессе схлопывания кавитационных пузырьков и высвобождения большого количества свободной энергии происходит разрыв непрерывной цепочки С–С связей и как следствие снижение молекулярной массы и вязкости. Такие изменения приводят к снижению температуры кристаллизации, плотности и других свойств полимеров.

2. Разрыв водородных связей. Ударные волны, образующиеся в процессе схлопывания кавитационных пузырьков, приводят к разрыву водородных связей в макромолекулах полимеров. Также как и при разрыве С-С связей, разрушение водородных связей способствует снижению вязкости полимера.

Выводы

Таким образом, на основании литературных данных можно сделать заключение, что воздействие ультразвуковых волн на растворы и расплавы полимеров и их смесей - это сложный процесс, в результате которого могут происходить одновременно два

конкурирующих механизма: деструкция макромолекул с образованием свободных радикалов и образование новых химических связей вследствие реакции рекомбинации макрорадикалов. Ультразвуковое воздействие может способствовать получению композиционных полимерных материалов из термодинамически несовместимых полимеров с заданным комплексом свойств. Применение ультразвуковой модификации при вторичной переработке смешанных полимерных отходов может способствовать упрощению и удешевлению процесса рециклинга.

**Список использованной литературы**

1. Кахраманлы Ю.Н. Несовместимые полимерные смеси и композиционные материалы на их основе / Ю.Н. Кахраманлы – Баку: «ЭЛМ». 2013. 152с.

2. Ермаков С. Н., Т. П. Кравченко // Пластические массы. 2012. № 4. С. 32–39.

3. Кулезнев В.Н. Смеси полимеров / В.Н. Кулезнев. М.: Химия, 1980. 304 с.

4. Симионеску К. Механохимия высокомолекулярных соединений / К. Симионеску, К., Опреа под ред. Н.К. Барамбойма. М.: Мир, 1970. 357 с.

5. Барамбойм Н.К. Механохимия высокомолекулярных соединений / Н.К. Барамбойм М.: «Химия», 1978. 384 с.

6. Калинская Т.В. Окрашивание полимерных материалов / Т.В. Калинская Л.: Химия, 1985. 184 с.

7. Суворова А.И. Учебно-методический комплекс дисциплины «Вторичная переработка полимеров и создание экологически чистых полимерных материалов» [Электронный ресурс] / А. И. Суворова, И. С. Тюкова; Федер. агентство по образованию, Урал. гос. ун-т им. А. М. Горького, ИОНЦ «Экология и природопользование» [и др.]. Екатеринбург: [б. и.], 2008.

8. Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф. Упаковочные материалы в пищевых отраслях// Учебно-метод. пособие/ С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. СПб.: Университет ИТМО, 2015. 41 с.

УДК 331

## ПОНЯТИЕ, ВИДЫ И КЛАССИФИКАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПОТОКОВ

**Хуснутдинов Радик Ильшатович**
(научный руководитель Галанцева И.В. канд. экон. наук, доцент)
БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

Поток - это направленное движение совокупности чего-либо условно однородного (например, каких-либо процессов, продукции, информации, финансов, материалов,

ресурсов и прочего); это совокупность объектов, воспринимаемых как единое целое, существующая как процесс на некотором временном интервале и измеряемая в абсолютных единицах за определенный период времени. Поток в логистике представляет собой один или множество объектов, воспринимаемых как единое целое, существующие, как процесс на определенном временном интервале и измеряемые в абсолютных единицах.

Потоки в логистике характеризуются параметрами, как: начальный пункт, конечный пункт, траектория пути, длина потока и параметрами их движения (скорость, время, интенсивность, плотность). Логистический поток является ключевым объектом исследования логистики и представляет собой направленное движение товарно-материальных ценностей, а также финансовых, информационных и других видов ресурсов в экономической системе. Основным логистическим потоком является материальный поток, ему соответствуют информационные и финансовые потоки, а также потоки услуг.

Все логистический потоки по отношению к логистической системе классифицируют на внутренние и внешние. Внутренние потоки циркулируют в границах логистической системы, к ним относится, например, потоки незавершенного производства (материальный поток), указы и распоряжения (информационный поток), потоки оплаты труда (финансовый поток). Внешние потоки могут быть входящими и выходящими. Входящие материальные потоки обусловлены закупкой сырья и материалов, выходящие – продажей готовой продукции. Входящие информационные потоки – это, например, документация, сопровождающая поставку на предприятие. Пример выходящего информационного потока в логистике - заявка организации на пополнение запаса, адресованная поставщику. Входящие финансовые потоки обусловлены поступлением денежных средств на счета предприятия, выходящие – расчетами с поставщиками и подрядчиками. [2]

Материальный поток (МП) – основной вид потока в логистике, представляет собой находящиеся в состоянии движения товарно-материальный ценности (сырье, материалы, незавершенное производство, готовая продукция), к которым применяются логистические операции, обусловленные физическим перемещением в пространстве и времени от поставщика потребителю.

Таким образом, материальный поток в определенные период времени может быть запасом, материальным ресурсом, незавершенным производством, готовой продукцией.

Материальный поток характеризуется определенным набором параметров и может быть классифицирован по разным признакам.

Формами существования материального потока являются грузовой поток и транспортный поток.

Грузовой поток образован совокупностью грузов на транспортном средстве, находящихся в процессе перемещения из пункта погрузки к пункту выгрузки. Транспортный поток – совокупность перемещающихся на заданном маршруте транспортных средств. Разновидностями транспортного потока являются автомобилепотоки, вагонопотоки, контейнеропотоки.

Транспортный поток в отличии от других форм может быть груженым и порожним.

Информационный поток - поток сообщений в устной, документной (бумажной и электронной) и других формах, сопутствующий материальному или сервисному потоку в рассматриваемой логистической системой и предназначенный в основном для реализации управляющих функций. Можно выделить элементарные, ключевые и поддерживающие информационные потоки, сопровождающие соответствующие операции и функции. логистика дистрибьюция сервисный поток.

По виду носителей информации наиболее распространенными являются потоки на бумажных носителях (документы), а при использовании оргтехники обработки информации -- на магнитных носителях (магнитных лентах, дисках), в виде электронных видеограмм .

По времени возникновения информации различают регулярные потоки, соответствующие регламентированной во времени передаче данных, периодические (с жестким ограничением времени и продолжительности передачи) и оперативные потоки, обеспечивающие связь абонентов в интерактивном и диалоговом режимах on line и offline. В зависимости от назначения выделяют директивные, нормативно-справочные, информационные - для учета и анализа при принятии решений - и вспомогательные информационные потоки.

Финансовый поток - это направленное движение финансовых ресурсов, связанное с материальными, информационными и иными потоками как в рамках логистической системы, так и вне ее. Финансовые потоки возникают при возмещении логистических расходах и издержек, привлечении средств из источников финансирования, возмещении (в денежном эквиваленте) за реализованную продукцию и оказанные услуги участникам логистической цепи. Финансовые потоки неоднородны по составу, направлениям движения, назначению и ряду других признаков. Потребность в определении наиболее эффективных способов управления финансовыми потоками в логистике обусловливает необходимость проведения их подробной классификации. [1]

Помимо материального, информационного и финансового вида потоков выделяют также поток услуг, представляющий количество услуг, оказываемых за определенный интервал времени. Под услугой понимается вид деятельности, удовлетворяющей

общественные и личные потребности (транспортные услуги, оптово-розничные, консультационные, информационные).

Услуги могут оказываться людьми и оборудованием в присутствии клиентов и в их отсутствии, быть направленными на удовлетворение личных потребностей или нужд организаций. Необходимость введения понятия потока услуг обусловлена возрастающей важностью и развитием индустрии сервиса и концентрацией в ней все большего количества компаний и населения.

Сервисные потоки - потоки услуг (нематериальной деятельности, особого вида продукции или товара), генерируемые логистической системой в целом или ее элементом с целью удовлетворения внешних или внутренних потребителей организации бизнеса.

Сервис - процесс предоставления услуги - деятельность подрядчика, необходимая для обеспечения услуги [3

Актуальность логистических услуг в последнее время особенно возрастает, что объясняется многими причинами. Среди них общественные программы, принимаемые государством различных стран, развитие индустрии услуг и концентрация в ней все большего количества компаний и занятого трудоспособного населения, нацеленность деятельности многих фирм на конечного потребителя, развитие концепции всеобщего управления качеством в индустрии услуг.

Несмотря на важность сервиса, эффективные способы оценки его качества до сих пор отсутствуют, что объясняется рядом особенностей сервиса в сравнении с характеристиками продуктов.

**Список использованной литературы**

1. Габбасова В. В. Логистическая система / В. В. Габбасова, Е. А. Дробина. Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2019. № 15 (119). С. 281-283. URL: https://moluch.ru/archive/119/32891/ (дата обращения: 06.10.2020).

2. Галяутдинов Р.Р. Механизмы взаимодействия потоков и запасов на предприятии с точки зрения логистики // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2019. Т. 10, № 1.- С. 157-163. DOI: 10.14529/em16011.

3. Сидоров И.И., Смирнов Д.В., Ваничева И.А. Основы логистической потоковой теории материального производства. // Логистика: современные тенденции развития: 3-я Международная научно-практическая конференция 22, 23 апреля 201г: Тез.докл. / Отв. ред.: В.С. Лукинский, С.А. Уваров, Е.А. Королёва. СПбГИЭУ, 2019. 316с.

УДК 504

# СЕРНЫЕ РЕКИ, КИСЛОТНЫЕ БЕРЕГА

**Хуснутдинова Анна Владимировна**
(научный руководитель Хасаншина Э.М. канд. техн. наук, доцент)
БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

Загрязнение водоемов различными химикатами влечет за собой гибель водных биологических ресурсов.

Ликвидация шахт Кизеловского угольного бассейна, связанная с отработкой большей части запасов угля и дальнейшей нерентабельностью их разработки, привела к обострению ряда экологических проблем, которые были предопределены особенностями геологического строения и геохимией угленосной толщи.

Экологическая ситуация, слоившаяся в данном бассейне, является одной из наиболее острых в России, так как в результате жителей Перьми лишились возможности пользоваться пригодной очищенной водой.

Кизеловский каменноугольный бассейн площадью 200 км$^2$ расположен в пределах Западно-Уральской зоны складчатости, прилегающей к Предуральскому краевому прогибу.

В районе исследований развиты породы палеозойского (от среднедевонского до позднепермского) возраста, представленные песчаниками, аргиллитами, алевролитами, сланцами, известняками, доломитами, мергелями, углем и другими, общей мощностью до 3-4 км.

Карбонатные породы интенсивно закарстованы, особенно в верхней части разреза. Четвертичные отложения представлены в основном песками, суглинками, глинами, часто с большим содержанием гравия и гальки. Угленосная толща, сложенная песчаниками, алевролитами, аргиллитами и глинистыми сланцами с прослоями известняков, относится к визейскому ярусу нижнего карбона.

Все литологические разновидности пород угольной толщи включают пирит и органическую серу, что играет важнейшую роль в формировании кислых шахтных вод.

Шахтные воды поступают в 19 рек, 15 из которых выведены из водопользования.



Рисунок 1 - Состояние рек региона

Еще одно гибельное следствие излива шахтных вод — образование техногенных отложений.

Ежечасно в реках Кизеловского угольного бассейна образуется более 3 тонн техногенных отложений - по данным Естественнонаучного института ПГНИУ. Но и это не все. Серьезной экологической проблемой являются горелые и не горелые породные отвалы угольных шахт и углеобогащения.

Значительное загрязнение наблюдается на пунктах отбора проб, которые расположены ниже очага загрязнения. Это бассейны рек Большой, Восточный и Полуденный Кизел, по которым в отчетный период фиксируется загрязнение по железу до 1126 ПДК, алюминию – до 32 ПДК, бериллию – до 48 ПДК, марганцу – до 64 ПДК.

Загрязнение этих рек связано с выходом на земную поверхность шахтных вод техногенного горизонта Коспашско-Полуденной синклинали.

В настоящее время продолжается, хотя и с меньшей интенсивностью, загрязнение р. Косьвы, Южной и Северной Вильвы. Во всех без исключения пробах воды в повышенных количествах присутствуют ионы марганца и алюминия.

На территории Губахи находятся семь геологических памятников природы: две пещеры, два обнажения, гора Крестовая, карстовый мост и карстовая арка. Недалеко, в прибрежной зоне реки Чусовой, в Голубом озере, расположена самая глубокая подводная пещера России. Она подвергается серьезной экологической опасности из-за кислотных стоков шахты «Скальная».

По словам заместителя директора Естественнонаучного института ПГНИУ, профессора Николая Максимовича, более 15 лет в реку Глухую (которая впадает в Голубое

озеро) поступают стоки породного отвала шахты «Скальная». Есть риск потери уникального природного объекта.

Общая длина «кислотных» рек, по данным ученых, порядка 700 километров. А самое страшное - это накопление вредных и опасных осадков железа, алюминия и сульфатов — образно говоря, эти осадки устилают дно рек, продолжают накапливаться и постепенно разносятся вплоть до Камского водохранилища (кто не знает - пермяки пьют воду из двух водохранилищ, Чусовского и Камского).

В 2001 году в целях экологической реабилитации по заказу министерства энергетики РФ была разработана сметная документация на строительство на территории КУБа четырех очистных сооружений стоимостью 10 млрд рублей, обслуживание которых обходились бы краю в 2 млрд рублей ежегодно.

Опытно-промышленную установку для очистки кислых шахтных вод на шахте им. Ленина (Кизел) начали строить в 2002 году, достроили в 2010 году, потратили больше 150 млн рублей из федерального бюджета. И оказалось, что впустую.

Во-первых, все поняли, что проект будет очень дорогим.

Во-вторых, установка не могла справиться с выросшим объемом воды. В 2010 году законодательное собрание Пермского края обратилось к председателю КСП РФ Сергею Степашину с просьбой провести проверку расходования средств, выделенных на строительство опытно-промышленной установки. Проверки проведено не было.

Состояние окружающей среды в Кизеле крайне неблагоприятное. Добыча угля в течение десятилетий велась не только без каких-либо рекультивационных мероприятий, но даже без согласования со строительными организациями. Консервация шахт не была проведена должным образом. В результате значительная часть жилой застройки города находится в зоне риска провалов грунта.

Большинство малых рек Кизела сбросами кислых шахтных вод были превращены в мёртвые водоёмы. Отвалами и терриконами занято около 15 га территории, в которых складировано более 2 млн м³ горной породы.

Меж тем, учеными нашего университета были изучены и предложены сорбенты растительного происхождения. Многочисленные эксперименты в этой области показали возможность применения льняной костры и многих других органических отходов в качестве сорбционного материала для очистки водоемов от ионов тяжелых металлов и нефтепродуктов. Это, в свою очередь, позволяет решить не только экологическую, но и экономическую задачу, так как отходы сельского хозяйства, а это по сути бесплатное сырье переводится в разряд вторичного сырья, которое можно эффективно использовать как сорбент.

**Список использованной литературы**

1. Шеметов, А.В. Использование сорбентов волокнистой структуры для извлечения нефтехимических продуктов: автореф. дис. д-ра техн.наук / А.В. Шеметов. Уфа: Наука, 2002. 23 с.
2. Справочник по гидрохимии / под ред. А.М. Никанорова. Л.: Гидрометеоиздат, 1988. 118 с.
3. Энциклопедия для детей. Т.19. Экология / под ред. В.А. Володина. М.: Аванта+, 2001. 448 с.
4. Прохоров А.М. Большой энциклопедический словарь / А.М.Прохоров. М. «Советская энциклопедия», 1991.
5. Хасаншина Э.М. Материалы диссертации / Э.М. Хасншина. Казань, 2012 .

УДК 622. 24.051.5

## ПРОБЛЕМЫ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ЗАМКОВЫХ РЕЗЬБ

**Хуснутдинова Анна Владимировна**
(научный руководитель Миндиярова Н.И. канд, техн. наук, доцент)
БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

Замковое соединение является основным звеном колонны насосно-компрессорных труб. Применяемая в настоящее время для соединения между собой звеньев насосно-компрессорных труб замковая резьба (рис. 1) подвергается в процессе спуско-подъемных операций и работы в скважине воздействию различных усилий: растягивающих, сжимающих, изгибающих и других.

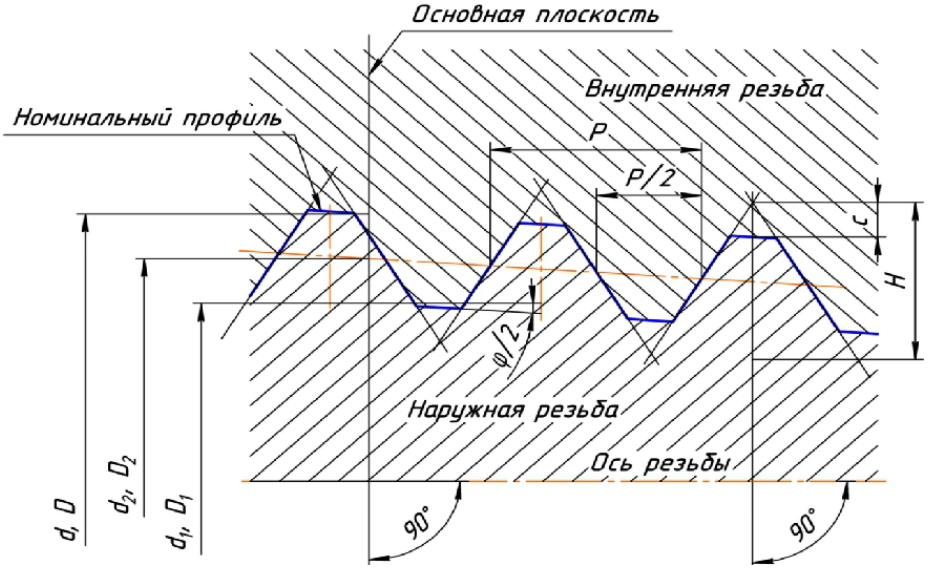



Рисунок 1- Схема конической резьбы

Наблюдения за работой замковых соединений показывают, что резьба в процессе эксплуатации подвергается различным видам разрушения: слом витков и конуса резьбы, размыв резьбы, срыв, заедание и износ.

Указанные виды разрушения обуславливаются характером действующих усилий, движением раствора, состоянием поверхности резьбы, типом применяемого антифрикционного уплотнительного состава, величиной предварительной затяжки замкового соединения и другими факторами.

Величина износа зависит от частоты спуско-подъемных операций, длинны колонны насосно-компрессорных труб, вида смазки, наличия абразива на поверхности трущихся пар, перекосов при свинчивании и т.д. Увеличение износа также происходит в результате удара, возникающего при посадке колонны в муфту предыдущей трубы. Износ резьбы приводит к потере герметичности соединений, изменению величины натяга, снижению статической и динамической прочности.

На износ трущихся поверхностей резьб большое влияние оказывает трение и износ по вершинам среза [2]. Из-за износа уменьшается площадь соприкосновения витков резьбы, а следовательно, при одних и тех же технологических параметрах процесса эксплуатации насосно-компрессорных труб увеличиваются напряжения по виткам резьбы с последующим ее срывом или усталостным разрушением. Это обусловлено тем, что поверхность короткой стороны профиля витков под действием большого удельного давления при креплении соединеий и последующей их работе изнашивается меньше, чем поверхность длинной стороны, воспринимающей в упорных соединениях более низкое удельное давление. Это объясняется различной по величине работой трения.

Большая работа при свинчивании и развинчивании приходится на поверхности длинных сторон витков резьбы ниппелей и муфт. Короткая сторона витков работает с наибольшей интенсивностью в момент затяжки соединения.

Одним из способов повышения срока службы замковых резьб при многократных свинчиваниях-развинчиваниях является увеличение толщины витка и ширины среза витка при вершине, которое можно осуществить только при увеличенном шаге резьбы, однако, само по себе увеличение шага не продлевает срок службы резьбового соединения.

Износостойкость замковой резьбы может быть повышена путем применения качественной смазки. Учитывая тяжелые условия, в которых работают замковые соединения, в качестве смазки может быть рекомендована графитовая смазка с содержанием графита до 40% и смазка с содержанием металлических компонентов в виде пыли: цинка-14%, свинцового порошка-29%, медной пудры-5%.

Чтобы увеличить срок работы насосно-компрессорных труб приходится заново нарезать резьбу (если позволяет длина замка) или менять замковые детали, что увеличивает их расход.

Для оценки долговечности резьбовых замковых соединений насосно-компрессорных труб необходимо иметь данные о характере и интенсивности их износа в процессе эксплуатации, поэтому был разработан экспериментальный стенд по свинчиванию и развинчиванию насосно-компрессорных труб [1]. Комплекс состоит из следующих основных частей: основание, стойка, электроталь, автоматический ключ.

Основание состоит из каркаса и стальной платформы, имеющее отверстие, перпендикулярное оси скважины. На металлическом основании смонтирована стойка Л-образной формы высотой 4,6 м, состоящая из левой и правой ног. Ноги стойки закрепляются болтами к основанию. В верхней части стойки имеется рама, закрепленная к ногам стойки при помощи болтового соединения. На этой раме смонтирована электроталь, которая представляет собой барабан и электродвигатель, исполненные в едином блоке.

Механизация свинчивания и развинчивания резьбовых соединений насосно-компрессорных труб осуществляется автоматическим ключом АПР-2ВБ. Автомат состоит из несущего корпуса, являющегося базой для червячного колеса, находящегося в зацеплении с червяком и монолитно связанного с водилом. Червяк вращается через муфту электродвигателем, жестко связанным с маховиком включенным или отключенным валом. Водило передает вращающий момент от колеса к трубозахватному органу – обычно трубному ключу надетому на трубу.

Наибольшее влияние на прочность и герметичность соединений оказывает крутящий момент свинчивания соединений, с увеличением (в определенных пределах) крутящего момента прочность и герметичность повышаются [3]. Степень затяжки должна постоянно обеспечивать соприкосновение уступа ниппеля и торца муфты в процессе работы соединения в скважине, чтобы исключить раскрытие стыка соединения под действием сил, возникающих при работе соединения в скважине.

С увеличением (в определённых пределах) крутящего момента прочность и герметичность соединения повышаются.

Максимальное значение допустимого крутящего момента ограничивается тем обстоятельством, что большие натяги при свинчивании могут вызвать остаточные деформации в соединяемых деталях, отрицательно сказывающиеся при нагружении соединений. На практике процесс свинчивания зачастую происходит с нарушением технологии свинчивания, поэтому предполагается использовать в процессе свинчивания-развичивания насосно-компрессорных труб ультразвуковые колебания.

**Список использованной литературы**

1. Миндиярова Н.И. Разработка экспериментального стенда для изучения процесса свинчивания-развинчивания насосно-компрессорных труб.\\ Доклады Международной научно-практической конференции «Ашировские чтения». Самара, СамГУ, 2006 г., С.78.

2. Расулов Н.М., Ярошевский Ф.М. Износостойкое замковое соединение труб нефтяного сортамента. //Изв. вузов. Нефть и газ. 1979. №7. С.81.

3. Щербаков Б. К., Рекин С.А., Емельянов А. Результаты стендовых и промысловых испытаний новых конструкций резьбовых соединений обсадных труб для нефтяных и газовых скважин. Технологии ТЭК Нефть и капитал 2006, №5. С 44.

УДК 51-37

# ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО КОМПЬЮТЕРНОЙ ПОДДЕРЖКИ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И КАК ФАКТОР ЕЕ МОДЕРНИЗАЦИИ

**Чернов Юрий Алексеевич**
(научный руководитель Хакимова А.А. канд. пед. наук)
БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

Развитие информационно-коммуникационных технологий, несомненно, влияет и на эффективность организации дистанционного обучения, в то же время в российской системе образования имеется ряд важнейших проблем, которые требуют решений. В частности к таким проблемам с точки зрения дистанционных форм следует отнести [2, с. 25]:

−необходимость повышения качества и обеспечение равных возможностей доступа к образовательным ресурсам и сервисам всей категории граждан вне зависимости от их места проживания, этнических принадлежностей и религиозных убеждений;

−создание информационной среды, удовлетворяющей потребностям всех слоев общества и получение широкого сектора образовательных услуг, а также формирование механизмов и условий для внедрения достижение информационных технологий в повседневную образовательную и научную практику; создание комплексных порталов электронных образовательных ресурсов;

−массовое внедрение ИКТ в сферу образования и науки, использование нового образовательного контента и новых технологий образования.

Доступность и качество образования, основанного на использовании информационных и коммуникационных технологий, можно классифицировать по следующим основным направлениям:

−мультимедиа-ресурсы — новые формы представления информации (текст, статические и динамические изображения, звук, анимация, видеофрагменты и т. д.);

−библиотеки нового поколения — электронные образовательные ресурсы с возможностью удаленного доступа;

−виртуальные формы занятий — on-line лекции, телеконференции, вебинары, групповые синхронные и асинхронные обсуждения материалов по теме обучения;

−изменение структуры обучения — дополнение учебного процесса системой телематических коммуникаций, а также специалистами, обладающими соответствующей компетентностью для внедрения ИКТ в учебный процесс.

Обеспечение качественного математического образования в условиях использования ИКТ при дистанционном обучении возможно при выполнении ряда требований:

−создание и использование электронных образовательных ресурсов в виде виртуальных библиотек и удаленных баз знаний с оптимальными пользовательскими настройками прямого и контекстного поиска;

−обеспечение сетизации учебного процесса, организация индивидуального образовательного пространства для взаимодействия преподавателя и студента в синхронном и асинхронном режимах;

−использование новых программных средств для лучшего понимания и усвоения студентом учебного материала, а также для обеспечения визуализации учебного материала.

Важно отметить, что качество дистанционного образования зависит от структуры курса. Курс должен быть правильно организован, чтобы вовлекать студента в процесс обучения. Курс должен быть составлен таким образом, чтобы студент сам мог управлять процессом изучения какой-либо дисциплины и иметь возможность возврата на предыдущий уровень изученного материала по дисциплине в случае возникновения непонимания или неполного усвоения курса. Качество дистанционного образования будет только повышаться, если правильно будут использоваться средства и способы коммуникации, в частности, информационно-коммуникационные технологии с использованием телематической связи, новые программные средства и т. д.

Еще один необходимый момент, существенно повышающий качество дистанционного образования, — обеспечение интерактивности и полной включенности студентов в учебный процесс. Студенты не должны быть изолированы от учебного заведения и друг от друга, поэтому каждой группе студентов должен быть назначен наставник (тьютор), в задачи

которого входит не только организация передачи учебных материалов, проверка знаний, но и, в первую очередь, координация учебной деятельности, обеспечение обратной связи, организация контактов между студентами.

Получение высшего образования дистанционно накладывает ответственность и на обучающегося, который сам должен распределять свое время и возможности на обучение. При этом важно отметить, что качество образования зависит, в том числе, от используемых методов и технологий обучения, при этом качественный уровень последних влияет стоимость обучения.

По мере повышения качества дистанционного образования растет и его стоимость, при этом зависимость этих характеристик прямо пропорциональная. Однако нельзя не отметить, что даже в случае высокой стоимости с точки зрения дистанционного обучения, уровень этой стоимости на порядок ниже аналогичного курса традиционного обучения.

Поэтому принцип экономичности и доступности, а также качества и эффективности дистанционного обучения соблюдается в полной мере. Продолжая тему модернизации национальной традиционной и дистанционной форм обучения в разрезе математического образования в вузах, очень важно определить, каким образом и с какой целью возможно использование инфокоммуникационных технологий в методической системе.

Целью дистанционного обучения математике в вузах является качественная математическая подготовка, отвечающая требованиям экономической направленности обучения, посредством современных информационных и коммуникационных образовательных технологий на расстоянии от учебного заведения. Основными задачами использования современных информационно-коммуникационных технологий в математической подготовке экономистов по дистанционной форме обучения а) организация общения между педагогами и студентами, среди студентов, совместной работы и коллективного взаимодействия; б) реализация организационных форм обучения; в) представление обучающей информации и ее доставки студентам; г) контроль качества математических знаний и умений; д) внедрение программных средств обучения, в частности КМС — Mathematica и Maple.

Необходимо подчеркнуть, что успешное использование КМС возможно только при условии знания основ математики. Более того, чтобы использовать все возможности таких пакетов, как MathCAD, MatLab, Maple, Mathematica, нужна весьма высокая математическая культура.

Сравнительный анализ требований к программному обеспечению с точки зрения студентов вузов позволяет заключить, что в разрезе пользовательских требований наилучшим выбором является КМС Mathematica.

С точки зрения пользователя – студента любая КМС должна обладать интуитивно понятным интерфейсом, иметь русифицированное руководство пользователя или приложения (электронные пособия, созданные в одноименной среде), обладать интегрируемостью с другим программным обеспечением и внешними устройствами. С точки зрения образовательных требований также наиболее эффективной в дистанционном обучении будет КМС Mathematica, поскольку у данной системы имеется и профессиональная и студенческая версия, возможности программирования, мощное вычислительное ядро. При этом в отличие от КМС Maple, которая по образовательным требования не уступает КМС Mathematica, пользовательские требования у последней самые оптимальные.

С точки зрения системных требований, практически все представленные компьютерные математические системы равнозначны, однако стоит отметить, что КМС Mathcad не обладает мультиплатформностью, следовательно, для студентов, использующих операционные системы отличные от MS Windows, указанная КМС не будет оптимальной.

Компьютерные математические системы — это всего лишь инструмент, позволяющий сосредоточить внимание студента на изучении математических дисциплин, ни в коей мере не отменяющий самостоятельную работу студентов и потенцирующий положительные эффекты от самостоятельного изучения математики при дистанционном обучении.

Стоит также обратить внимание на многообразие компьютерного сопровождения при дистанционном обучении математическим дисциплинам в среде Mathematica, представленное на рис. 1.

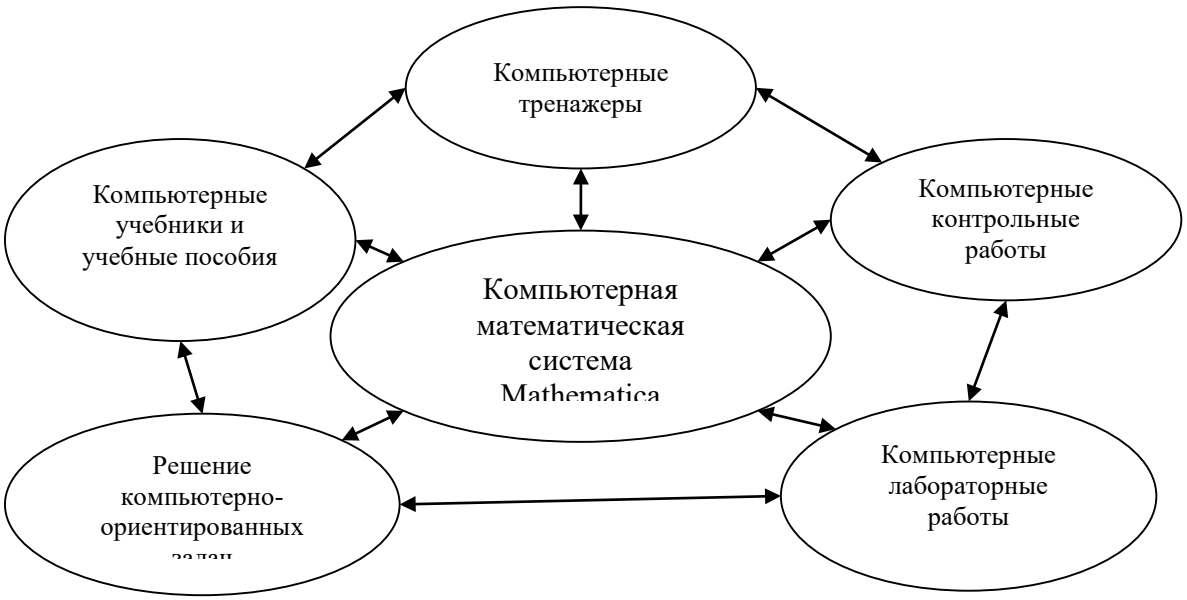



Рисунок 1 - Структура компьютерного сопровождения дистанционного обучения в среде Mathematica

Представленное структурное многообразие компьютерного сопровождения позволяет повысить уровень пользовательских знаний студентов по применению современных программных средств, электронных образовательных ресурсов, информационно-коммуникационных технологий.

Т. В. Капустина отмечает, что применение КМС Mathematica «…для решения учебных задач может существенно обогатить курс, проиллюстрировать изложение теоретического материала примерами расчетов и специфическими компьютерно-графическими средствами и таким путем сделать изучение курса более эффективным и увлекательным…» [1, с. 138].

На современном этапе развития национальной системы образования, когда внимание к фундаментальным наукам неуклонно снижается, использование компьютерных математических систем в целом и КМС Mathematica в частности позволяет стимулировать интерес обучаемых к более глубокому, не поверхностному изучению математических дисциплин, а, следовательно, подготовить более грамотных и разносторонне развитых специалистов.

Значительную поддержку в этом плане оказывает и компьютерный учебник, который расширяет возможности преподавания математики, при этом не претендуя на вытеснение традиционных форм подачи теоретического материала. Более того, компьютерные учебники и создаваемые для изучения математических дисциплин пособия в среде Mathematica позволяют обучаемому акцентировать внимание на принципиальной стороне изучаемого вопроса [1, с. 139].

По нашему мнению, можно выделить следующие преимущества компьютерного учебника и учебного пособия:

– концентрация необходимого для изучения материала в одном пособии;

– ориентация на лабораторный практикум, контрольные работы, решение математически сформулированных задач;

– гиперссылки, позволяющие обращаться прямо из текста к любой вспомогательной программе, интернет-ресурсу, глоссарию и т. д.;

– динамичность, позволяющая дополнять и изменять пособие в зависимости от необходимости;

– мобильность, позволяющая распространять электронные пособия с помощью диска, электронной почты, учебного сайта и т. д.

К преимуществам, относящимся ко всем электронным учебникам и учебным пособиям, мы можем добавить некоторые преимущества электронных учебников и учебных пособий, созданных в системе Mathematica:

– многоплатформность обеспечивает использование в сети одного и того же документа компьютерами с различными операционными системами;

– наглядность примеров, которые можно изменять в ходе просмотра;

– уровни защиты документов, которые допускают как произвольное изменение и дополнение любым пользователем, так и различные ограничения в работе с документом;

– совместимость новых версий Mathematica с рабочими документами, созданными в предыдущих версиях, что позволяет продлевать срок эксплуатации учебника без дополнительной технической поддержки;

– оформительские возможности позволяют создавать цветные тексты, качественные иллюстрации, различные организации оглавлений;

– мультимедиа позволяют сопровождать звуковыми комментариями учебные материалы.

Следовательно, комплексное использование возможностей КМС Mathematica позволяет значительно усовершенствовать учебный процесс в рамках дистанционного обучения, активизировать самостоятельную учебную деятельность студентов, привить им умения и навыки использования современных ИКТ и программных средств.

**Список использованной литературы**

1. Капустина Т. В. Теория и практика создания и использования в педагогическом вузе новых информационных технологий на основе компьютерной системы Mathematica: Физико-математический факультет: дис. …д-ра пед. наук. / Т. В. Капустина. М.: МПУ, 2001. 254 с.

2. Тихомирова Н.В. Тенденции российского рынка образовательных услуг высшего профессионального образования / Н.В. Тихомирова, С.Н. Исаев. М., 2007. 31 с.

УДК 54.04

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТКИ КРАНООКТЯБРЬСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПУТЕМ УТОЧНЕНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НЕФТИ

**Шавалеев Ирек Илькамович**
директор ООО «РНЦ «Урал – Поволжье», г. Бугульма
**Исхакова Дилия Делшатовна**
инженер I категории ООО «РНЦ «Урал – Поволжье», г. Бугульма
**Ахмедзянова Файруза Камиловна**
канд. пед. наук, доцент БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

В настоящее время высокие темпы отбора привели к значительному сокращению

запасов нефти, и их восполнение представляет собой важнейшую задачу. Одним из направлений ее решения является повышение эффективности разработки путем уточнения физико-химических свойств нефти.

Физико-химические свойства являются важными параметрами скважинной продукции нефтяных месторождений. Изучение физико-химических свойств нефти позволяют обосновывать и предлагать к практической реализации эффективные комплексные технологии повышения нефтеотдачи при эксплуатации рассматриваемого объекта.

Так как газовый фактор является одним из показателей эффективности разработки нефтяного месторождения, в настоящей работе более подробно рассмотрим исследование газового фактора Краснооктябрьского месторождения.

Для того чтобы оперативно повысить эффективность разработки Краснооктябрьского месторождения, необходимо наблюдать за изменениями физико-химических свойств нефти в динамике.

Краснооктябрьское нефтяное месторождение расположено на землях Ново-Шешминского района Республики Татарстан.

Месторождение открыто в 1973 году, введено в разработку 1988 году.

Нефтеносность на месторождении связана с терригенными отложениями пашийского и кыновского горизонта франского яруса верхнего девона, карбонатными отложениями турнейского яруса нижнего карбона, терригенными отложениями тульского и бобриковского горизонтов нижнего карбона, карбонатными отложениями алексинского горизонта и башкирского яруса, терригенно-карбонатными отложениями верейского горизонта и карбонатными отложениями каширского горизонта московского яруса среднего карбона.

В тектоническом отношении месторождение расположено в пределах Волго-Уральской антеклизы, на западном склоне Южно-Татарского свода (рисунок 1).

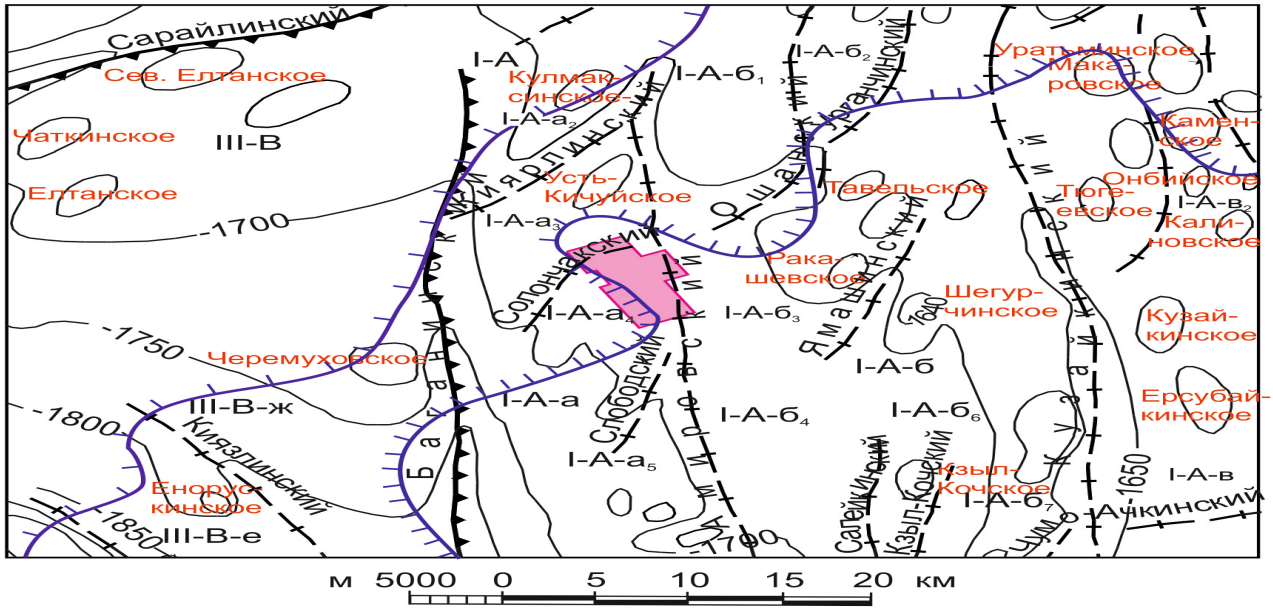


Рисунок 1 – Тектоническая схема района работ

В пределах свода выделяются три крупные меридиональные дислокации II порядка, слабо наклоненных на юго-запад: Акташско-Ново-Елховский, Черемшанско-Ямашинский и Ульяновский блоки. Указанные структуры II порядка осложняются в свою очередь более мелкими поднятиями III порядка. Последние, контролируют большинство выявленных на месторождении залежей нефти [2].

В связи с тем, что объектами исследования в данной работе будут отложения верейского горизонта (скважина № 9844) и турнейского яруса (скважины № 9221, № 9230), более подробно остановимся на описании геолого-физической характеристики данных объектов.

Турнейский ярус

Исследование свойств нефти турнейского яруса в пластовых условиях проводилось по пробам, отобранным из 30 скважин. Средние значения основных параметров нефти, полученные по результатам анализов 128 проб (33 поверхностых и 95 пластовых), следующие: давление насыщения – 1,7 МПа, газосодержание – 13,5 $м^3$/т, объемный коэффициент – 1,04, динамическая вязкость пластовой нефти составляет 63,9 мПа·с. Плотность пластовой нефти – 895,0 кг/$м^3$, сепарированной 914 кг/$м^3$. По данным анализов поверхностных проб, нефть турнейского яруса относится к группе тяжелых нефтей.

Нефть высокосернистая, высоковязкая, парафинистая.

Растворенный в нефти газ содержит в своем составе: метана – 14,306 %; этана – 13,089 %; пропана – 16,471 %; бутана – 4,937 %; пентана – 0,897 %. Содержание азота – 43,458 %; углекислого газа – 2,11 %.

Поверхность турнейских отложений имеет сложный рельеф.

Верейский горизонт

Исследование свойств нефти верейского горизонта в пластовых условиях проводилось по пробам (75 поверхностных и 107 пластовых), отобранным из 68 скважин. Значения основных параметров нефти, полученные по результатам анализов пробы, следующие: давление насыщения – 2,4 МПа, газосодержание – 8,1 $м^3$/т, объемный коэффициент – 1,032, динамическая вязкость пластовой нефти составляет 67 мПа·с. Плотность пластовой нефти – 897,0 кг/$м^3$, сепарированной – 914 кг/$м^3$. По данным анализов поверхностных проб, нефть тульского горизонта относится к группе тяжелых нефтей. Нефть высокосернистая, высоковязкая, парафинистая.

Растворенный в нефти газ содержит в своем составе: метана – 8,91 %; этана – 8,83 %; пропана – 12,53 %; бутана – 2,22 %; пентана – 0,85 %. Содержание азота – 58,29 %;

углекислого газа – 1,07 %.

Нефть верейского горизонта высокосернистая, высоковязкая и парафинистая.

Данные о химическом составе вод верейских отложений и турнейского яруса взяты и усреднены по аналогии с Ново-Шешминским и Северным месторождениями.

Результаты исследования газовых факторов и реологических свойств нефти Краснооктябрьского месторождения в период с 2015 по 2016 годы (представлены в таблицах (1-12) показали следующее:

Таблица 1

Определение газового фактора, скважина 9230 Краснооктябрьское месторождение (турнейский горизонт) за 2015 год

| Дата Испытания | Наименование объекта испытания | Анализируемый Показатель | Единица измерения | Результат измерения |
|---|---|---|---|---|
| 16.09.2015 год | Скважина 9230 Краснооктябрьского месторождения. Дата отбора 11.09.2015 год | Давление насыщения | Мпа | 4,02 |
| | | Газосодержание<br>-стандартная сепарация | $м^3/м^3$<br>$м^3/т$ | 13,69<br>14,72 |
| | | Объемный коэффициент пластовой нефти при пластовом давлении:<br>-стандартная сепарация<br>-дифференциальное разгазирование | | 1,041<br>1,041 |
| | | Плотность сепарированной нефти при 20 ºС:<br>-стандартная сепарация<br>-дифференциальное разгазирование | $кг/м^3$ | 930,00<br>929,76 |
| | | Плотность газа при 20 ºС | $кг/м^3$ | 1,324 |
| | | Вязкость сепарированной нефти при 20 ºС | $мм^2/с$ | 150,54 |

Таблица 2

Дифференциальное разгазирование пластовой нефти (скважина 9230) за 2015 год

| Номер Ступени | Давление ступени | Температура ступени | Газ выделившийся (суммарный на ступени) | | Газ в растворе | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N | $кгс/см^2$ | ºС | $м^3/ м^3$ | $м^3/т$ | $м^3/ м^3$ | $м^3/т$ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| (Рпл) | 100 | 25 | 0 | 0 | 13,44 | 14,45 |
| (Ps) | 41 | 25 | 0 | 0 | 13,44 | 14,45 |
| I | 20 | 25 | 4,46 | 4,80 | 8,98 | 9,65 |
| II | 10 | 25 | 8,16 | 8,78 | 5,28 | 5,68 |
| III | 5 | 25 | 11,16 | 11,99 | 2,29 | 2,46 |
| IV | 0 | 25 | 13,44 | 14,45 | 0 | 0 |
| 20 ºС | 0 | 20 | 13,44 | 14,45 | 0 | 0 |

Таблица 3

Определение газового фактора, скважина 9221 Краснооктябрьское месторождение (верейский, турнейский горизонты) за 2015 год

| Дата Испытания | Наименование объекта испытания | Анализируемый Показатель | Единца измерения | Результат измерения |
|---|---|---|---|---|
| 17.09.2015 год | Скважина 9221 Краснооктябрьского месторождения. Дата отбора 11.09.2015 год | Давление насыщения | Мпа | 3,55 |
| | | Газосодержание<br>-стандартная сепарация | $м^3/м^3$<br>$м^3/т$ | 10,34<br>11,26 |
| | | Объемный коэффициент пластовой нефти при пластовом давлении:<br>-стандартная сепарация<br>-дифференциальное разгазирование | | <br>1,034<br>1,034 |
| | | Плотность сепарированной нефти при 20 ºС:<br>- стандартная сепарация<br>-дифференциальное разгазирование | $кг/м^3$ | <br>918,00<br>917,76 |
| | | Плотность газа при 20 ºС | $кг/м^3$ | 1,240 |
| | | Вязкость сепарированной нефти при 20 ºС | $мм^2/с$ | 122,96 |

Таблица 4

Дифференциальное разгазирование пластовой нефти (скважина 9221) за 2015 год

| Номер ступени | Давление ступени | Температура Ступени | Газ выделившийся (суммарный на ступени) | | Газ в растворе | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N | $кгс/см^2$ | ºС | $м^3/ м^3$ | $м^3/т$ | $м^3/ м^3$ | $м^3/т$ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| (Рпл) | 90 | 24 | 0 | 0 | 10,19 | 11,10 |
| (Ps) | 36,2 | 24 | 0 | 0 | 10,19 | 11,10 |
| I | 20 | 24 | 3,62 | 3,94 | 6,57 | 7,15 |
| II | 10 | 24 | 6,37 | 6,94 | 3,82 | 4,16 |
| III | 5 | 24 | 8,50 | 9,26 | 1,68 | 1,83 |
| IV | 0 | 24 | 10,19 | 11,10 | 0 | 0 |
| 20 ºС | 0 | 20 | 10,19 | 11,10 | 0 | 0 |

Таблица 5

Определение газового фактора, скважина 9844 Краснооктябрьское месторождение

(верейский горизонт) за 2015 год

| Дата Испытания | Наименование объекта испытания | Анализируемый Показатель | Единица измерения | Результат измерения |
|---|---|---|---|---|
| 29.09.2015 год | Скважина 9844 Краснооктябрьского месторождения. Дата отбора 23.09.2015 год | Давление насыщения | Мпа | 2,81 |
| | | Газосодержание -стандартная сепарация | $м^3/м^3$ $м^3/т$ | 6,91 7,60 |
| | | Объемный коэффициент пластовой нефти при пластовом давлении: -стандартная сепарация -дифференциальное разгазирование | | 1,029 1,029 |
| | | Плотность сепарированной нефти при 20 °С: - стандартная сепарация -дифференциальное разгазирование | $кг/м^3$ | 910,00 909,76 |
| | | Плотность газа при 20 °С | $кг/м^3$ | 1,137 |
| | | Вязкость сепарированной нефти при 20 °С | $мм^2/с$ | 95,93 |

Таблица 6

Дифференциальное разгазирование пластовой нефти (скважина 9844) за 2015 год

| Номер ступени | Давление ступени | Температура Ступени | Газ выделившийся (суммарный на ступени) | | Газ в растворе | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N | $кгс/см^2$ | °С | $м^3/ м^3$ | $м^3/т$ | $м^3/ м^3$ | $м^3/т$ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| (Рпл) | 80 | 23 | 0 | 0 | 6,77 | 7,44 |
| (Ps) | 28,7 | 23 | 0 | 0 | 6,77 | 7,44 |
| I | 10 | 23 | 2,56 | 2,82 | 4,20 | 4,62 |
| II | 5 | 23 | 4,71 | 5,18 | 2,06 | 2,26 |
| III | 0 | 23 | 6,77 | 7,44 | 0 | 0 |
| 20 °С | 0 | 20 | 6,77 | 7,44 | 0 | 0 |

Таблица 7

Определение газового фактора, скважина 9844 Краснооктябрьское месторождение

(верейский горизонт) за 2016 год

| Дата Испытания | Наименование объекта испытания | Анализируемый Показатель | Единица измерения | Результат измерения |
|---|---|---|---|---|
| 15.08.2016 | Скважина 9844 | Давление насыщения | Мпа | 2,79 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| год | Краснооктябрьского месторождения. Дата отбора 08.08.2016 год | Газосодержание -стандартная сепарация | $м^3/м^3$ $м^3/т$ | 6,89 7,53 |
| | | Объемный коэффициент пластовой нефти при пластовом давлении: -стандартная сепарация -дифференциальное разгазирование | | 1,029 1,030 |
| | | Плотность сепарированной нефти при 20 ºС: - стандартная сепарация -дифференциальное разгазирование | $кг/м^3$ | 915,2 914,7 |
| | | Плотность газа при 20 ºС | $кг/м^3$ | 1,214 |
| | | Вязкость сепарированной нефти при 20 ºС | $мм^2/с$ | 95,18 |

Таблица 8

Дифференциальное разгазирование пластовой нефти (скважина 9844) за 2016 год

| Номер ступени | Давление ступени | Температура ступени | Газ выделившийся (суммарный на ступени) | | Газ в растворе | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N | $кгс/см^2$ | ºС | $м^3/ м^3$ | $м^3/т$ | $м^3/ м^3$ | $м^3/т$ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| (Рпл) | 80 | 23 | 0 | 0 | 6,72 | 7,35 |
| (Ps) | 28,5 | 23 | 0 | 0 | 6,72 | 7,35 |
| I | 10 | 23 | 1,99 | 2,18 | 4,73 | 5,17 |
| II | 5 | 23 | 4,23 | 4,63 | 2,49 | 2,72 |
| III | 0 | 23 | 6,72 | 7,35 | 0 | 0 |
| 20 ºС | 0 | 20 | 6,72 | 7,35 | 0 | 0 |

Таблица 9

Определение газового фактора, скважина 9221 Краснооктябрьское месторождение (верейский, турнейский горизонты) за 2016 год

| Дата Испытания | Наименование объекта испытания | Анализируемый Показатель | Единица измерения | Результат измерения |
|---|---|---|---|---|
| 19.09.2016 год | Скважина 9221 Краснооктябрьского месторождения. Дата отбора 13.09.2016 год | Давление насыщения | МПа | 3,63 |
| | | Газосодержание -стандартная сепарация | $м^3/м^3$ $м^3/т$ | 10,24 11,15 |
| | | Объемный коэффициент пластовой нефти при пластовом давлении: -стандартная сепарация -дифференциальное разгазирование | | 1,036 1,036 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Плотность сепарированной нефти при 20 °С:<br>-стандартная сепарация<br>-дифференциальное разгазирование | кг/м$^3$ | 918,2<br>917,7 |
| | | Плотность газа при 20 °С | кг/м$^3$ | 1,248 |
| | | Вязкость сепарированной нефти при 20 °С | мм$^2$/с | 127,24 |

Таблица 10

Дифференциальное разгазирование пластовой нефти (скважина 9221) за 2016 год

| Номер Ступени | Давление ступени | Температура ступени | Газ выделившийся (суммарный на ступени) | | Газ в растворе | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N | кгс/см$^2$ | °С | м$^3$/ м$^3$ | м$^3$/т | м$^3$/ м$^3$ | м$^3$/т |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| (Рпл) | 90 | 24 | 0 | 0 | 10,05 | 10,95 |
| (Ps) | 37 | 24 | 0 | 0 | 10,05 | 10,95 |
| I | 20 | 24 | 2,64 | 2,87 | 7,41 | 8,08 |
| II | 10 | 24 | 5,01 | 5,46 | 5,04 | 5,49 |
| III | 5 | 24 | 7,14 | 7,77 | 2,82 | 3,18 |
| IV | 0 | 24 | 10,05 | 10,95 | 0 | 0 |
| 20 °С | 0 | 20 | 10,05 | 10,95 | 0 | 0 |

Таблица 11

Определение газового фактора, скважина 9230 Краснооктябрьское месторождение (турнейский горизонт) за 2016 год

| Дата Испытания | Наименование объекта испытания | Анализируемый Показатель | Единица измерения | Результат измерения |
|---|---|---|---|---|
| 20.09.2016 год | Скважина 9230 Краснооктябрьского месторождения. Дата отбора 13.09.2016 год | Давление насыщения | Мпа | 4,17 |
| | | Газосодержание<br>-стандартная сепарация | м$^3$/м$^3$<br>м$^3$/т | 15,06<br>16,41 |
| | | Объемный коэффициент пластовой нефти при пластовом давлении:<br>-стандартная сепарация<br>-дифференциальное разгазирование | | 1,042<br>1,042 |
| | | Плотность сепарированной нефти при 20 °С:<br>-стандартная сепарация | кг/м$^3$ | 917,7<br>917,2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | -дифференциальное разгазирование | | |
| | | Плотность газа при 20 °С: | кг/м$^3$ | 1,281 |
| | | Вязкость сепарированной нефти при 20 °С | мм$^2$/с | 164,35 |

Таблица 12

Дифференциальное разгазирование пластовой нефти (скважина 9230) за 2016 год

| Номер ступени | Давление ступени | Температура ступени | Газ выделившийся (суммарный на ступени) | | Газ в растворе | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N | кгс/см$^2$ | °С | м$^3$/ м$^3$ | м$^3$/т | м$^3$/ м$^3$ | м$^3$/т |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| (Рпл) | 103 | 25 | 0 | 0 | 14,86 | 16,19 |
| (Ps) | 42,6 | 25 | 0 | 0 | 14,86 | 16,19 |
| I | 20 | 25 | 3,90 | 4,25 | 10,96 | 11,94 |
| II | 10 | 25 | 7,41 | 8,07 | 7,45 | 8,12 |
| III | 5 | 25 | 10,55 | 11,50 | 4,31 | 4,70 |
| IV | 0 | 25 | 14,86 | 16,19 | 0 | 0 |
| 20 °С | 0 | 20 | 14,86 | 16,19 | 0 | 0 |

В ходе исследований верейского горизонта и турнейского яруса Краснооктябрьского месторождения были проанализированы газовые факторы и реологические свойства за период 2015 – 2016 годы [1].

Как видно из данных таблиц, изучено изменение физико-химических свойств пластовых нефтей в процессе разработки:

По скважине 9230 турнейский горизонт (таблицы 1, 11): давление насыщения, газосодержание, объемный коэффициент пластовой нефти, плотность газа и вязкость нефти – увеличились. Плотности сепарированной нефти и газа уменьшились.

По скважине 9221 верейский и турнейский горизонты (таблицы 3, 9): давление насыщения, объемный коэффициент пластовой нефти, плотность газа, вязкость нефти – увеличились. Газосодержание уменьшилось. Плотность сепарированной нефти практически осталась без изменений.

По скважине 9844 верейский горизонт (таблицы 5, 7): давление насыщения, газосодержание – уменьшились. Плотности сепарированной нефти и газа – увеличились. Объемный коэффициент, вязкость пластовой нефти не изменились.

На основании вышеуказанных PVT-характеристик Краснооктябрьского месторождения величина газового фактора нефти варьируется в сторону и увеличения и уменьшения.

Результаты исследований физико-химических и реологических свойств нефти Краснооктябрьского месторождения свидетельствуют о том, что величина вязкость увеличивается. Газовый фактор нефти варьируется в сторону увеличения и уменьшения.

Свойства нефти могут настолько сильно изменяться по площади и разрезу эксплуатационных объектов, что пренебрегать этими изменениями при проектировании разработки нефтяных месторождений и подсчете запасов нефти и газа нельзя. Поэтому при исследовании пластовых нефтей первостепенное значение приобретает изучение масштабов изменения нефти в пределах эксплуатационных объектов, установление объемов исследований.

Таким образом, с целью увеличения продуктивности разработки Краснооктябрьского месторождения с учетом результатов исследований свойств нефти рекомендуется необходимый подбор технологий:

1. Полученные данные указывают на то, что свойства флюидов в процессе разработки изменяются во времени. Так как нефть представляет собой сложную смесь углеводородных и неуглеводородных компонентов, то изменение состава нефти во времени можно связать с влиянием внешних и геологических факторов (окисление, конденсация, полимеризация и другое) Таким образом, при проектировании разработки Краснооктябрьского месторождения необходимо учитывать увеличение вязкости пластовой нефти во времени.

2. С целью увеличения продуктивности разработки Краснооктябрьского месторождения и уменьшения вязкости нефти предусматривается: использование методов стимуляции скважин в карбонатных пластах предлагается закачка соляной кислоты для создания каверн-накопителей нефти (КНН) и использование композиции ДН-9010; в качестве метода водоограничения в терригенных коллекторах предлагается использование реагента СНПХ-9630, суспензии высокодисперсных порошков «Полисил»-ДФ; в качестве методов водоограничения в карбонатных коллекторах предлагается применение периодического знакопеременного воздействия на основе закачек резиновой крошки, направленной солянокислотной обработки (НСКО); совершенствование заводнения путем закачек полимер-гелевой системы РИТИН, полимер-дисперсной системы (ПДС) на основе полимеракриламида с глинопорошком.

3. Рассмотренные рекомендуемые технологии для верейского горизонта и турнейского яруса показали высокую ожидаемую эффективность по удельной дополнительной добыче нефти. Удельная технологическая эффективность достигает от 400

до 2300 т на операцию. За период 2015 – 2018 годы дополнительно получено 7,9 тыс. т нефти по верейскому горизонту и 24,8 тыс. т нефти по турнейскому ярусу. Максимальная удельная технологическая эффективность достигается в результате применения технологий КНН по турнейскому ярусу и НСКО по верейскому горизонту. Минимальной удельной технологической эффективностью характеризуются технологии «Полисил-ДФ» по верейскому горизонту и «Резиновая крошка» по турнейскому ярусу.

**Список использованной литературы**

1. Исхакова Д.Д. Исследование изменения газового фактора и физико-химических свойств нефтей Краснооктябрьского месторождения Республики Татарстан / Д.Д. Исхакова, И.И. Шавалеев, Н.Т. Исхакова, Г.Ф. Хамзина // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2018: сборник трудов международной научно-технической конференции / УГНТУ. Уфа, 2018. Т. 1. С. 92 – 95.

2. Пересчет запасов нефти и ТЭО КИН Краснооктябрьского нефтяного месторождения. Лицензия ТАТ 11547 НР от 30.05.2003г. Отчет по договору № 25 / ПЗ от 28.10.2014 г.

УДК 316.7

# КОРПОРАТИВНЫЕ МЕДИАРЕСУРСЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ ПОЗИЦИЙ НА РЫНКЕ И ПОСТРОЕНИЯ ИМИДЖА КОМПАНИИ

**Шагалин Вадим Владимирович**
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань

Казань исторически была известна как столица высокого уровня журналисткой практики. В современных условиях развития информационных технологий роль традиционных средств информации неуклонно снижается. Этот процесс связан с внедрением электронных средств коммуникации, взаимодействиями в электронных системах и развитием социального навыка общения посредством социальных сетей. В статье обозначена роль корпоративных изданий, рассматриваются плюсы и минусы традиционных форм коммуникации внутри организаций.

Корпоративные медиаресурсы находятся между корпоративными и информационными ресурсами и часто используются для организации эффективных внутренних коммуникаций в фирме. Во многих случаях это интернет-версии бумажных корпоративных изданий – газет или журналов, дополненных возможностями для интерактивного общения сотрудников и клиентов. Они могут быть предназначены либо для служащих компании, либо для широкой аудитории. Исследователь А. Мирошниченко

считает, что корпоративные издания — СМИ с высокой степенью зависят от заказчика. Задачи корпорации для достижения эффективного взаимодействия с аудиторией становятся важнее извлечения прибыли, что становится отличительным свойством корпоративных СМИ. Задачи, которые ставит перед изданием его заказчик (корпорация, организация или ведомство), являются ключевой характеристикой корпоративных СМИ [1, с. 166-167].

Мы считаем, что интеграция электронных и печатных СМИ дает синергетический эффект продвижения компании на рынке и построения имиджа организации не только во внешней среде, но и внутри самой организации. Несмотря на развитие электронных средств информации на многих предприятиях все же сохраняют свои позиции и традиционные печатные СМИ. Традиционные медиаресурсы сегодня удовлетворяют потребности сотрудников в информации, так как не всегда существует возможность выхода в Интернет на предприятиях в силу профессиональной конфиденциальности. В таких условиях печатные СМИ сохраняют за собой все основные информационные и коммуникационные функции.

Необходимо отметить, что при анализе подходов к классификации корпоративных медиа заметна тенденция: исследователи либо жестко разграничивают прессу на корпоративную и массовую, либо издания не могут быть в полной мере отнесены к одному из этих двух видов, тогда их относят к категории смешанных. У Ю.В. Чемякина эти издания названы условно-корпоративными [3, с. 43]. К ним он относит «профильные» СМИ, которые издаются по инициативе организации для формирования ее имиджа, но при этом тематически необязательно связаны лишь с деятельностью этой организации.

Корпоративные СМИ представлены в разных сферах. Следует отметить, что организации, непосредственно связанные с производственными и финансовыми проектами, к освещению своей деятельности привлекают как электронные, так и печатные СМИ. Например, существуют корпоративные издания в банковской сфере – газета в онлайн-формате «БАНК@». Данное издания является корпоративным изданием Акционерного Общества «ТАТСОЦБАНК». Редакторы газеты «БАНК@» представляют свой продукт, как личный гид каждой семьи в сбережении своих средств и инвестирования. В каждом номере онлайн-издания аналитики предоставляют ценную информацию. Другим примером является печатный выпуск газеты «Машиностроитель Татарстана». Отраслевая газета является медийным изданием, созданным по инициативе Татарстанского регионального отделения Союза машиностроителей РФ и Ассоциации предприятий и предпринимателей РТ. Идейным вдохновителем газеты стал руководитель ТРО ООО «СоюзМаш России», генеральный директор POZIS Р.Ш.Хасанов. Газету можно встретить в офисах и на фирменных информационных стендах ПАО «Камаз», ОАО КПП «Авиамотор», ПАО «Казанский вертолетный завод», АО «ПО «Завод имени Серго». Газета стала площадкой, где

налажен обмен мнениями и опытом работы республиканских предприятий машиностроения. Здесь также публикуются материалы, рассказывающие о значимости и престиже инженерных профессий в современном производстве, содержатся материалы о ведущих республиканских предприятиях отрасли.

Примером успешного сочетания традиционного и интернет корпоративного издания в сфере информационных технологий является опыт компании ПАО «Мегафон»: сайт компании и бумажный дублер «Твой МегаФон Татарстан». Корпоративное издание попадает в руки клиентов через Центры обслуживания клиентов «МегаФон», информационные стойки в отделениях компании. К корпоративному изданию прилагается приложение «Твой МегаФон Татарстан» для социальных сетей.

На многих промышленных предприятиях в республике Татарстан издаются корпоративные газеты и журналы, их интернет-версии. Редакции большинства изданий в условиях сегодняшней пандемии COVID-19 перешли на дистанционный режим работы. Например, в газете «Казанькомпрессормаш» (учредитель ПАО «Казанькомпрессормаш») с началом изоляции существенно изменились темы материалов. Во-первых, стало меньше традиционных информационных поводов, как минимум потому, что отменились привычные события: спортивные соревнования, праздники, разные офлайновые акции. Во-вторых, появилось очень много публикаций, связанных с самим коронавирусом. Обеспечение средствами защиты, напоминания о правилах безопасности, поддержка медиков и социально незащищенных слоев населения, волонтерская деятельность (заводчане активно помогают нуждающимся) — все это вышло на первый план. Особенно актуальной в первые недели, когда по всей стране не хватало масок и перчаток, была тема СИЗ (средств индивидуальной защиты). В компании организовали «горячую линию», на которую работники могли сообщать о проблемах со средствами защиты — и получать ответы, в том числе через корпоративные медиа. Информация о том, чем и как защищаться от вируса, естественно, оказалась востребованной.

Печатные издания традиционно сопровождают процесс обучения в высших учебных заведениях. Примером служит печатное издание «Технологический Университет» (Казанский национальный исследовательский технологический университет), в котором отражены основные виды деятельности вуза. "Технологический университет" выходит ежемесячно «в цвете», в большом газетном формате А 3, объемом, как правило, в 12-16 полос. Газета выпускается в полноцветной полиграфии. Электронная версия газеты в формате PDF размещается в свободном доступе на официальном сайте университета в разделе "Медиа". В газете ведутся постоянные рубрики «На ученом совете», «Международное сотрудничество», «Юбилей», «Непрерывное образование», «Научные

горизонты», «Конференции и семинары», «Колонка профкома», «Мир студента», «Удостоены наград», «Территория культуры», «Спорт» и др. На страницах газеты также получали широкое освещение вопросы противодействия коррупции, введения рейтинговой системы оценки ППС, военного образования и патриотического воспитания, этнокультурного взаимодействия, здорового образа жизни и др. Рассматриваются также текущие вопросы жизни университета, волнующие преподавателей, студентов, ветеранов вуза. Публиковались авторские интервью сотрудников редакции с профессорами вуза, деканами, заведующими кафедрами, зарубежными гостями, студентами, исторические очерки о выдающихся личностях, кафедрах и подразделениях университета.

Мы оценили электронные версии и печатные варианты корпоративных журналов и газет города Казани и республики Татарстан: «Наша энергия» (АО «Татэнерго»), «Tatspirtprom» (АО «Татспирпром»), «Мир связи МТС» и «Время жить» (АО «Альфа Банк»); печатные издания: «Вести Камаза» (ПАО «Камаз»), «Технологический университет» (ФГБОУ ВО КНИТУ) [4]. В рамках методики мы последовательно оцениваем проект по следующим параметрам и выставляем оценки по десятибалльной шкале.

1. Структура (рубрикатор, навигация, баланс тем).
2. Внешний вид (дизайн, верстка, презентабельность, акцентирование, визуализация).
3. Качество текстов (система жанров, соответствие теме, логика, стилистика, грамотность).
4. Качество иллюстраций (информативность, качество, композиция, соответствие иллюстрируемому материалу).
5. Уровень интерактивных технологий (наличие интерактивных возможностей, уровень влияния обратной связи на издание).
6. Система ключевых сообщений (структура «месседжей», качество их трансляции, баланс, уровень аргументированности).

Данная система параметров предполагает сбалансированный подход к каждому коммуникационному проекту. Из шести перечисленных параметров два характеризуют содержание издания (структура и качество текстов), два – форму и визуализацию (внешний вид и качество иллюстраций), два - коммуникативные особенности (интерактив и система ключевых сообщений).

Несомненно, печатные издания трансформируются, все больше отвечая запросам современности. Например, организация печатного пространства претерпевает изменения, все больше напоминая, электронный гид по поиску нужной информации. Меняется дизайн печатных СМИ. Анализ изданий показал, важность верстки, которая подходит по смыслу

газетной или журнальному типу издания. Наличие символики компании в оформлении и присутствие прикладных элементов дизайна, несомненно, являются основополагающими критериями для определения высокой оценки дизайна.

Вышеназванные издания демонстрируют фирменную символику и отвечают принципам эффективных коммуникаций для налаживания продуктивных контактов с корпоративным и внешним читателем. Информация, представленная в изданиях, содержит экземплификации, подложки, которые выступают помощниками в визуальном разделении информации. Единый образ в верстке различных блоков помогают читателю без визуальных усилий передвигаться по номеру издания. По нашему мнению меньшую привлекательность вызывает дизайн следующих изданий: “Время жить” и “Мир связи МТС”. Подобная оценка обосновывается сложностью восприятия дизайна и перенасыщением цветов. В целом, все анализируемые корпоративные медиа идут на уровне с европейскими изданиями: композиции журналов имеют удобочитаемую последовательность, на которую читатель визуально обращает большую часть своего внимания. Из минусов выделим висячие строки и неровность иллюстраций с основополагающей информацией.

Еще один критерий печатных изданий становится в современных условиях значимым для восприятия информации - это качество информации. Для объективной оценки изданий требуется глубокий лингвистический анализ. Из минусов выделим скудную жанровую палитру, PR-информация встречается в очень малом объеме. В журналах «Наша энергия», «Время жить», газете «Вести Камаза» из плюсов отметим насыщенность информации и интервью с сотрудниками издательств.

Рассмотрим подачу информации в издании «Мир связи МТС». Информация в этом издании позаимствована из других информативных источников, сверстана удобочитаемо. Минусом заимствования является ухудшение коммуникации между компанией и ее потребителями, так как последние могли найти, предоставленную информацию. Именно поэтому издание «Мир связи МТС» пополнила свою копилку меньшим количеством баллов по критерию качества информации. В целостности авторы изданий корпоративных медиа республики Татарстан и города Казань передают информацию читателю на простом и понятном языке. В журнале «Вести Камаза» перевод информации имеет высокий уровень, видно, что компания уделила этому особое внимание. Текст воспринимается читателем легко за счет повышенной «дробности» (подписи к иллюстрациям, лиды, заголовки). Так же минусом является отсутствие фамилии авторов у некоторых материалов.

Следующий критерий в нашем списке – качество иллюстраций. Практически все издания удостоились высоких оценок в рамках этого параметра. Иллюстрации гармонично вошли в дизайн изданий – они присутствовали буквально на каждой полосе. Так же стоит

отдать должное высокому качеству иллюстраций и соответствие фото и иллюстраций содержанию материала. Перейдем к минусам. В газетах «Мир связи МТС» и «Время жить» активно используются сторонние иллюстрации и клипарты. Дизайнеры газет «Вести КАМАЗа» и «Казанькомпрессормаш» не избежали «паспортных» фотографий работников на страницах своих изданий, что не характеризует издание как высококачественное.

Еще один критерий для оценивания печатных изданий – степень интерактивных технологий. Высокий балл получают издания «Наша энергия», «Технологический университет», «Время жить», «Вести КАМАЗа». Из минусов отметим в целом низкий уровень степени интерактивных технологий у корпоративных изданий, распространяемых на территории республики Татарстан и города Казань. Стоит отметить, что практически во всех изданиях отсутствует работающие сервисы для обратной связи с редакцией издательства. Что в современных условиях становится минусом печатных СМИ в сравнении с технологиями электронных СМИ. Насыщение всех изданий определенным количеством контекстных вопросов и сервисами для приема интерактивных вопросов позволит облегчить коммуникацию между читателем и редакцией.

Еще один критерий, по которому мы оценивали издания– система важных сообщений. В изданиях «Вести КАМАЗа», «Наша энергия», «Технологический университет» данная система функционирует в хорошем соотношении и четко прослеживается система ценностей компаний. Издания «Время жить», «Мир связи МТС», «Tatspirtprom» получили низкие оценки, по причине полного отсутствия подобной системы.

При создании корпоративных медиа, по нашему мнению, оптимальный объем и тираж изданий, так же является важными критериями характеристики изданий в рамках нашего исследования. В соответствии с формулами по вычислению оптимального соотношения тиража и объема корпоративных медиа, среди всех исследуемых изданий лишь малое количество из них соответствуют критериям: газета «Технологический университет» и «Наша энергия».

Газеты «Вести КАМАЗА», «Казанькомпрессормаш» принадлежат крупным компаниям республики Татарстан ПАО «КАМАЗ» и ПАО «Казанькомпрессормаш», приблизившись к высокому показателю медиапотенциала. Данный успех достигнут большим опытом выпуска корпоративных медиа (газета «Вести КАМАЗа издается уже на протяжении 47 лет). Факты подобного рода дают нам право утверждать, что корпоративные издания республики Татарстан и города Казань ничем не хуже столичных и развиваются большими темпами. К недостаткам отнесем малое количество корпоративных информационных медиа среди большого количества предприятий в регионе. Подавляющее количество корпоративных ресурсов уделяют малое количество внимания дизайну и контенту.

Среди общих недостатков для изданий по проведенному анализу можно выделить следующие:

- отсутствие высокой степени интерактивных технологий;
- низкий уровень системы важных сообщений;
- низкое качество информации.

Над вторым и третьим недостатком редакциям нужно будет усердно поработать, а устранение первого будет достаточно легкой задачей.

Само по себе желание современных исследователей встроить корпоративную прессу в систему деловой или даже специальной прессы вызывает определенные вопросы: по наиболее распространенной типологии и клиентские, и партнерские корпоративные издания относят к категории деловой прессы, однако среди внешнекорпоративных изданий множество таких, которые обращаются к широкому кругу читателей с вопросами, далекими от деловых (по Шкондину, деловые издания — издания, обеспечивающие коммуникации между представителями бизнеса) [2, с. 41].

Корпоративные медиаресурсы нужны для информирования корпоративного читателя о новостях, целях, услугах компании, для информирования сотрудников компании, партнеров и клиентов. К совершенствованию данного вида коммуникации с сотрудниками своей же компании прибегают не только существующие давно и крупные компании, но и вновь создаваемые предприятия. В республике Татарстан и городе Казани подавляющее большинство компаний используют корпоративную прессу формата «business-from-client». Это говорит о заинтересованности компаний в данных корпоративных медиа для улучшения коммуникации с внешней аудиторией, нежели с внутренней. По результатам нашего исследования в республике Татарстан и городе Казани издания крупных компаний имею высокий медиапотенциал (80-90%). Корпоративные медиа, получившие низкие балл отстают по дизайну и предоставлению актуальной информации.

**Список используемой литературы:**

1.Мирошниченко А.А. Работа в пресс-службе. Журналистика для пресс-секретарей. М.: МедиаЛайн, Альпина Паблишер, 2012.

2. Типология периодической печати: Учеб. пособие / Под ред. М.В. Шкондина, Л.Л. Реснянской. М.: Аспект Пресс, 2009. 236 с.

3. Чемякин Ю.В. Корпоративные СМИ: секреты эффективности. Екатеринбург: Дискурс Пи, 2006.

4. Официальный сайт ПАО «КАМАЗ» [Электронный ресурс]. – URL: https://kamaz.ru/ (дата обращения: 10.10.2020г.); Официальный сайт ПАО «Казанькомпрессормаш» [Электронный ресурс]. URL: http://www.compressormash.ru/ (дата

обращения: 12.10.2020г.): Официальный сайт АО «ТАТСОЦБАНК» [Электронный ресурс ] -– URL: https://tatsotsbank.ru/ (дата посещения 28.10.2020); Электронная газета «Технологический университет» [Электронный ресурс]. Официальный сайт Казанского Национального Исследовательского Университета. URL: http://www.kstu.ru/article.jsp?id_e=30664 (дата обращения: 28.10.2020г.).

УДК 81

## ПРИЕМЫ ЗАПОМИНАНИЯ ИНОСТРАННЫХ СЛОВ

**Шакирова Гульнур Шамсулловна**
ГАПОУ «Нижнекамский медицинский колледж», г. Нижнекамск

Важной практической проблемой усвоения знаний становится использование эффективных механизмов запоминания учебного материала. Современный подход призван обеспечить переход от механического запоминания знаний к активным и творческим действиям по его усвоению. Особая актуальность существует в отношении иностранного языка, поскольку накопление обширного лексического запаса обусловливает успешное усвоение иностранного языка в целом. Овладение техникой запоминания иностранных слов позволит прочно и надолго запомнить языковой материал.

Анализ результатов опроса студентов первокурсников выявил следующее. Многие из опрошенных стараются запомнить иностранные слова с помощью зубрежки, хотя они считают, что таким образом слова не остаются в долговременной памяти, а других способов запоминания не знают.

Как выучить слова быстро и эффективно? Существует много приемов и методов запоминания. Рассмотрим некоторые из них.

Мнемотехника (с греческого «mnemonikon» – искусство запоминания)– приемы и способы, которые облегчают запоминание слов посредством ассоциаций и связей друг с другом, и позволяют, как ускорить в несколько раз процесс пополнения словарного запаса, так и сделать связь «иностранное слово – образ» более крепкой, надежной и, главное, практически мгновенной. Мнемотехника позволяет свести количество повторений при запоминании до минимума. Этот оригинальный метод запоминания лексики развивает память, мышление и воображение [1].

Мнемоническими приемами являются: ассоциации - нахождение ярких необычных ассоциаций, которые соединяются с запоминаемой информацией; созвучие - запоминание терминов или иностранных слов с помощью созвучных уже известных слов или словосочетаний.

Метод фонетических (звуковых) ассоциаций – прекрасная альтернатива «зубрежке» при запоминании иностранных слов. Еще в 70-х годах прошлого столетия подробным изучением занимался профессор психологии Стенфордского университета Ричард Аткинсон. Многочисленные эксперименты Аткинсона и его коллег доказали высокую эффективность применения этого метода по сравнению с обычным заучиванием [5]. Данный метод недостаточно широко распространен среди приемов и методов. Однако в последнее время интерес к этому методу значительно возрос.

Главное в методе фонетических ассоциаций – это яркость образа. Для того, чтобы запомнить иностранное слово, нужно подобрать к нему созвучное, т.е. звучащее одинаково на родном или хорошо знакомом языке. Затем составить небольшой сюжет из слова-созвучия и перевода. Придумывать надо яркие, необычные сюжеты, такие, которые вряд ли могли произойти в обыденной жизни.Подобный способ выстраивания ассоциаций, как ни странно, является наиболее эффективным.

Например, английское слово hill– холм фонетически ассоциируется с русским словом хилый. Затем надо составить маленькую историю и представить ее, например, «ХИЛый с трудом взбирается на ХОЛМ».

Как показали занятия со студентами, все подобные операции вызывают на первых этапах затруднения. Основные усилия сосредоточены не на запоминании слов, а на создании структуры, при этом эффективно начинает работать непроизвольное запоминание.

Вот примеры фонетической ассоциации:

shoot [ʃu:t] – стрелять - «ШУТ СТРЕЛЯЕТ как снайпер»

clever ['klevə] – умный – « КЛЕВЕР ест самая УМНАЯ корова»

skull [skʌl] – череп – «Мой ЧЕРЕП крепкий как СКАЛа»

liver - печень – «ЛИВЕРную колбасу делают из ПЕЧЕНИ»

Хотелось бы отметить, что метод ассоциаций эффективен, но лучше применять в сочетании с другими методами.

Если мыслить не словами, а образами, эффективность запоминания увеличивается в десятки раз.

Метод визуализации «иностранное слово - образ»– один из способов установления прочной прямой связи в отличие от зубрежки, в которой устанавливается эта связь через посредника – русское слово и на установление такой связи требуется много времени. При запоминании, не надо повторять перевод, а удерживать перед глазами картинку этого предмета и повторять слово только по-английски [6]. То есть надо добиваться визуализации и научиться выделять существенные стороны в запоминаемых словах.

Нужно не просто проговаривать, а именно представлять, так как это позволяет миновать кратковременную ненадежную память и работать сразу же в долговременной.

Для успешного усвоения иностранного языка психологи рекомендуют овладеть методами аутогенной тренировки, базирующейся на следующих принципах:

1. Желание заниматься, т.е. осознанная «внутренняя мотивация» обучаемых, иначе неизбежна блокировка каналов поступления учебной информации в долговременную память.

2. Принцип «радости», предполагающий создание внутреннего комфорта на фоне положительных эмоций.

3. Принцип «полного расслабления» позволяет быстро снимать состояние внутренней психологической напряженности.

4. Принцип концентрации внимания, сосредоточенности, поскольку без умения концентрировать внимание учебный материал не будет усваиваться.

Аутогенная тренировка основана на релаксации, самовнушении и самовоспитании [4].

Если студент сегодня запомнил порцию слов и завтра "сдал" их на зачете, это не значит, что он запомнил слова на самом деле. Через несколько дней он их забудет, если не использовать методы закрепления новых слов в памяти уже после их первичного запоминания.

Исследование кривых забывания немецким психологом Германом Эббингаузом утверждает, что больше всего информации мы забываем в первые минуты и часы после изучения нового материала. Уже в течение первого часа забывается до 60 % всей полученной информации, через 10 часов в памяти остается 35 % от изученного. Далее процесс забывания идет медленно и через шесть дней в памяти остается около 20 % от общего числа первоначально выученных слов [2].

Без регулярного повторения выученного, через месяц из памяти стирается большая часть материала. Поэтому для прочного усвоения важно повторение с определенными интервалами.

После процесса усвоения информации обязательно должна быть пауза, в течение которой необходимо максимально разгрузить мозг от умственной работы. После запоминания очередной порции слов необходимо сделать паузу не менее 10 минут. Во время паузы происходит неосознанное повторение материала, мозг переводит информацию в долговременную память. Психологи советуют делать несколько повторений.

Первое повторение надо сделать через 10 минут, потом через час, через сутки и через неделю, 1-6 месяцев (если надо запомнить надолго). Последнее повторение является основным и решающим. Вся грандиозная работа будет выполнена зря, если не сделать этого

последнего шага. Многие не могут выучить английский язык, потому что не учитывают особенности своей памяти, когда учат новые слова или правила грамматики.

По итогам проведенного исследования по выявлению эффективных приёмов и методов запоминания иностранных слов и процесса забывания и запоминания изученных слов среди первокурсников «Нижнекамского медицинского колледжа» можно сделать следующие основные выводы:

- использование эффективных приемов и методов мнемотехники позволяет запомнить большее количество иностранных слов, сохранить их в долговременной памяти и улучшить качество знаний.

- эффективность восприятия повышается в состоянии внутреннего комфорта на фоне положительных эмоций. На успешность запоминания иностранных слов положительно влияют такие факторы: внутренняя мотивация считают - 81%; концентрация внимания - 74%; вера в свои способности - 63%; хорошее настроение - 56%;

- большая часть выученных слов уже к концу недели забывается и остается в памяти только около 20%; при организации правильной системы повторения эффективность запоминания повышается и можно сохранить в своей памяти 90 – 100% изученного материала.

Таким образом, приемы мнемотехники позволяют избежать утомительной зубрежки и могут превратить запоминание иностранных слов в увлекательный, творческий процесс, и запомнить прочно большое количество слов. Предложенные приемы запоминания помогут не только расширению словарного запаса и успешному усвоению иностранного языка, а также повышению мотивации к изучению языка, развитию памяти, мышления и воображения.

Какой бы не был выбран метод запоминания, надо помнить, что языком нужно заниматься ежедневно, мозг нуждается в постоянной тренировке. А для эффективного запоминания необходимо учитывать особенности памяти и правильно организовывать повторение. Успех зависит от желания и настойчивости, и лишь упорный труд даст свои результаты.

**Список использованной литературы**

1. Козаренко В.А. Учебник мнемотехники. – Сайт Mnemonicon[Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mnemotexnika.narod.ru.

2. Кривая забывания: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/.

3. Матюгин, И. Как запомнить английские слова / И. Матюгин. М.: РИПОЛ классик, 2009. 320с.

4. Нуркова, В.В., Березанская Н.Б. Психология. М.: Высшее образование, 2008.

5. Метод ключевых слов Аткинсона: [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://studfieles/net/previes/6159744/.

6. Полонейчик, И.И. Форсированное овладение иностранным языком: видеокурс/ И.И. Полонейчик. Минск: Центр интеллектуальных технологий Ивана Полонейчика, 2007.

7. Приемы и технологии запоминания иностранных слов:[Электронный ресурс]. Режим доступа: http://filolingvia.com/publ/63-1-0-1977.

8. Способ ускоренного изучения иностранных языков: [Электронный ресурс].- Режим доступа: http: // www. ntpo. com / patents_ medicine 15.

УДК 377

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНЛАЙН СЕРВИСОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

**Шариева Лилия Талгатовна**
ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум», г.Альметьевск

Внедрение современных технологий в образовательном процессе предполагает использование различных платформ, онлайн сервисов и иных информационных ресурсов. Современное обучение не мыслимо использования информационных технологий как на уроке и внеклассной деятельности так и при изучении дистанционных курсов

На сегодняшний день имеется большой выбор электронных ресурсов, платформ и сервисов которые можно эффективно применять в процессе обучения учебным дисциплинам различного профиля.

Одним из таких сервисов является Виртульная доска которая предлагает участникам учебного процесса возможность работы в виртуальном пространстве, где студенты или группа студентов будут иметь возможность получения образовательных материалов в электронной форме.

Обучение становится намного эффективнее, особенно если к каким-либо текстовым материалам прикреплены презентации, изображения, аудио-, видеоматериалы, которые не могут не остаться в памяти слушателя.

При этом сам студент может готовить и размещать свои работы в аналогичной форме, знакомиться с работами других, иметь возможность участвовать в различных проектах.

**Виртуальная доска (онлайн-доска)** – это сервис, который дает возможность каждому ученику разместить свою работу на доске, а преподавателю– прокомментировать

и оценить каждого. Возможно также использование доски преподавателем для размещения учебно-методических, контрольно-измерительных и других материалов. Таким образом, на доске можно разместить любой материал в электронной форме.

Сетевой сервис Padlet (-let – это английский уменьшительный суффикс, pad – в одном из значений – «блокнот, планшет») является сегодня одним из самых популярных онлайн-средств создания виртуальных досок.

Одним из основных преимуществ использования виртуальной доски является организация коллективной деятельности обучающихся в режиме реального времени с использованием разнообразного виртуального контента взятого как с любого носителя информации так и с сети Интернет.

В частности при обучении дисциплинам «Английский язык» или «Иностранный язык в профессиональной деятельности» можно использовать разнообразный контент, позволяющий активизировать ранее изученную лексику по заданной тематике. Возможности доски позволяют прикреплять аудио, видео файлы, фотографии что позволяет делать восприятие материала более информативным, интересным и разнообразным. Дизайн и оформление доски можно выбирать согласно своим требованиям и предпочтениям.

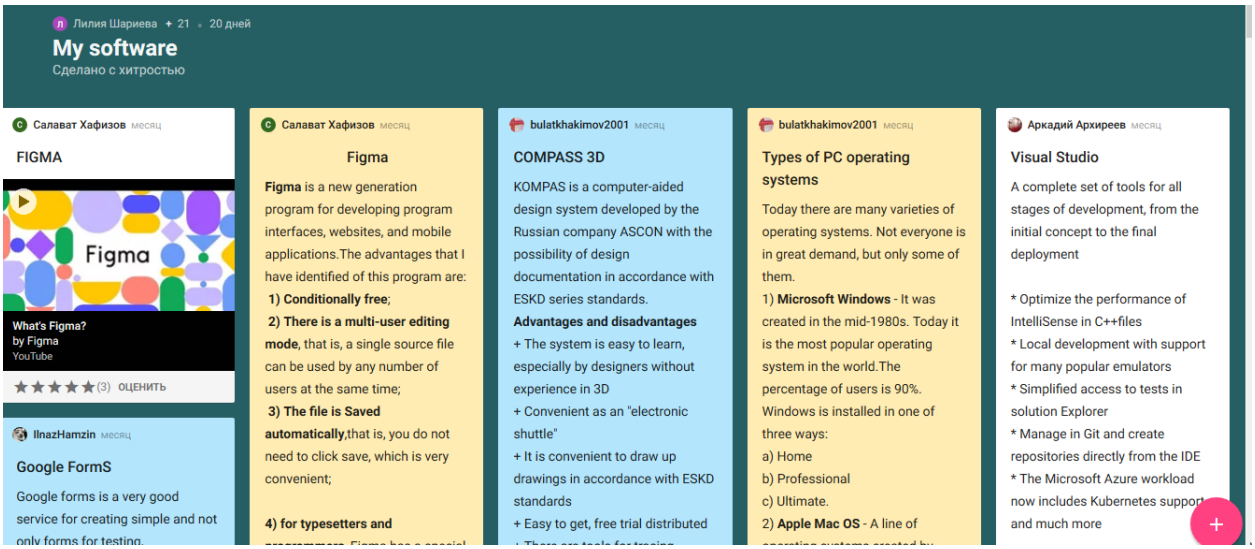



Рисунок 1 - Пример использования виртуальной доски для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование по теме «Операционные системы и прикладные программы».

На рисунке 1 показан пример использования виртуальной доски для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование по теме «Операционные системы и прикладные программы». На доске студентами были размещены описания прикладных программ и ресурсов, которыми они сами пользовались и готовы порекомендовать к

использованию. Так же были размещены аудио, видео файлы, примеры работ и тд. Формат доски предоставлял возможность голосовать за понравившуюся информацию.

Доступ к ресурсу достаточно простой, он может носить приватный характер, когда позволяет работать с материалом только автору или тем кого пригласили через почту, либо использование скрытой ссылки, когда доступ к материалу будет открыт тому кому была предоставлена ссылка. А также полный доступ для любого желающего когда данные будут доступны любой поисковой системе. Участники учебного процесса могут самостоятельно выбирать режим доступа к доске.

Виртуальную доску можно применять для:

1. Обобщения и повторения ранее изученного.
2. Создания своих записей (конспект).
3. Обсуждения материала.
4. Рефлексии на уроке.
5. Дает возможность хранения документов и материалов по курсу.
6. Предоставляет возможность сбора и публикации информации по конкретному проекту.
7. Предоставляет возможность для получения обратной связи или точнения информации.

Использование таких ресурсов как Виртуальная доска дает большие возможности преподавателю организовать учебную деятельность в виртуальном пространстве и сделать процесс поиска, оформления и использования информации более интересным и увлекательным.

**Список использованной литературы**

1 Бариева А. А. Внедрение современных информационных технологий в образовательный процесс / А. А. Бариева. Текст: непосредственный // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Уфа, март 2015 г.). Уфа: Лето, 2015. С. 228-230. URL: https://moluch.ru/conf/ped/archive/148/7414/

УДК 504

## ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

**Шафиков Айбулат Рамилевич**
(научный руководитель Хасаншина Э.М., канд. техн. наук, доцент)
БФ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Бугульма

Сегодня мы живем в мире, где вопрос об утилизации отходов наиболее актуален. Согласно данным Росприроднадзора, в 2016 г.в РФ образовалось 5,4 млрд тонн промышленных и бытовых обходов.

На сегодняшний день нам известны три способ утилизации отходов —это сжигание, захоронение (свалки) и переработка. Все способы, кроме переработки, губят природу и опасны для здоровья людей. Наш мусор в большом объеме отправляется на свалки. Вы, ваши соседи, весь ваш двор, район, город являетесь бесконечным генератором отходов. В год мы на свалки отправляем примерно 400-500 кг отходов. Всего в России насчитывается более 14 тыс. крупных мусорных свалок, их площадь - более 4 млн га. А мусор тем временем увеличивается в геометрической прогрессии. Из-за этого ежегодно территория под свалки увеличивается на 0,4 млн га - это площадь, равная Москве и Санкт-Петербургу вместе взятым!

Рассмотрим такой способ борьбы с мусором, как сжигание. Мусоросжигательный завод - это предприятие, в котором сжигаются отходы без особой сортировки. Пластиковые упаковки, батарейки, стройматериалы, органические отходы горят все вместе, образуя различные продукты горения. То есть мусор, сжигаемый на заводе, превращается в токсичные и очень опасные отходы и не менее опасные выбросы в воздух. В окружающую нас среду выбрасываются тяжёлые металлы и крайне опасные диоксины. От этого страдает природа и живущие близко к заводу люди. Отравляющие действие выбросов очень серьезное, поскольку они вызывают рак у взрослых и детей, заболевания дыхательной и сердечно-сосудистой систем, нарушения иммунитета, рост количества аллергических реакций и врождённых аномалий.

Самые опасные вещества, которые выделяются при сжигании мусора, - диоксины. Самый известный и самый токсичный вид диоксинов называется 2,3,7,8–ТХДД, он *в 67 тысяч раз ядовитее цианистого калия,* которым в своё время пытались убить Распутина, и *в 500 раз — стрихнина,* которым обычно травят крыс. Из многочисленных исследований известно, что при сжигании мусора в печах МСЗ в атмосферу выбрасываются в разных количествах около *250 химических веществ.* А в ходе сжигания отходы *третьего и четвёртого классов опасности* трансформируются в более токсичные, но меньшие по объёму отходы *первого и второго классов опасности.* Фактически единственное достоинство сжигания — снижение объёма исходного мусора до 10 раз. В России есть шесть больших мусоросжигательных заводов. Три из которых находятся в Москве, по одному в Пятигорске, Мурманске и Владивостоке.

Летальная доза диоксинов на несколько порядков меньше, чем смертельная доза многих боевых отравляющих веществ. ПДК в воздухе для них установлен на

микроскопическом уровне. Диоксины - ароматические органические соединения, состоящие из двух бензольных колец, соединенных кислородными мостиками. В кольцах содержится два атома хлора. В класс диоксинов входят полихлорированные дибензо-n-диоксины, дибензофураны (фураны) и бифенилы. Диоксины объединяют в себе тысячи различных соединений. Фураны отличаются от диоксинов отсутствием одного кислородного мостика. Если же из структуры убрать еще один кислородный мостик, то можно получить еще один класс ксенобиотиков - бифенилы. Диоксины являются самыми токсичными из всех известных небелковых ядов. Их действие сильнее, чем действие боевых отравляющих веществ. По токсичности они уступают лишь дифтерийному и ботулиническому токсину.

Давайте взглянем на эту ситуацию под другим углом. Сжигание мусора помимо выделения в окружающий мир токсичных выбросов, так же выделяет некоторое количество теплоты, которое может быть использовано в положительном ключе. Что если мы будем использовать эту энергию в качестве топлива для отопления наших домов. Например, десятиэтажный дом может генерировать топливо, в нашем случае отходы, в большом объеме, отапливая сам себя. А проблему с выбросами можно решить при помощи пиролизных печей.

Пиролиз (от греч. pyr - огонь) – это разложение химических соединений при нагревании [4]..

На данный момент мы имеем огромный выбор пиролизных печей и установок, которые используются для термической бескислородной обработки и утилизации твердых и жидких отходов с целью исключения их негативного влияния на окружающую среду, а также получения товарной продукции для повторного использования. Пиролиз в подобных печах не оставляет биологически активных веществ. Образующийся ходе процесса твердый остаток обладает высокой плотностью, что уменьшает его объем. При этом не происходит выбросов тяжелых металлов в атмосферу. Твердый, нерастворимый остаток имеет 3-4 класс опасности. Его легко хранить, транспортировать и утилизировать.

Таким образом, мы сможем решить много проблем. Используя пиролизные печи для отопительной системы, мы значительно снизим количество отходов, которое будет отправляется на свалки. В воздух не будут поступать газообразные продукты горения, имеющие отравляющее свойство.

**Список использованной литературы**

1. Шеметов, А.В. Использование сорбентов волокнистой структуры для извлечения нефтехимических продуктов: автореф. дис. д-ра техн. наук / А.В. Шеметов. Уфа: Наука, 2002. 23 с.

2. Справочник по гидрохимии / под ред. А.М. Никанорова. - Л.: Гидрометеоиздат, 1988. 118 с.

3. Энциклопедия для детей. Т.19. Экология / под ред. В.А. Володина. М.: Аванта+, 2001. 448 с.

4. Прохоров А.М. Большой энциклопедический словарь / А.М.Прохоров. М. «Советская энциклопедия», 1991.

5. Хасаншина Э.М. Материалы диссертации / Э.М. Хасншина. Казань, 2012 .

УДК 62

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОЗИТНЫХ ДЕТАЛЕЙ. КОМПОЗИТНЫЙ МЕТАТЕЛЬНЫЙ ПЛАНЕР

**Юсупов Эмиль Айратович**
(научный руководитель Шагидуллина Т.М.)
ГАПОУ СПО «Казанский авиационно-технический колледж имени П.В. Дементьева»,
г. Казань

В древней Греции мраморные колонны укреплялись металлическими прутьями, а собор Василия Блаженного, что в Москве, стоит на каменных плитах, скрепленных железом. Так что парижанин Ж. Мотье, получивший в 1867 году патент на железобетон, сам того не подозревая, шел по стопам древних. Таким образом, композиционные материалы делают с использованием «композитной» технологии, которая родилась уже в древности [1,2].

Гоночные яхты, легкие и прочные, делают из другого композита – стеклопластика: полимера, армированного стекловолокном. Это, можно сказать, классический пример современного подхода к композитам. Чтобы его создать, технологам пришлось отыскивать новые свойства традиционного материала. Например, из одного кубического сантиметра стекла можно вытянуть тончайшую нить в 450 километров. При этом свойства стекла разительно меняются. Оно совершенно теряет хрупкость, легко гнется и растворяется в воде. Приходится прятать стеклянные нити от воздействия влаги внутрь фенолформальдегидных, эпоксидных и других водонепроницаемых смол. Сегодня технологи научились вытягивать тончайшие нити из многих веществ, даже из базальта. Их применяют для армирования бетона или керамики – все той же глины. И получают материал прочнее стали, которому нипочем тысячеградусные температуры. Его используют для изготовления зубчатых колес, матриц пресс-форм и штампов, деталей и узлов двигателей как автомобильных, так и ракетных. Получать нити из стекла, камня или металла куда сложнее, чем, скажем, из хлопка или шелка, хотя специалистам во многом помог опыт текстильщиков, работающих с синтетическими волокнами. Такие нити не прядут, а отливают. Расплавленный пластик

пропускают сквозь тончайшие отверстия фильеры, при выходе расплав застывает, образуя тончайшие (микронные) нити из тугоплавких и износостойких материалов. Так, к примеру, получают углеродные волокна – один из наиболее распространенных материалов для получения композитов в наши дни. Известна другая технология получения углеродных волокон, получившая название метод выращивания «усов». «Усами» специалисты называют нитевидные структуры, которые образуются при направленной кристаллизации расплавов. Молекулярный порядок в них почти идеальный – отсюда и высочайшая прочность [3].

Принцип построения композиционных материалов человек заимствовал у природы. Типичными композиционными материалами являются стволы деревьев, стебли растений, кости человека и животных. Композиционные материалы – искусственно созданные материалы, которые состоят из двух или более компонентов, различающихся по составу и разделенных выраженной границей, и которые имеют новые свойства, запроектированные заранее. На сегодняшний день, композитные материалы широко применимы в производстве и в быту и вызывают к себе большой интерес.

Таким образом, объектом данной исследовательской работы является композитный метательный планер.

В данной работе были поставлены следующие задачи:

- ознакомиться с понятием композитные материалы;

- классифицировать и выявить преимущества и недостатки основных видов композитных материалов;

- освоить технологию производства композитных материалов;

- создать модель композитного метательного планера.

Композиционные материалы (КМ) или композиты – это искусственно созданные материалы, состоящие из двух или более разнородных и нерастворимых друг в друге компонентов (фаз), соединяемых между собой физико-химическими связями.

Большое значение замены металлов и других традиционных конструкционных материалов на композиты состоит в том, что вместо ограниченного числа материалов с постоянными и практически равными во всех направлениях свойствами появляется возможность применять большее число новых материалов со свойствами, различающимися в разных направлениях (анизотропия свойств КМ). Само создание изделий из КМ является примером единства конструкции и технологии, поскольку материал, спроектированный конструктором, образуется одновременно с изделием при его изготовлении и свойства КМ в значительной мере зависят от параметров технологического процесса [4-6].

В общем случае в КМ четко выражено различие в свойствах компонентов. Одним из этих компонентов является *арматура* или *наполнитель*, а вторым – связывающая их *матрица*.

Матрица в КМ выполняет функцию среды, в которой распределен наполнитель. Наполнитель в КМ воспринимает основные напряжения, возникающие в композиции при действии внешних нагрузок, придавая ей прочность и жесткость в направлении ориентации волокон. Работоспособность композита обеспечивается как правильным выбором и сочетанием матрицы и наполнителя, так и рациональной технологией их совмещения, призванной обеспечить прочную связь между ними.

В качестве матрицы в КМ используют эпоксидные, кремнийорганические, полиэфирные и другие смолы, алюминий, магний, титан, никель, жаропрочные сплавы, керамику, углерод различной модификации.

КМ получают общее название по типу материала матрицы.

КМ с полимерной матрицей называют полимерными (ПКМ), с металлической - металлическими (ККМ), с углеродной – углеродными (УКМ) и т.д..

Формирование деталей из *полимерных композиционных материалов (ПКМ)* может осуществляться как методами, присущими формированию изделий из полимеров (литье под давлением экструзия, прессование и др.), так и специальными методами (намотка и др.), присущим только данному классу материалов [6].

*Намоткой* называют процесс формирования, при котором заготовки получают укладкой по заданным траекториям формирующего наполнителя (нитей, лент, тканей), обычно пропитанного полимерным связующим, на вращающиеся технологически оправки. Оправки имеют конфигурацию и размеры, соответствующие внутренним размерам изготавливаемой детали. Формирование завершается отвердением. Намоткой изготавливают конструкции, имеющие форму тел вращения или близкую к ней: трубы, баки, емкости, короба, стержни и т.п.

В *металлических композиционных материалах (МКМ)* матрицей являются металлы и их сплавы, а арматурой - металлические и неметаллические волокна.

Технологическую схему производства изделий из МКМ можно представить следующим образом: 1) очистка поверхности волокон и матрицы; 2) объединение волокон матрицы; 3) получение МКМ методами пластической деформации, порошковой металлургии, литья либо комбинацией этих методов.

Наиболее производительный способ производства листовых, ленточных МКМ - прокатка.

Жидкофазный метод предусматривает получение МКМ совмещением армирующих волокон с расплавленной матрицей.

Изготовление МКМ методами осаждения-нанесения состоит в нанесении на волокна различными способами (газо-фазными, химическими, электролитическим, плазменным) матричного материала и заполнение им межволоконного пространства.

Композитные материалы изначально воспринимаются незнакомыми вещами. Но подобного рода вещи распространены достаточно обширно в окружающем мире. На основе композитных материалов делаются многие знакомые вещи: биты спортивных мячей, теннисные ракетки, хоккейные клюшки, клюшки для гольфа и т.д. Композитный материал состоит из нескольких компонентов, основа которых, как правило, пластичная, например «стеклоткань». Материал такого типа отличается своей прочностью и небольшим весом. Для изготовления такого материала необходима прессформа «матрица». Матрица представляет собой форму с выфрезерованной отпечатком необходимой детали, которая идеально отполирована. Матрицы бывают двух видов «негативная» и «позитивная».

«Негативная» представляет две половинки матрицы, внутри которых отфрезерован отпечаток детали. Деталь в таких матрицах закладывается внутрь. В работе с данным видом матрица гораздо сложнее и требует больше опыта, также как и сложнее производить сами матрицы. «Позитивная» закладывается не во внутрь матрицы, а снаружи ее.

В данной работе использовалась «позитивная матрица». Модель планера включала несколько операций: процесс изготовления на ЧПУ фрезерном станке, после-станочные обработки (полировка), изготовление стеклоткани и пенопластовое ядро с использованием ЧПУ лазерного станка, ручная нарезка карбона и ткань для шарниров рулевых поверхностей.

После подготовки и нарезки всего необходимого, начинается процесс закладки детали: вначале на обе половинки матрицы наносится несколько разделительных слоев; следующим этапом осуществляют процесс покраски, затем на обе половинки уладится стеклоткань, вырезанная по форме детали и начинается процесс пропитывания стеклоткани эпоксидной смолой, далее на пропитанную стеклоткань раскладываются усиления в виде карбонового волокна; на нижнюю часть матрицы дополнительно кладется специальная ткань в том месте, где будет стык воздушного руля и аэродинамической поверхности (крыло, стабилизатор и т.д.).

После выше описанных процедур, на нижнюю часть кладется пенопластовое ядро детали и вся эта композиция зажимается верхней половинкой матрицы и стягивается болтами.

Процесс разборки матрицы осуществляется через двадцать четыре часа, с последующим изъятием готовой детали, которая подвергается механической обработки и

осуществление вырезов под рули и отверстий для крепления на самолет.

Таким образом, процесс освоения технологии производства композитных деталей позволило создать проект метательного планера (рис.1).

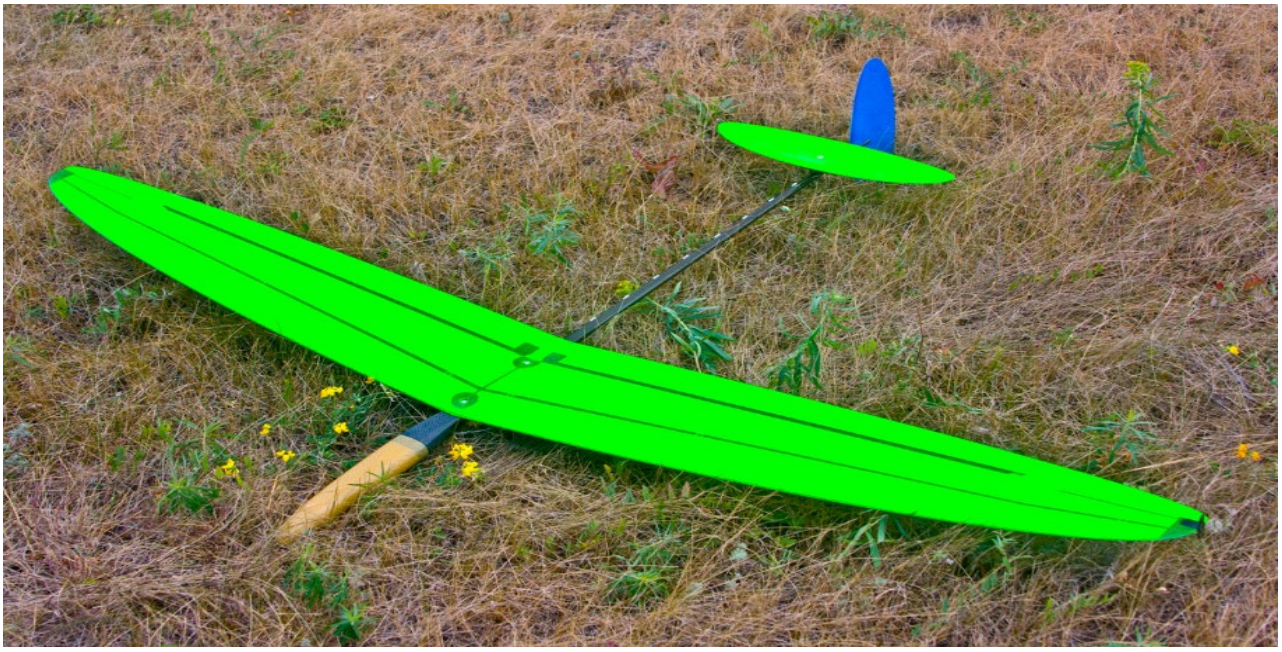


Рисунок 1 - Модель композитного метательного планера

**Список использованной литературы**

1. Горчаков Г.И., Баженов Ю.М. Строительные материалы. - М.: Стройиздат, 1986.

2. Микульский В.Г., Горчаков Г.И., Козлов В.В., Куприянов В.Н., Орентлихер Л.П., Рахимов Р.З., Сахаров Г.П., Хрулев В.М. Строительные материалы / Под ред.В.Г. Микульского. М.: АСВ, 1996, 2000.

3. Рыбьев И.А., Арефьева Т.Н., Баскаков Н.С., Казенова Е.П., Коровников БД., Рыбьева Т.Г. Общий курс строительных материалов / Под ред. И.А. Рыбьева. М.: Высшая школа, 1987.

4. Композиционные материалы волокнистого строения.К., 1970.

5. Конкин А.А., Углеродные и другие жаростойкие волокнистые материалы, М., 1974.

6. Композиционные материалы, пер. с англ., т.1-8, М., 1978.

УДК 371.3

## ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Яковлева Альбина Дамировна**
ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум», г. Альметьевск

Новые Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования определяют цели и задачи, стоящие сегодня перед образованием.

Вместо простой передачи знаний, умений, навыков от преподавателя к обучающемуся (студенту) приоритетной целью образования становится развитие способности обучающегося самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, самостоятельно добывать необходимую информацию, контролировать и оценивать свои достижения, т.е. формирование умения учиться.

Изменения нынешнего среднего профессионального образования связаны с переходом от обучения к образованию, и самостоятельная работа студентов стала основой образовательного процесса.

Современное среднее профессиональное образование ориентируется на технологии, обеспечивающие развитие субъектности, без чего прорыв в подготовке конкурентоспособного специалиста практически невозможен. Преподаватели техникума постоянно ищут пути оптимизации деятельности студентов и хотят видеть в студентах активных распорядителей полученными знаниями. Размышляя на эту тему, можно выделить в качестве перспективной проблему организации самостоятельной работы студентов в контексте современного инновационного образования.

На сегодняшний день одним из стремительно развивающихся направлений в современном образовательном мире является реализация учебного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Современное среднее профессиональное образование ориентируется на технологии, обеспечивающие развитие субъектности, без чего прорыв в подготовке конкурентоспособного в своей области специалиста практически невозможен.

Актуальность темы исследования в первую очередь обусловлена сложившейся эпидемиологической ситуацией во всем мире. Дистанционные образовательные технологии дают возможность непрерывного обучения, обмена информацией независимо от времени суток.

Электронное обучение — это система получения знаний при помощи информационных и электронных технологий, обеспечивающих передачу информационно-образовательных ресурсов и взаимодействие участников образовательного пространства. Существует определение, которое дали специалисты ЮНЕСКО: «e-Learning — обучение с помощью интернета и мультимедиа».

Целью электронного обучения является предоставление обучающимся возможности освоения основных и дополнительных профессиональных образовательных программ непосредственно по месту жительства или временного их пребывания с использованием электронных образовательных технологий [2].

Основные преимущества электронного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий:

1. Свобода доступа — обучающийся занимается практически в любом месте. Способ обучения позволяет преподавателям и студентам находиться на значительном расстоянии друг от друга, в том числе в разных городах.

2. Гибкость обучения — длительность изучения дисциплины обучающийся выбирает самостоятельно, полностью адаптируя весь процесс обучения под свои возможности и потребности.

3. Экономическая эффективность – сокращаются расходы слушателей на проживание, поездки в учебное заведение.

4. Персонализация обучения – возможность обучения людей с ограниченными возможностями здоровья.

5. Технологичность - обучение с использованием современных программных и технических средств дает возможность построить сам процесс образования с учетом активного взаимодействия студента с обучающей системой.

6. Объективность - различные формы контроля позволяют оценить знания обучающегося в автоматическом режиме, без участия преподавателя.

Дистанционные образовательные технологии – это ряд образовательных технологий, реализуемых с применением современных информационных и телекоммуникационных технологий, при этом взаимодействие между педагогом и обучающимся осуществляется опосредовано (на расстоянии) [1].

Целью внедрения дистанционных образовательных технологий в систему образования является обеспечение доступности высококачественного образования для всех слоев населения.

В учебном заведении применение дистанционных образовательных технологий дает обучающимся возможность значительно повысить уровень своих знаний, получить дополнительные знания сверх тех, что преподают в стенах техникума. Все это позволяет студентам достичь необходимых высот в обучении и повышает шанс на дальнейшее трудоустройство.

Несмотря на преимущества электронного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий, имеется ряд недостатков:

1. Основа обучения – самостоятельное усвоение знаний. Не все обучающиеся способны к самообразованию.

2. Неумение правильно организовать свою образовательную деятельность, распределять учебное время и изучаемый материал.

3. Необходимость проверки знаний зачастую в очном режиме.

4. Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, исключение «живого» контакта с преподавателями является отрицательным моментом, так как довольно часто это единственная связь с внешним миром.

5. Дорогостоящее оборудование, для организации дистанционного обучения (ПК, ноутбук, выход в интернет и т.д.), которое не все себе обучающиеся-слушатели могут позволить приобрести.

Существуют следующие виды цифровых инструментов педагога:

1. Инструменты быстрой обратной связи:

- Kahoot – это яркий, простой, бесплатный сервис для создания интерактивных заданий. Данный сервис удобен тем, что его можно использовать при дистанционном обучении с целью быстрой проверки знаний обучающихся.
- Plickers – это приложение, позволяющее мгновенно оценить ответы всех студентов и упростить сбор статистики. Работает оно с применением QR-кодов (зашифрованной информации). Plickers используется преподавателем на планшете или смартфоне, в связке с ноутбуком. Камерой планшета (телефона) преподаватель сканирует поднятые студентами карточки с QR-кодами с по их мнению правильными ответами.
- Google Формы - онлайн-сервис для создания форм обратной связи, онлайн-тестирований и опросов.

2. Инструменты групповой работы:

- Mentimeter - простой и доступный в освоении сервис голосования, обеспечивающий мгновенную обратную связь от аудитории.
- Padlet - это интуитивный, удобный и многофункциональный сервис для хранения, организации и совместной работы с различными материалами.
- Trello - это универсальный инструмент, который помогает в организации работы по самым разнообразным проектам.

3. LMS (Learning Management System, с англ. система управления обучением) — это хранилище учебных материалов — видеоуроков, лекций, презентаций, книг и курсов, доступ к которым можно получить с любого устройства в любой точке мира.

- almetpt.ru/moodle/ - платформа дистанционного образования ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум».

• Платформа Google Classroom – объединяет полезные сервисы Google, организованные специально для учёбы.

На платформе имеется возможность:

- создать свой класс/курс;
- организовать запись обучающихся на курс;
- делиться со студентами необходимым учебным материалом;
- предложить задания для студентов;
- оценивать задания студентов и следить за их прогрессом;
- организовать общение обучающихся.

• Zoom — программа для организации видеоконференций.Она предоставляет сервис видеотелефонии, который позволяет подключать одновременно до 100 устройств бесплатно, с 40-минутным ограничением для бесплатных аккаунтов.

• Microsoft Teams - корпоративная платформа, объединяющая в рабочем пространстве чат, встречи, заметки и вложения.

**Список использованной литературы**

1. Дистанционные образовательные технологии. Автор 24. Справочник: https://spravochnick.ru/pedagogika/obrazovatelnye_tehnologii/distancionnye_obrazovatelnye_tehnologii/ (дата обращения: 23.09.2020).

2. Что такое электронное образование. Финансовый университет при правительстве Российской Федерации. http://old.fa.ru/fil/ufa/student/Pages/1.aspx (дата обращения: 23.09.2020).

УДК 338

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ОХВАТА СКВАЖИН ГИДРОДИНАМИЧЕСКИМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ С ПОЗИЦИЙ ЭКОНОМИКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

**Яртиев Амур Физюсович**
д-р экон. наук, Институт ТатНИПИнефть ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина
**Иктисанов Валерий Асхатович**
д-р техн. наук, Институт ТатНИПИнефть ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина

**Аннотация** (Abstract)

Практически в каждой нефтяной компании периодически поднимается вопрос о целесообразности проведения гидродинамических исследований скважин и пластов (ГДИ). Прежде всего это вызвано потерями в добыче нефти, а вернее, оттягиванием во времени добычи нефти, в связи с остановками или сменой режима работы скважин. При этом сами затраты на исследования при помощи термоманометрических систем (ТМС) или эхолотов и

интерпретацию результатов обычно невелики для российских компаний. И каждый раз с определённой периодичностью специалистам приходиться доказывать руководству необходимость и важность достоверной исходной информации по фильтрационным параметрам пласта, призабойной зоны и пластовому давлению для контроля, управления и проектирования разработки нефтяных месторождений.

В данном случае мы даже не рассматриваем специализированные исследования, которые позволяют получить более полную информацию о пласте – гидропрослушивание, определение предельно-допустимых забойных давлений и др.

В целом наибольший объем ГДИ и соответственно, наибольшая поступающая информация связаны с проведением традиционных кривых восстановления уровня и кривых восстановления давления, осуществляемых при помощи эхолотов и датчиков ТМС. В связи с этим безусловно необходимо определение оптимального охвата скважин данным типом исследований.

**Abstract**

Every now and again, oil companies bring up a discussion whether well testing is practical and economic. This happens when a company faces the problem of production losses, or rather, delayed production, because of wells' shutdowns or change of well operation conditions. Though the Russian oil companies can easily afford well testing involving pressure and temperature downhole gauges or echo meters, the specialists every now and again have to urge the importance of data on formation flow properties and formation pressure upon the company's decision makers. Indeed, effective development planning and reservoir management are hardly possible without this information.

In this paper, the authors do not address the dedicated research that can provide comprehensive information about the reservoir, such as interference tests, determination of limited bottomhole pressures, etc.

In practice, well testing is, for the most part, confined to conventional level buildup and pressure buildup analyses based on data obtained from pressure and temperature downhole gauges and echo meters. So it is very important to determine the optimal number of candidates for this type of tests.

**Ключевые слова:** добыча нефти, исследование скважин, кривая восстановления уровня, кривая восстановления давления, минимальные затраты.

**Key words:** oil production, well survey, level recovery curve, pressure recovery curve, minimum costs.

## 1. ВВЕДЕНИЕ (INTRODUCTION)

В рыночных условиях возрастает ответственность недропользователя и государства за рациональное использование углеводородов, повышаются требования к нефтяным организациям за выполнение в полном объеме проектных решений в области разработки нефтяных месторождений. В связи с этим недропользователь должен контролировать состояние разработки в соответствии с действующими правилами и методическими указаниями, осуществлять исследования для проведения непрерывного анализа и проектирования разработки нефтяных месторождений. [1, 2].

Практически в каждой нефтяной компании периодически поднимается вопрос о целесообразности проведения гидродинамических исследований скважин и пластов (ГДИ). Прежде всего это вызвано потерями в добыче нефти, а вернее, оттягиванием во времени добычи нефти, в связи с остановками или сменой режима работы скважин. При этом сами затраты на исследования при помощи термоманометрических систем (ТМС) или эхолотов и интерпретацию результатов обычно невелики для российских компаний. И каждый раз с определённой периодичностью специалистам приходиться доказывать руководству необходимость и важность достоверной исходной информации по фильтрационным параметрам пласта, призабойной зоны и пластовому давлению для контроля, управления и проектирования разработки нефтяных месторождений. Основные аргументы заключаются в том, что ГДИ позволяют решать следующие основные задачи [3]:

а) Контроль за изменением фильтрационных и энергетических свойств пласта:

- определение пластовых и забойных давлений,
- продуктивности скважин,
- фильтрационных свойств пласта и призабойной зоны.

б) Технологический контроль работы скважины:

- определение дебитов нефти, газа и воды,
- распределение притока (закачки) по стволу скважины,

в) Оценка эффективности методов воздействия на пласт и призабойную зону:

- при первичном, вторичном вскрытии и освоении скважины,
- при различных методах интенсификации работы скважин,
- при осуществлении операций по увеличению нефтеизвлечения пластов,
- при выполнении мероприятий по ограничению водопритока и др.

г) Информационное обеспечение гидродинамических моделей разработки.

В данном случае мы даже не рассматриваем специализированные исследования, которые позволяют получить более полную информацию о пласте – гидропрослушивание, определение предельно-допустимых забойных давлений и др. Особое место занимают длительные кривые изменения давления и дебитов, получаемые благодаря широкому

внедрению новых средства замеров давления и развитию информационных технологий. В этом случае принципиально изменяются подходы к проведению и интерпретации результатов исследований [4]. К сожалению, вместо внедрения этих современных методов ГДИ, которые экономически целесообразны в связи с отсутствием запланированных остановок скважин, предлагаются различные варианты вспомогательных исследований – определение пластового давления в заглушенной скважине или при проведении гидроразрыва пласта (ГРП) или мини-ГРП, снятие кривой откачки (добычи) при вводе скважины в работу после её ремонта и проч. В большинстве случаев эти методы приводят к достаточно грубой оценке давления и фильтрационных параметров пласта, и к тому же охватывают лишь проценты фонда скважин.

В целом наибольший объем ГДИ и соответственно, наибольшая поступающая информация связаны с проведением традиционных кривых восстановления уровня (КВУ) и кривых восстановления давления (КВД), осуществляемых при помощи эхолотов и датчиков ТМС. В связи с этим безусловно необходимо определение оптимального охвата скважин данным типом исследований.

## 2. МЕТОДЫ (METHODS)

Рассмотрим решение данного вопроса с экономических позиций, т.е. тех позиций, которые наиболее понятны топ-менеджерам компаний. В основу решения применим подход, описанный в работе [5] - малое количество и низкий уровень исследований приводит к отсутствию или неполной информации о процессах, происходящих в пласте, в результате чего принимаются ошибочные решения при управлении процессами разработки залежи. Применительно к КВУ (КВД) это заключается в том, что при отсутствии информации по пластовым давлениям и скин-эффекту (затраты на исследования равны нулю), будет наблюдаться низкая успешность различных методов проведения ГРП, обработки призабойной зоны (ОПЗ), методов увеличения нефтеотдачи (МУН), ограничения водопритока, вскрытия пласта. И наоборот, при полном охвате исследованиями (максимальные затраты), успешность данных мероприятий будет близка к максимальной.

Перейдём от этих двух предельных случаев к функции затрат на проведение замеров пластового давления и снятия КВУ (КВД) и функции потерь успешности проведения отмеченных выше геолого-технических мероприятий (ГТМ). Функцию затрат на КВУ (КВД) посчитать достаточно легко, задавая затраты на проведение и интерпретацию исследований, а также учитывая недобытую во время исследований нефть. С функций потерь успешности ГРП за счёт недостатка информации по пластовым давлениям и скин-эффекту несколько сложнее. В данном случае возможно задать только вероятность наступления этого события для различного охвата исследованиями.

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ (RESULTS AND DISCUSSION)

Когда проведение ГРП производилось без наличия исходной информации по скин-эффекту, успешность проведения ГРП в среднем была 66 % (рис. 1). Неуспешными приняты результаты ГРП в скважинах, на которых скин-эффект изначально был меньше -1. При наличии полной исходной информации, необходимой для успешного проведения ГРП, эффективность оценивается на уровне 95 %.

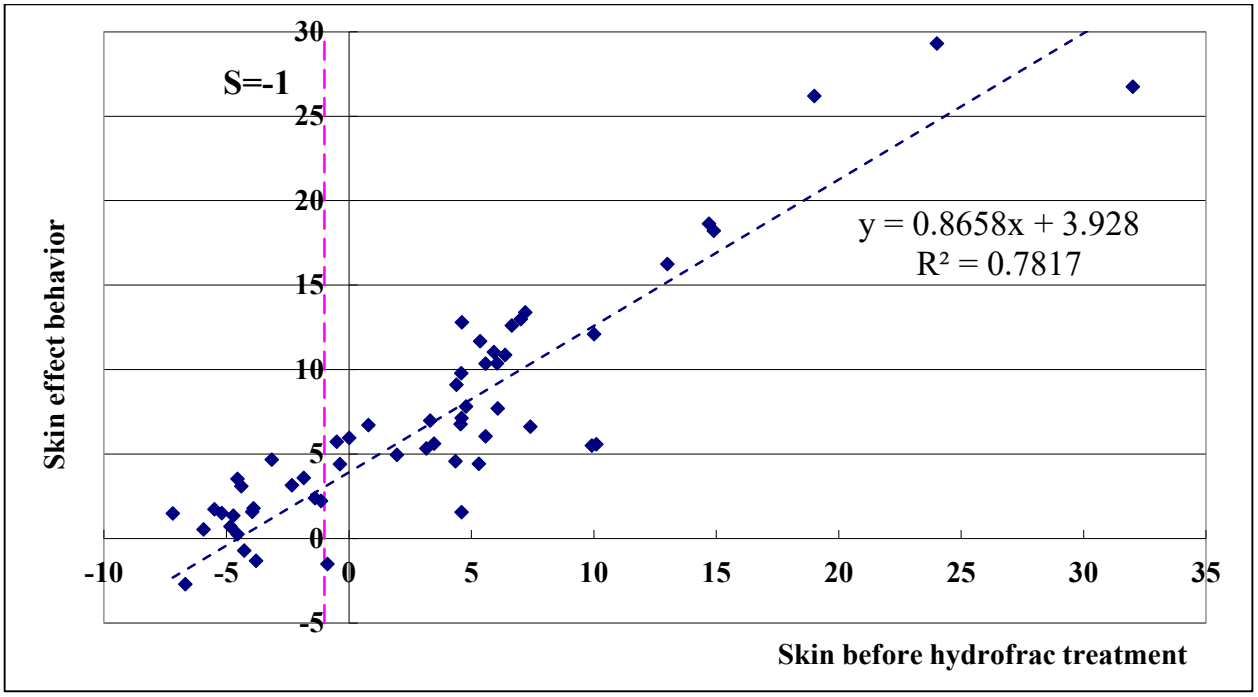



Fig. 1 – Example of efficiency of hydrofrac treatment depending on initial skin effect for wells producing from the Kynovskian-Pashiyan reservoirs (no information of skin effect)

При этом будем иметь в виду, что в общем случае рассматриваемая зависимость успешности (не успешности) не является линейной, т.к. снижение информативности приводит к опережающему возрастанию неуспешных ГРП. Для примера данной тенденции можно использовать результаты нашего раннего моделирования погрешности пластового давления при различной доле опорного фонда (рис. 2).

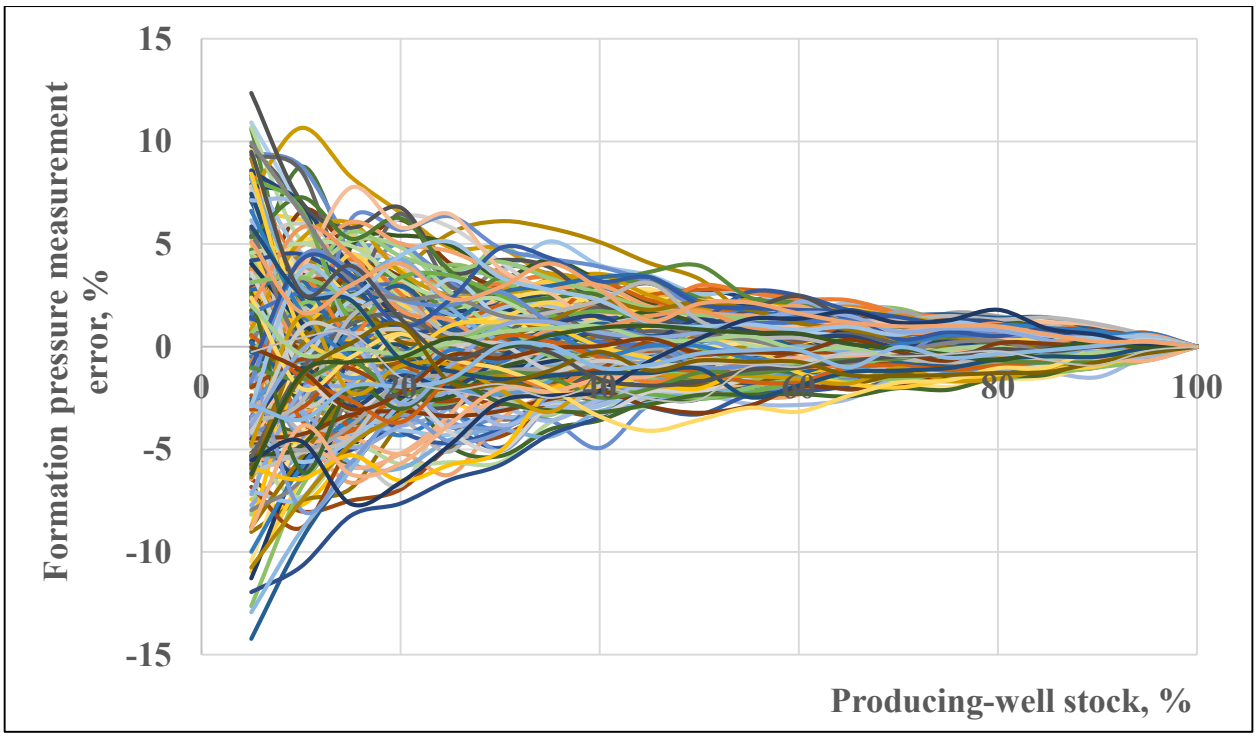



Fig. 2 – Example of formation pressure measurement error at different number of producing wells

Кривые на данном рисунке получены путём перемешивания выбытия скважин при помощи генератора случайных чисел и показывают, что при малом количестве исследований погрешность существенно возрастает [6-8]. Поэтому в общем случае кривую успешности можно описать квадратным уравнением типа:

$$y = ax^2 + bx + c,$$

где a, b, c – некоторые коэффициенты.

Задавая упомянутые выше вероятности успешности ГРП в предельных случаях (КВУ или КВД выполнены на 100 % скважин и на 0 % скважин) и вид кривой, получаем две функции, характеризующие затраты на исследования и потерю успешности ГРП (рис. 3).

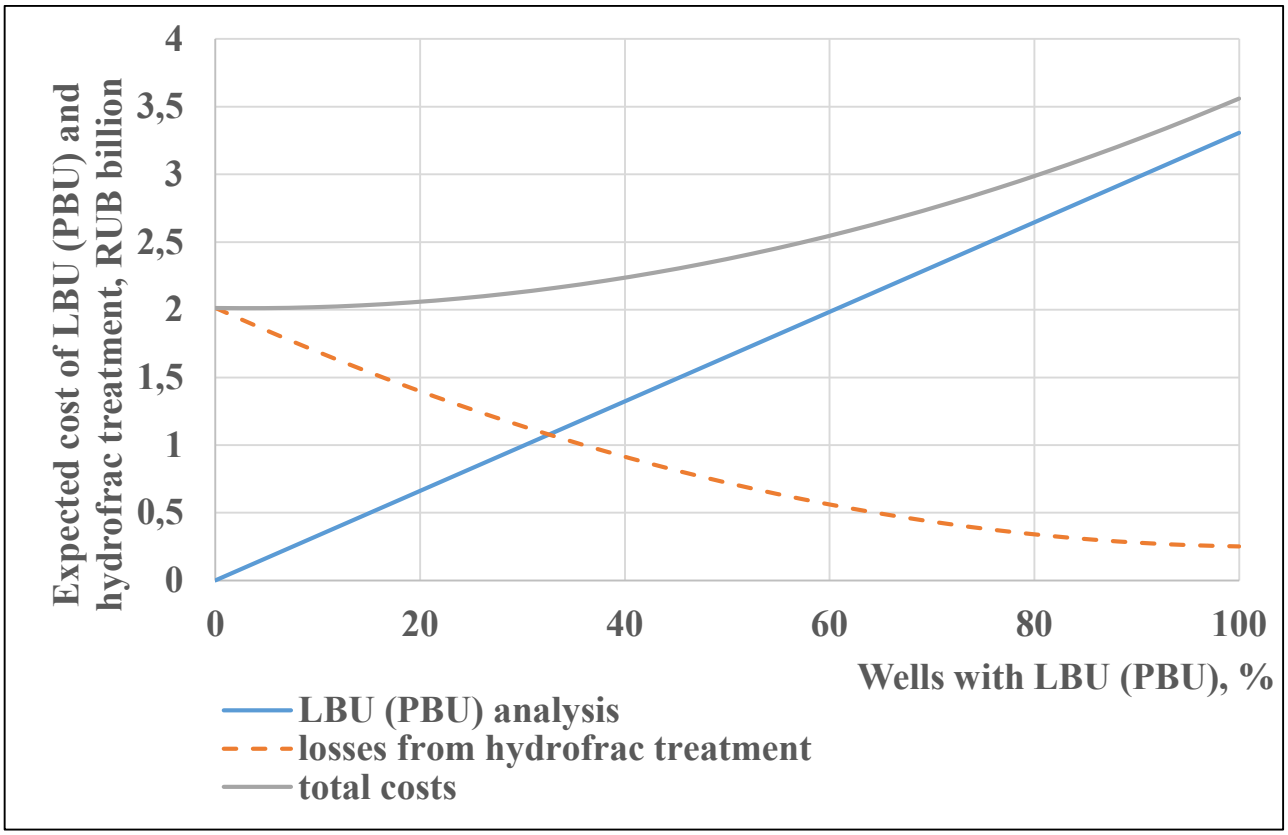



Fig. 3 – Expected cost of hydrofrac treatment and level buildup (LBU) (pressure buildup (PBU)) analysis considering non-produced oil

Отметим, что в общем случае необходимо задать аналогично кривые потерь успешности проведения для ОПЗ, МУН, методов вскрытия пласта и ограничения водопритока, т.к. результаты интерпретации КВД используются во всех этих технологических операциях.

Далее следует просуммировать все эти кривые и по минимуму суммарных затрат определить требуемую долю охвата фонда исследованиями (рис. 4). Именно таким образом, используя экономические расчёты, лучше всего доказывать актуальность и необходимость снятия КВУ (КВД).

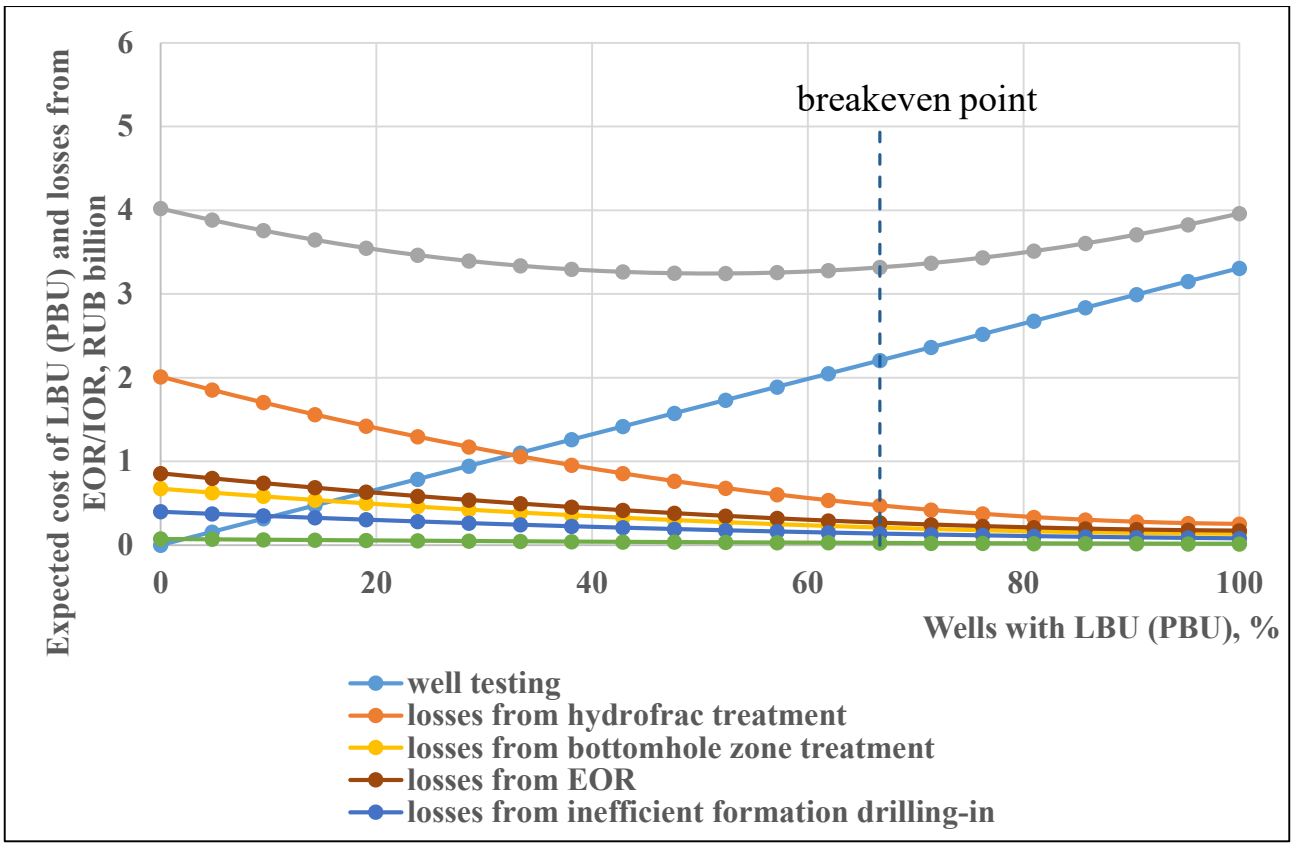



Fig. 4 – Cost of level buildup (LBU) (pressure buildup (PBU)) analysis considering non-produced oil and losses from EOR/IOR

Для расчётов, представленных на рис. 4, брались затраты на проведение КВУ (КВД) и потери нефти при исследованиях, а также затраты на неуспешные проводимые ГРП, ОПЗ, МУН, методы вскрытия пласта и ограничения водопритока. Кривая суммарных затрат имеет точку минимума, по которой и определяется наиболее оптимальный охват скважин исследованиями.

**4. ВЫВОДЫ (SUMMARY)**

В целом, выполненная оценка для условий нефтяных месторождений Республики Татарстан свидетельствует о необходимости увеличения доли исследуемых скважин до 52 %. По факту в нефтедобывающих компаниях Республики Татарстан охват скважин снятием КВУ (КВД) достигает 15-25 %.

Безусловно, предлагаемый способ основан на вероятности или риске наступления того или иного события, что снижает точность данного метода. Поэтому основная задача заключается в обосновании вероятности успешности проведения различных методов воздействия при наличии исходной информации по фильтрационным параметрам пласта, пластовому давлению или отсутствии этой информации.

Можно отметить, что фильтрационные параметры пласта, призабойной зоны и режимы работы скважин необходимы также для защиты проектных документов на разработку месторождений в Государственной комиссии по запасам углеводородного сырья

(ГКЗ «Роснедр») [9, 10]. Потенциально отсутствие исследований может привести к потере лицензии на разработку месторождений. Ошибочное определение пластового давления в точке бурения скважины может и иногда приводит к фонтанированию скважины и возгоранию. Данные факторы не учитывались в расчётах, но безусловно оказывают значительное влияние. Кроме того, в функциях неуспешности для различных видов воздействия на пласт не рассчитывались потенциальные потери нефти, вызванные ошибками проведения ГРП, ОПЗ, МУН и др. из-за недостатка достоверной исходной информации.

## 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ (CONCLUSIONS)

Таким образом, предложен метод расчёта оптимального количества скважин, на которых следует проводить КВУ (КВД). Метод основан на использовании вероятностных экономических оценок потерь успешности при осуществлении различных мероприятий по воздействию на пласт и призабойную зону и затрат на выполнение и интерпретацию КВУ (КВД) с учётом недобытой нефти. Проведённые оценочные расчёты показывают, что для условий нефтяных месторождений Республики Татарстан в среднем 50 % скважин необходимо подвергнуть охвату исследованиями. Именно в этом случае суммарные экономические показатели имеют минимум [11, 12]. В целом, необходимо проведение более детальных экономических расчётов для решения поставленной задачи в каждом конкретном случае.

## 6. БЛАГОДАРНОСТЬ (ACKNOWLEDGEMENTS)

Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной Казанскому государственному университету для выполнения государственного задания в сфере научной деятельности (№26.9776.2017/БЧ).

## BIBLIOGRAPHY

1. Yartiev A.F. Economic evaluation of design decisions in the development of oil fields for the late stage of operation. Moscow: JSC VNIIOENG Publ. 2006. 135 p.

2. Yartiev A.F., Tufetulov A.M. Effect of license holder’s cost-flow on long-term development of oil industry. Mediterranean Journal of Social Sciences. 2014. Vol. 24(5). pp. 417-420.

3. Iktisanov V.A., Musabirova N.H., Bajgushev A.V., Shipilova K.F. Napravleniya sovershenstvovaniya gidrodinamicheskih metodov kontrolya v PAO «Tatneft» [Ways to improve well testing methods in PJSC TATNEFT]. Innovations in upstream: Proceedings of the Conference dedicated to the 100th anniversary of the birth of V.D. Shashin. Kazan: Ikhlas Publ. 2016. Vol. 2. pp. 9-13.

4. Iktisanov V.A., Sakhabutdinov R.Z. Ocenka tekhnologicheskoj effektivnosti metodov intensifikacii dobychi nefti i uvelicheniya nefteotdachi pri pomoshchi analiza dinamiki dobychi

[Evaluation of effectiveness of EOR and bottomhole treatment technologies using rate transient analysis (RTA)]. Neftyanoe Khozyajstvo No. 5, 2019. pp. 72-76.

5. Andreev A.F., Burykina E.V., Buliskeriya G.N. Risk i neopredelennost' v prikladnyh zadachah neftegazovoj ekonomiki [Risk and uncertainty in applied problems of oil and gas economics]. Neftyanoe Khozyajstvo No. 5, 2019. pp. 29-33.

6. Iktisanov V.A., Bajgushev A.V. Raschet opornoj seti skvazhin dlya opredeleniya plastovogo davleniya [Calculation of active wells number for determination of formation pressure]. Neftepromyslovoe Delo, 2018. No. 9. pp. 12-16.

7. Yartiev A.F., Musabirov M.H., Tufetulov A.M., Grigoryeva L.L. Enhancement of Horizontal Well Oil by Means of Chemical Stimulation // Asian Social Science, 2015. V. 11, № 11. pp. 346-356.

8. Tufetulov A.M., Yartiev A.F. Oil Industry Taxation: History, Perspectives, the Effectiveness for a Subsurface User // International Business Management, 2015. V. 9, № 5. pp. 903-908.

9. Yartiev A.F. Investicionnoe proektirovanie v neftedobyche: innovacii i ekonomicheskaya ocenka [Investment project development in oil production: innovations and economic evaluation]. Moscow: OAO VNIIOENG Publ. 2011. 216 p.

10. Yartiev A.F. Ekonomicheskaya ocenka proektnyh reshenij innovacionno-investicionnyh vlozhenij dlya neftyanoj promyshlennosti [Economic evaluation of design decisions for innovation investments into oil industry]. Moscow: OAO VNIIOENG Publ. 2011. 232 p.

11. Safiullin M.R, Elshin L.A, Prygunova M.I., Diagnostics of expectations of economic agents as an instrument for the modelling of economic cycles//Economy of Region, 2017. V. 13, Is.2. pp. 604-615.

12. Safiullin M.R, Elshin L.A, Galyavov A.A, Institutional and tactical potentials and their influence on development of regional Rroductive forces and trajectories of economic development (Prognostic Approaches)//Journal of Economics and Economic Education Research, 2016. V. 17, Is.SpecialIssue2. pp.227-236.

Научное издание

**НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ИННОВАЦИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ:**

материалы Всероссийской научно-практической конференции

(27 ноября 2020 года )

Издательство «ООО «Конверт»»

Подписано в печать 02.12.2020. Формат 60х90 1/16.

Печать трафаретная. Усл. печ. л. 5,4. Тираж 500 экз. Заказ 201202.