ТЕХНОЛОГИЯ

ФГОС

УМК

В.В. Выгонов

ТЕХНОЛОГИЯ

ИЗДЕЛИЯ ИЗ РАЗНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1–4 классы



ЭКЗАМЕН

Учебно-методический комплект

В.В. Выгонов

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗДЕЛИЯ ИЗ РАЗНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1–4 классы

Рекомендовано
Российской Академией Образования

Издательство
«ЭКЗАМЕН»
МОСКВА • 2013

УДК 373:62(075.2)
ББК 74.263
В92

Выгонов, В.В.

В92 Технология. Изделия из разных материалов. 1–4 классы / В.В. Выгонов. — М.: Издательство «Экзамен», 2013. — 63, [1] с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

ISBN 978-5-377-06365-0

Данное пособие полностью соответствует федеральному государственному образовательному стандарту (второго поколения) для начальной школы.

Данная книга содержит оригинальные творческие задания для учащихся начальной школы. Учителя на основе этих заданий могут разрабатывать собственные художественные композиции и изделия, упрощая или усложняя предложенные.

Приказом № 729 Министерства образования и науки Российской Федерации учебные пособия издательства «Экзамен» допущены к использованию в общеобразовательных учреждениях.

УДК 373:62(075.2)
ББК 74.263

Формат 84x108/16.
Гарнитура «Букварная». Бумага офсетная.
Уч.-изд. л. 5,9. Усл. печ. л. 6,72.
Тираж 5 000 экз. Заказ №7834/13.

ISBN 978-5-377-06365-0

© Выгонов В.В., 2013
© Издательство ***«ЭКЗАМЕН»***, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 4

Композиции из песка 6

Музыкальные инструменты 8

Сопелка 9
Дудочка из дуделя 10
Свирель Пана 11
Петрофон — ксилофон из камней 15

Папье-маше 16

Воздушные змеи 20

Воздушный змей «Радуга» 23
Воздушный змей «Восток» 25
Воздушный змей «Орк» 28
Воздушный змей «Звезда Давида» 31
Воздушный змей «Перо» 34

Монотипия 36

Изделия из бисера 46

Работа с гипсом 54

Изготовление слепков с медалей и монет 55
Изготовление отпечатков листьев 59

Изделия из дерева 62

Катер с водяным колесом 62

Дети из всего могут сделать всё.
И.В. Гёте

ВВЕДЕНИЕ

Основной целью уроков «Технологии» в начальной школе является достижение оптимального развития ручных умений каждого учащегося, что должно сопровождаться развитием различных сторон психики, служить эстетическому и общему развитию детей, расширению их кругозора. Поэтому на интеграцию обучения, то есть связь с другими предметами, направлены многие задания в данной книге.

Осуществляется интеграция:

- с математикой (геометрией). Вводятся, используются в непосредственной работе над изделием, экспериментальным путём проверяются основные геометрические понятия, которые даются на уроках математики (основа: традиционная система первый класс М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова и др.), а также дополнительный материал: различные виды линий, углов, геометрических фигур, плоскость и объём и т.д.;
- с литературным чтением. На уроках читаются стихи, рассказы, соответствующие данному заданию, а также другие не менее интересные произведения, но не обозначенные в основном курсе литературного чтения.

При работе с различными материалами у учащихся обогащается словарный запас: с первого класса вводятся различные термины — аппликация, композиция, мозаика, мережка, модель, а также различные геометрические понятия — всё это обусловлено изготовлением соответствующих игрушек, пособий, художественных композиций и т.д.;

- с музыкой. Вводится «лёгкий» анализ музыкальных произведений, исполняемых на народных духовых музыкальных инструментах, а также проводится работа над изделием под музыку различных композиторов;
- с окружающим миром. Дети знакомятся с различными видами используемых материалов, растений. Узнают их различные свойства. На уроках вводятся такие понятия, как равновесие и центр тяжести тел, жёсткость, гибкость, проводится объяснение некоторых физических явлений и экспериментальное подтверждение различных свойств материалов и их применения в архитектуре, промышленности, жизни человека;

- с изобразительным искусством. Учащиеся рисуют карандашом, выполняют художественные композиции из бисера, песка, осваивают технику монотипии при помощи листьев и цветов.

В процессе работы дети используют виды бумаги, обладающие разными свойствами, ткань и нитки различного происхождения, природный материал, проволоку, конструктор.

В процессе обработки различных материалов развивается ручная умелость. Учащиеся овладевают такими операциями, как вырезание, складывание, сгибание, обрывание, плетение, конструирование, склеивание.

Все задания в данной книге направлены на развитие творческого мышления, познавательной активности учащихся, а также эмоционально-образное познание.

Важно отметить, что организационные формы, применяемые на уроках, при выполнении приведённых заданий различны: индивидуальное выполнение задания, групповое, коллективное. Разнообразие предложенных заданий, а также различные технологические приёмы их выполнения предоставляют учителю возможность заменять уроки один относительно другого, но при этом необходимо помнить, что основным моментом урока является возможность показать детям многообразие практической деятельности с учётом имеющихся материалов и инструментов.

КОМПОЗИЦИИ ИЗ ПЕСКА

Для выполнения таких композиций (рис. 1) необходим мелкий, хорошо промытый, сухой окрашенный песок или манная крупа. Основой композиции может служить фанера, оргалит, плотный картон. При использовании стекла в качестве клея используют эпоксидный клей.



Рис. 1



Рис. 2

Этапы работы

1. На цветном картоне выполняется рисунок композиции для облегчения работы, а также, чтобы цвет фона не искажал основное изображение, его можно предварительно раскрасить (рис. 3).
2. Рисунок промазывается клеем ПВА небольшими участками и засыпается песком. Через несколько минут не прилипший песок стряхивается (рис. 4–6).
3. Участки, где песок не приклеился, ещё раз промазываются клеем и засыпаются песком.

4. Если композиция выполняется не на цветном картоне, то фон, после завершения основной работы, также можно выполнить из песка.

Для придания изображению объёма можно отдельные элементы выполнять в несколько слоёв. Изображение получается рельефным с зернистой поверхностью.

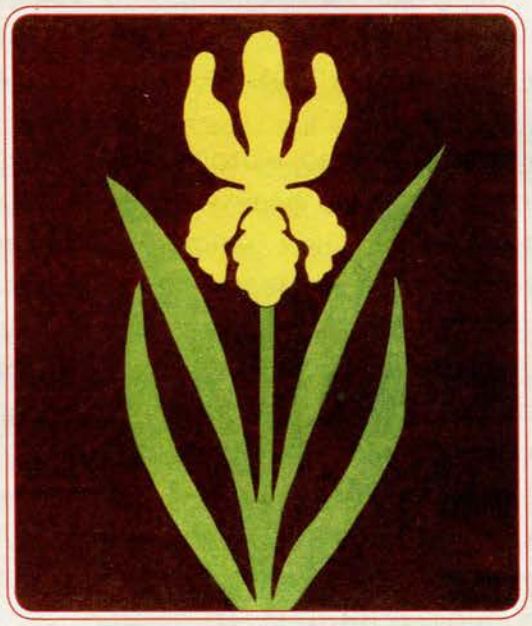


Рис. 3



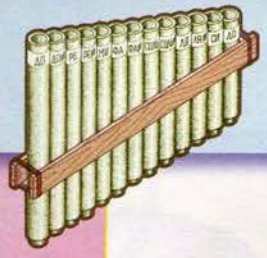
Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6



МУЗЫКАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Бродя по лесу или сидя у речки, плескаясь в море или поднимаясь в горы, мы везде слышим звуки. Мы слышим музыку леса, реки, моря, гор. Нетрудно обнаружить, что музыка разлита в мире повсюду. Так было и в те далекие времена, когда человек вдруг услышал шум дождя, щебет камушков в горной речке, пение ствола дерева при ударе каменного топора, мелодию ветра в шуме листвы.

В Африке, на юге Нубии, растёт интересное дерево, которое при малейшем дуновении ветра издает звуки, напоминающие флейту. Долгое время причина этих звуков оставалась неизвестной, но наконец одному натуралисту удалось её открыть. Оказалось, что виновник звуков — маленькое насекомое, проделывающее дырочки в основании толстых игл, которыми усеяны ветки дерева. Насекомое добывает из этих отверстий свою любимую пищу — смолу и превращает иглы в настоящие маленькие флейты, которые при дуновении ветра издают приятные звуки, то усиливающиеся, то ослабевающие.

Видимо, человек когда-то понял, что если срезать тростинку и дунуть в неё, то можно извлечь из этого нехитрого инструмента мелодичные звуки. Считается, что первыми создателями деревянных духовых инструментов были пастухи — люди одной из самых древних профессий (рис. 1).

Разные дудки, жалейки, свирели, сопелки, кувички, рожки, пыжатки легко вырезались из подручного материала: камыша, тростника, дуделя, веток.

Первые инструменты были очень простыми, со временем их усложняли разными способами: язычками (пищиками), мундштуками, голосовыми отверстиями, так появилась волынка (рис. 2).



Рис. 1



Рис. 2

СОПЕЛКА

Сопелка — инструмент, распространённый в недалёком прошлом среди пастухов. Сделать её очень просто. Из сухого тростника или рогоза вырезается трубочка длиною и толщиною с карандаш. Оба конца её тщательно обтачиваются напильником. На одном конце трубки, отступя 10–15 мм, прорезается небольшая поперечная щель (рис. 1). Её можно сделать ланцетом или резаком для бумаги, а ещё лучше лезвием от безопасной бритвы. От концов этой щели делают два прореза, параллельных друг другу, длиной 30 мм так, чтобы на трубке образовался язычок. Его тщательно обрабатывают ножом или надфилем, чтобы он стал как можно более гибким. Особенно хорошо следует обработать основание язычка.

Если теперь взять трубочку так, чтобы во рту был почти весь язык, и затем, плотно закрыв языком верхнее отверстие, начать вдувать в трубку воздух, сопелка станет издавать дребезжащий звук, отдалённо напоминающий звук гобоя.

Остаётся только просверлить в трубочке три или четыре лада (отверстия, отстоящие на 20 мм друг от друга), и инструмент готов.

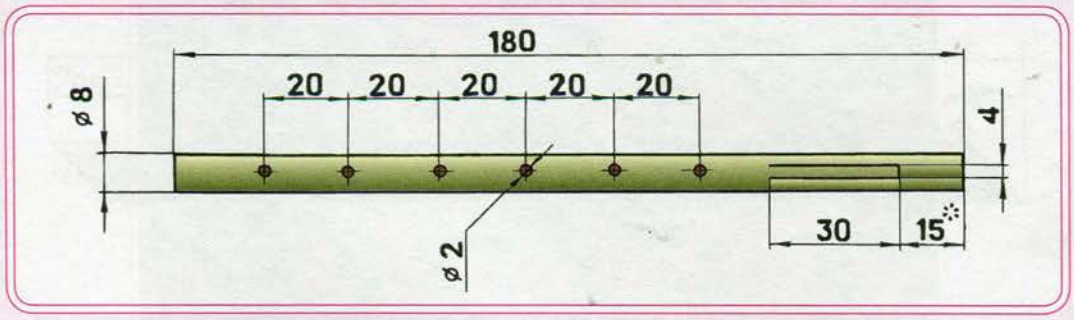


Рис. 1

Настройка сопелки производится укорачиванием трубки до тех пор, пока основной её тон (звук, который даёт трубка, когда все лады-отверстия закрыты пальцами) не будет точно совпадать с каким-либо произвольно выбранным чистым тоном гаммы. Такой примитивной настройки часто бывает достаточно для того, чтобы подыгрывать даже оркестру.

Для усиления звука к нижней части сопелки можно приделать небольшой рупор из коровьего рога, из свёрнутой конусом бересты или плотной бумаги.

Если сделать у сопелки 5–6 ладов (отверстий) и поупражняться в игре на ней, можно научиться извлекать из этого несложного инструмента довольно большое число тонов.

ДУДОЧКА ИЗ ДУДЕЛЯ

В наших лесах часто можно встретить растение из семейства зонтичных, называемое в просторечии «дудель».

Ствол его круглый, прямой и пустой внутри. Вверху дудель заканчивается множеством маленьких белых цветов, расположенных в виде зонтика. Растение это по виду несколько напоминает укроп.

Косым срезом подрезают ствол дуделя у основания. Таким же срезом (рис. 2) удаляют цветочную шапку зонтик. На верхнем конце, отступив на 10–20 мм от края, прорезают небольшое овальное отверстие (размеры, обозначенные значком *, определяются опытным путём в зависимости от длины и диаметра дудочки).

Если взять в рот верхний конец трубки, закрыть нижнее отверстие пальцем, вставить кончик языка внутрь трубочки как раз над овальным отверстием и подуть, дудочка начнет издавать звук, слегка напоминающий звук фагота. На передней поверхности дудочки просверливают три или четыре лада (отверстия).

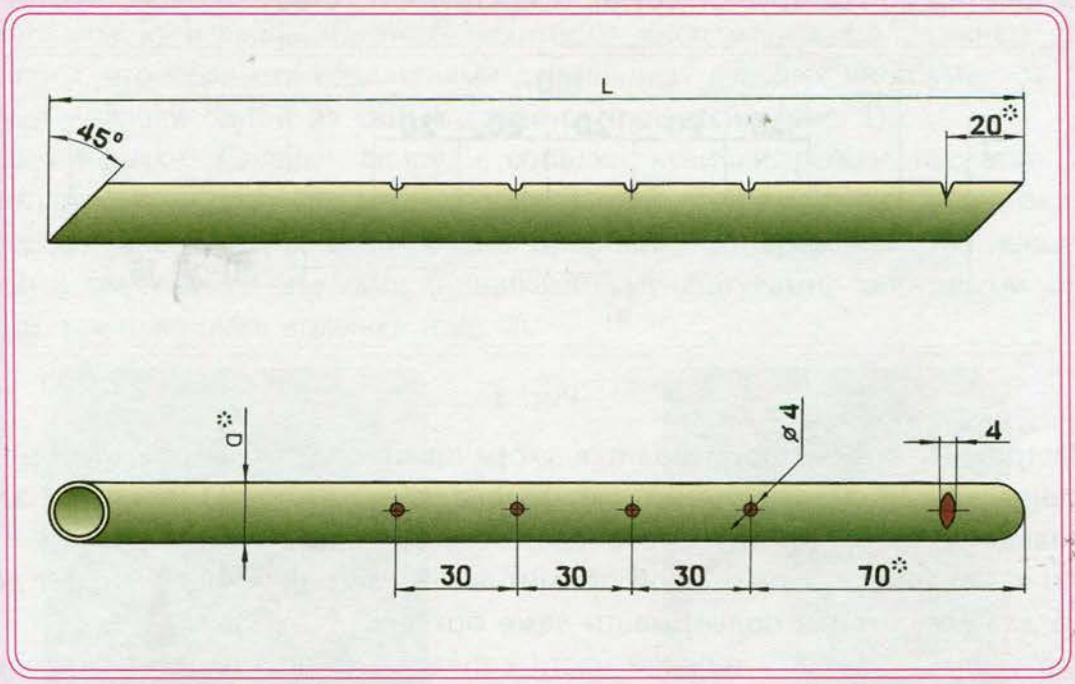


Рис. 2

Этот инструмент настраивается так же, как и сопелка — укорачиванием трубки.

СВИРЕЛЬ ПАНА

Среди многочисленных богов, созданных фантазией древних греков, был один, который носил имя Пан (рис. 3). Греки считали его богом лесов и полей, пастушеских племен. Они описывали и рисовали его с небольшим музыкальным инструментом в руках. Инструмент состоял из нескольких связанных между собой тростниковых трубочек разной длины. Это и есть свирель Пана (рис. 4).

Свирель Пана можно сделать из нескольких деревянных трубочек разной длины, одно отверстие которого открыто, а другое закрыто пробкой. В эти трубки дуют сбоку. Так как трубочки настроены по гамме, на них можно играть одноголосную мелодию по нотам или по слуху.

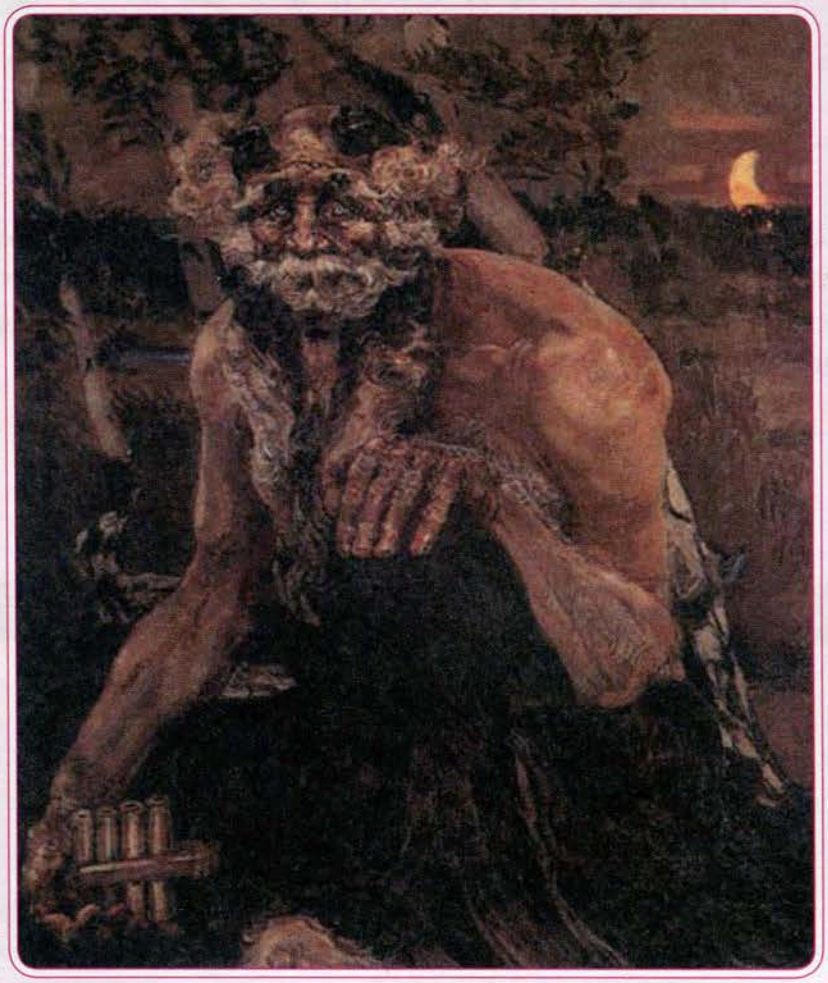


Рис. 3. М. Врубель «Пан»

Прежде всего необходимо заготовить 13 палочек из бузины; длина их разная — от 180 до 90 мм, а диаметр не должен превышать 20–30 мм (рис. 4).

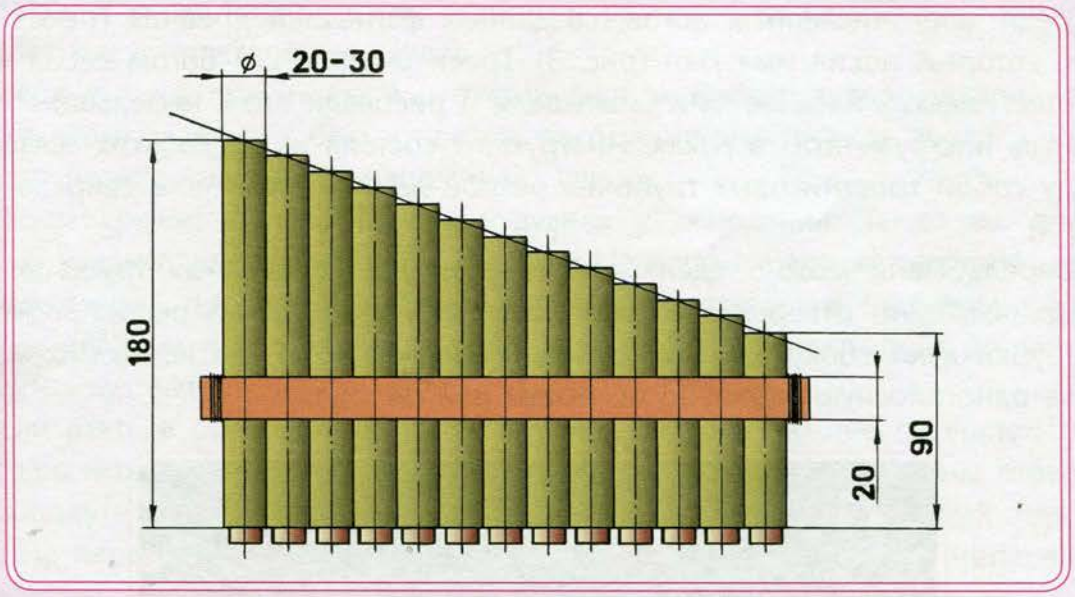


Рис. 4

Мягкую сердцевину удалить круглым напильником или сверлом. После грубой обработки внутренние стенки трубочек обрабатывают тонкой шкуркой, чтобы они стали гладкими. На внутренних стенках трубок не должно оставаться следов сердцевины.

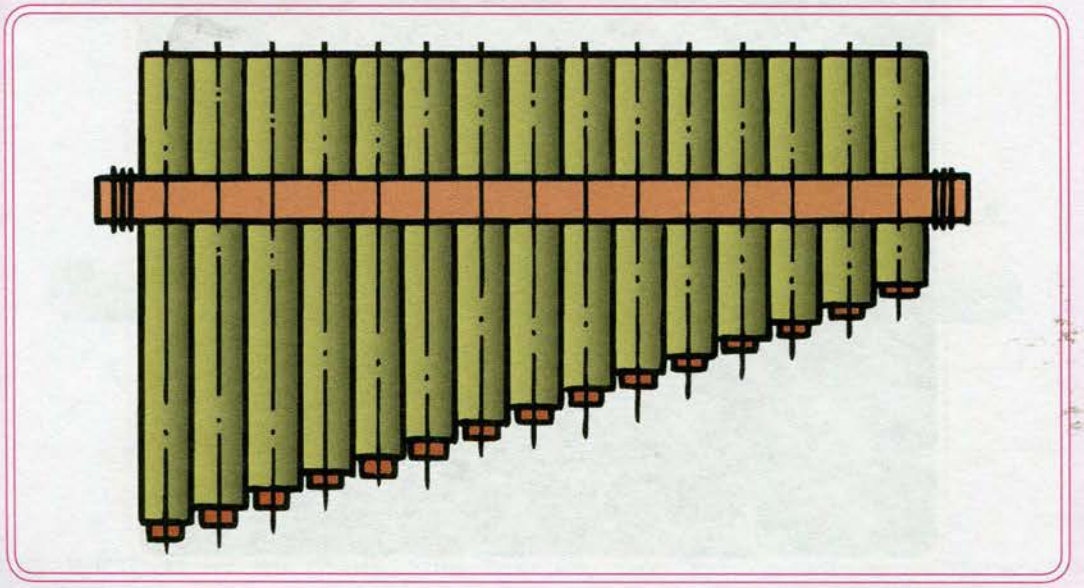


Рис. 5

Длина трубок должна постепенно уменьшаться от самой большой до самой маленькой (рис. 4, 5). Все трубки крепко соединяют так, чтобы верхние отверстия их образовывали прямую линию. Чтобы трубки не шатались, они зажимаются между двух узких дощечек.

В нижние отверстия трубок вставляют небольшие резиновые или деревянные пробочки. Их необходимо подобрать такого размера, чтобы они плотно закупоривали отверстия и в то же время могли передвигаться внутри трубок.

После этого можно приступить к настройке свирели. Высота тона изменяется передвиганием пробки.

Трубки свирели настраиваются на такие тона (рис. 6): № 1 — до, № 1/2 — до # (ре бемоль), № 2 — ре, № 2/3 — ре # (ми бемоль), № 3 — ми, № 4 — фа, № 4/5 — фа # (соль бемоль), № 5 — соль, № 5/6 — соль # (ля бемоль), № 6 — ля, № 6/7 — ля # (си бемоль), № 7 — си, № 8 — до.

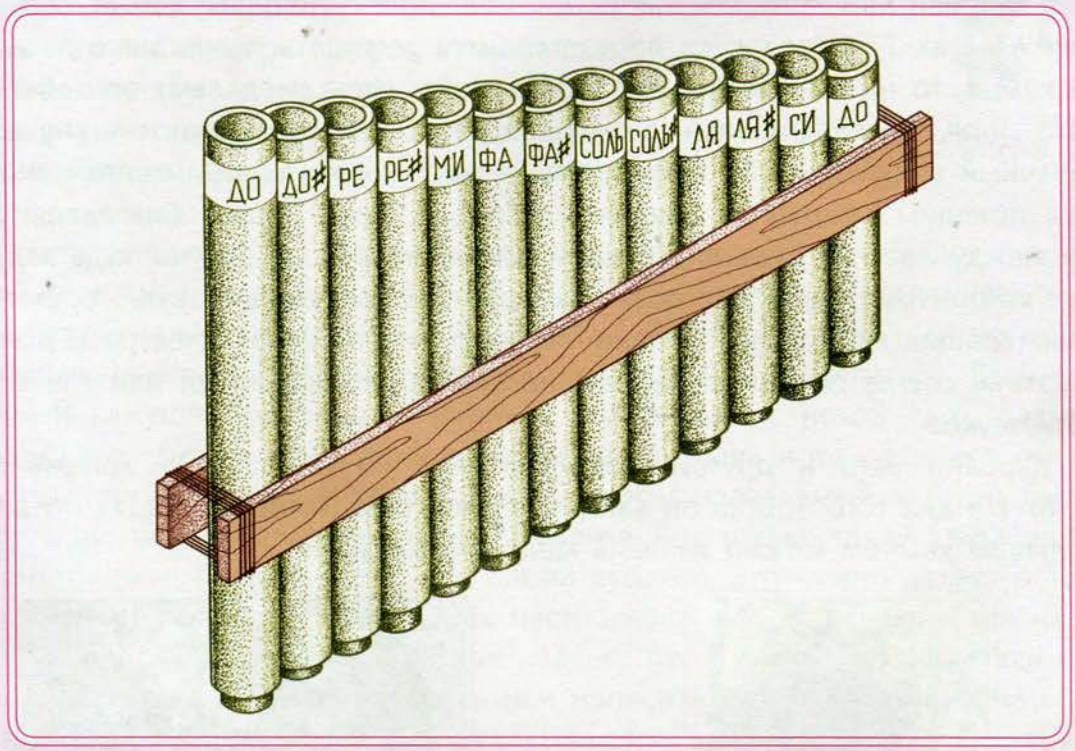


Рис. 6

Таким образом свирель настраивается под все 8 тонов гаммы с полутонами или, говоря музыкальным языком, под все тона хроматической гаммы от «до» второй октавы до «до» третьей октавы.

На каждой трубке можно написать номер и название тона, который из-



даёт трубочка. Хотя свирель Пана имеет небольшое количество тонов, но на ней можно играть довольно много мелодий. Звук её очень приятный, мелодичный и напоминает флейту. Самая главная трудность при игре на свирели Пана заключается в том, что музыкант вначале никак не может быстро и точно передвигать трубки перед губами так, чтобы губы сразу попадали на ту трубку, звук которой требуется по мелодии, но после недолгой практики можно научиться играть на свирели даже быстрые мелодии.

Свирель можно сделать и из бамбука. Для этого, подобрав по диаметру тонкостенные заготовки, их обрезают так, чтобы один конец был открытый, а другой закрытый. Настраивают трубочки, укорачивая понемногу длину (с открытого конца трубки), поэтому самую большую следует взять с запасом 20–30 мм.

* * *

В природе существует много мест, где можно обнаружить «поющие камни». У жителей Карелии есть старинное предание о поющем камне, скрывающемся в лесах. Если человеку посчастливится услышать песнь этого легендарного камня, то на всю жизнь ему обеспечена удача. Недалеко от побережья Белого моря, блуждая в чаще леса, близ реки Чурумжа можно наткнуться на невзрачный валун (рис. 7). По рассказам местных жителей, именно он и является поющим камнем из древних легенд. Камень «поёт» благодаря узкой щели между плоской вершиной скалы и нижней частью валуна, куда задувает ветер, который и заставляет камень издавать музыкальные звуки, временами напоминающие многоголосое пение. В зависимости от силы ветра и положения камня, слегка покачивающегося на вершине, изменяется длительность и высота звуков.

В Карелии есть и другой замечательный «музыкальный» камень-валун (рис. 8). Но для того, чтобы он заиграл нужен был человек. Ударяя по валуну небольшим камнем можно извлечь мелодичные звуки.



Рис. 7



Рис. 8

ПЕТРОФОН — КСИЛОФОН ИЗ КАМНЕЙ

Среди обломков камней часто можно найти такие, которые при ударе по ним металлическим (стальным, латунным) стержнем издают довольно громкий и правильный музыкальный тон. Особенно хорошо звучат узкие и длинные обломки брусчатки, которой мостят улицы. Хорошо звучат длинные морские и речные гальки.

Из таких камней очень легко построить музыкальный инструмент, по звуку и по конструкции похожий на ксилофон. Этот инструмент годится и в качестве оригинального сольного инструмента в конкурсах и в оркестре (рис. 9). На пляже или около обвалившегося склона горы можно за полчаса изготовить этот инструмент и дать на нём концерт. Набрав камней разной длины и толщины, кладём их на что-либо мягкое: на поролон, на свёрнутую жгутом бумагу и т.п. и начинаем стучать по ним металлическим стержнем или маленьким молоточком.



Рис. 9

Высота тона зависит от длины камушка (если камни подобраны примерно одной толщины): чем он короче, тем выше тон; чем камень длиннее, тем тон ниже. Необходимо подобрать длину камней так, чтобы тона шли по порядку, по гамме. Настроить камушки можно под пианино или гитару. Взяв самый длинный камушек, ударяем по нему и сравниваем с нотой «до», взятой на пианино или гитаре. Если камень звучит выше, чем нота «до», его откладываем в сторону и ищем другой, такой, чтобы издаваемый им тон был более низкий, чем нота, взятая на инструменте. Как только такой камушек будет найден, от него откалывается небольшой кусочек. Это нужно делать осторожно, чтобы не расколоть камень. Так настраивают все 13 камней (при необходимости ряд можно расширить, как налево, так и направо). Когда все камни настроены, на них можно наклеить или написать соответствующие ноты.

При игре камни петрофона укладываются на что-нибудь мягкое, как и планки настоящего ксилофона: пенополиэтилен, войлок — на пляже или в лесу камешки кладутся на жгуты, свёрнутые из водорослей, мха или травы. Играть на петрофоне лучше всего небольшим, но массивным стальным или латунным стерженьком. Ударять нужно по середине камушка, тогда звук громче и чище. Мелодию можно играть в один или два голоса. Протяжные звуки так же, как и на ксилофоне, можно изображать только дробью.

ПАПЬЕ-МАШЕ

Изделия из папье-маше окружают нас с самого юного возраста в виде наглядных пособий на уроках природоведения и географии, ботаники и зоологии, в виде кукол (рис. 1) и декораций в театре.

При устройстве спектакля, будь это в школьном театре кукол или любом взрослом, папье-маше является совершенно незаменимым материалом — маски, бутафория, головные уборы обычно делаются из него. Кроме того, папье-маше очень интересно и в педагогическом плане, так как даёт ряд простых, но разнообразных технических моментов, хорошо вписывающихся в коллективную работу. Это и художественные задачи по разработке эскиза изделия, его лепке. Освоение технологии изготовления изделия: выкладывание формы, склеивание, грунтовка и раскраска.

Для этого вида работ необходимы следующие материалы: глина, обёрточная бумага, газеты, клей крахмальный или ПВА, растительное масло и краски.

Взяв необходимое количество глины, положить в таз или на доску, полить водой и хорошо все перемесить, как тесто, так, чтобы не было отдельных, жёстких внутри, рассыпающихся комков. Глина должна стать однородным куском, такой гладкой и густой массой, чтобы при лепке сохранялась придаваемая ей форма. Главные инструменты для лепки — пальцы. В дополнение и на помощь им берутся стеки (рис. 2). Это тонкие, хорошо отшлифованные, слегка изогнутые палочки. Делаются они из твёрдых пород деревьев (бук, дуб, граб). Ими будет удобно снимать лишнюю глину, делать углубления и необходимые детали.



Рис. 1

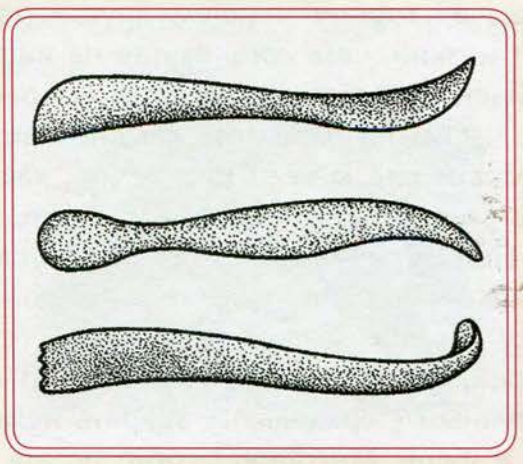


Рис. 2

При лепке всё изделие надо обязательно сделать из одного куска — это основное правило. Части головы или части фигуры, если их приставлять к основе при высыхании, легко отваливаются. Но вначале необходимо сделать эскиз изделия. Если это герои сказок кукольного театра, то можно сделать только одну голову, но в эскизе должен быть проработан также и костюм героя. Рисунок должен быть стилизованным, отражать характер и настроение персонажа. Он должен производить впечатление на будущих зрителей.

Вылепив основные контуры головы, когда главные — части намечены и выделены, образ изделия ясен, можно заняться деталями. Они должны быть достаточно чёткими и рельефными; их следует делать не очень много, но они желательны, так как разнообразят поверхность изделия и придают характерность образу. Отражая эти характерные особенности, приходится, конечно, отступать от пропорциональных размеров и давать их сплошь и рядом во много раз крупнее настоящих пропорций, но не надо этого бояться — кукла, маска, игрушка может быть условной, а эти преувеличенные детали только сделают её более характерной и забавной (рис. 3–5).



Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5

При лепке головы куклы необходимо обязательно вылепить шею. Глаза делать не обязательно, их можно потом приклеить клеем ЭДП или подобным. Для глаз подойдут: стеклянный шарик, бусинка или пуговица, это зависит от характера персонажа. Волосы также не стоит делать, их потом можно выполнить из ниток, лески, меха и приклеить на готовое изделие.

Когда голова куклы или другое изделие полностью вылеплено, необходимо дать им просохнуть 1–2 дня. Для дальнейшей работы нужно приготовить обёрточную тонкую и газетную бумагу, вместо обёрточной можно использовать бумажные салфетки. Бумагу рвут на мелкие кусочки, резать ножницами не рекомендуется. Обмазывают глиняную заготовку растительным маслом, чтобы к глине не прилип первый слой бумаги (обёрточной или салфеточной), и, намочив листочки бумаги, ими обкладывают всю поверхность. Чем тоньше

бумага, тем лучше она будет ложиться. Для второго слоя берут газетную бумагу, смазывают её клеем и приклеивают к поверхности заготовки на первый слой без пропусков и морщин. Необходимо следить, чтобы клей не попал на глину, так как потом будет трудно снять форму. Следующие слои выкладываются также газетой с клеем (рис. 6). Чтобы изделие было прочным, надо сделать 4–5 слоев. Последний слой лучше выкладывать белой бумагой.



Рис. 6

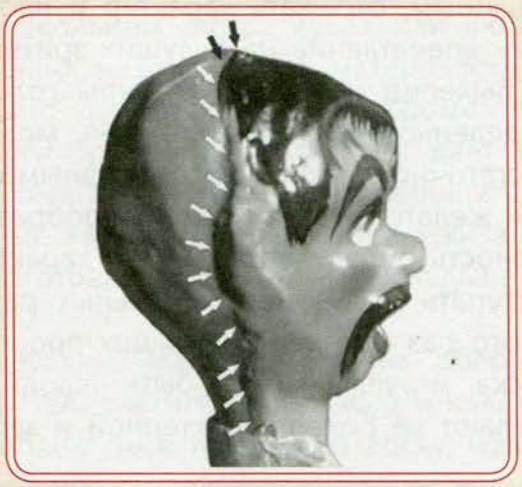


Рис. 7

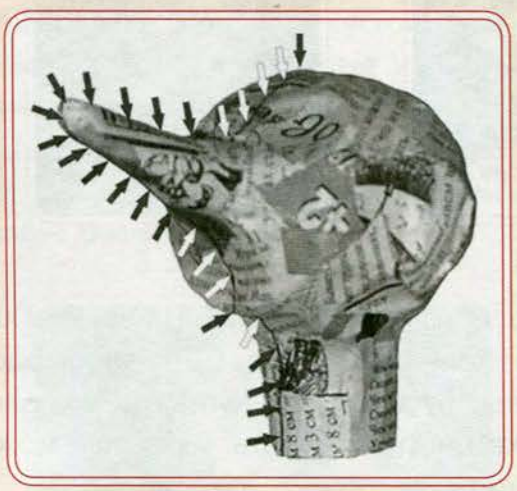


Рис. 8



Рис. 9

Когда изделие оклеено, ему нужно дать хорошо просохнуть. Время высыхания зависит от количества слоёв и температуры сушки, обычно это несколько дней. После того как работа высохла, разрезаем её на две половинки — лицевую и затылочную (или левую и правую — в зависимости от характерных особенностей заготовки). Сама глиняная заготовка не разрезается. В первом случае разрез идёт от начала шеи, около ушей, вокруг всей голо-

вы, во втором случае — от начала шеи, по затылку, через нос, рот и подбородок (рис. 7, 8). Половинки осторожно снимаются с формы, складываются и по шву проклеиваются в несколько слоев. Если объём шеи позволяет проклеить работу изнутри, это необходимо сделать для большей прочности.

После того как форма окончательно высохла, приступаем к её грунтовке — она делается тонким слоем водоэмульсионной краски. Затем форма раскрашивается плотными непрозрачными красками: гуашь, темпера, масляные, акриловые краски (рис. 9). При использовании гуаши изделие следует покрыть лаком. После этого окончательно оформляем головку куклы — вклеиваем глаза, наклеиваем волосы и т.п. Глаза должны быть блестящие, выразительные. Возвращаемся к эскизу куклы и шьём одежду. Если кукла одевается на три пальца, то из картона или ватмана делаем три трубочки диаметром чуть больше указательного пальца. Их длина примерно 7 см. Верхнюю часть одной из них вставляем внутрь шеи и приклеиваем, нижнюю пришиваем или приклеиваем к воротнику одежды. Из розовой ткани сшиваем две ладошки, набиваем их ватой или синтепоном и укрепляем в них один конец трубочки, другой вставляем в рукава одежды. В эти трубочки помещаются пальцы, для того чтобы управлять куклой.

Из папье-маше можно делать и различные маски: новогодние, карнавальные, ритуальные (Бута Чакил. Маска театра Ваянг Топенг, рис. 10), театральные (Маска ведьмы Рагнеды, рис. 11) и т. д.

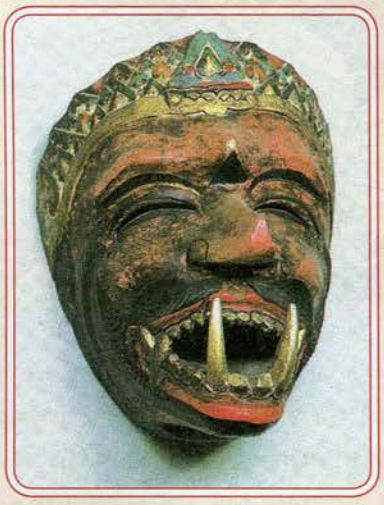


Рис. 10



Рис. 11

Эта работа легче, потому что надо лепить только половину головы — лицевую. А так как эти изделия имеют большие размеры, их можно выполнять с большей детализацией и приближением к персонажу.

ВОЗДУШНЫЕ ЗМЕИ

Воздушные змеи были изобретены около 2000 лет назад в Китае. Они быстро распространились по странам Восточной Азии, но наиболее бурное развитие получили в Японии. В настоящее время в этой стране, наверное, больше разновидностей змеев, чем в любой другой стране мира. В Японии они появились в эпоху Хэйан (796–1185 гг.), тогда их называли бумажными ястребами.

Размеры воздушных змеев варьировались от десятков квадратных сантиметров до сотен квадратных метров. Первоначально змеи напоминали птиц или представляли просто овал с хвостом. Сегодня же они делаются объёмными с огромными пышными хвостами. Змеи часто использовались людьми для передачи посланий. Предполагают даже, что они использовались для передачи секретных сообщений через рвы из замка в замок.



Рис. 1



Рис. 2

За свою тысячелетнюю историю в Японии воздушные змеи претерпели разительные изменения. Основными причинами этого было то, что в Японии к тому времени уже имелась отличная бумага и льняная нить, а также прочный материал для работы — бамбук. Правда, бумага стоила очень дорого, поэтому только люди благородного сословия могли позволить себе развлечение воздушными змеями, но постепенно змеи получили распространение и среди простых людей. Змеи приобрели популярность, и по всей Японии стали соз-

даваться разные виды воздушных змеев. Их «золотой век» наступил в эпоху Эдо (1615–1868 гг.).

Помимо классических квадратных, прямоугольных, шестиугольных форм, стали появляться змеи в виде замысловатых коробок, трубок, подчас состоящие из многих звеньев. Благодаря специальным приспособлениям и особенностям конструкции змеи уже в те времена могли совершать броски из стороны в сторону, вращаться. Этим целям более всего соответствуют так называемые змеи-многоножки. Их конструкция позволяет также создавать шумовые эффекты, например, хлопанье крыльев или шуршание. Нередко на них устанавливаются свистки, издающие самые невероятные звуки — от жуткого грохота до тоненького писка.

Сегодня змеи, как правило, запускаются по случаю празднеств. Считается хорошей приметой, если чей-то змей парит выше остальных. Одним из таких празднеств в Японии является «День мальчиков», который проводится 5 мая. Когда в семье рождается мальчик, родители новорожденного пишут его имя на воздушном змее, украшенном изображением легендарного воина Усивакамару или героя из детской сказки Кинтаро, и запускают змея в небо в надежде, что их сын вырастет сильным и здоровым. Так, в г. Ходзюбана дважды в год, на праздники мальчиков и девочек, запускаются огромные змеи (размером 15 × 11 м и весом до 800 кг). Для запуска требуется не менее 50 человек. Воздушные змеи запускались и для того, чтобы отпугнуть злые силы. Их часто украшали лицами демонов (рис. 1, 2), чтобы помолиться о благополучии семьи, чтобы защититься от болезней и несчастья. Большую популярность приобрели соревнования — бои воздушных змеев. В небе разыгрываются настоящие баталии. Во время состязаний команд каждый участник стремится сбить на землю змея противника. Змеи для этих боев делаются квадратной формы, длина стороны 3,3 м, вес — около 10 кг, уздечка и леер из пеньковой веревки.

На Руси воздушные змеи появились около 1200 лет назад. Древнерусская летопись рассказывает, что в 906 г. киевский князь Олег при осаде Константинополя использовал для устрашения неприятеля поднятые в воздух «кони и люди бумажные, вооружены и позлащены», т.е. фигурные воздушные змеи. Во второй половине XVIII в. учёные применяли воздушных змеев для изучения атмосферного электричества. Широко известны наблюдения М.В. Ломоносова, Г.В. Рихмана, В. Франклина, доказавших с их помощью электрическую природу молнии.

С 1856 г. начинались попытки испытателей подняться над землёй при помощи воздушного змея. Первую такую попытку осуществил француз Ле Бриз, а за ним ещё несколько других испытателей, но грузоподъёмность однополоскостных змеев была все же недостаточна, чтобы поднять большой груз.

Значительное усовершенствование в конструкцию змеев внес австралиец Л. Харграв. Его змей состоял из нескольких параллельных плоскостей, что значительно повысило грузоподъёмность, а главное — способность держаться в воздухе. Эти змеи впоследствии стали называться коробчатыми.

Создатель первого в мире самолёта А.Ф. Можайский, исследуя возможность полёта на неподвижно распростёртых крыльях, построил оригинальный воздушный змейпланер и в 1873–1876 г. совершал на нём полёты. Изобретатель радио А.С. Попов использовал воздушный змей в качестве антенны для радиоприемника. В конце XIX в. воздушные змеи получили широкое применение в метеорологии. Они поднимали самопишущие приборы на высоту 3–4 км.

В начале XX в. их стали использовать в армии. Из больших коробчатых змеев составляли «змейковые поезда», способные поднять и поддерживать человека в воздухе. На таких «поездах» поднимались артиллерийские наблюдатели.

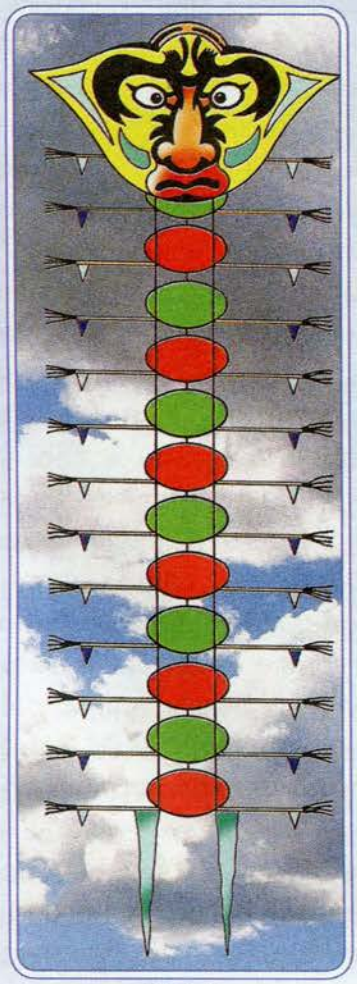


Рис. 3

С помощью фотоаппаратуры, подвешенной к змеям, производили аэрофотосъёмку местности. Применяли воздушные змеи и для транспортировки грузов. В наши дни с развитием авиации, космонавтики роль воздушных змеев в метеорологии и аэрофотосъемке сильно уменьшилась, а вот в авиамоделизме, сигнализации, развлекательных и спортивных целях — возросла.

Почему же змей летает? Что помогает ему подниматься в небо и парить высоко над землёй? Воздушный змей — привязной летательный аппарат, который поддерживается в воздухе давлением ветра на его поверхность, поставленную под некоторым углом к направлению ветра. Та же сила заставляет вращаться крылья ветряной мельницы. Ветер ударяет сбоку в лопасти крыльев, толкает их, и крылья начинают двигаться.

По своей форме и устройству аэродинамических поверхностей воздушные змеи делятся на одноплоскостные, многоплоскостные, этажерочные и коробчатые, а также многоячеистые (из отдельных ячеек в форме тетраэдров или параллелепипедов). Существуют змеи составные, состоящие из целой группы отдельных змеев (рис. 3), соединенной в одну гибкую и достаточно длинную конструкцию.

ВОЗДУШНЫЙ ЗМЕЙ «РАДУГА»



Рис. 1

Змей «Радуга» (рис. 1) выполняется из сосновых реек (3 × 6 мм) и плотной бумаги (ватман).

На листе ватмана 280 × 280 мм (рис. 2) сначала делают разметку положения реек рамы, соединяют их при помощи алюминиевых пластинок (1 × 3 мм, длиной 40 мм).

Соединяют пластины и рейки клеем «Момент», обматывая места соединений капроновой ниткой (узел I). Все рейки должны располагаться в одной плоскости (рис. 3).

Аэродинамическую поверхность приклеивают к раме плотно, без перекосов и зазоров.

Перед этой операцией необходимо закрепить скобы, разрез А–А для пут уздечки (рис. 4).

Для стабилизации полёта змея к его углам приклеивают капроновые ленточки, (25 × 500 мм), а на хвост — двойную ленточку (20 × 1000 мм) (рис. 1).

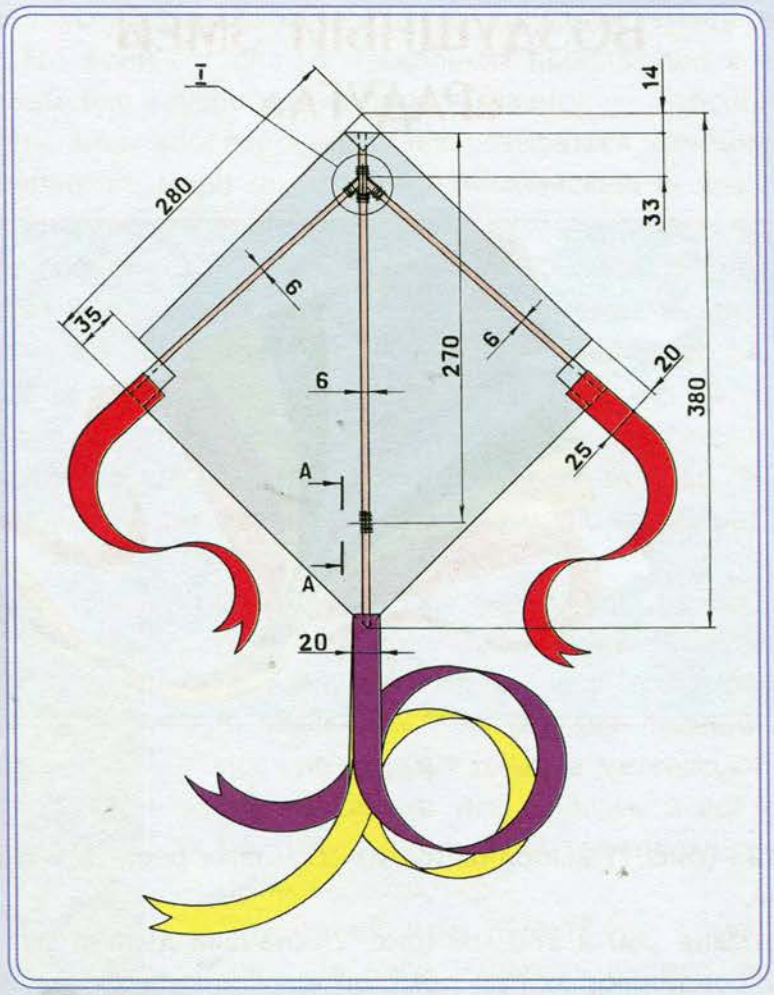


Рис. 2

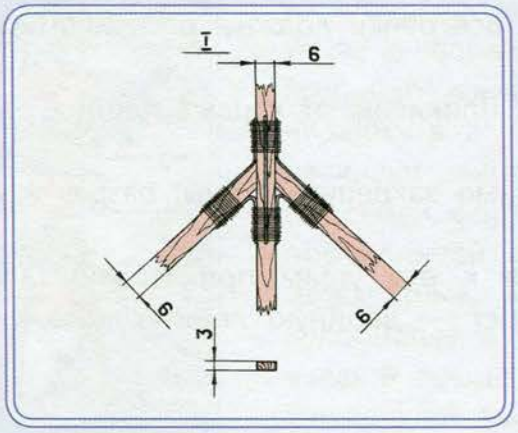


Рис. 3

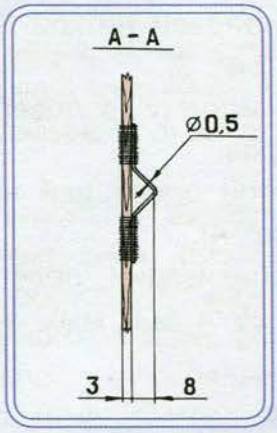


Рис. 4

ВОЗДУШНЫЙ ЗМЕЙ «ВОСТОК»

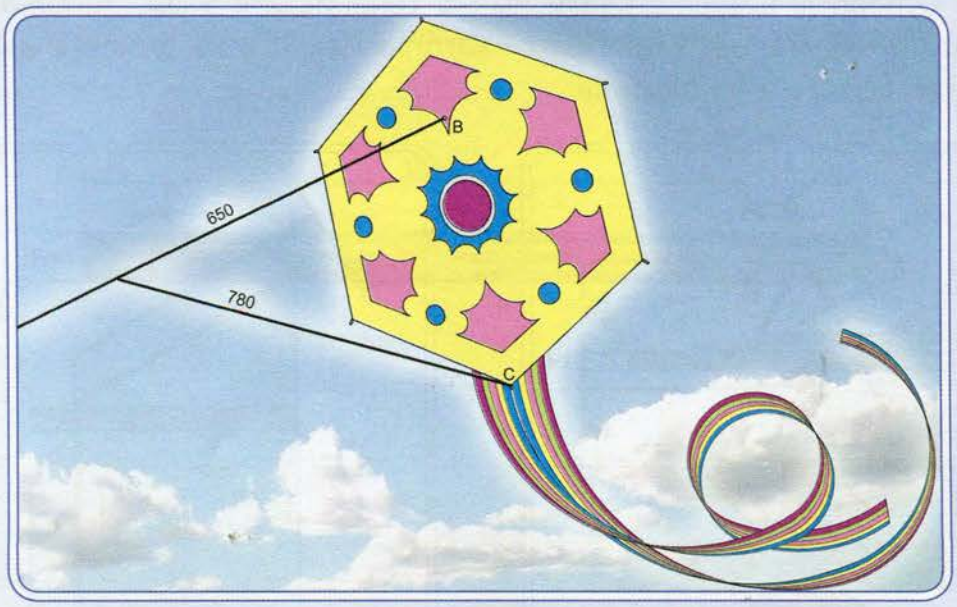


Рис. 5

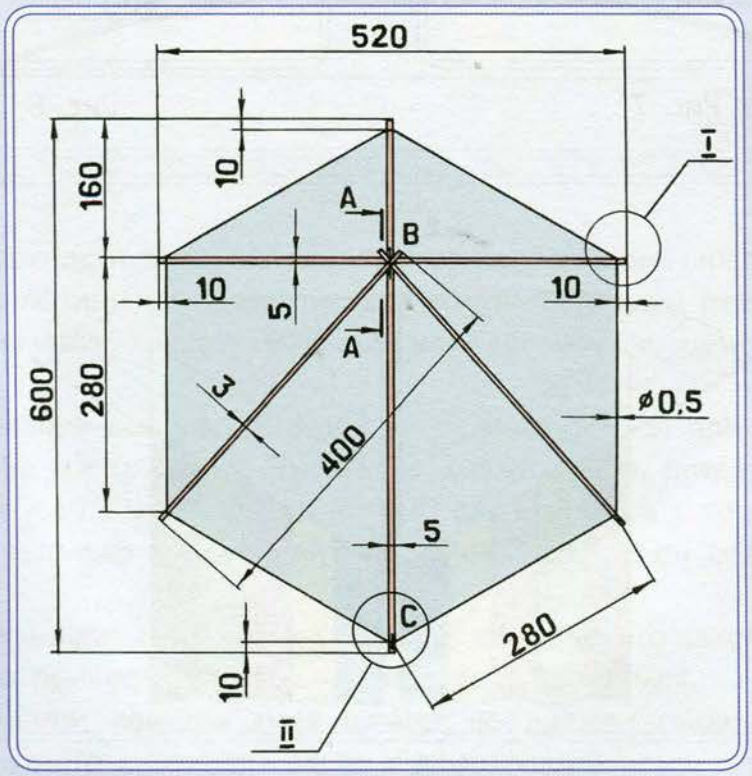


Рис. 6

Змей (рис. 5) имеет шестиугольную аэродинамическую поверхность (рис. 6), образованную крестообразной рамой с двумя наклонными рейками (рис. 7). Основные несущие рейки имеют сечение 2 × 5 мм, дополнительные наклонные — 3 × 1 мм. Рейки рамы изготавливаются из бамбука или сосны, наклонные рейки — из бамбука.

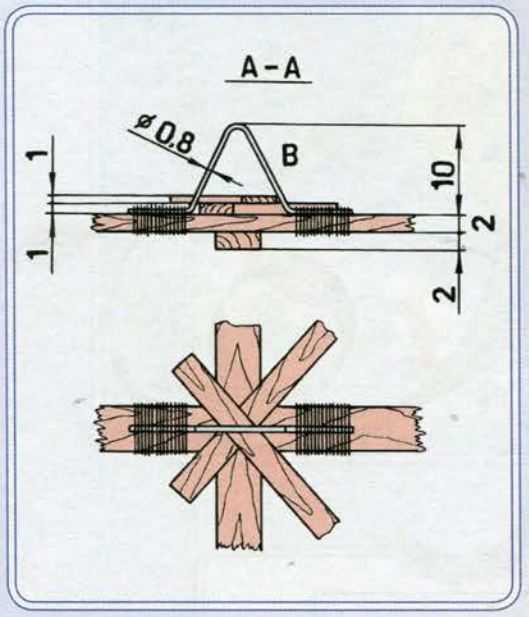


Рис. 7

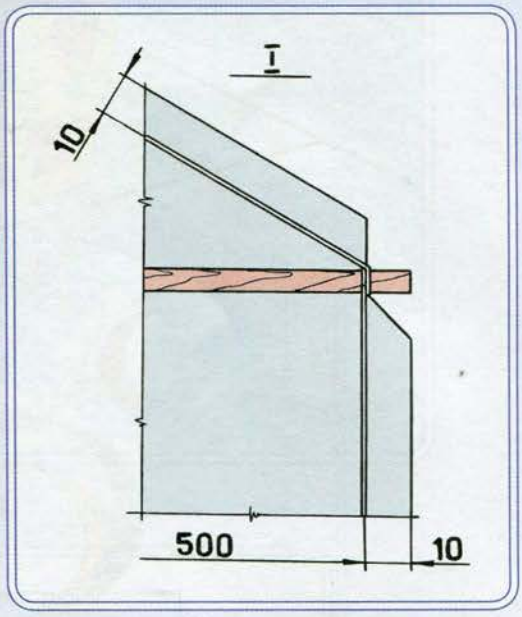


Рис. 8

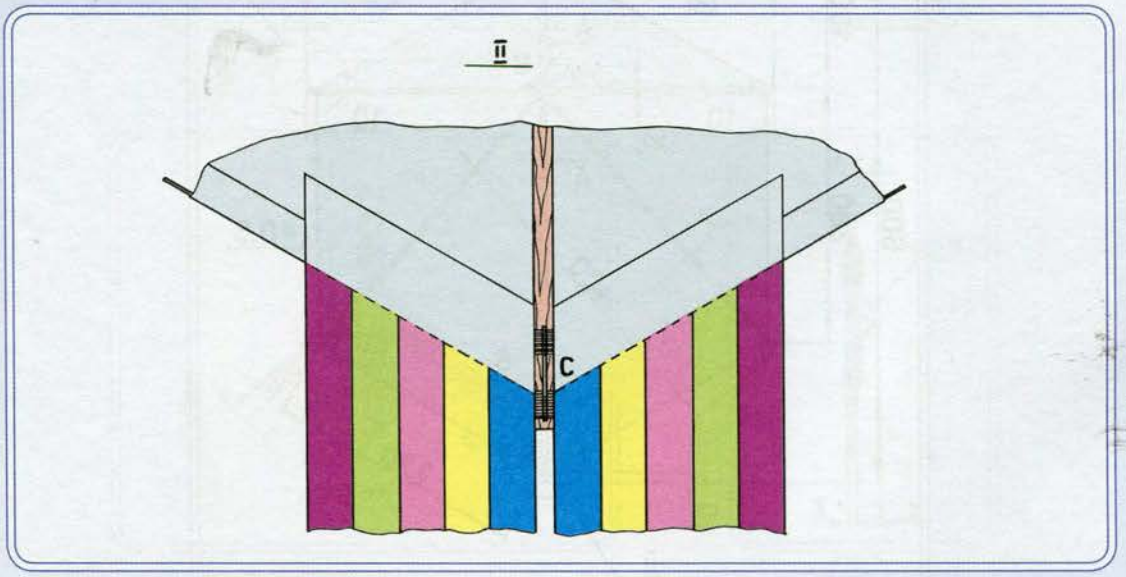


Рис. 9

Все рейки соединяются в одном узле (точка В), здесь же крепится петелька уздечки (рис. 7, разрез А–А).

Перед склейкой необходимо начертить схему змея в масштабе 1 : 1, сборку производить по ней, чтобы не было перекосов.

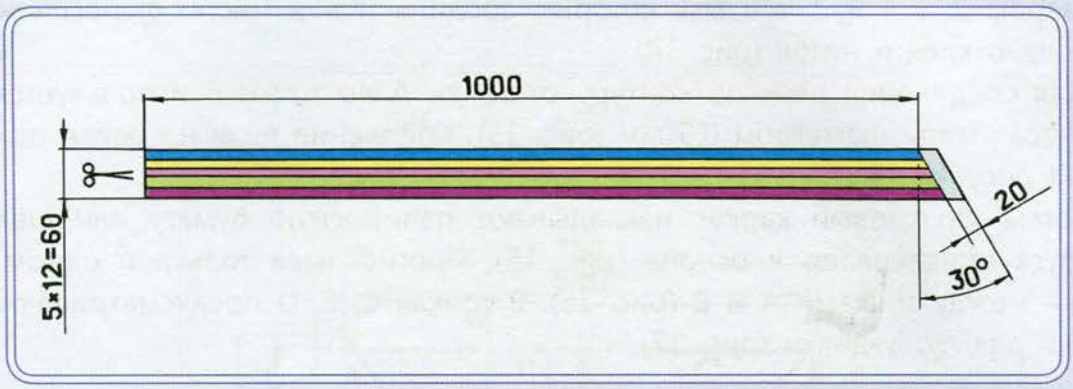


Рис. 10

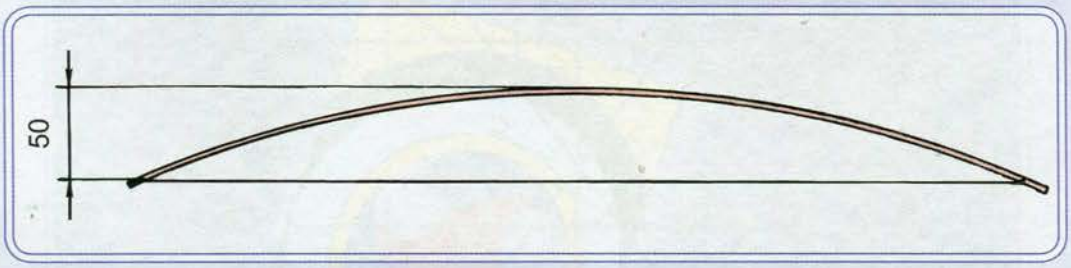


Рис. 11

Контур поверхности змея выполняется из капронового шпагата диаметром 0,5 мм с закреплением на каждом конце соответствующих реек (рис. 8).

Рама оклеивается тонкой калькой или шёлком с припуском 10 мм (рис. 9).

Для стабилизации полёта к нижней части змея (рис. 9) приклеиваются две ленты 60 × 1050 мм (рис. 10). Эти ленты должны быть разрезаны по длине согласно рисунку 10. Путы уздечки (рис. 7) закрепляются в точках В и С.

Прогиб змея только по верхней поперечной рейке, он составляет 50 мм (рис. 11).

Капроновый шпагат не должен скользить в местах его закрепления с рейкой, так как это приведет к короблению поверхности змея.

При выполнении контура змея шпагат не должен провисать или быть слишком натянут, это может привести к деформации рамы и изменению аэродинамической поверхности, что повлияет на полёт змея.

ВОЗДУШНЫЙ ЗМЕЙ «ОРК»

Рама змея (рис. 12) изготавливается из бамбуковых или сосновых реек размером 2 × 4 и 3 × 6 мм, которые соединяются в местах пересечения с помощью клея и ниток (рис. 14).

Для соединения реек по контуру от точки А до точки В используется капроновая нить диаметром 0,5 мм (рис. 15). Крепление нити на рейке показано на рисунке 16.

Затем на готовый каркас накладывают папиросную бумагу или шёлк, а припуск приклеивают к основе (рис. 15). Прогиб змея только в одном месте — между точками А и В (рис. 13). В точках С, Е, D предусматривают петельки для пут уздечки (рис. 17).

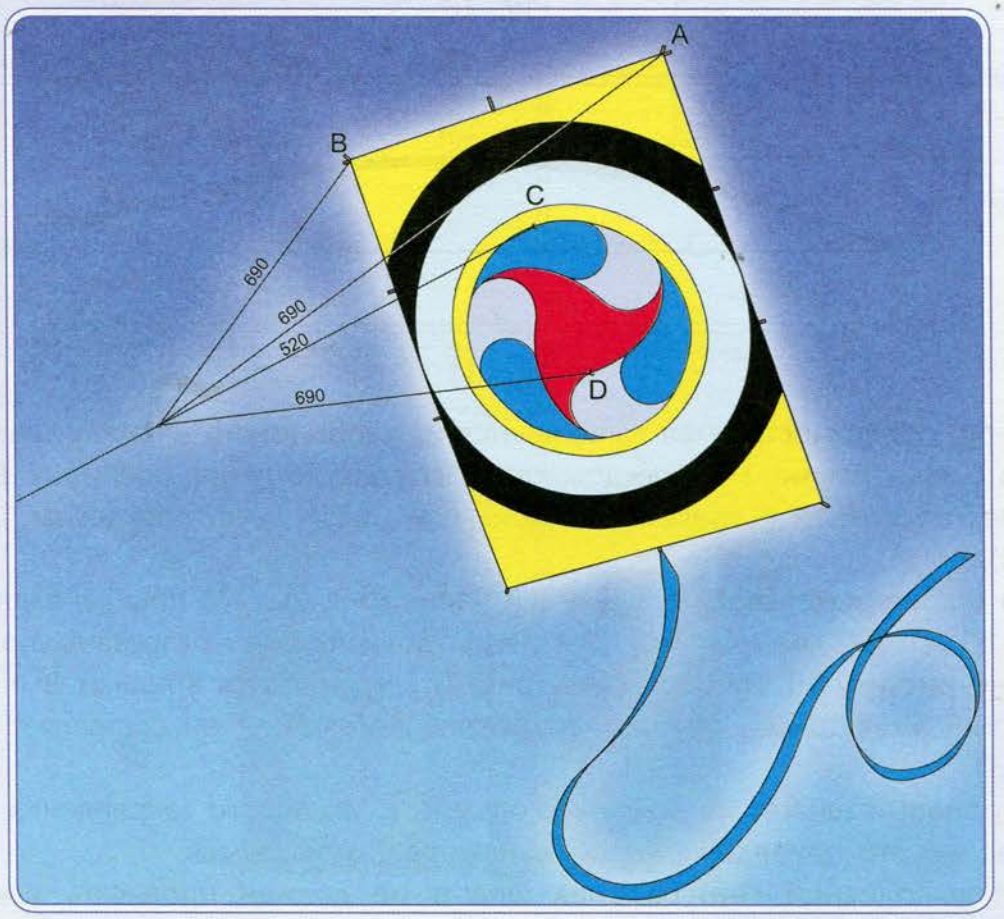


Рис. 12

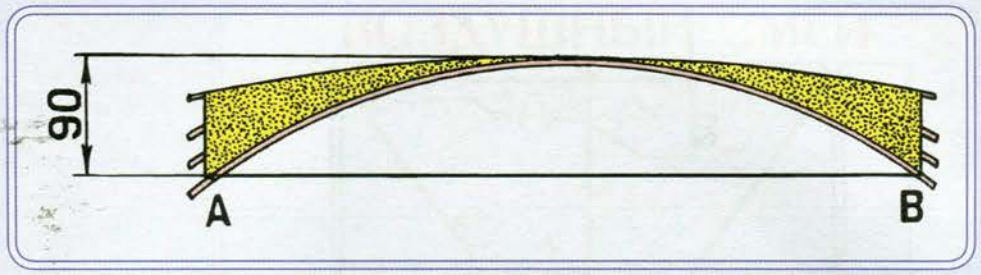


Рис. 13

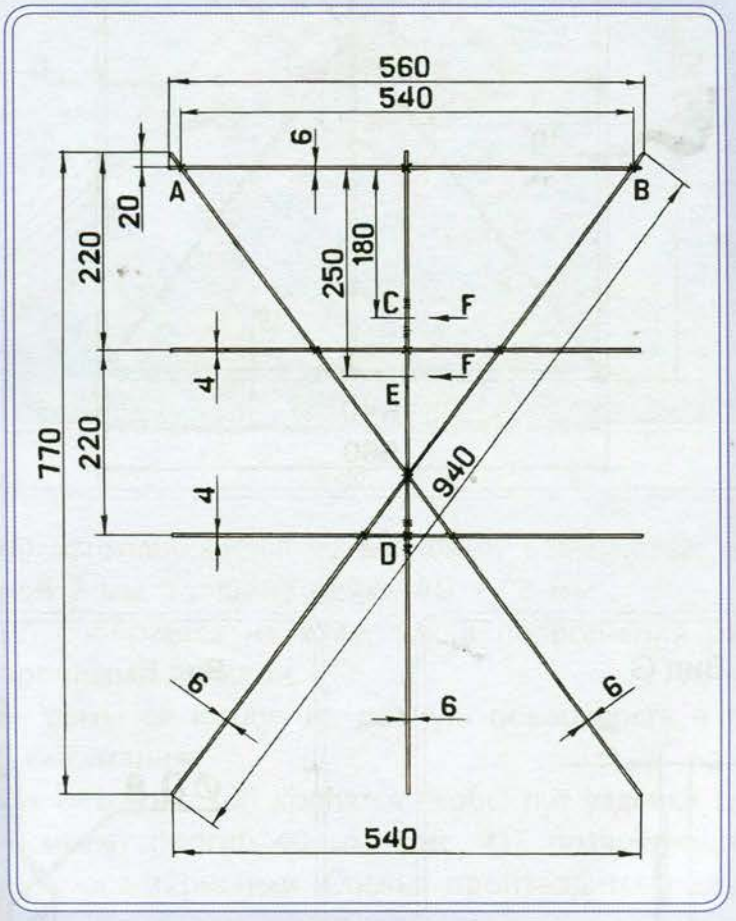


Рис. 14

Путы выполняются согласно рисунку 12.

Змея можно запускать без хвоста. Если запуск змея происходит при порывистом ветре, необходимо добавить петельку в точке Е и прикрепить хвост из капроновой ленты (30 × 3000 мм).

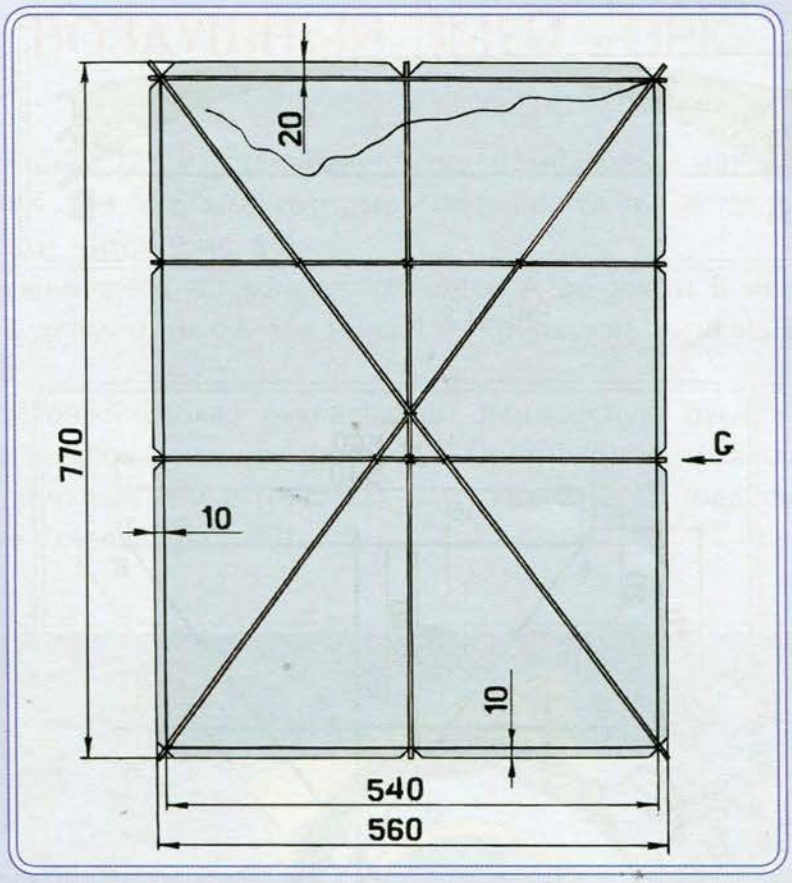


Рис. 15

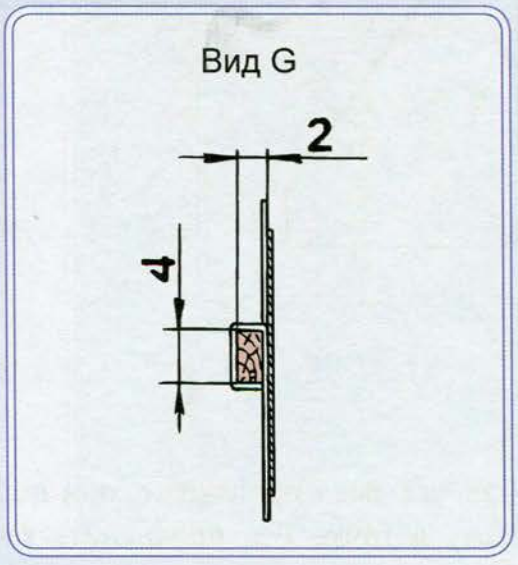


Рис. 16

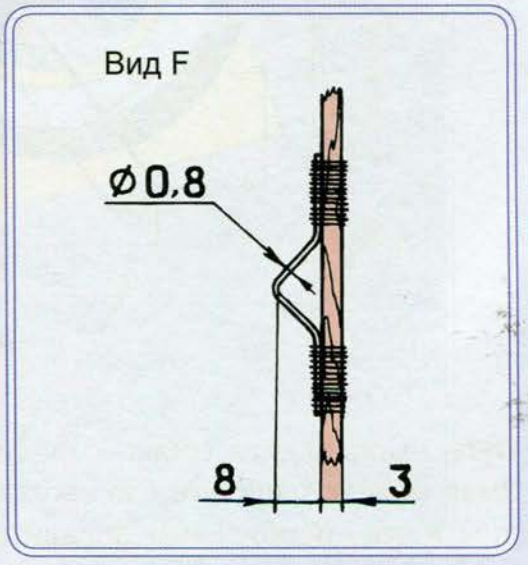


Рис. 17

ВОЗДУШНЫЙ ЗМЕЙ «ЗВЕЗДА ДАВИДА»

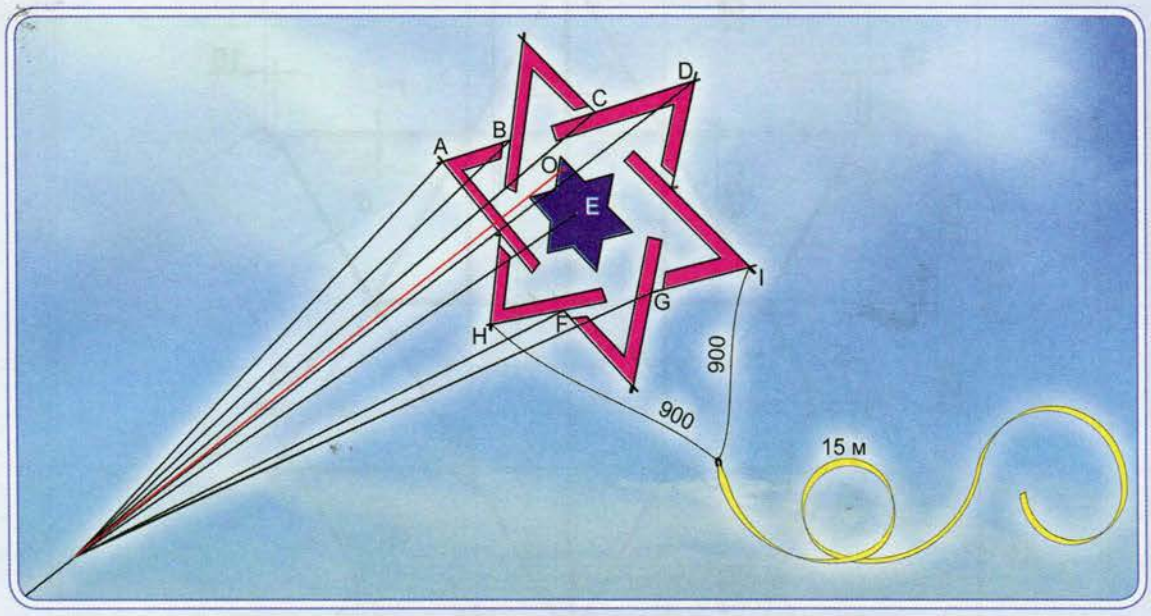


Рис. 18

Змей (рис. 18) изготавливается из сосновых, бамбуковых реек или тонкой фанеры, толщиной 2 мм, толщина рейки AD — 3 мм.

Рама (рис. 19) собирается на клее, места пересечения реек обязательно обматываются прочными нитками.

После сборки рамы её кладут на ровную поверхность и прижимают грузом до полного высыхания.

Затем в точках A–G (рис. 22) крепятся скобы пут уздечки змея.

Готовый змей имеет прогиб 40 мм (рис. 21), позволяющий улучшить его аэродинамические характеристики. Стяжка производится между точками A–D и H–I.

Змей оклеивается плотной тонкой бумагой, припуск 15 мм, сначала контур, потом все открытые рейки (рис. 22).

Путы уздечки закрепляются в точках A, B, C, D, E, F, G (рис. 22).

Хвост изготавливают из лавсановой плёнки или капроновой ленты шириной 25–30 мм и закрепляется через тонкий капроновый шпагат в точках H и I (рис. 18).

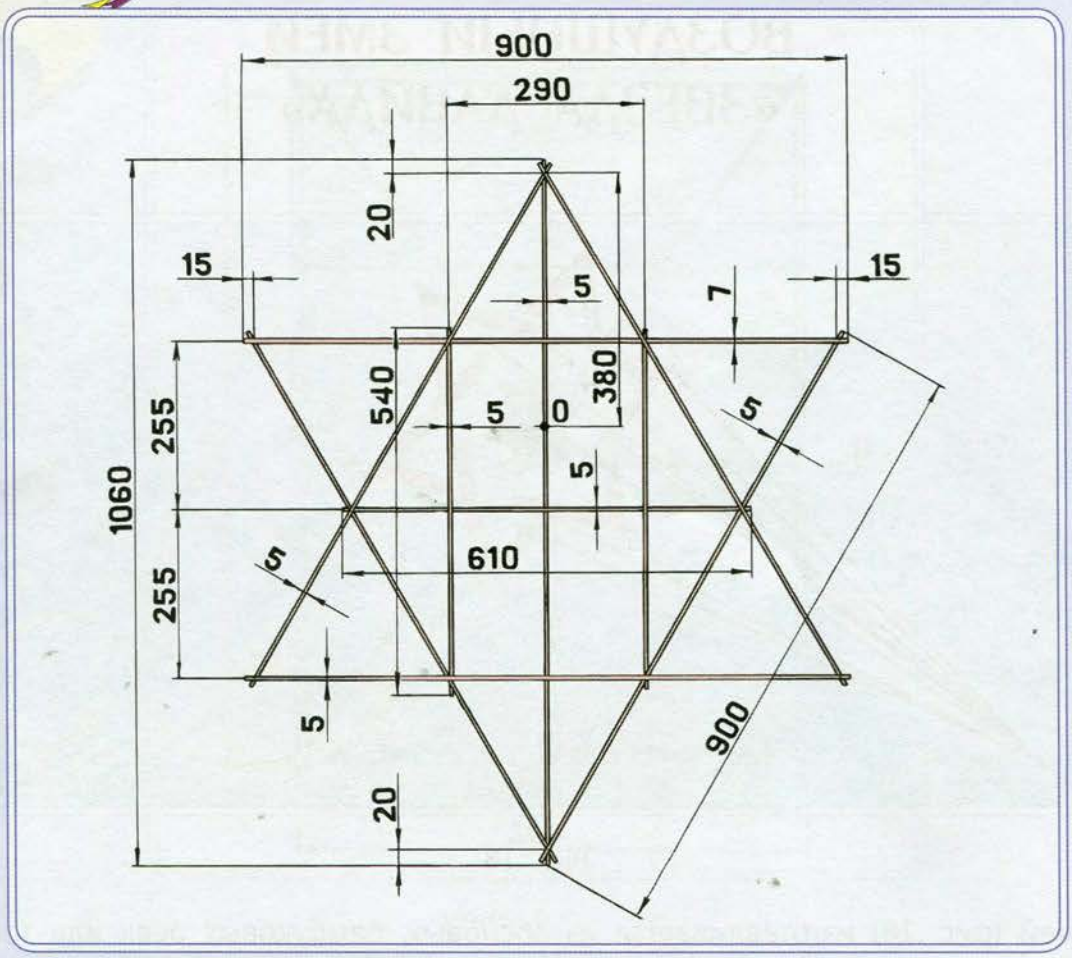

900
290
20
15
5
7
15
540
380
5
0
5
255
1060
5
610
255
5
5
900
20

Рис. 19

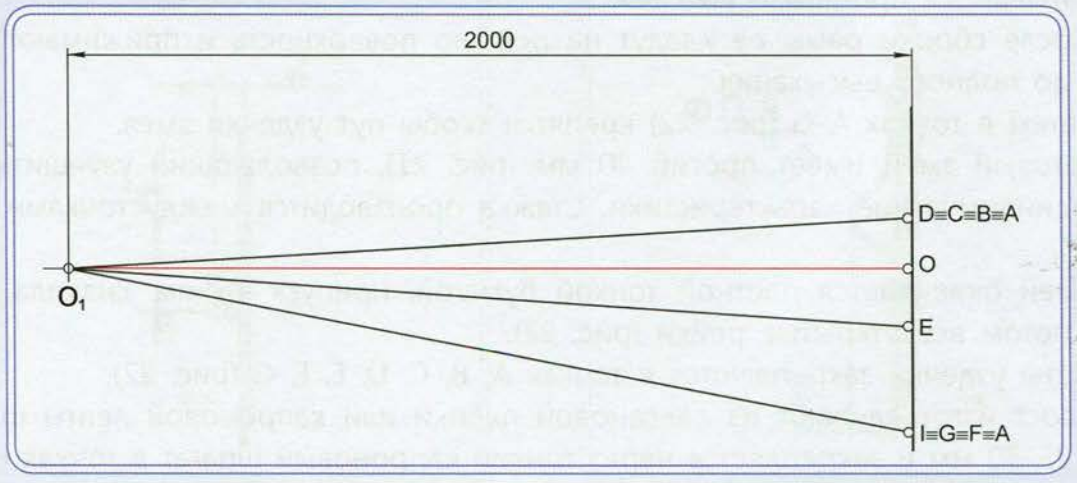

2000
D≡C≡B≡A
O
O1
E
I≡G≡F≡A

Рис. 20

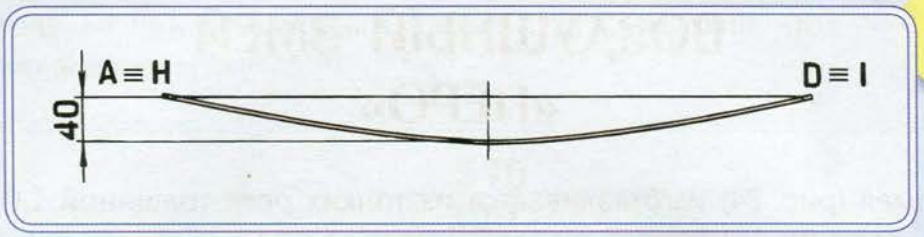


Рис. 21

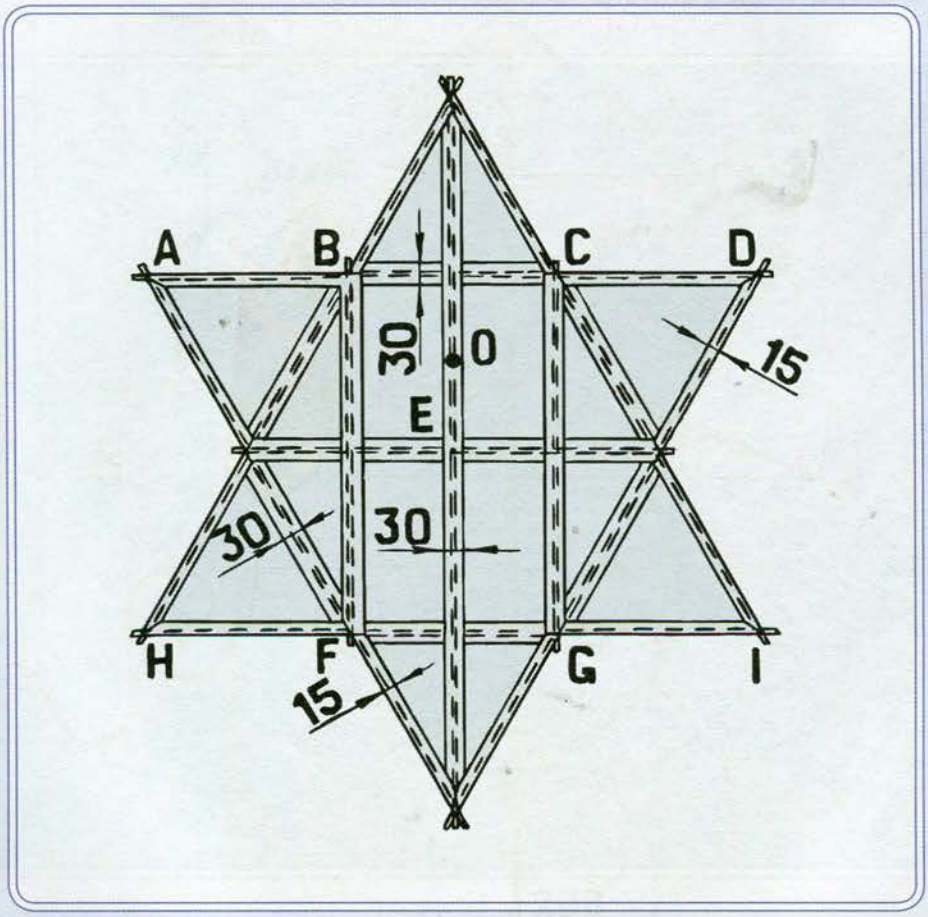


Рис. 22

Большое количество пут в данном змее (рис. 20) обусловлено тем, что его рама при сравнительно большом размере, сделана из тонких реек 2 х 5 мм и 3 х 7 мм и чтобы более равномерно распределить ветровую нагрузку на аэродинамическую поверхность змея они расположены в узловых точках. Их длина определяется «по месту». Основная пута 0_1–0 должна быть перпендикулярна плоскости змея.

ВОЗДУШНЫЙ ЗМЕЙ «ПЕРО»

Рама змея (рис. 24) изготавливается из тонких реек толщиной 1,0 мм, рейка АВ — толщиной 1,5 мм. Эти рейки можно изготовить из расщеплённого бамбука, тонкой фанеры или березового (кленового) шпона, склеенного в несколько слоёв и оклеенного тонкой бумагой.

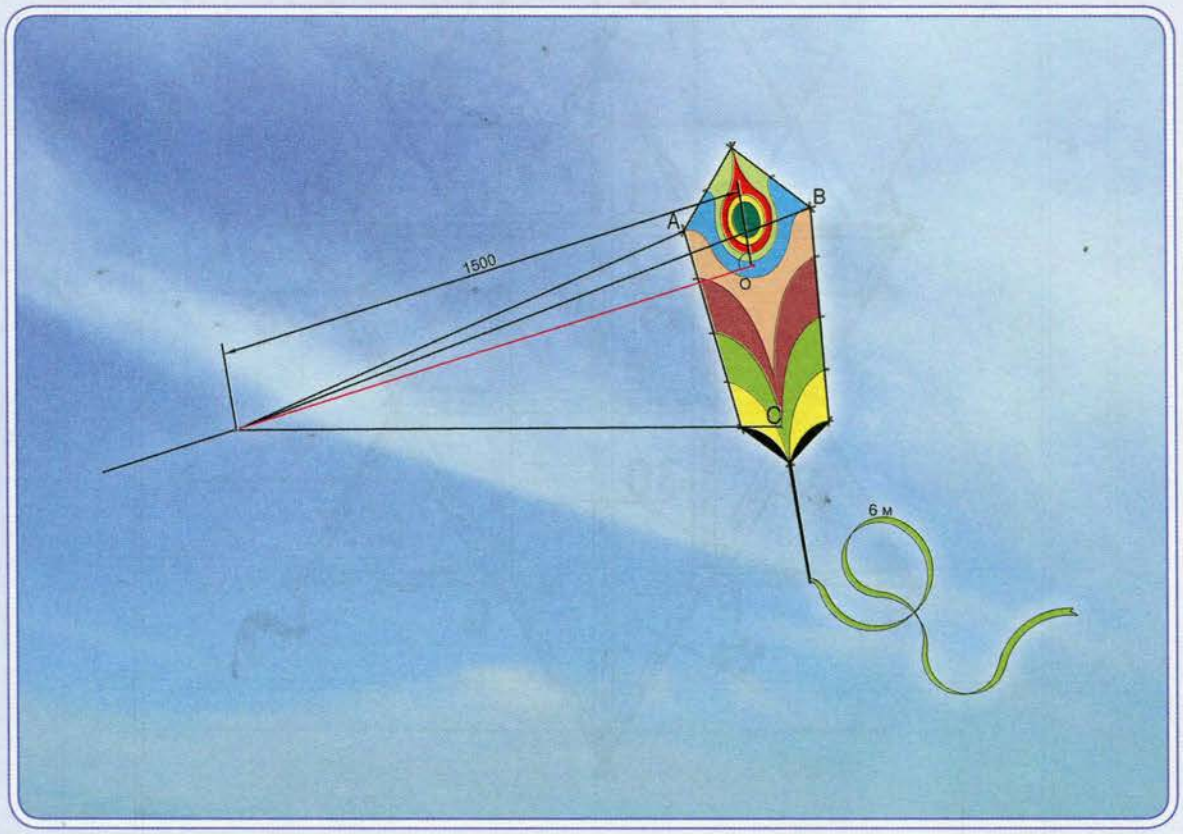


Рис. 23

Рама (рис. 24) крепится на продольной сосновой рейке переменного сечения. Все узлы соединения реек склеиваются и обматываются шёлковыми нитками. Рама оклеивается тонкой прочной бумагой (калькой), припуск на склейку 15 мм (рис. 24). Сразу после этой операции змей кладётся на ровную поверхность и прижимается грузом, чтобы избежать коробления при сушке.

К нижнему концу продольной рейки прикрепляется хвост (рис. 23), капроновая лента или полоска из лавсановой плёнки шириной 20–25 мм.

Путы уздечки привязываются в точках А, В, С, их длину подбирают согласно рисунку 23.

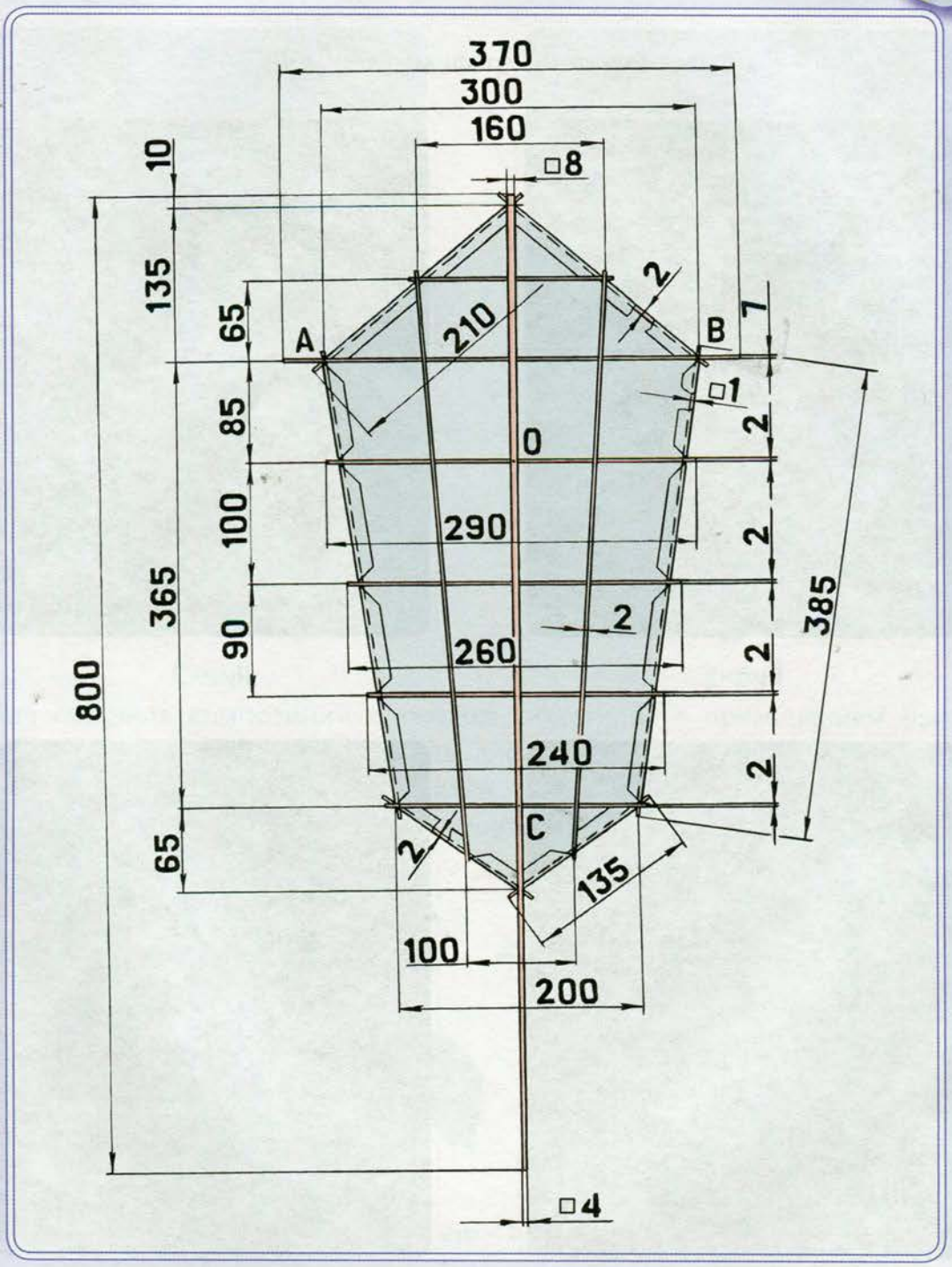


Рис. 24

МОНОТИПИЯ

Монотипия — это вид печатной графики (рис. 1–6).

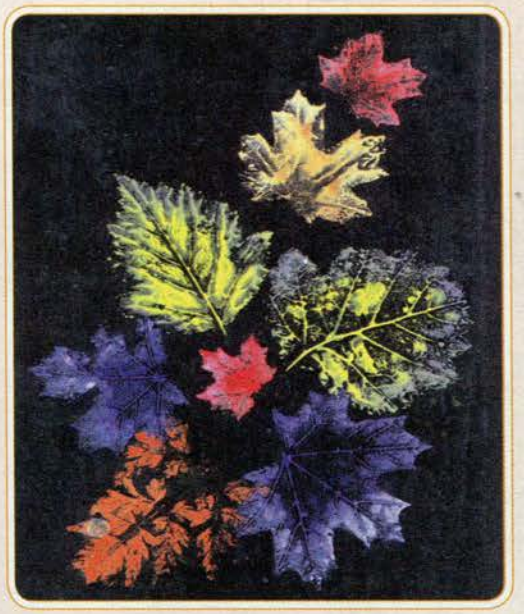


Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4

Для печати подходит любая бумага или картон с матовой поверхностью. Вощёная и ламинированная бумага не подходит.



Рис. 5



Рис. 6

Для создания композиций в технике монотипия с применением природного материала можно использовать листья различных пород деревьев (берёза, липа, дуб, осина, туя, ольха, клён, рябина) и кустарников (боярышник, жимолость, орешник, шиповник, смородина, малина, сирень, жасмин, черноплодная рябина) (рис. 7, 8).

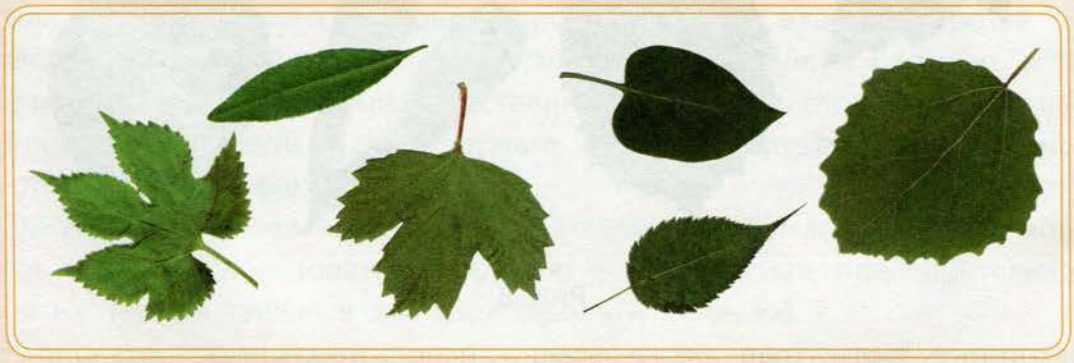


Рис. 7

Листья, имеющие гладкую, «восковую» поверхность, лучше не применять, так как краска не ложится на поверхность листа и скатывается.



Рис. 8

Некоторые виды трав также можно использовать для создания таких композиций, например: ситник, ожига, осока заострённая, мятлик, змеёвка, остянка, папоротник (рис. 9). Можно использовать и листья некоторых овощей (петрушка, морковь), но они требуют в работе аккуратности, так как

очень тонкие и непрочные. Листья комнатных растений лучше не применять, они не выдерживают многократной окраски и рассыпаются.



Рис. 9

Листья и травы лучше собирать зелёными, но можно использовать и опавшие, если они не деформированы и не пересушены. У трав берут только верхнюю часть растения, которая хорошо гнётся.

Собранные листья промывают водой и высушивают под небольшим давлением в книге. После сушки они должны быть плоскими, но с ярко выраженной структурой листа. Гладить утюгом листья нельзя, ибо фактура листа пропадает, они становятся ломкими. Травы для высушивания расправляют и кладут под большой груз. Веточки туи и кипариса расправляют и сушат под давлением, предварительно удалив лишние части растения, которые будут в дальнейшем мешать печати.

Для печати необходима гуашь или масляные художественные краски, акварель не подходит. Пробные отпечатки лучше делать на низкосортной писчей или обойной бумаге, которая хорошо впитывает влагу. Отработав технику печати, можно переходить на бумагу более гладкую и плотную, а также различных цветов. Но самые качественные и сочные отпечатки получаются на чёрной, фиолетовой и синей бумаге. На акварельной бумаге хорошо получаются монохромные композиции.

Чёрную бумагу можно взять от упаковки фотобумаг или рентгеновской плёнки. Можно использовать альбомную бумагу, ватман, предварительно покрасив их чёрной тушью в два слоя (вдоль и поперёк).

Техника изготовления отпечатков довольно проста, но требует аккуратности и определённых навыков в работе с таким материалом, как листья и травы. Эти материалы нельзя сильно гнуть, дёргать, нажимать на них, поскольку они ломаются и вторично использовать их уже нельзя.

Лист или травку кладут на газету и сторону, с которой будут делать отпечаток, покрывают краской, затем её подымают и, перевернув, кладут на подготовленную бумагу. Аккуратно по всей площади листа прижимают к бумаге пальцами. Если он большой или хрупкий, лучше сверху положить лист бумаги и прижимать уже через него. Сильно давить нельзя, так как лист или травинка могут «приклеиться» и отделить их от бумаги, не повредив и не испортив отпечаток, не удастся. Краску на лист наносят тонким, ровным слоем плоскими кисточками № 8, 10. Для работы лучше использовать колонковые кисточки или мягкую щетину. Обычную щетину или кисточки для клея можно использовать для получения дополнительного эффекта в отпечатке (рис. 10).



Рис. 10

На уровень качественных отпечатков можно выйти только опытным путём. Необходимо экспериментировать с краской, бумагой, давлением и самое главное — с исходным материалом — листьями. Некоторые из них хорошо держат краску, имея ворсинки или матовую поверхность, другие необходимо предварительно пропитать водой, иначе гуашь скатывается с поверхности листа. При печати масляными красками подобных проблем нет, но там большую роль играет толщина покрытия листа краской.

На рисунке 11 показаны возможные ошибки при печати:

а) краски недостаточно (тонкий слой);
б) краски много (толстый слой);
в) краска неравномерно распределена по листу;
г) краска сильно разбавлена водой;
д) краска слишком густая;
е) неравномерное давление на отдельные части листа;

ж) краска не держится на поверхности листа;
з) контур листа плохо выражен.



е, ж



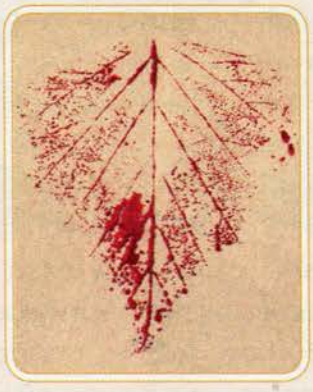
з



г



а



а, в



в, д



е, ж



в, ж



б, д



г



е



ж

Рис. 11



Рис. 12



Рис. 13



Рис. 14



Рис. 15

Переходя непосредственно к печати композиции, необходимо проверить все входящие в неё листья и травки на другом листе бумаги, так как после печати исправить или подправить что-либо невозможно. Делать это необходимо аккуратно, чтобы не повредить исходный материал. Можно предварительно выложить всю композицию на лист бумаги и отметить места расположения того или иного элемента и после этого начинать делать отпечатки.

На рисунках 12–15 показаны отпечатки листьев на белой бумаге различных пород кустарников, деревьев и папоротника.

Освоив печать на белой бумаге, можно попробовать сделать отпечатки на той, которая будет использоваться для основной композиции (рис. 16–19). Для печати можно использовать не только бумагу, но и тонкий цветной картон.



Рис. 16



Рис. 17



Рис. 18



Рис. 19

В данных композициях многое зависит не только от замысла, но и от техники исполнения печати: отпечатки могут быть чёткими и размытыми, яркими и еле заметными, монохромными (рис. 20–22) и полихромными (рис. 1–6). Причём все это может быть осуществлено в рамках одной композиции и одного замысла.

Используя эту технику печати, можно создать интересные открытки, где фоном уже будет не чёрная или цветная бумага, а изображение неба, раз-

мытого пейзажа, облака и т.п. (рис. 23, 24). Для таких работ потребуются мелкие красивые листья и травы.

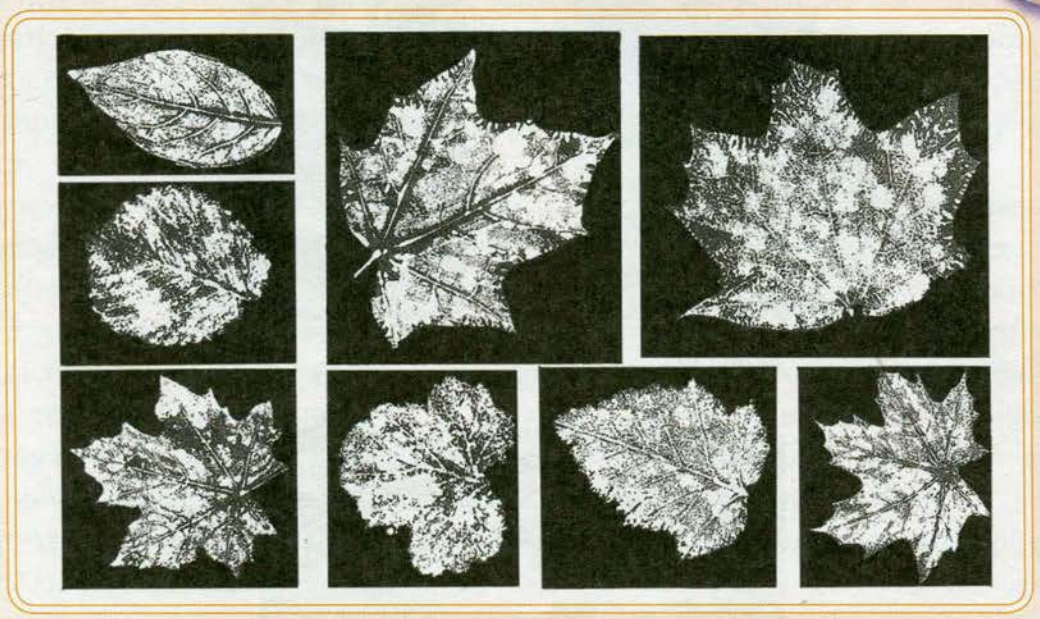


Рис. 20



Рис. 21

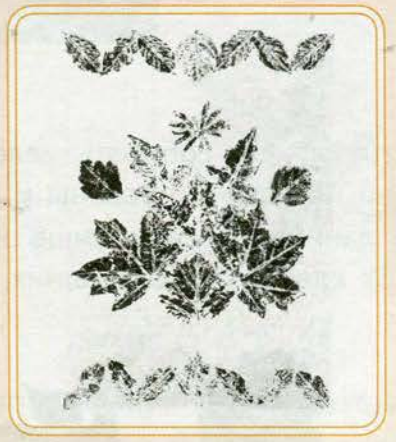


Рис. 22

Интересные работы получаются при печати листьев и трав на ткани. Для этого используются акриловые краски. Для печати лучше применять гладкие и тонкие льняные или хлопчатобумажные ткани. Отпечатки на ткани хорошо дополняются вышивкой.

На рисунке 25 показано использование этой смешанной техники в оформлении диванных подушек на осеннюю тему. На трёх подушках показаны этапы увядания кленового листа.



Рис. 23



Рис. 24



Рис. 25

Листья лучше собирать зелёными, но можно использовать и опавшие, если они не деформированы и не пересушены.

Для данной работы лучше использовать листья с оригинальной формой (рис. 26): клен, дуб, боярышник, каштан и т.п.



Рис. 26

Собранные листья промывают водой и высушивают под небольшим давлением в книге. После сушки они должны быть плоскими, но с ярко выраженной структурой листа. Гладить утюгом листья нельзя, в этом случае фак-

тура листа пропадает, они становятся ломкими. Травы для высушивания расправляют и кладут под большой груз. Для печати на ткани необходимы акриловые краски для ткани. Пробные отпечатки лучше делать на низкосортной писчей или обойной бумаге, которая хорошо впитывает влагу. Отработав технику печати, можно переходить на выбранную ткань. Техника изготовления отпечатков аналогична печати на бумаге.

Переходя непосредственно к печати композиции, необходимо проверить все входящие в неё листья и травки на листе бумаги, так как после печати исправить или подправить что-либо невозможно. Делать это необходимо аккуратно, чтобы не повредить исходный материал. Можно предварительно выложить всю композицию на тканевой заготовке и отметить места расположения того или иного элемента, и после этого начинать делать отпечатки.

Полученные отпечатки на ткани переворачивают и проглаживают утюгом 3–5 минут. Температура утюга должна соответствовать типу ткани.

Затем нитками мулине в две нити начинают вышивать по изображению (рис. 27), усиливая объём, тени и колорит отпечатка. Цвет ниток должен соответствовать цвету изображения. Листоножка и прожилки вышиваются стебельчатым или тамбурным швом. Поверхность листа — гладью.



Рис. 27



Рис. 28



Рис. 29

На рисунке 28 изображён следующий этап увядания листа, поэтому цвет мулине должен быть приглушен, и площадь покрытия вышивкой — меньше, чем на рисунке 27. Часть прожилок листа можно выполнить швом вперёд иголку.

Рисунок 29 показывает уже высохший лист, в котором вышивка наносится только на характерные редкие места: рядом с прожилками и листоножкой.

При составлении композиции можно использовать и гладь с настилом, а также любые декоративные швы. На основе этой техники можно создать интересные открытки, где фоном может быть чёрная ткань. Для таких работ потребуются мелкие красивые листья и травы, и вышивание в одну нить.

ИЗДЕЛИЯ ИЗ БИСЕРА

В мире существует много вариантов техники работы с бисером: игольчатое плетение, петельное плетение, параллельное плетение. Особая техника бисерных работ — бисерные мозаики по воску. На доску, покрытую тонким слоем воска, бисеринки вдавливаются плашмя, без строгого соблюдения горизонтальности рядов, обязательной для вышивки и плетения. Это позволяет создавать композиции, подобные картинам художников-пуантилистов.

В настоящее время бисерную мозаику можно выполнять на основе тонкого слоя пластилина белого цвета, клея ПВА, нанесённых на картон (рис. 1, *2а*, *2б*). При выполнении композиций, основой которой является стекло и нанесённым на него эпоксидного клея, можно получать интересные и красивые мозаичные витражи.

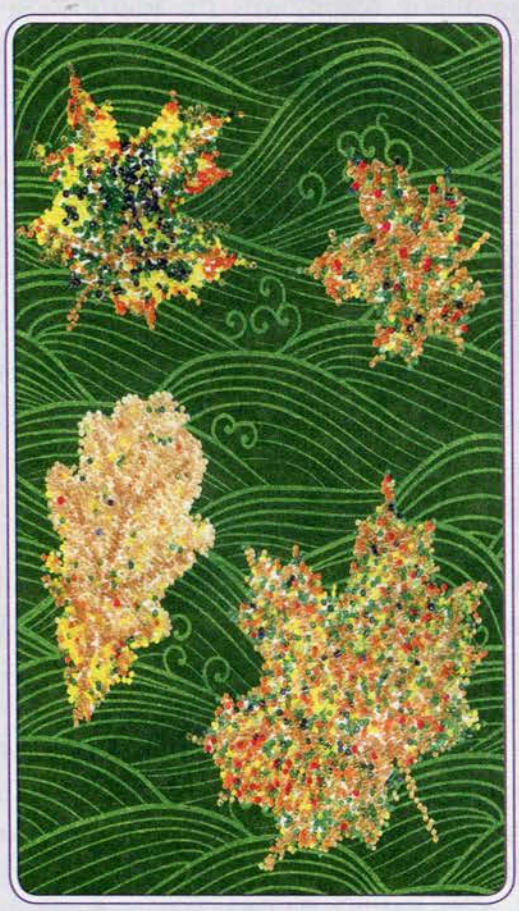


Рис. 1



Рис. *2а*



Рис. *2б*

В качестве образца можно брать фотографии цветов, птиц, бабочек, зданий и т.п. (рис. 3–8).



Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7



Рис. 8

Перед выполнением работы необходимо на плотном белом картоне нанести рисунок будущей композиции (листья деревьев, бабочки, птицы, пейзажи и т.п.) тонким твёрдым карандашом, чтобы контур не просвечивался сквозь бисер (рис. 9).



Рис. 9



Рис. 10



Рис. 11



Рис. 12

В этой технике лучше использовать бисер одинакового размера, если разный размер бисеринок не обусловлен характером выполняемых элементов композиции (шкура животных, оперение птиц, передний план композиции и т.д.). Бисер может быть перламутровым (переливающиеся крылья бабочек, оперенье тропических птиц, облака, чешуя рыб), прозрачным (стеклянные и фоновые поверхности) и матовым (цветы, листья, животные и т.д.) После выполнения рисунка простым карандашом на прожилки листьев (рис. 10) тонкой кисточкой (№ 2, 4, 6) наносится клей ПВА.



Рис. 13



Рис. 14



Рис. 15



Рис. 16

Если изображение содержит элементы из разноцветного бисера, то его можно вначале перемешать и, постепенно увеличивая количество основного цвета, засыпать бисером смазанные клеем участки (рис. 9–14). Если в изображении есть отдельные цветовые пятна (рис. 2–8), то вначале приклеивают бисер на них, а затем на фон или остальные элементы изображения.

Затем через лист писчей бумаги бисер слега придавливается к основе и оставляется на просушку в течение 5–10 минут. После приклеивания лишний бисер удаляется кисточкой или лёгким стряхиванием. Когда бисером покрыт

весь контур изображения (рис. 15), образующиеся пропуски заполняются отдельными бисеринками (рис. 16), пинцетом или тонким шилом. После выполнения всей композиции, её следует накрыть доской с грузом, чтобы сушка проходила под гнётом.

Наряду с бисером можно использовать стеклярус для выполнения контура, имеющего длинные прямые или плавные отрезки (усики и прожилки крыльев бабочек, перья птиц и др.). Для того чтобы изображение было более долговечным, после просушки его следует покрыть бесцветным лаком (например, можно использовать лак для волос).

Существует и такая разновидность работы с бисером, как бисерное ткачество. Для него используется любая подходящая по размерам рамка (рис. 17, 18), позволяющая перемещать изделие при помощи стержня-держателя по мере выполнения работы и свободно закреплять бисер на нитях основы. На такой рамке изделие получается ровным, без перекосов, что позволяет качественно выполнять геометрические фигуры и орнаменты. Поскольку нити основы не фиксируются, можно их распределять так, как этого требует размер материала (бисера, бусин, рубки, стекляруса). В качестве стержня-держателя можно использовать любую подходящую по размеру палочку (карандаш, ручку, тонкую трубочку).

Для изготовления узора необходимы:

- рамка со стержнем-держателем
- схема узора;
- нитки типа «ирис» для основы;
- мононить (или так называемая рабочая нить, на которую набирают бисер или стеклярус);
- разноцветный бисер (рубка, стеклярус) одинакового размера;
- тонкая игла (№ 0 или № 1);
- салфетка из грубой ткани примерно 35 х 35 см, чтобы бисер не раскатывался и его было бы удобно нанизывать на иголку;
- ножницы.

Подготовка рамки к работе.

1. Набор нитей основы:

- нить основы привязать к стержню-держателю и приложить его к рамке, как показано на рисунке 17, 18;
- придерживая стержень на одном уровне, обвести нить вокруг приспособления, при этом стержень охватывается петлями нити основы, идущими сверху и снизу;

- повторяем операцию столько раз, сколько нитей основы необходимо набрать на приспособлении для изготовления рисунка (на одну больше, чем бисерин в горизонтальном ряду узора);
- после последнего витка нить ещё раз обернуть вокруг стержня-держателя, связать с началом нити и обрезать.

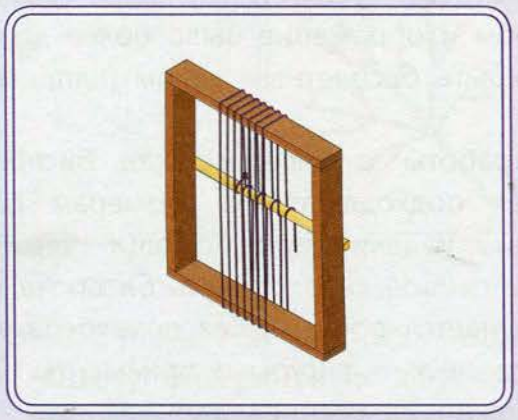


Рис. 17

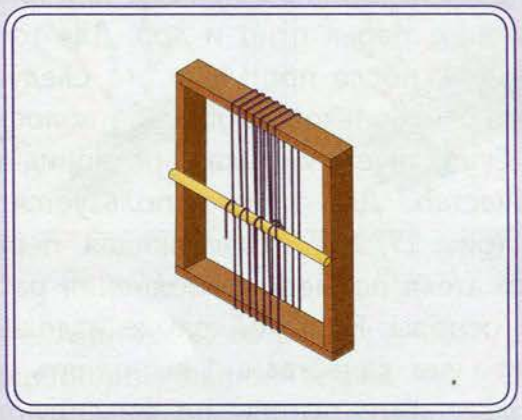


Рис. 18

2. Закрепление нити, начало работы:

- вдеть мононить в иглу, завязать узелок и закрепить её на первой слева нити основы;
- на иголку набрать соответствующее количество бисеринок (согласно схеме узора) и продеть иголку слева направо (справа налево) под основой, следя за тем, чтобы каждая бисеринка расположилась между нитями основы (рис. 19);
- иглу пропустите справа налево (слева направо) поверх основы через каждую бисеринку (рис. 20);
- наберите следующий ряд, следя за соблюдением узора.

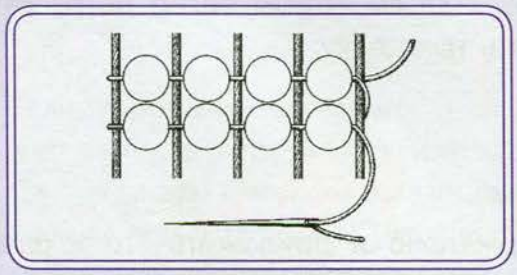


Рис. 19

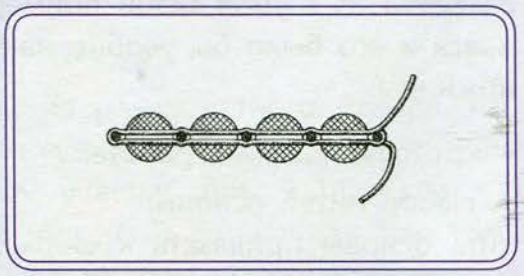


Рис. 20

В качестве схемы узора можно использовать орнаменты и рисунки вышивки крестом или вязания, их следует перевести на специальный лист (рис. 21),

переводя изображение обратите внимание, сколько расцветок бисера вам потребуется, какое количество горизонтальных и вертикальных рядов содержит узор, нужно ли повторять его несколько раз.

Горизонтальные ряды определяют длину изделия, а вертикальные — ширину.

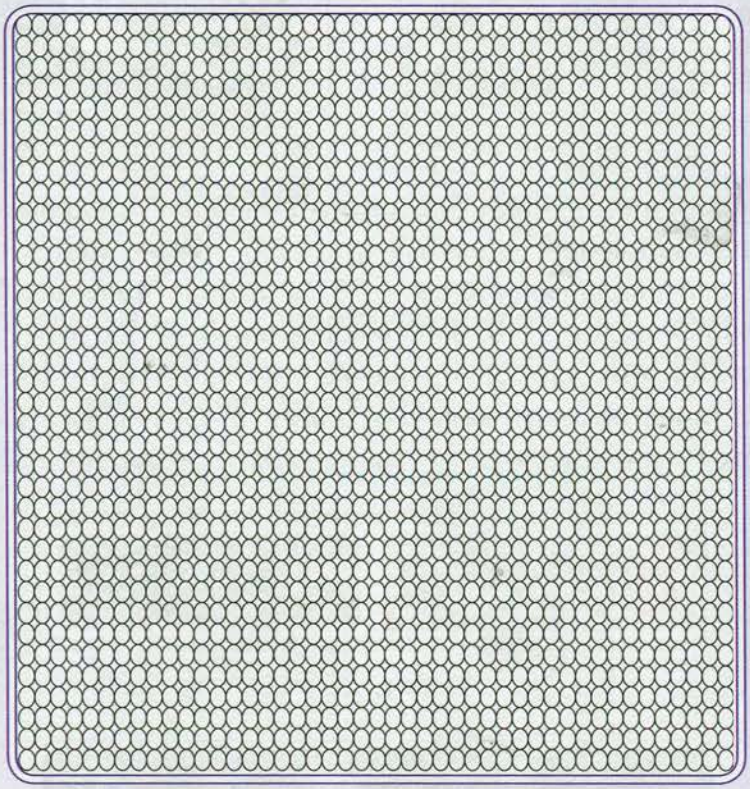


Рис. 21

Начиная работу на рамке, в первых работах используют схемы для плетения на четырёх нитях, такие, как схема браслета «Лютик». При выполнении этого задания используют три цвета бисера (рис. 22).

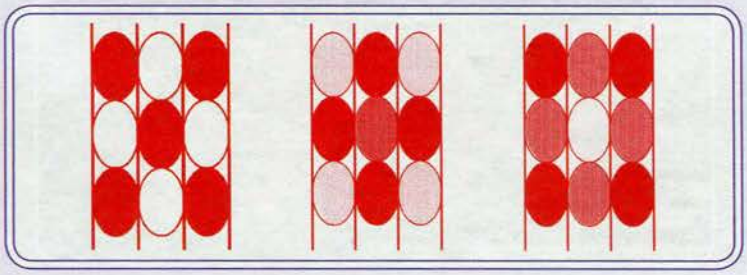


Рис. 22

Впоследствии количество нитей основы увеличивается. Например, при выполнении следующей работы можно усложнить рисунок и работать на восьми нитях семи горизонтальных рядов (рис. 23).

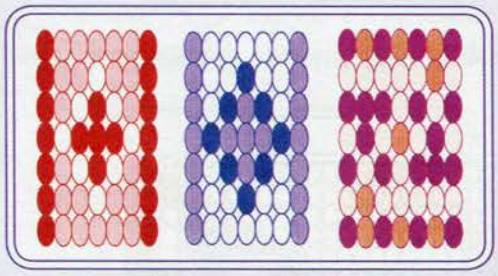


Рис. 23



Рис. 24

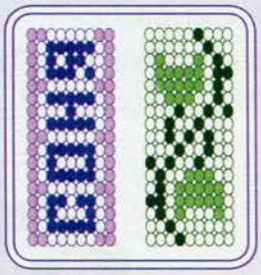


Рис. 25

В процессе освоения техники бисерного ткачества предлагаются различные схемы браслетов, например: «Ромбы» (рис. 24), «Имя» или «Лиана» (рис. 25) с количеством вертикальных рядов — 9, а горизонтальных 17 и с количеством вертикальных рядов — 9, а горизонтальных — 21 (рис. 26).

Для выполнения этих узоров на рамке нужно набрать 10 нитей (на одну больше, чем количество вертикальных рядов в узоре). Каждый рисунок повторяется необходимое число раз в зависимости от длины изделия.

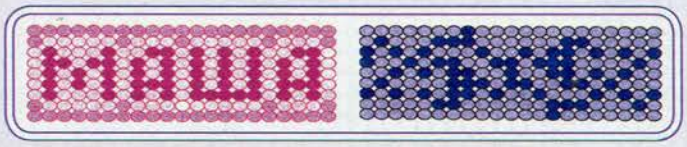


Рис. 26



Рис. 27

Увеличивая количество нитей основы, можно перейти от выполнения простых браслетов к более сложным и широким изделиям и композициям, такими как «Зима» (рис. 27), «Знаки зодиака» (рис. 28–31), «Цветы» (рис. 32–39).



Рис. 28

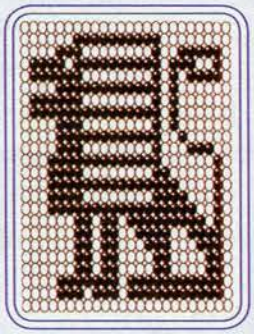


Рис. 29



Рис. 30

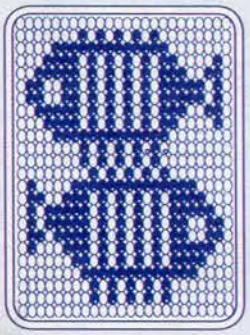


Рис. 31

Готовые изделия крепятся с подложкой из белого картона к рамке. Предварительно работу следует по краям приклеить к картону на эпоксидном клее под грузом, а затем вставить в рамку.



Рис. 32



Рис. 33



Рис. 34



Рис. 35

Если готовое изделие коробится или неравномерно натянуты нити основы, то эно не позволяет приклеить работу по краям. В этом случае следует приклеивать её по всей площади.



Рис. 36



Рис. 37



Рис. 38



Рис. 39

РАБОТА С ГИПСОМ

Для формования из гипса требуется очень немного принадлежностей. Но все работы должны производиться быстро, так как гипс очень быстро затвердевает, поэтому надо иметь достаточно просторный стол, чтобы можно было работать без задержки. Чтобы при работе не пачкать стол гипсом, положите на него толстую бумагу или полиэтиленовую плёнку.

Для работы надо поставить рядом с собой ёмкость с водой, в которой можно было бы быстро ополаскивать чашки из-под гипса. Кроме того, необходимо иметь под рукой банку с чистой водой, несколько эмалированных или фаянсовых чашек, в которых будете разводить гипс, две-три акварельные кисточки различных размеров и стальную ложку, чтобы доставать гипс.

Гипс — минерал, водная сернокислая соль кальция. Чистый гипс бесцветен и прозрачен, при наличии примесей имеет серую, желтоватую, розоватую, бурую и другие окраски. Природный гипс обжигают и измельчают в мелкий порошок. Если такой порошок смешать с водой, то он, жадно впитав в себя воду, превращается в вязкую массу, которая на воздухе быстро затвердевает. Из такой массы можно легко приготовить слепки с различных предметов.

Не всякий гипс подходит для наших целей. Надо брать только лучшие его сорта, в основном применяемые скульпторами. Эти сорта изготовляются из алебастра — особого сорта чистого природного гипса.

Гипс должен быть совершенно сухой. Поэтому его необходимо хранить в металлической или стеклянной ёмкости, герметично закрываемой. Сухой гипс похож на муку тонкого помола. Если при растирании его между пальцами почувствуете комочки, значит, гипс отсырел. Тогда его надо высыпать в стальную или эмалированную посуду и нагреть на огне до того момента, как начнётся похожее на кипение движение. После этого гипс опять становится сухим. Никогда не берите гипс мокрой ложкой: от каждой капли воды в нём образуются комки.

Разводить нужно каждый раз столько гипса, сколько его потребуется для выполнения данной работы. Делается это следующим образом. Наливают в чашку воду и насыпают туда сухой ложкой гипс, быстро размешивая его щепочкой до образования густой, как сироп, массы. После этого гипс быстро выливают на предмет, с которого делают слепок, а чашку и щепочку так же быстро ополаскивают водой. Не надо слишком долго мешать гипс, иначе он загустеет и сделается непригодным к употреблению. Если даже его разбавить водой, он не будет качественным. Вещи, отлитые из такого гипса, оказыва-

ются хрупкими и очень скоро разваливаются. Необходимо также следить за тем, чтобы при перемешивании гипса в нём не остались пузырьки воздуха, иначе в предмете, отлитом из такого гипса, окажутся дыры.

Если для работы применялись кисти, их необходимо сразу же после употребления тщательно вымыть, иначе затвердевший гипс склеит их волоски. Если же это случится, надо дать гипсу совсем высохнуть и, поколачивая кисть, измельчить гипс в пыль и вытрясти его из кисти.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ СЛЕПКОВ С МЕДАЛЕЙ И МОНЕТ

Иногда бывает необходимо получить слепок с какого-либо интересного металлического предмета (рис. 1). Получение таких слепков — одна из самых лёгких работ.



Рис. 1



Рассмотрим, как сделать слепок с памятной медали (рис. 2). Прежде всего ее надо тщательно вычистить. Медные монеты моют нашатырным спиртом и чистят порошком типа «Comet»; можно вымыть их этиловым спиртом или слабой соляной кислотой. Серебряные монеты достаточно вымыть водой с мылом.



Рис. 2

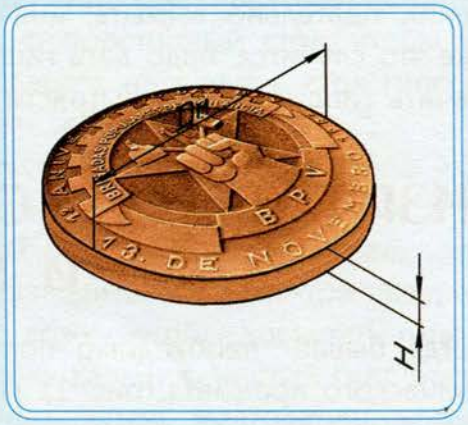


Рис. 3

Измеряют высоту медали и её диаметр (рис. 3). Затем вырезают полоску из толстой бумаги (ватмана) шириной, равной трём толщинам медали, и длиной, равной двум диаметрам ее окружности (рис. 4). Плотно окружают ею край медали и склеивают кольцо, чтобы вокруг диска получилась невысокая стенка (рис. 5). Если нужно сделать отпечатки с нескольких медалей или монет, то лучше сделать такие заготовки на все монеты сразу.

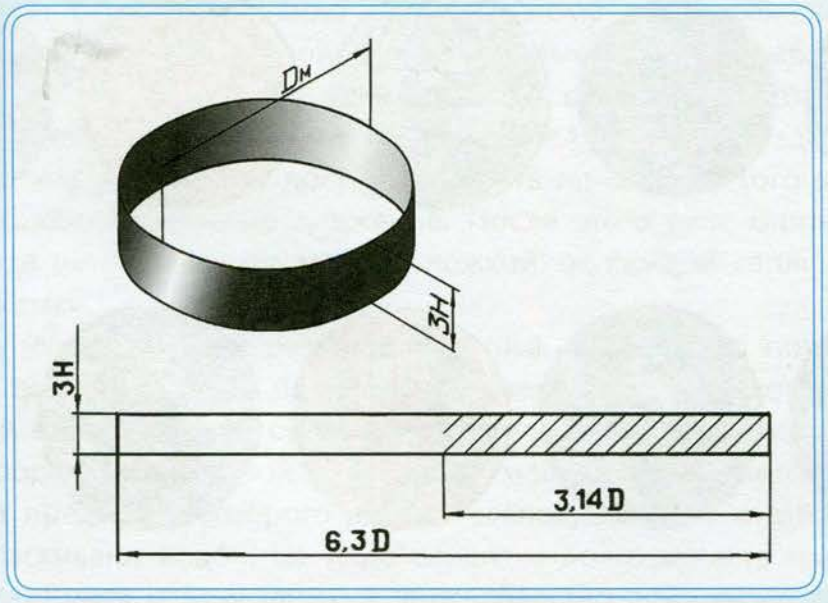


Рис. 4

Чтобы гипс не приставал к форме, надо обмазать маленькой кисточкой медаль и бумажное кольцо растительным маслом, а затем протереть слегка ватой, чтобы на медали и внутренней стороне кольца остался только тонкий слой масла.



Рис. 5

Подготовив таким образом формы, разводим гипс и наливаем его в каждую форму до краёв стенки. Если, наливая гипс, замечаем пузырьки воздуха, их необходимо быстро проткнуть тонкой иголкой. Эту операцию следует делать аккуратно, на ровной поверхности. Если бумажное кольцо везде одинаковой ширины и правильно наложено на монету, слой гипса будет ровный и его не придётся подскабливать ножом или шкуркой.

Минут через десять гипс затвердеет настолько, что можно будет снять с него бумажное кольцо. Но отделять оттиск с монеты ещё нельзя, необходимо подождать по крайней мере 6–8 часов. Отпечаток получается качественным в том случае, если он сам отделяется от монеты. Для этого нужно оставить отливки сохнуть до следующего дня, а если это не поможет, положить их на несколько минут на горячую плоскость монетами вниз. Если же и после этого оттиск не отделится легко и чисто, значит, что-нибудь было сделано плохо: или монета была не везде смазана маслом, или гипс плохой, или он был разведён слишком жидко, или его слишком долго размешивали.

Если оттиск получился удачным, с него можно делать слепок монеты. На оттиске, который мы получили, монета вышла в зеркальном отражении. Поэтому если с этого оттиска снять другой, то получится правильный слепок монеты. С одного оттиска можно получить несколько слепков.

Более прочные оттиски для отливки с них гипсовых слепков изготавливают не из гипса, а из других веществ. Для этого можно взять воск, стеарин и парафин. В этих случаях монету необходимо только вычистить, а смазывать маслом не требуется. Чтобы сделать оттиск из парафина и т.п., монету точно

так же окружают бумажным кольцом из толстой бумаги, затем расплавляют в чашке или ложке парафин и выливают его на монету. Парафин надо нагревать осторожно, потому что пары его легко загораются. Он очень быстро застывает, поэтому оттиск можно снять буквально через несколько минут. Иногда, когда монета холодная, парафин остывает слоями, в результате чего получаются кольцевые полосы. Чтобы этого избежать, монету нужно слегка подогреть.

Итак, мы приготовили себе из одного из этих материалов оттиск. Теперь можно получить с него гипсовый слепок. Если оттиск гипсовый, его надо положить сначала ненадолго в воду, чтобы он ею пропитался. Формы из воска или парафина не смачивают водой, а только слегка смазывают маслом. Затем оттиск окружают стенкой из бумажной полоски, так же как мы это делали с медалью; в получившуюся таким образом форму наливаем гипс и оставляем его сохнуть до тех пор, пока слепок легко не отделится от оттиска. Если для этого потребуется немного подогреть слепок, то класть его на горячую поверхность следует гипсовым слепком вниз. Если бумажное кольцо обхватывает оттиск не плотно, то случается, что гипс просачивается между оттиском и стенкой кольца, образуя вокруг оттиска каёмку. Эту каёмку следует осторожно удалить ножом, прежде чем снять слепок с оттиска, иначе от края слепка легко могут отколоться кусочки и он получится негладким.

Чтобы получить изображение обеих сторон монеты или медали, приготовляют таким же образом другой гипсовый слепок с обратной стороны.

Так можно сделать слепки с изделий, имеющих не слишком выпуклый рельеф, которые можно обмазать маслом и облить гипсом, не испортив их при этом.

Если необходимо сделать гипсовый слепок какого-нибудь тиснёного переплета, резьбы или чего-нибудь подобного, не испортив его, то это следует делать так. Берут тонкую алюминиевую фольгу, кладут её на ту поверхность, с которой хотят снять слепок, и, придавливая мягкой тряпочкой или щёткой, поглаживают до тех пор, пока на фольге отчётливо не отпечатаются все малейшие выпуклости резьбы или тиснения. Затем, не снимая листка фольги, придавливают этот предмет фольгой вниз к ровному слою мелкого песка, загибают края листка вверх так, чтобы получилась плоская ванночка, и осторожно вынимают из неё предмет, стараясь нигде не повредить оттиска на фольге. В эту ванночку наливают разведённый гипс, а когда он подсохнет, сдирают с него лист фольги. Этим способом удаётся получить отличные слепки и с монет, и с самой мелкой гравировки. При этом следует учесть, что чем тоньше фольга, тем более тонкие детали она может передать.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОТПЕЧАТКОВ ЛИСТЬЕВ

Гипсовые отпечатки листьев различных растений, если их развесить на стене, служат хорошим украшением интерьера (рис. 6–8). Кроме того, такие отпечатки могут служить моделями на уроках рисования с натуры. Рисовать с них, особенно начинающим, даже удобнее, потому что на белой поверхности свет и тени ложатся отчётливее.



Рис. 6



Рис. 7



Рис. 8

Гипсовые оттиски надо делать с только что сорванных листьев. Завядшие или засушенные для этой цели не годятся. Для первых опытов лучше брать листья с гладкими краями и поверхностью, например лист сирени. Для следующих работ можно выбрать рассечённые листья, например листья дуба, платана, клёна, винограда, комнатных растений (рис. 9).



Рис. 9

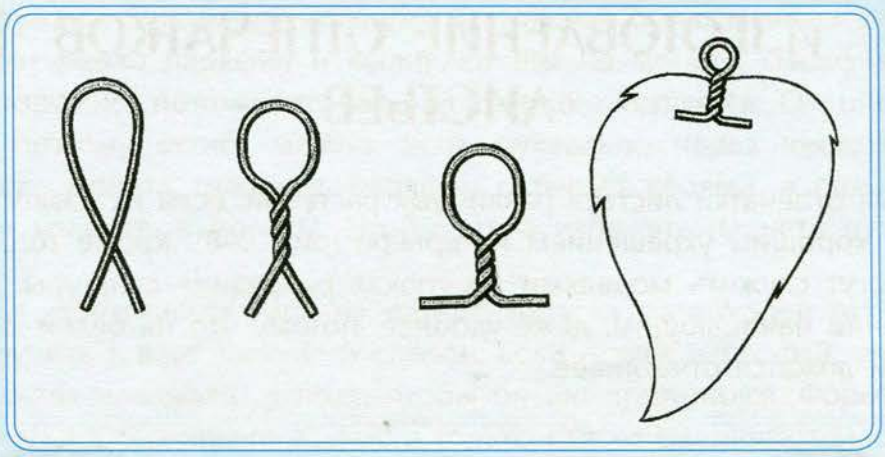


Рис. 10

Выбрав подходящий лист, обрезают у него ножницами черешок, кладут его на стол нижней стороной вверх и тщательно очищают эту сторону сухой кисточкой от пыли и мелких насекомых, которые часто сидят в углах между жилками. Затем смачивают комочек ваты растительным маслом, выжимают его и натирают лист. Теперь надо сделать ещё петлю, за которую можно было бы вешать слепок на стену. Для этого отрезают кусочек медной проволоки диаметром 0,8–1,0 мм и длиной 40 мм и сгибают из него петлю. Затем берут проволоку указательным и большим пальцами левой руки за оба конца, а теми же пальцами правой руки закручивают проволоку так, чтобы получилась петля с усиками. Их отгибают в стороны, чтобы петля не выскочила потом из гипса (рис. 10).

Заготовив петлю, приступают к изготовлению гипсового отпечатка. Разводят в чашке очень немного гипса и маленькой кисточкой быстро наносят первый слой, толщиной 1 мм, на нижнюю сторону, начиная от середины листа по направлению к краям. Старайтесь при этом не проводить кистью дальше краёв листа; если не соблюдать этого правила, можно испортить всю работу. Вообще первый слой надо нанести как можно тщательнее и аккуратнее, тогда остальные слои можно наносить легко и смело.

Нанеся первый слой гипса, надо быстро вымыть чашку и кисточку, размешать новую порцию гипса и покрыть лист вторым слоем. Минут через 15–20 наносят третий слой гипса — толщиной около 5 мм. Так продолжают наносить один слой гипса за другим, пока они не достигнут толщины примерно в 15 мм. Слой гипса в середине листа должен быть всегда толще, а к краям постепенно утончаться. После этого накладывают на то место листа, где сидел черешок, заготовленную проволочную петлю и наносят последний, самый толстый слой гипса.



Когда гипс немного подсохнет, острым ножом подрезают его на краях листа так, чтобы контур листа резко обозначился и с задней стороны оттиска. Затем оставляют оттиск сохнуть до тех пор, пока он не станет издавать, если постучать по нему карандашом, звучный тон. Тогда осторожно поднимают оттиск, захватывают кончик листа и осторожно отдирают его от оттиска. После этого вешают оттиск за петлю на гвоздик, пока он не высохнет окончательно.

Готовый оттиск должен передавать все изгибы живого листа. Если же он окажется неудачным, то его стоит переделать. Чтобы избежать этого, надо стараться при нанесении первого слоя не надавливать слишком сильно кистью, не наносить слишком толстых слоёв гипса, не спешить с нанесением каждого последующего слоя.

Чтобы оттиск получить ещё более отчетливым, нужно положить сорванный лист на сутки в воду; тогда все жилки листа набухнут и выступят рельефнее.

Если стена, на которую предполагается повесить готовый оттиск, не соответствует ему, можно сделать красивую гипсовую основу и повесить оттиск на неё. Такую основу делаем следующим образом.

Размешиваем полную чашку гипса и прибавляем к нему какой-либо краситель. Для этого подходят акварель, темпера, анилиновые красители, алюминиевая или бронзовая пудра. Выливаем эту массу тонким слоем на гладкую доску (винипласт, оргстекло) и даём ей высохнуть. Приготовив две или три такие пластинки разных цветов и еще одну белую, разбиваем их на мелкие кусочки и перемешиваем. Из этого готовим основу. Доску необходимого размера и формы по торцу окружаем стенкой из картона или плотной бумаги высотой 1–2 см. Размешиваем в большом сосуде гипс, прибавляем краситель, отличный от того, что использовался для разноцветных пластинок, бросаем мелкие разноцветные гипсовые кусочки и, всё перемешав, выливаем в подготовленную форму. Когда отлитая пластина высохнет, полируем её переднюю и торцевые стороны. Основа получается такой, словно она сделана из красивого пёстрого камня.

К основе приделываем проволочную петлю, чтобы вешать ее на стенку. Можно вместо петли сделать на задней стороне основы углубление. В этом случае сначала делаем вдоль верхнего края основы прямой надрез длиной 1 см и глубиной 0,5 см, затем выдалбливаем в гипсе полукруглую ямку. В этом случае вбитый в стену гвоздь не будет виден. Когда основа будет готова, на неё наклеиваем отпечаток листа разведённым гипсом или клеем «ПВА». Если для наклеивания оттиска применяется клей, то оттиск следует предохранять от сырости, иначе он может отклеиться.

ИЗДЕЛИЯ ИЗ ДЕРЕВА

КАТЕР С ВОДЯНЫМ КОЛЕСОМ

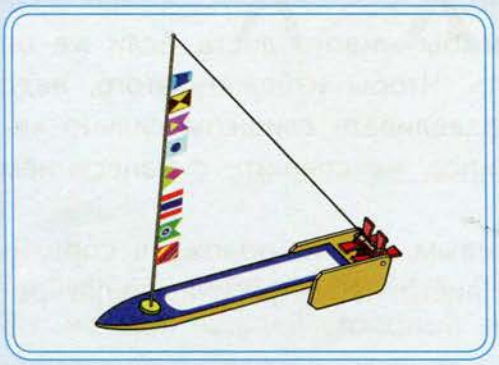


Рис. 1

Катер (рис. 1) изготавливается из сосновой дощечки 10 × 50 × 360 мм. Движитель (водяное колесо) крепится на пластинах, закреплённых на корме катера. Пластины выполняются из фанеры толщиной 3 мм, хорошо пропитанной олифой. Они приклеиваются к бортам в районе кормы клеем ЭДП или «Момент» (рис. 2). Для прочности соединения пластины можно прикрепить тремя тонкими шурупами.

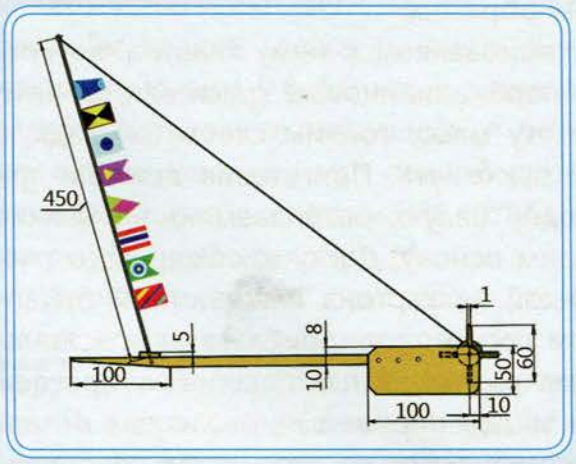


Рис. 2

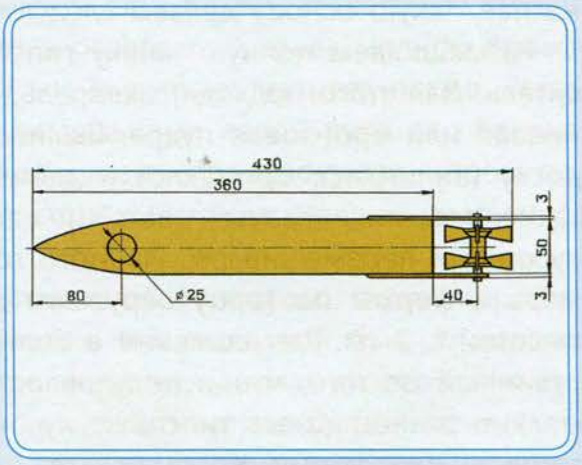


Рис. 3

На носу приклеивается бобышка, в которой после приклеивания под углом просверливается отверстие диаметром 2 мм под мачту (рис. 3, вид сверху). Мачта изготавливается из бамбука, её диаметр 2 мм, длина 460 мм; вклеивается в корпус без перекосов в продольной оси. Мачту можно сделать из стальной упругой проволоки толщиной 1 мм, но в этом случае под днище катера следует закрепить балласт для придания судну большей устойчивости.

Движитель катера выполнен на основе стандартной катушки с размерами D = 25 мм, L = 37 мм (рис. 4), поэтому при наличии катушек других размеров следует изменить и размеры катера.

В катушке ножовочным полотном делается четыре взаимно перпендикулярных пропила, в которые на клее ЭДП или «Момент» вклеиваются фанерные лопасти (рис. 5). В отверстие катушки следует вклеить бобышку из круглого карандаша и рассверлить её до диаметра 2,1 мм под ось движителя. Ось можно подобрать из конструктора или сделать из гвоздя, подогнав под необходимый размер.

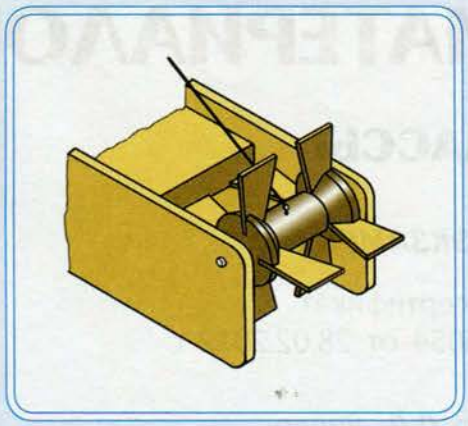


Рис. 4

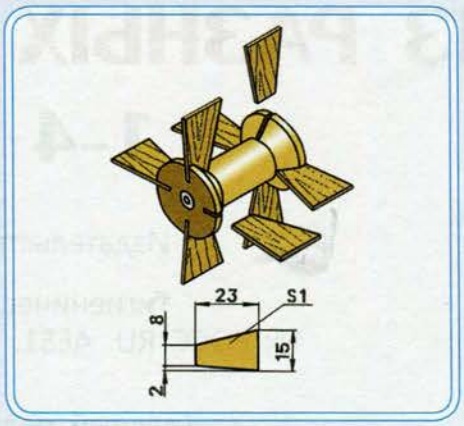


Рис. 5

На ось между пластинами и водяным колесом надеваются втулки или несколько шайб, чтобы колесо при вращении не задевало корпус катера. В центр катушки вбивается маленький гвоздик или крючок для крепления капроновой нитки (рис. 4), которая другим концом закрепляется на верхушке мачты.

Вращая колесо по часовой стрелке, «заводим двигатель» (рис. 6), мачта сгибается и при отпускании колеса начинает разматывать нитку, вращая колесо в обратном направлении, что приводит в движение сам катер.

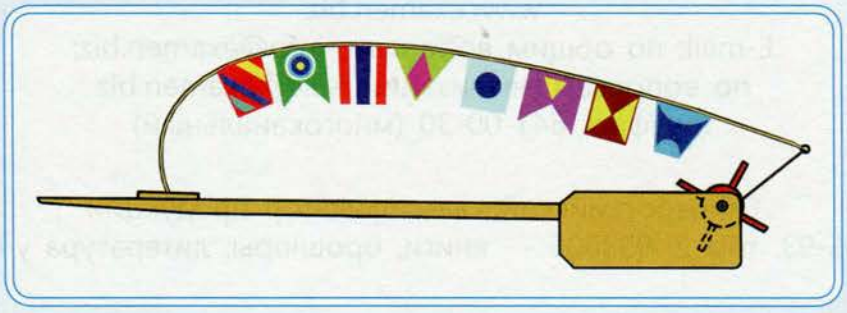


Рис. 6

Корпус катера после сборки и водяное колесо перед окраской следует покрыть горячей олифой, чтобы предотвратить разбухание древесины. Окрашивание модели лучше всего производить краской «Миранол» финской фирмы «Тикурилла».

Учебное издание

Выгонов Виктор Викторович

ТЕХНОЛОГИЯ
ИЗДЕЛИЯ ИЗ РАЗНЫХ МАТЕРИАЛОВ
1–4 классы

Издательство ***«ЭКЗАМЕН»***

Гигиенический сертификат
№ РОСС RU. АЕ51. Н 16054 от 28.02.2012 г.

Главный редактор *Л.Д. Лаппо*
Редактор *М.А. Козлова*
Художественный редактор *Л.В. Демьянова*
Иллюстрации *В.В. Выгонов*
Технический редактор *Л.В. Павлова*
Корректор *Н.С. Садовникова*
Дизайн обложки *А.А. Козлова*
Компьютерная вёрстка *М.В. Дёмина*

107045, Москва, Луков пер., д. 8.
www.examen.biz
E-mail: по общим вопросам: info@examen.biz;
по вопросам реализации: sale@examen.biz
тел./факс 641-00-30 (многоканальный)

Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93, том 2; 953005 — книги, брошюры, литература учебная

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами
в ООО «ИПК Парето-Принт»,
г. Тверь, www.pareto-print.ru

По вопросам реализации обращаться по тел.:
641-00-30 (многоканальный).

- Данное пособие полностью соответствует федеральному государственному образовательному стандарту (второго поколения) для начальной школы.
- Единый Учебно-Методический Комплект, рекомендованный РАО, с учебниками по технологии для 1 — 4 классов составляют:
  - Поделки из разных материалов
  - Изделия из ткани
  - Изделия из бумаги
  - **Изделия из разных материалов**
  - Оригами.
- **Пособия являются необходимым дополнением к школьным учебникам по технологии для 1 — 4 классов, рекомендованным Министерством образования и науки Российской Федерации и включённым в Федеральный перечень учебников. Реальная образовательная практика учитывает проблемы всех участников образовательного процесса: учащихся, их родителей и преподавателей.**
- Ученики смогут:
  — найти помощь при изучении ключевых тем курса технологии;
  — закрепить практические навыки, полученные на уроках;
  — украсить сделанными изделиями интерьер класса, школы.
- Родители определят:
  — степень усвоения материала ребёнком;
  — пробелы в его обучении;
  — насколько ребёнок объединяет теоретические и практические знания и умения.
- Преподаватели найдут:
  — систематизированный материал;
  — возможность разнообразить работу на уроке.
- Пособия прошли апробацию во многих регионах России, имеют положительные заключения от специалистов институтов развития образования. Пособия практичны, современны по содержанию и оформлению. По ним легко учить и интересно учиться.
- Приказом № 729 Министерства образования и науки Российской Федерации учебные пособия издательства ***«ЭКЗАМЕН»*** допущены к использованию в общеобразовательных учреждениях.

ISBN 978-5-377-06365-0