



ТАКРО

Такро — это малайская игра с мячом. Правила ее довольно простые. А вот снаряжение для игры необычное. Легкий полый мяч подают и ловят специальными снарядами, которые отдаленно напоминают привычные нам ракетки.

Малайские ребята изготавливают свои ракетки из стеблей лиан. В наших широтах самым подходящим материалом будет ивовая лоза. Перед работой ее надо вымочить в течение 3—4 часов, а затем пропарить 20—30 минут. Когда лоза остынет, с нее снимают кору.

Ракетку можно плести из нескольких тонких прутьев, а можно расщепить толстый прут на 4 части, оставив нерасщепленной рукоятку длиной 12—15 см. Основные детали выгибают из прута, остальные из отдельных прутьев, закрепляя их в ракетке прочным волокном или шпагатом. Быстро и ровно расщепить прут на 4 части поможет колунок, сделанный из твердой древесины. На торце прута надо сделать два взаимно перпендикулярных надреза.

Размер ракетки подбирается по мячу. Для игры наиболее удобен полый пластиковый мяч диаметром 10—12 см. Он должен легко входить в ловушку.

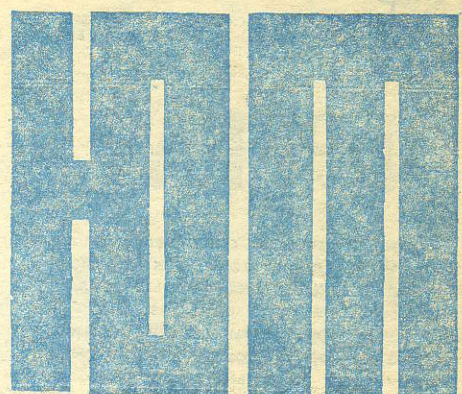
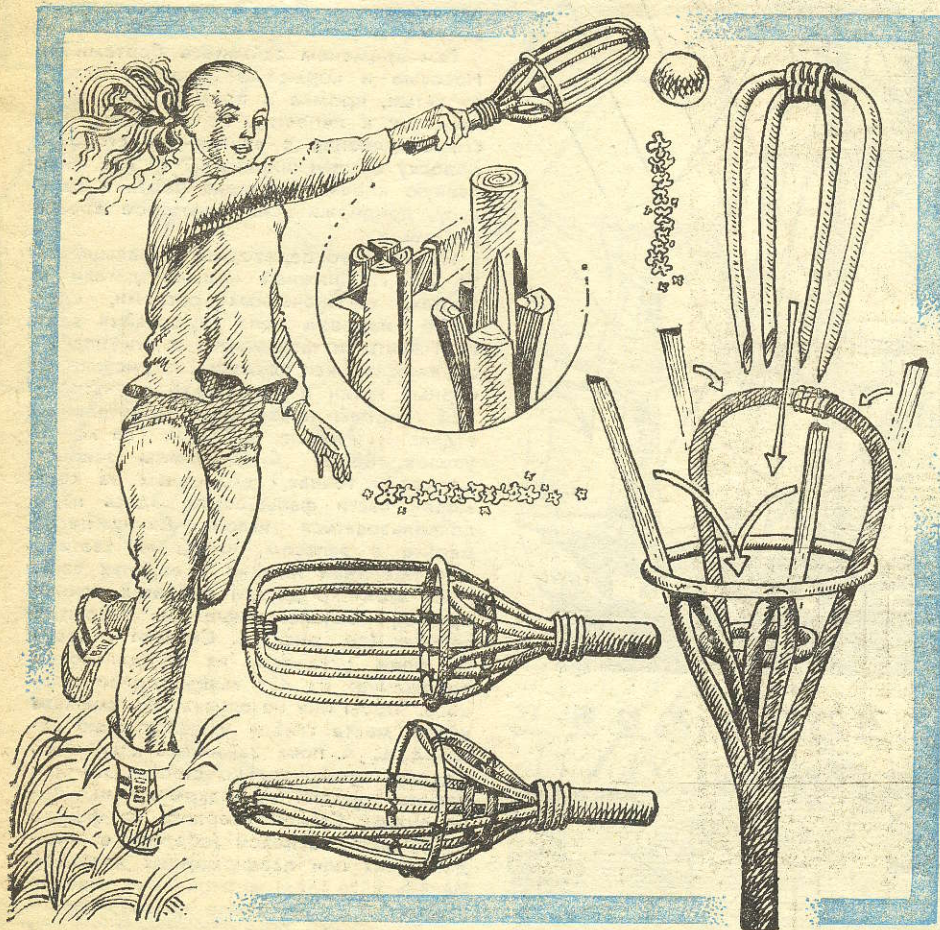
Бросают мяч так: ракетку поднимают высоко над головой и толкают вверх и вперед резким движением кисти. Другой способ — быстрым взмахом руки с ракеткой. Скорость мяча при этом больше, но снижается точность броска.

Игроки встают лицом друг к другу на расстоянии 7—8 м. Один бросает мяч, другой ловит. За каждый пойманный мяч начисляется очко. Мяч может удариться о ракетку несколько раз, но не должен коснуться земли.

Бросивший мяч в сторону или так высоко, что его невозможно принять, штрафуются на одно очко. Штрафуются и не поймавший правильно поданный мяч. Игра ведется до 21 очка.

В такую игру можно играть и одному, бросая мяч в стену и ловить при отскоке, не давая мячу коснуться земли.

Рисунок А. МАТРОСОВА



ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ „ЮНЫЙ ТЕХНИК“

8

1984

СОДЕРЖАНИЕ

Страна развлечений	
ТАКРО	1
Музей на столе	
ФРЕГАТ	2
Отвечаем на письма	7
Модельная лаборатория	
ГОНОЧНОЕ СУДНО	8
Электроника	
ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНСТРУКТОР:	
ТЕЛЕМЕХАНИКА	10
Хозяин в доме	
РЕМОНТ ЗОНТОВ	12
Секреты мастерства	
АППЛИКАЦИЯ ИЗ МЕШКОВИНЫ	14

Редактор приложения
М. С. Тимофеева
Художественный редактор
А. М. Назаренко
Технический редактор
Н. А. Александрова

Адрес редакции: 125015, Москва,
Новодмитровская, 5а
Тел. 285-80-94
Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая
гвардия»

Сдано в набор 27.06.84. Подп. в печ.
20.07.84. А00757. Формат 60×90¹/₂.
Печать высокая. Условн. печ. л. 2.
Усл. кр.-отт. 4. Учетно-изд. л. 26. Ти-
раж 1 073 000 экз. Цена 20 коп. За-
каз 1187. Типография ордена Трудо-
вого Красного Знамени издательства
ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». Адрес
издательства и типографии: 103030,
Москва, К-30, Суцневская, 21.



ФРЕГАТ

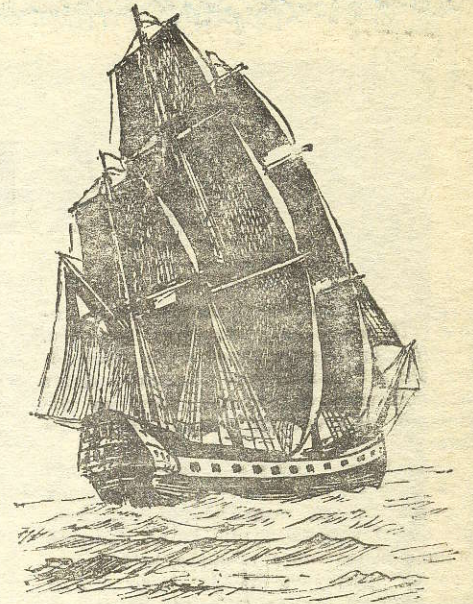
Термин «фрегат» означает «открытый». В средние века так называли парусно-гребные беспалубные суда с 6—20 скамьями для гребцов. В XVII—XIX веках фрегатами стали называть быстроходные, хорошо вооруженные трехмачтовые военные корабли. Впервые такие корабли появились в Англии. В XIX веке фрегаты достигали 50 м длины и имели на борту до 60 орудий. Предназначались они для разведывательных и боевых операций.

С моделью такого корабля мы вас сегодня знакомим. Предлагаемая модель дается в масштабе 1:150. Начинать работу над ней советуем с подбора материала. Основной материал — это картон и бумага. Для деталей 16, 25, 37 нужен картон толщиной 2 мм, для деталей 1, 3, 9, 10, 14, 18, 38—44, 46 — 1 мм, для деталей 17, 19, 20, 22—24, 27—29 — плотная бумага, для парусов 2, 5—7, 11, 13, 15, 34—36 — тонкая бумага или ткань. Кроме того, вам понадобятся изоляционные хлор-

виниловые трубки различного диаметра и другие материалы, о которых скажем ниже.

Несколько слов о цвете. Снаружи борта покрасьте в черный цвет, подводную часть — в темно-коричнево-смоляной. По уровню батарейной палубы проведите широкую белую полосу. Люки пушечных портов должны быть черные; двери, трапы, ограждения на палубах — под цвет красного дерева; палубы и мачты естественного цвета древесины; пушечные лафеты — коричневые; паруса светло-серого цвета с теплым оттенком. Для этой цели подойдут выгоревшая на свету бумага или ткань. Корма должна быть украшена рельефом с золочением.

Переведите через копирку развертки и вырежьте заготовки. Разлините палубы остро заточенным карандашом под дощатый настил. Нарисуйте двери, окна, решетки. Места сгибов на деталях слегка продавите затупленным ножом. Если люки орудийных портов вы решите сделать открытыми, прорежьте бумагу насквозь ножом по нижним и боковым контурам, а верхний контур слегка надрежьте с внутренней стороны. Места, обозначенные буквой В, вырежьте. Пунктирные линии между лепестками на детали 23 означают, что в этом месте бумагу нужно разрезать ножницами. Это позволит получить более плавные обводы корпуса. Заготовки правого и левого бортов 23 проверьте, сложив их вме-



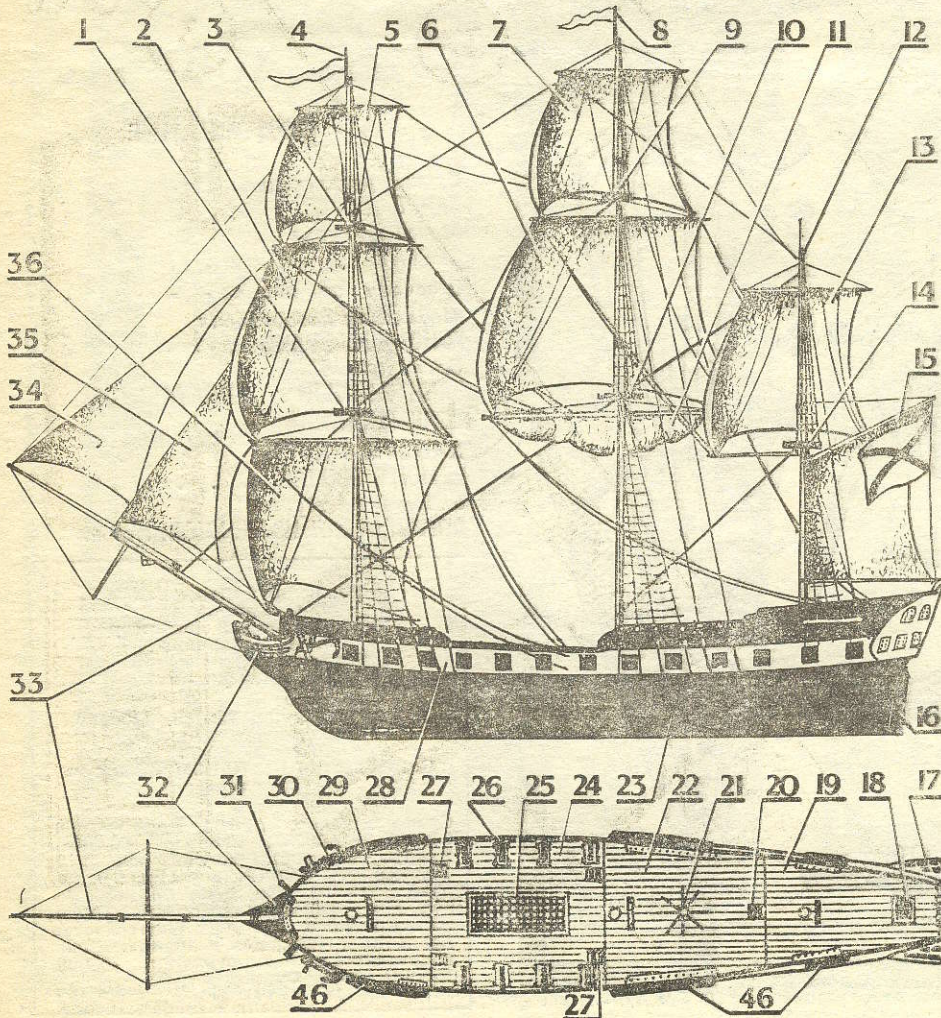
сте, — они должны полностью совпадать.

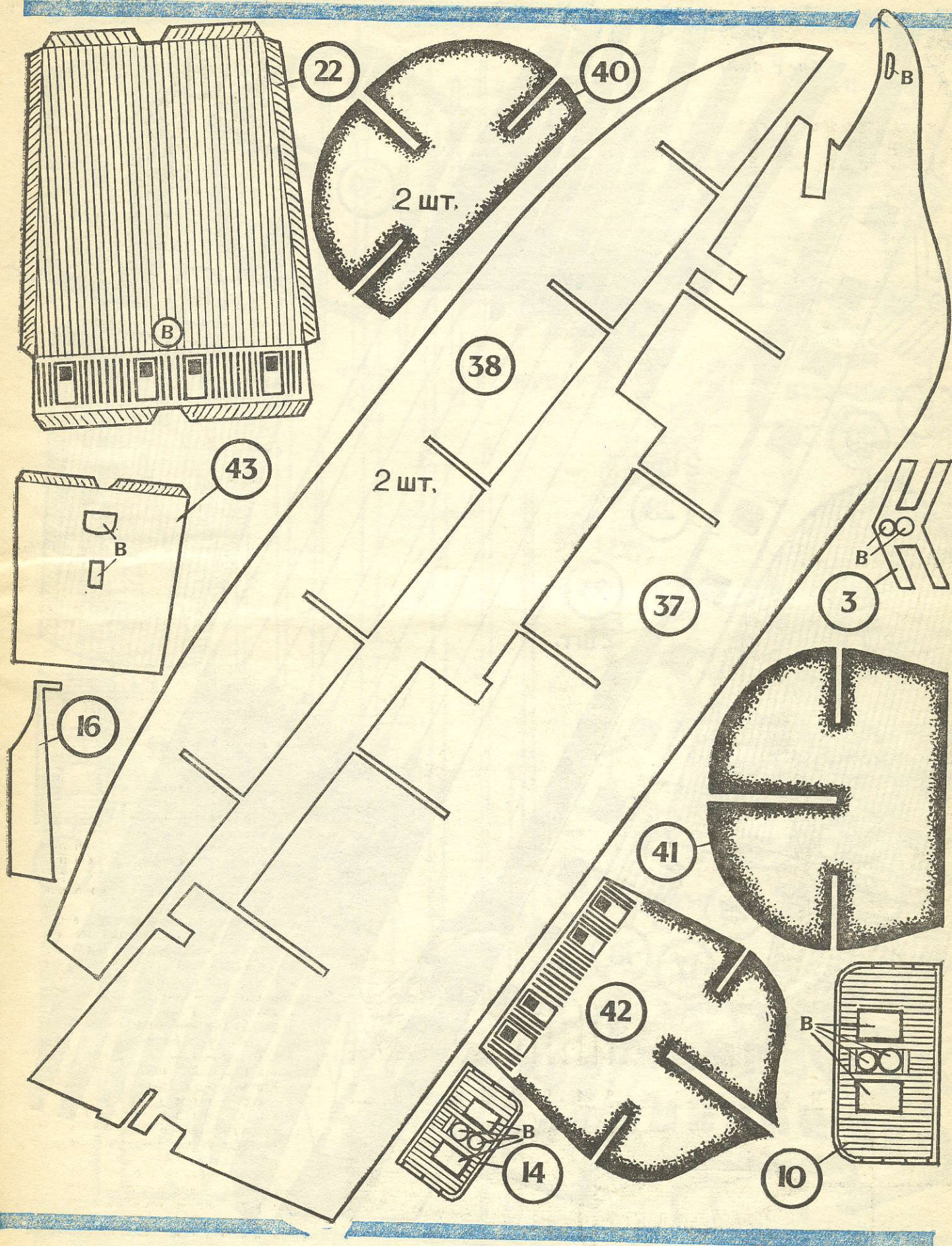
Сборку начинайте с каркаса. На левую рамку 37 установите шпангоуты 39—42, полуплоскости ватерлинии 38, детали 43, 44, предварительно собрав их вместе, как показано на рисунке М. Когда убедитесь, что детали каркаса точно подходят друг другу, промажьте места соединения клеем. Палубы 19, 22, 24, 29 накладывайте, начиная с нижней. Следите, чтобы каркас не перекошило, и дайте клею как следует высохнуть.

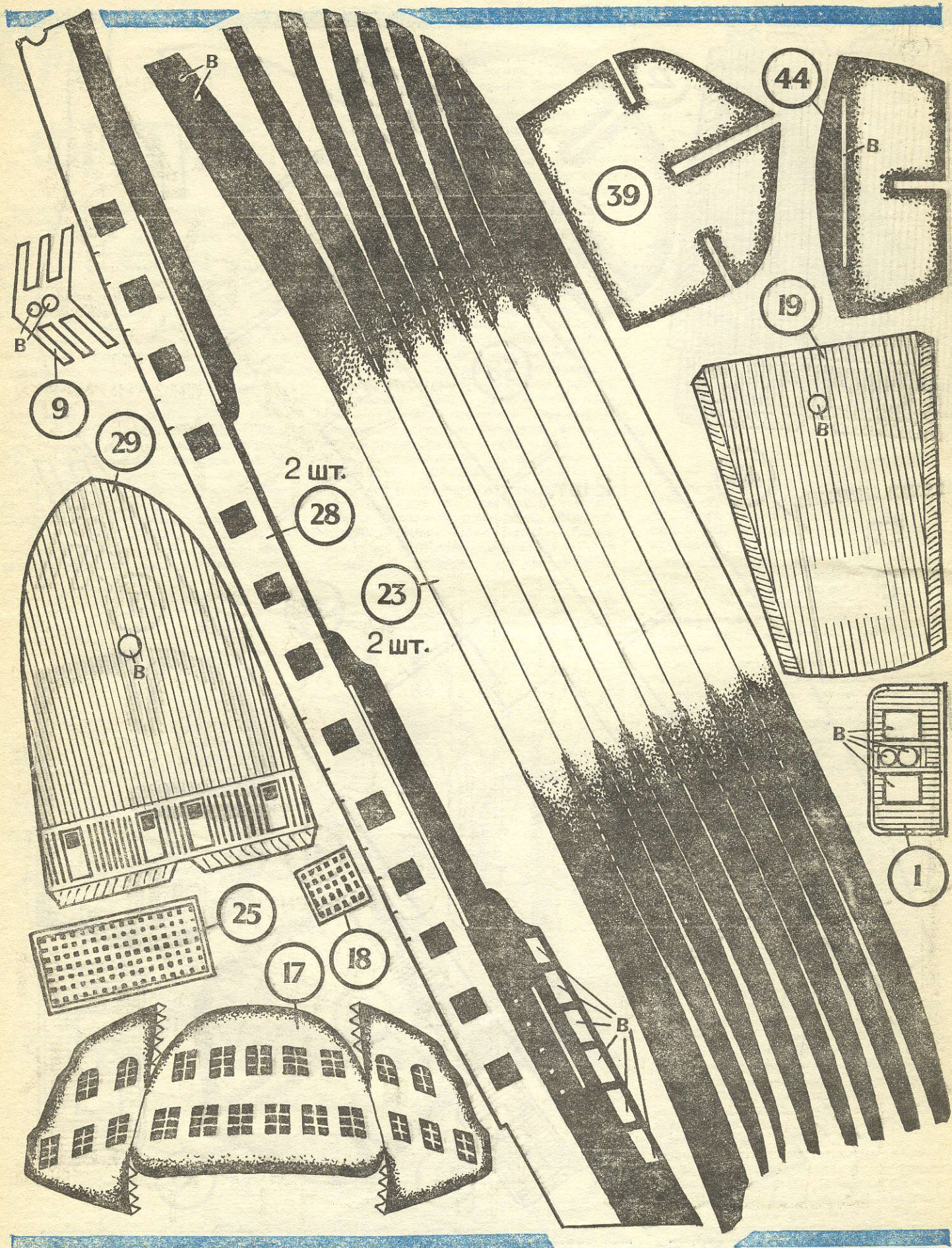
Тем временем займитесь бортами 23. Носовые и кормовые лепестки склейте встык, кромка к кромке. Приставив лепесток к лепестку, наложите на место соединения с внутренней стороны полосу бумаги шириной 2—3 мм, смазанную клеем. Приклеив борта к каркасу, придержите их некоторое время руками.

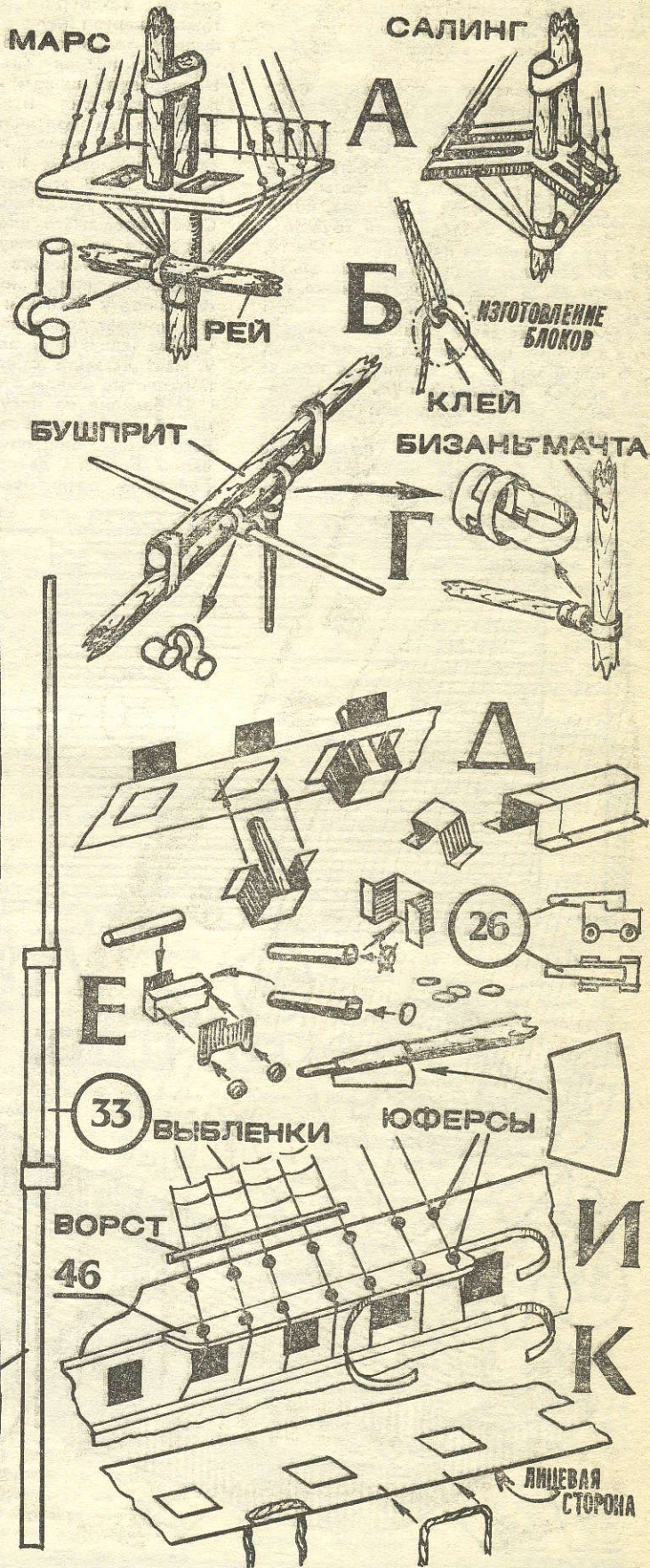
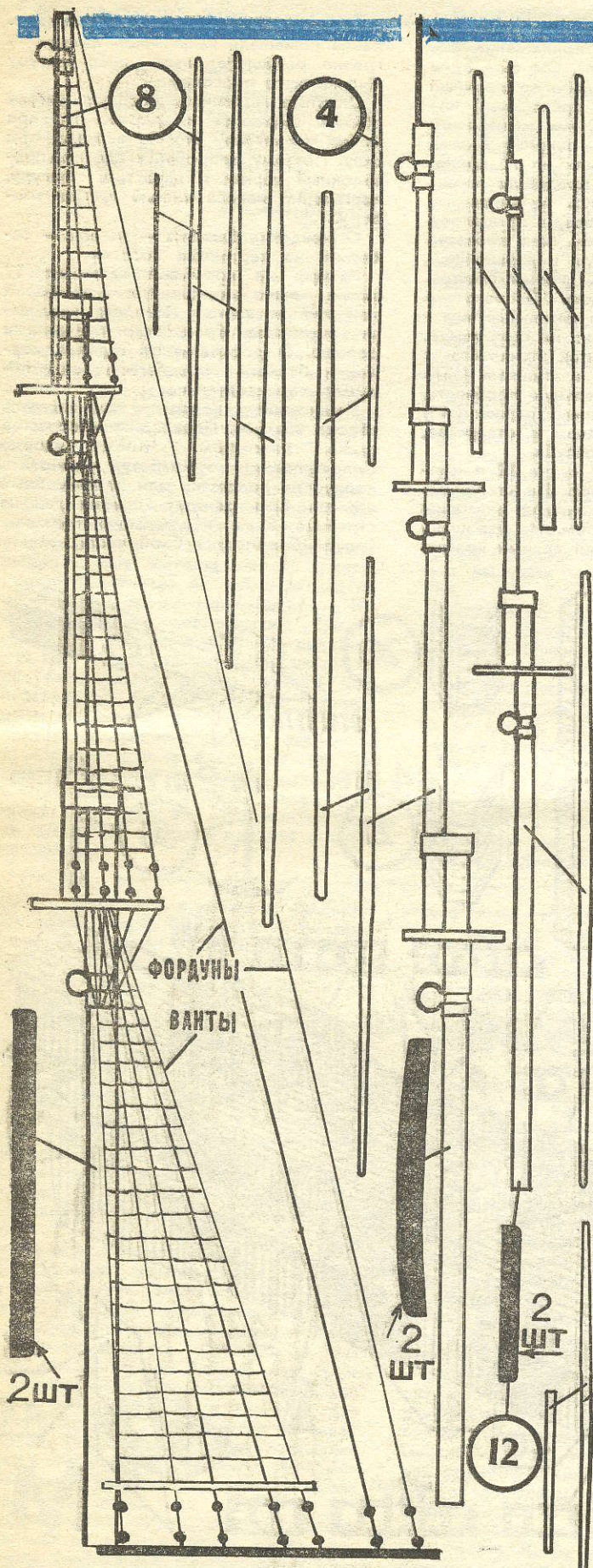
После этого переходите к фальшборту 28. На нижней кромке детали в местах, обозначенных рисками, сделайте надрезы для крепления вант грот-мачты и фок-мачты. В эти надрезы вложите, как показано на рисунке К, черные нитки и промажьте с внутренней стороны клеем. При закреплении отдельных ниток завяжите на конце узелок. Ванты бизань-мачты закрепляются в точках, намеченных на кормовой части фальшборта. Здесь надо воспользоваться иглой. Длину ниток берите с запасом, чтобы их хватило для проводки нижних и верхних вант.

На этой же детали крепятся стволы орудий, расположенные на закрытых палубах (см. рис. Д). Сначала откройте люки, установив их в одинаковое положение: на 45° выше горизонтального. Чтобы они не опускались, смажьте клеем места сгибов и дайте клею затвердеть. А пока займитесь орудиями. Сделать нужно только стволы, так как лафеты орудий на закрытых палубах не видны. Стволы сверните из фольги с бумажной основой (обертки от кондитерских или парфюмерных изделий). Используйте для изготовления стволов какую-либо коническую форму, например ручку кисточки. Прикрепив стволы









к фальшборту, дайте им время хорошо приклеиться, а затем ставьте деталь 28 на место. Линию стыка деталей 23 и 28 заклейте полоской тонкого черного картона (шириной 2 мм). Такую же полоску наклейте по верхней границе белой полосы.

Если изготовление и крепление стволов вам покажется трудным, сделайте оружейные порты закрытыми. Но орудия 26 на открытой палубе в любом случае придется делать полностью, руководствуясь рисунком Е. Лафеты орудий сделайте из реек и картона, колеса из колец от изоляционной трубки.

Теперь установите на палубах люки 18, 25, балюстраду, трапы 20, 27, шпиль 21, битенги 45. В носовой части, ниже палубы надстройки, проколите шилом отверстия и вставьте с клеем окрашенные в черный цвет спички (длина 10 мм). Это крамболы 31 — балки для поднятия якорей. Приклейте руль 16, руслени 46 (их места обозначены на бортовых развертках).

На внутренней стороне фальшборта прикрепите бортовые нагельные планки (БНП). О некоторых способах креп-

ления снастей бегучего такелажа мы уже рассказывали (см. приложения № 5, 11—82 г., № 8 — 83 г.). Вот еще один способ. Подберите наиболее прочный тонкий картон (лучше пресс-шпан) или фанеру толщиной 0,5 мм и нанесите чертежи планок (их ширина 2 мм). На чертежах шилом или иглой проколите отверстия и проденьте нитки. Чтобы петли получились одинаковыми, используйте тонкие гвозди, проволоку, спицы диаметром 1 мм (как показано на рис. Л). В эти петли в дальнейшем вы будете продевать концы снастей. Снизу промажьте клеем. После этого вырежьте по чертежу нагельные планки (НП) и установите их на свои места. Свободные концы ниток приклейте к фальшборту (БНП) и к стойкам (НП). Это придаст дополнительную прочность. Стойки (спички) нагельных планок (НП) у мачт вставьте с клеем в отверстия, проколотые шилом в палубе.

О балконе на носу судна 32 и корме 17 особый разговор. На старинных парусниках они привлекали внимание своим богатым декором. Их украшали рельефом, расписывали яркими краска-

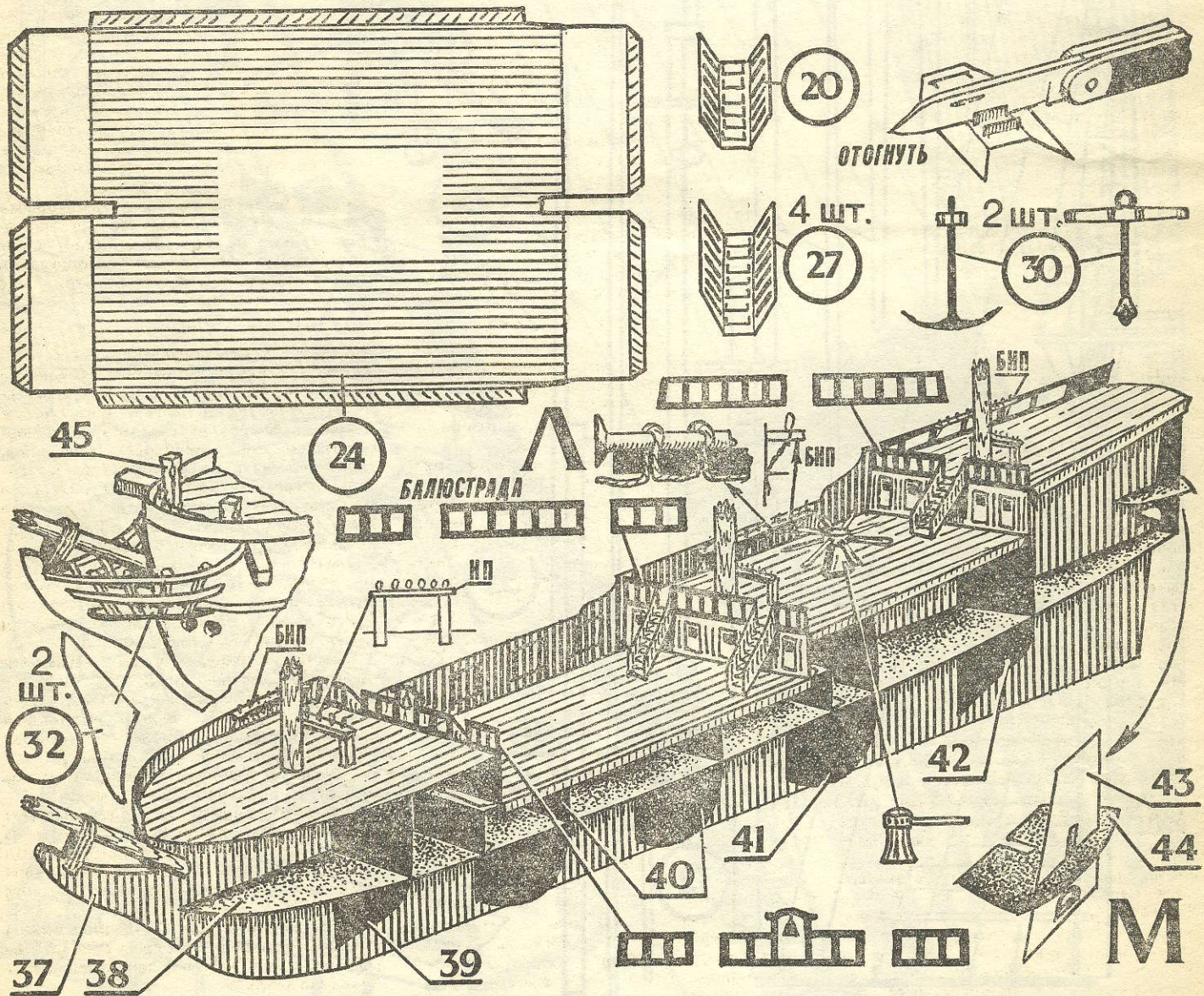
ми, применяли позолоту. На носу корабля помещали какую-либо фигуру — грозно рычащего льва либо фигуру мифического персонажа.

Опытные моделисты носовую фигуру обычно вырезают из дерева. Но при малом масштабе это не всякому под силу. Поэтому попробуйте сделать проволочный каркас и нарастить фигуру, постепенно нанося кистью густую темперу.

Ограждение балкона — регели — соберите из картонных полосок.

Рельеф на кормовой заготовке 17 также можно нанести густой темперой или густым клеем. Позолота создается втиранием бронзового порошка в рельеф. О декоративной отделке кормы и балкона предлагаем вам подумать самостоятельно.

Установкой кормы заканчивается сборка корпуса. Переходите к оснастке судна рангоутом. Чтобы удобно было выполнять эту работу, установите корпус на подставку или на временный станель. Весь рангоут корабля дан на странице 5 в натуральную величину (мачты без подпелубной части). Мачты



Отвечаем на письма

Дорогая редакция!

Мы решили сделать модель «Галиона». Построили каркас, переносили борта. Стали присоединять борта к каркасу. Размеры не сошлись. Сколько мы ни мучились, сделать ничего не смогли. Объясните, пожалуйста, в чем дело.

Сергей Леоненко,
Виталий Портной,
г. Алма-Ата

Дорогие ребята!

Не видя ваших работ, нам трудно судить о причинах неполадок, но практика подсказывает, что это случается чаще всего из-за отсутствия опыта. Стоит «чуть-чуть» поспешить в одном месте, «чуть-чуть» небрежно сделать в другом, и все это сложится в серьезную ошибку, из-за которой может встать дело.

Давайте проследим весь процесс изготовления бортов от начала до конца и попутно поговорим о некоторых тонкостях выполнения операций.

Начнем, как всегда, с копирования выкроек. Вот вы подложили бумагу, копирку, а теперь не забудьте надежно скрепить все вместе скрепками. Если в процессе копирования бумага сдвинется, лучше начать все сначала, так как установить ее точно на прежнее место очень трудно. Кстати, чем переводить? Твердым, остро заточенным, как игла, карандашом. Но карандаш в процессе работы стирается и начинает давать более толстую линию. Можно эту операцию выполнять и пригупленным лезвием ножа или иглой, вставленной в деревянную ручку. Иглу при обводке следует сильно наклонить.

даны в комплексе с реями и русленями: грот-мачта 8, фок-мачта 4, бизань-мачта 12, бушприт 33. Грот-мачта показана с вантами и фордунами. Мачты и реи сделайте из реек, флаштоки — из проволоки.

На этой же странице показаны способы соединения деталей мачт, крепления марсов и салингов А, подвешивания реек А, Г и проводки вант А, И. Для соединения используйте хлорвиниловые кольца. Если не нашлось подходящей хлорвиниловой изоляции, привязывайте нитками. Для марсов и салингов подберите более прочный картон.

Последовательность установки мачт такая. Сначала ставится нижняя часть мачты и укрепляется вантами. На кромку русленей накладывается полоска тонкого картона. Затем к нижней части мачты марсовой площадкой (с клеем) и кольцом прикрепляется средняя часть и тоже укрепляется вантами и фордунами. Места касания частей мачт друг с другом смазывайте клеем. Провода ванты, вкладывайте их в засечки, сделанные заранее на боковых кромках марсов. Таким же способом устанавливается верхняя часть мачты. Бушприт собирается отдельно, а затем устанавливается на место.

Юферсы на вантах, а также блоки сделайте из хлорвиниловых колец диаметром 1—2 мм (см. приложения № 11—82 г., № 8—83 г.). Но можно сделать и

Инструмент для копирования мы выбрали. Теперь решим, как переводить чертеж детали. Линия чертежа имеет толщину. Обведешь по внутренней стороне линии, деталь получится меньше, по внешней — больше. Увеличение контура детали всего лишь на толщину линии может увеличить протяженность контура на несколько миллиметров. Это очень много. Допустил такую ошибку при изготовлении шпангоутов — и борта не подойдут к каркасу.

В чертежах наших парусников толщина линии входит в площадь детали. Детали, требующие особенно точного изготовления, даны силуэтно. Вырезанная деталь должна при наложении полностью совпадать с чертежом.

И еще один момент. Типографская печать имеет свои особенности. Бумага при печати изменяет свои свойства: как говорят полиграфисты, она «тянется». Поэтому иногда в оттисках возможны незаметные глазу изменения размеров. Это надо учитывать при подгонке деталей. Может быть, какую-то деталь придется чуть подрезать, а другую вырезать еще раз, чуть увеличив.

Следующий вопрос: как сделать две бортовые заготовки совершенно одинаковыми? Переведите чертежи борта на лист бумаги, наклейте этот лист резиновым клеем на другой лист и вырезайте сразу две заготовки. После вырезания детали легко разъединятся, а клей стирается пальцем.

Вырезая заготовку, не стремитесь сделать это за один заход, не отрывая руки. Обрежьте заготовку сначала с припуском, а затем более точно. Подумайте, где резать. По линии? Оставить ее в площади детали или срезать?

по-другому. На место блока (рис. 6) или юферса нанесите каплю густого клея ПВА, предварительно подкрасив его в черный цвет. Минут через 10 застывшую каплю слегка расплющите пальцами.

На ванты, чуть выше юферсов, наклейте с двух сторон полоски тонкого картона. Это ворст. На корабле эта деталь делается из деревянной рейки и служит для удержания вант на одинаковом расстоянии. Ступени на вантах (выбленки) сделайте из более тонких ниток. Нанесите клей на ванты со стороны мачты, приложите одну за другой нитки и после высыхания клея лишние концы обрежьте.

Теперь подвешивайте реи и пришнуровывайте паруса. Форма парусов видна на чертеже фрегата (стр. 2), а размеры их легко определить по размерам реев и расстоянию между ними (см. стр. 5). Концы реев должны выступать за контуры паруса на 5 мм.

Парусам можно придать выпуклость, создать видимость наполненности ветром. Бумажные паруса изгибаются в одном направлении между реями. Паруса из ткани требуют дополнительной обработки. Ткань для паруса возьмите с припуском, чертеж не наносите. Накрахмальте ее и натяните на выпуклую поверхность (на стеклянную банку или колбу). Когда ткань высохнет, нанесите на нее контур паруса, не снимая с формы. Шаблоном пользоваться

Это зависит от того, как вы обводили выкройки при копировании. Просветы между лепестками вырезайте с двух заходов (от края вглубь), не разворачивая ножниц в глубине просвета. На концах лепестков оставьте припуск и обрежьте его после соединения лепестков.

Следующая операция — склеивание лепестков. Сначала приклейте к одной стороне каждого лепестка полоски тонкой бумаги. Приклеивая полоски, одновременно придавайте лепесткам легкий изгиб по форме корпуса. Теперь соединяйте по очереди лепестки встык, плотно прижимая одну кромку к другой. Соединяйте постепенно, начиная из глубины просвета.

Осталось приклеить борта к каркасу. В этой операции трудней всего приклеивать борт к килевой рамке. Советуем сделать на нижней кромке борта зубчатые выступы-клапаны. Они помогут вам склеивать под углом криволинейные поверхности. Можно превратить в клапаны припуск на концах лепестков, который мы вам советовали оставить при вырезании заготовки. Клапаны необязательно вырезать вместе с деталью из целого листа. Их можно подклеить и позже, к готовой детали. И еще одно замечание. Если борта в носовой и кормовой частях неплотно прилегают к шпангоутам, не прижимайте их — появятся вмятины. Плотного прилегания важнее добиться в средней части корпуса, где расположены одинаковые по конфигурации шпангоуты. Их бывает 2—3.

Мы поделились с вами некоторыми секретами мастерства. Но не надейтесь только на них. Настоящий моделист, кроме общезвестных приемов и способов, имеет в своем арсенале еще и свои собственные.

нельзя — парус получится меньше расчетного. Снимая размеры с чертежа гаруса, вычерченного на бумаге, наметьте углы паруса, пользуясь циркулем, а затем соедините их с помощью гибкой металлической линейки. Шкаторина, прилегающая к рею, должна быть прямой, остальные волнующие. У кливеров парусов на бушприте прямой должна быть передняя шкаторина. Парус можно разлиновать, имитируя швы полотнищ. Снимая парус с формы, выверните его наизнанку. Затем снова закрепите парус на форме клейкой лентой и разложите другую сторону. Также наносятся рисунки цветными красками.

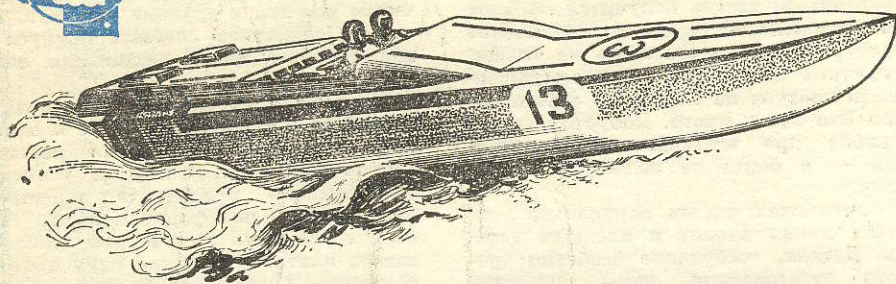
Вместо крахмала можно применить слабо разведенный клей ПВА. Намочите парус в воде, натяните на форму и, пользуясь кистью, слегка пропитайте его клеем. Перед снятием отделите края ткани от формы кончиком ножа.

Остальной такелаж проводите, руководствуясь рисунком на странице 5.

Якоря 30 сделайте из подручных материалов: пенопласта, полистирола, спичек, проволоки и т. д. Веретено якоря можно нарастить на проволоочном каркасе темперой (как носовую фигуру) или клеем.

Наш корабль дан под российским флагом: фон белый, полосы синие. Поднятием флага мы и заканчиваем изготовление модели.

В. ЛУЦКЕВИЧ
Рисунки автора



Модель гоночного судна, которую мы предлагаем вам построить, развивает высокие скорости благодаря воздушной смазке, создаваемой под корпусом. Для этого у модели имеются реданы с направленным подводом воздуха.

Вырежьте из листа плотной бумаги развертку корпуса и реданов. На лицевую сторону заготовки нанесите сплошные линии разметки, на обратную — пунктирные. Острым кончиком ножа надрежьте материал по указанным линиям и согните детали так, чтобы надрезы оказались на наружной части сгибов.

Вдоль линий, обозначенных на развертке цифрами со стрелкой, проколите тонкой иглой отверстия через 10—15 мм. Соединение деталей начните с точки «0» по стрелке «1». В парные отверстия вставьте кусочки тонкой проволоки и скрутите их. Вклейте реданы по стрелкам 8, 9, 10. Работу выполняйте аккуратно, чтобы в швах не оставалось щелей. Все швы тщательно выровняйте и проклейте с внутренней стороны. Пока сохнет днище, по периметру палубы внутри корпуса приклейте рейки — привальные брусья. Для лучшего склеивания прижмите их к картону бельевыми прищепками.

Чтобы придать бортам небольшой наклон, вставьте между бортовыми привальными брусьями распорку-бимс. Когда корпус высохнет, выньте распорку. Обведите корпус по периметру привальных брусьев на листе картона — и вы получите палубу. Она может быть постоянной или съемной. Съемную усильте такими же привальными брусьями. Они не дадут ей сдвигаться. В носовой части корпуса вклейте форштевень. Загрунтуйте нитрокраской корпус и палубу изнутри и снаружи.

Роль надстройки у судна выполняет обтекатель. Это наклонная лобовая часть и капот, соединенные фальшбортом. Капот и лобовую часть лучше сделать из пенопласта, фальшборт — из картона.

На модели установите электродвигатель ДИ-1-3 или «лодочный мотор» с батареей из шести элементов по 1,5 В каждый. В продаже бывают элементы разного диаметра и длины. Самые маленькие из них, конечно, более легкие, но при работе они быстро разряжаются. Большие работают долго, но они тяжелы, с ними модель будет ходить медленнее. Поэкспериментируйте с различными типами элементов и выберите из них наиболее подходящие.

ГОНОЧНОЕ СУДНО

Все элементы должны быть соединены последовательно и давать напряжение около 9 В. Необходимый контакт батарее обеспечивают четыре пружины, которые попарно прижимают друг к другу две группы, каждая по три элемента. Пружинные контакты тоже соединены последовательно. Электродвигатель ДИ-1-3 и коробка батареи крепятся к обшивке днища пластилином. Это позволяет при регулировке модели свободно передвигать их внутри корпуса.

В диаметральной плоскости днища вклейте дейдвудную трубу и пропустите через нее гребной вал — стальную спицу $\varnothing 1,5-2,0$ мм. Внутренний диаметр трубы должен быть равен диаметру гребного вала. На нижнем его конце установите гребной винт, а верхний соедините с валом электродвигателя тонкой полихлорвиниловой трубкой подходящего диаметра, размочив ее в ацетоне. После высыхания ацетона происходит плотное соединение валов.

Перо руля и кронштейн гребного вала вырежьте из тонкой жести 0,25—0,5 мм и вклейте в днище водостойким клеем. Для подвода воздуха к реданам в обшивку вклейте четыре трубки. Верхняя часть трубок должна быть выше грузовой ватерлинии (ГВЛ).

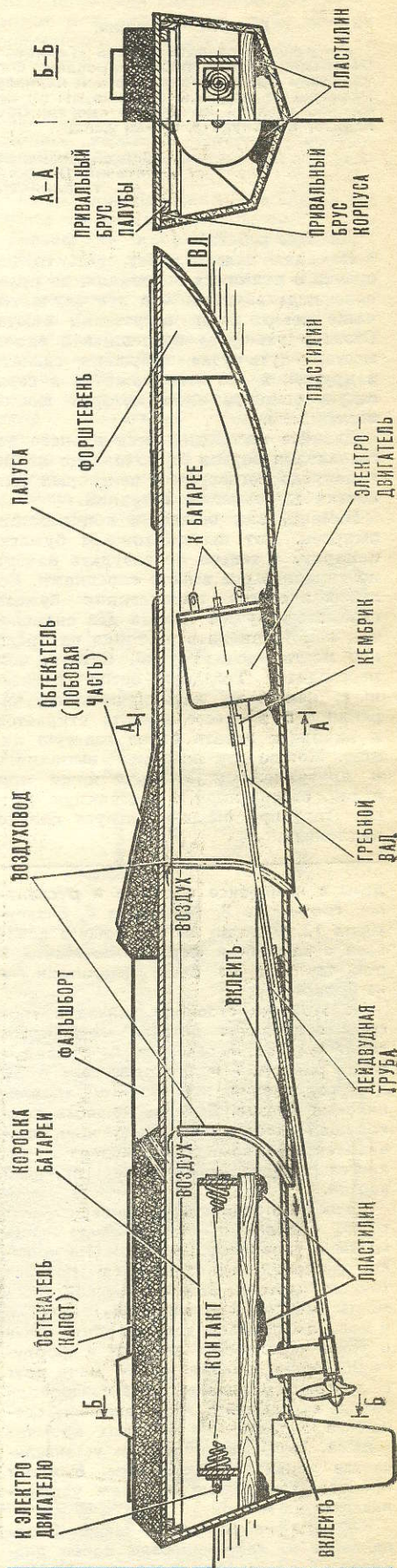
Винт судна обычной традиционной конструкции диаметром около 30 мм. Лучшее всего взять его от «лодочного мотора».

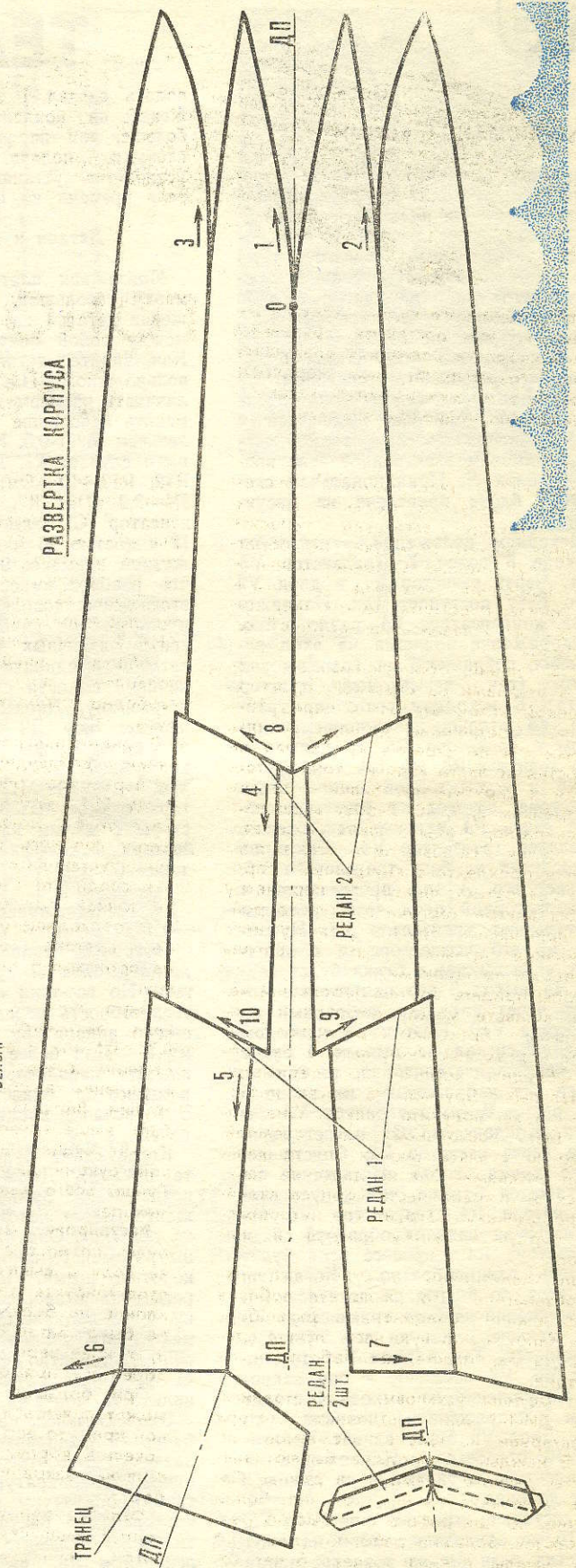
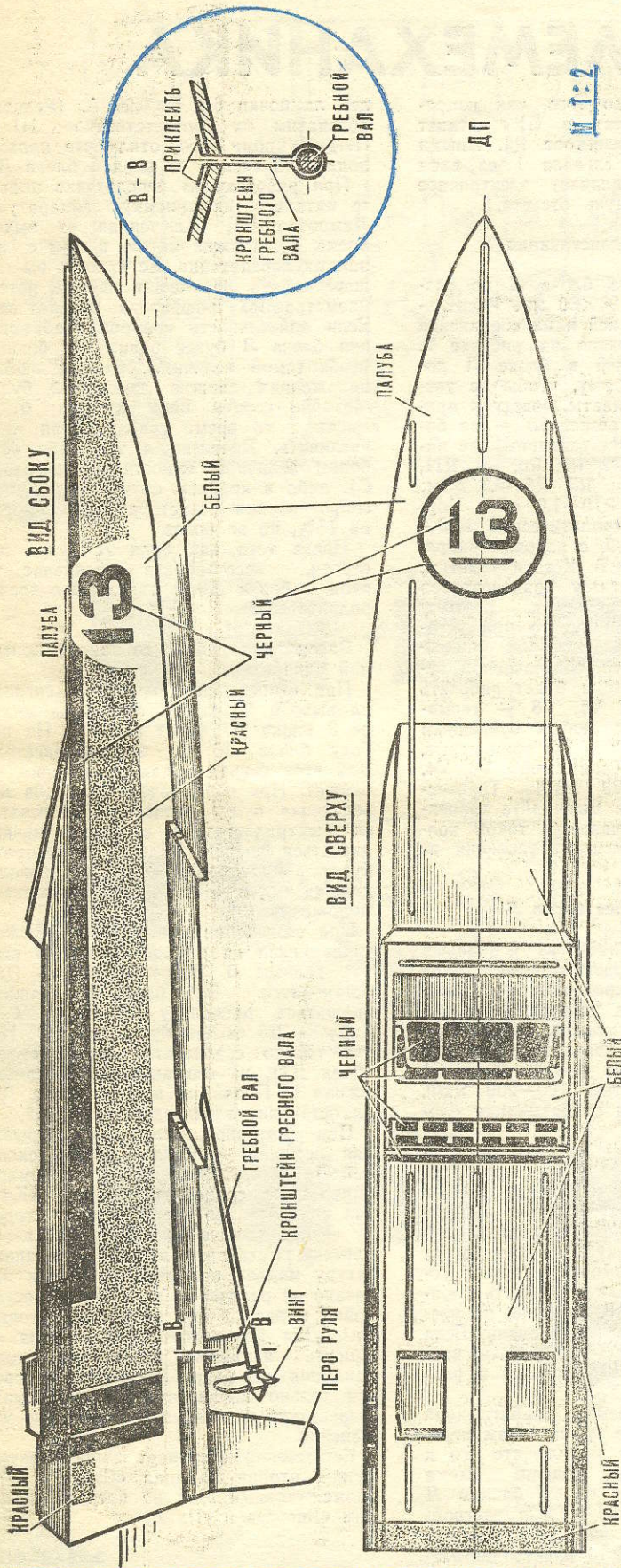
Регулировка модели. Когда модель будет полностью собрана, опустите ее на воду с выключенным двигателем и отрегулируйте так, чтобы никаких наклонов на борт, нос или корму у нее не было. Затем замкните цепь питания и, отгибая перо руля вправо или влево, добейтесь прямолинейного хода.

При большой мощности двигателя может появиться так называемый ходовой крен, то есть наклон на борт. Уравновесьте корпус кусочком пластилина, закрепив его на поднятом борту.

Отделка корпуса. После того как корпус зашпаклеван, ошкурен, отполирован, нанесите декоративный слой краски или самоклеящейся пленки. Цвета указаны на рисунке.

В. ХВАСТИН







ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНСТРУКТОР: ТЕЛЕМЕХАНИКА

(Продолжение. Начало см. в № 2—5)

КОМАНДА «СТОП»

Благодаря тому что движение модели вперед происходит за счет попеременного включения и выключения несущего сигнала передатчика, у нас появилась возможность ввести новую команду — «Стоп». Прерывание можно прекратить либо на уровне 1, либо на уровне 0, пользуясь кнопками Кн1, Кн2 (см. приложение № 5). При замыкании кнопки Кн2 передатчик будет излучать сигнал 1. Этот сигнал будет остановлен один электродвигатель (Эд1) модели. Чтобы выключить и второй электродвигатель этим сигналом, применим электронное реле времени — блок Л. Принципиальная схема этого блока приведена на рисунке 1.

В исходном положении сигнал на его входе 5 равен 1. Транзистор V3 открыт. Через резистор R1 и диод V2 на его базу поступает ток. Напряжение на конденсаторе C1 равно нулю. Это напряжение подается на вход реле уровня, собранного на транзисторах V4, V5 (так называемый триггер Шмитта). В исходном состоянии транзистор V5 открыт напряжением, снижаемым с резистора R6, входящего в состав делителя R3, R5, R6. Ток, протекающий в коллекторной цепи этого транзистора, создает на резисторе обратной связи R4 падение напряжения, запирающее транзистор V4. Этот же ток, поступающий на базу транзистора V6, открывает его. А ток, протекающий в его коллекторной цепи через резистор R9, открывает транзистор V7. Напряжение на его коллекторе, а следовательно, и на выходе 4 блока будет равно 0. На выход 3 это напряжение поступает через инвертор, собранный на транзисторе V10. Поэтому в исходном положении сигнал на выходе 3 будет равен напряжению питания, то есть 1.

Если же напряжение на входе 5 блока равно 0, то транзистор V3 закроется. Конденсатор C1 начнет заряжаться через резистор R2. Спустя некоторое время, когда напряжение на нем окажется больше, чем напряжение на резисторе R4, транзистор V4 откроется. Из-за наличия обратной связи на резисторе R4 процесс этот будет проходить лавинообразно. Когда он завершится, то благодаря делителю R5, R6 напряжение на базе транзистора V5 станет меньше, чем на его эмиттере. Он закроется. Ток в цепи баз транзисторов V6, V7 исчезнет, и они закроются. Напряжение на выходе 4 станет равным напряжению питания, то есть 1. Диод V8 будет заперт. Транзистор V10 откроется. Напряжение на его коллекторе, а значит, и на выходе 3 упадет до нуля.

Но состояние транзисторов V4, V5, V7, V10 не изменится, если на вход устройства хотя бы на короткое время

подать сигнал 1 до того, как напряжение на конденсаторе C1 станет больше, чем на резисторе R4. Иными словами, подача сигнала 1 на вход устройства устанавливает электронное реле времени на нуль отсчета.

Детали и конструкция

Монтажная плата блока Л по размерам небольшая, 90×60 мм. Расположение деталей на ней и их соединение между собой показано на рисунке 2. Как видите, деталей в блоке Л довольно много. Поэтому, чтобы не увеличивать размеры платы, советуем применять небольшие резисторы — не более чем МЛТ-0,5. Их величины для нашего случая: R1, R2, R5, R6, R9, R11, R12, R13—10 кОм; R3, R8—3,3 кОм; R4—2,2 кОм; R7, R10—1,0 кОм. Конденсатор C1 электролитический К50—12 емкостью 20 мкФ, с рабочим напряжением не менее 9 В. Кстати заметим, что разброс емкости у конденсаторов этого типа довольно велик, поэтому пусть вас не удивляет, что при установке различных экземпляров конденсаторов с одинаково обозначенной величиной емкости схема будет работать по-разному. Диоды V1, V8 — германиевые, типа Д9 с любым буквенным индексом. Диоды V2, V9 кремниевые, типа Д220, Д219. Транзисторы V3, V4, V5, V7, V10—МП39, МП42. Транзистор V6 типа МП38. Выбирайте транзисторы с малым начальным током коллектора и коэффициентом усиления не менее 60.

Налаживание блока Л

Правильно собранный из исправных деталей блок Л сразу начинает работать. Но все-таки проверьте его работоспособность перед установкой в приемную аппаратуру модели, собрав схему 3. Для более наглядной проверки впайте параллельно конденсатору C1 конденсатор емкостью 100—200 мкФ. Это увеличит время срабатывания блока Л.

Когда схема будет собрана, включите питание. Должна загореться лампочка Н1. Замкните кнопку Кн1 и ждите. Через некоторое время лампочка погаснет. Она вновь зажжется, если вы разомкнете кнопку Кн1 хотя бы на короткое время. Лампочка должна гореть непрерывно, если размыкать кнопку через промежуток, меньший по времени срабатывания реле времени. Если ваше устройство будет работать иначе, проверьте качество деталей и правильность монтажа.

Окончательное время срабатывания блока Л установите по сигналам передатчика. Для этого подключите его к приемной аппаратуре модели. Схема такой аппаратуры с одним блоком Л приведена на рисунке 4. Для настройки блока включите на выход усилителей Д5 и Д6 вместо электродвигате-

лей лампочки 6,3 В×0,28 А. (Условно обозначим их соответственно Н1 и Н2.) И кроме того, отключите провод, подающий сигнал на вход 5 блока Д6.

При работающем передатчике подайте питание на приемную аппаратуру. Лампочка Н1, включенная на выход блока Д5, должна мигать в такт с сигналами передатчика. Ее яркость вы можете менять, перемещая движок потенциометра R3 шифратора передатчика. Если длительность времени срабатывания блока Л будет равна или больше необходимой величины, то при любых положениях движка лампа Н2 будет спокойно гореть. Если же она будет мигать, то время срабатывания надо увеличить. Достигается это либо подбором величины емкости конденсатора C1, либо в крайнем случае изменением сопротивления резистора R2 примерно на 15%, но не более.

После того как блок Л будет настроен, восстановите соединение на вход 5 блока Д6 и подключите электродвигатели.

Рассмотрим работу собранной приемной аппаратуры.

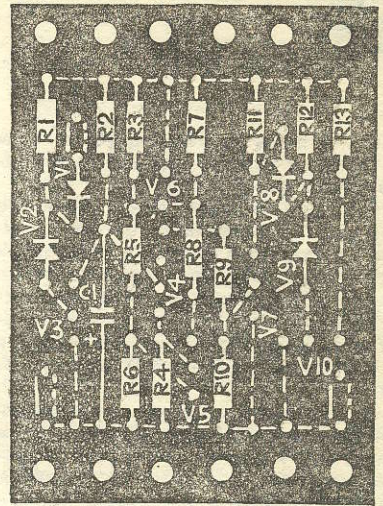
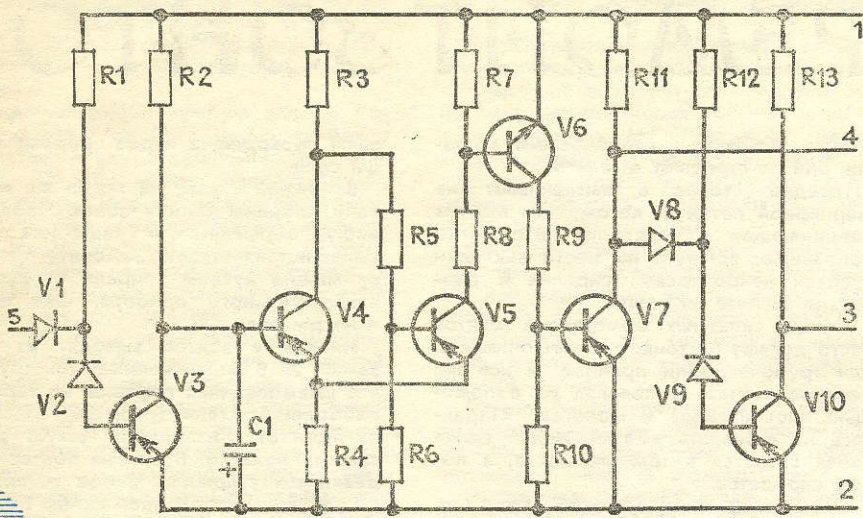
При непрерывном изменении сигнала на выходе блока Д4 сигнал на выходе 3 блока Д7 будет равен 1. На работу блока Д6 и электродвигателя Эд2 этот сигнал никакого влияния не окажет. При переключении сигнала передатчика будут поочередно включаться электродвигатели, и модель начнет двигаться вперед. Радиус ее поворота будет пропорционален отклонению движка потенциометра R3 от среднего положения.

При замыкании кнопки Кн2 передатчика сигнал на выходе блока Д4 станет равным 0. Электродвигатель Эд1 остановится. Эд2 будет продолжать вращаться, поскольку на входах 4 и 5 блока Д6 сигнал будет равен 1. Но как только сработает реле времени (блок Д7), на его выходе 3 появится сигнал 0. Попав на вход 4 блока Д6, он остановит электродвигатель Эд2.

При повторном включении прерывания несущего сигнала модель снова пойдет вперед. Этот вариант приемной аппаратуры сохраняет команду «Крутой поворот». Но только в одну сторону — при замыкании кнопки Кн1 передатчика. Установив в приемную аппаратуру модели второй блок Л, как показано на рисунке 5, мы добьемся остановки модели и при замыкании кнопки Кн1. Для установки второго блока Л вносить изменения в уже собранный приемник не надо. Достаточно провести только добавочные подключения. Передатчик же вообще остается без изменений.

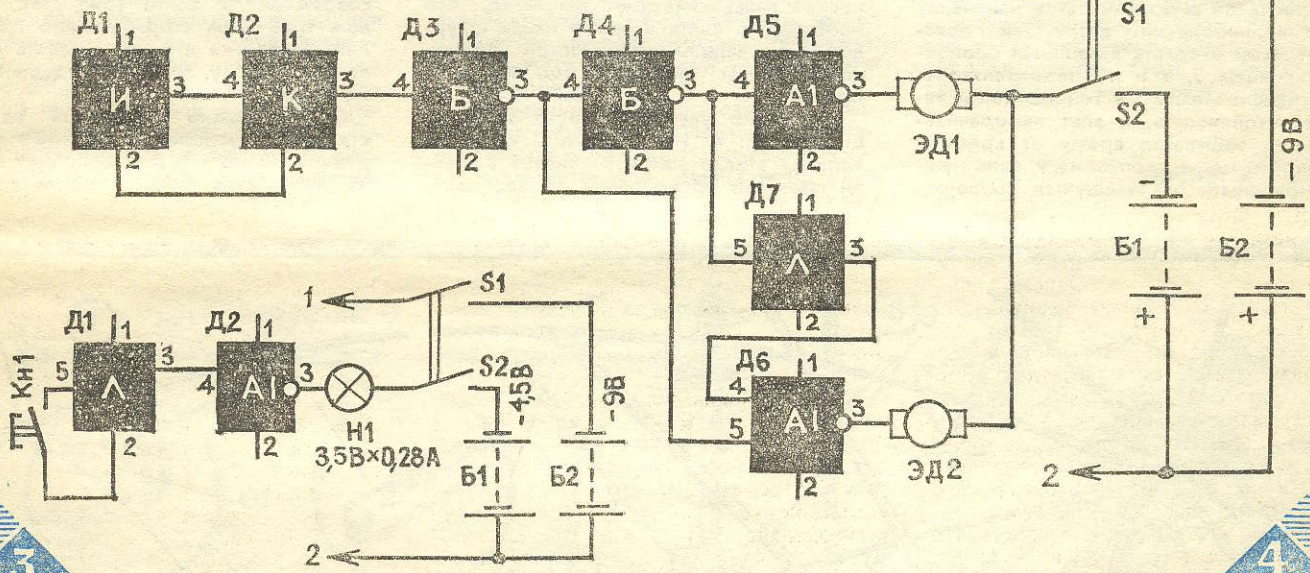
Естественно возникает вопрос: зачем нужна вторая команда «Стоп»? Это промежуточный этап на пути к командам «Вперед» и «Назад».

Э. ТАРАСОВ



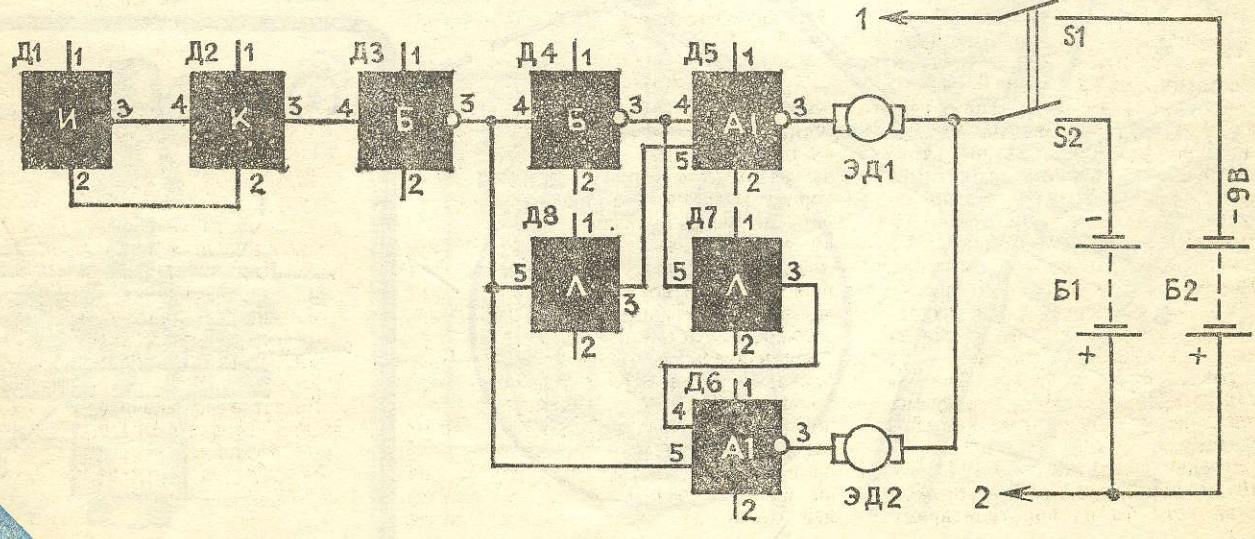
1

2



3

4



5



РЕМОНТ ЗОНТОВ

Зонт — вещь необходимая, а если он к тому же хорошо сделан, то и красивое дополнение к костюму.

Устройство простого зонта показано на рисунке 1. Матерчатая оболочка натянута на стальные спицы 5. На концах спиц надеты предохранительные наконечники 10. На спицах установлены петли 8 из листовой стали, в которых крепятся стойки 6. Другие концы стоек и спиц шарнирно закреплены во втулках 3 и 4.

Оболочка зонта пришта к предохранительным наконечникам 10 и к спицам в точках 7 и 9. Сквозь отверстие в оболочке проходит центральный стержень 1, прикрытый сверху защитным колпачком 11. Раскрытый зонт фиксируется замком 2.

Самая распространенная и неприятная неисправность зонта — потеря жесткости, когда он выворачивается наизнанку даже от небольшого ветра. Так происходит, если оторвать крепления оболочки к спицам 7, 9 и к предохранительным наконечникам 10. Тонкие спицы теряют устойчивость, и зонт выворачивается. Не забывайте время от времени проверять места крепления и, если нужно, пришивать оторвавшуюся оболочку.

Делать это лучше капроновыми нитками, они не страдают от влаги.

Нередко стойка 6 выскакивает из шарнирной петли 8, потому что выпала соединяющая их заклепка. Это легко поправимо: вставьте на место заклепки кусочек канцелярской скрепки и тщательно согните ее концы.

Спицы складных компактных зонтов часто делают из тонкостенного профиля или трубочек. Они прочнее и все же нередко гнутся. Выправляя их с помощью плоскогубцев и молотка, старайтесь не оставлять вмятин. Иначе спица вновь согнется в том же месте, а потом сломается.

Сломанную спицу можно восстановить, спаяв ее и наложив «шину» — скобочку из жести от консервной банки. Предварительно концы спицы необходимо залудить. А если на спицу нанесено гальваническое покрытие, его необходимо снять в месте пайки шкуркой или напильником. Потом обжечь концы спицы жестяной скобочкой и пропаять.

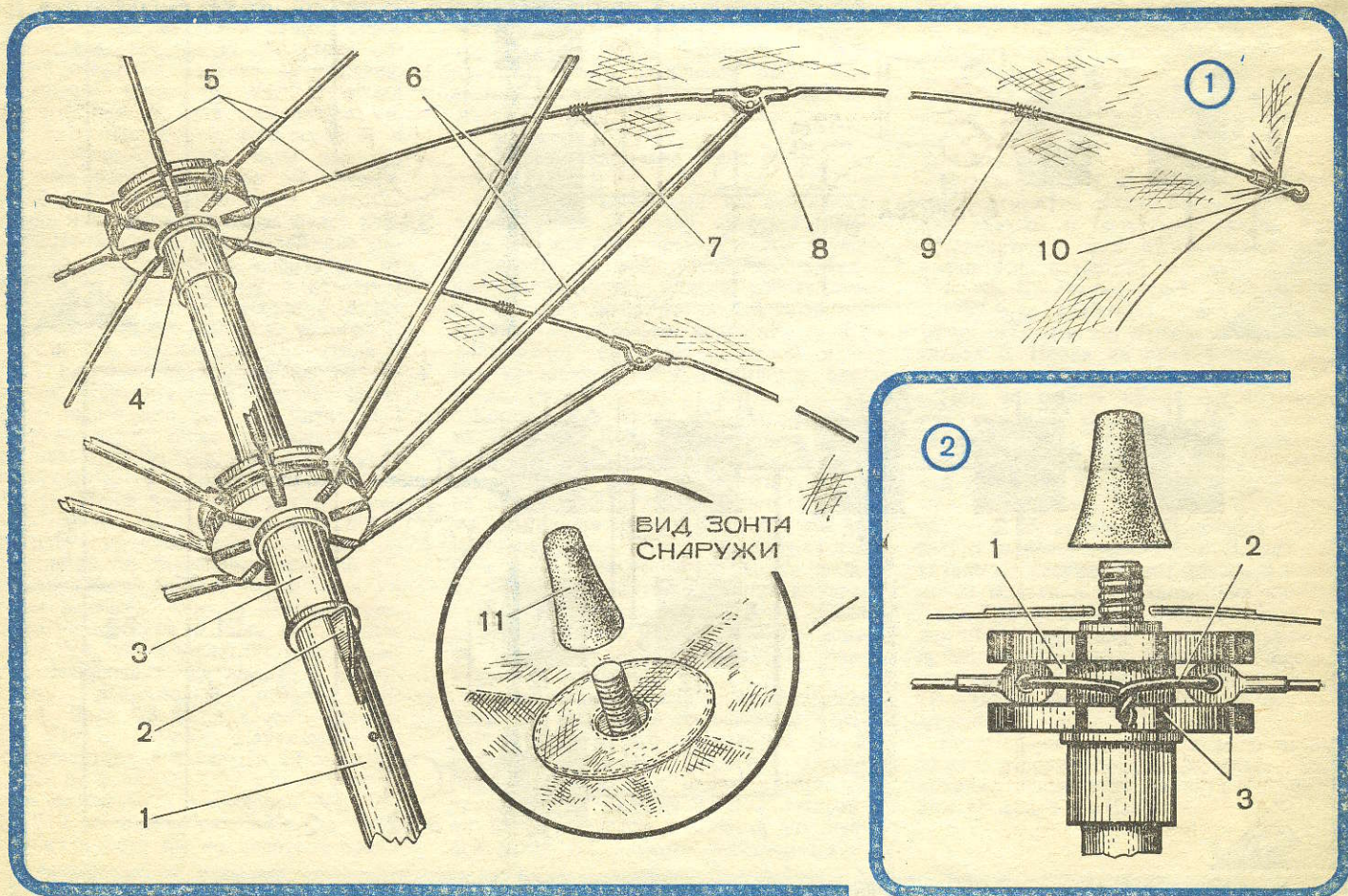
Еще одно уязвимое место зонта — втулки 3 и 4. На рисунке 2 показана верхняя втулка зонта. В канавке 1 втулки проходит проволока 2, на нее нани-

заны проходящие через прорези 3 концы спиц.

В нижней втулке на такую же проволоку собраны стойки зонта. Проволока иногда обрывается, и спицы или стойки выпадают из втулок. Заменить проволоку можно куском спирали от электронагревательного прибора. Она прочна и не ржавеет.

Иногда у зонтов выходят из строя замки 2. В современных конструкциях это штампованная пружина из термообработанной стали (рис. 3а). Несмотря на простоту, изготовить такую деталь самому нелегко. В старых зонтах с деревянным стержнем замок выполнялся из упругой проволочной скобы (рис. 3б). Один ее конец забивался в дерево, другой свободно входил в глухое отверстие. Такую конструкцию в случае поломки замка можно применить для современного зонта (рис. 3в). В полом трубчатом стержне надо просверлить отверстия и в них вставить проволочную скобу, загнув выходящий наружу конец.

Скобку можно изготовить из куска стальной проволоки $\varnothing 0,5-0,8$ мм и длиной около 100 мм (подойдет пружина, английская булавка, рояльная стру-



на). Заготовку раскалите докрасна на газовой горелке и дайте ей остыть на воздухе. После этого металл станет мягким, и его легко можно гнуть плоскогубцами.

Придайте скобке нужную форму. Конеч, который пройдет через сквозное отверстие, пока не загибайте. Возьмите скобку за этот конец плоскогубцами, снова сильно нагрейте и быстро опустите в машинное масло. Металл закалится — станет упругим. А конец, за который держали плоскогубцами, останется мягким. Поставьте скобку на место и загнийте конец. Замок готов.

Если оболочка зонта выгорела или повралась, нетрудно заменить ее новой, нарядной, из яркой нейлоновой ткани. А если сделать оболочку из прозрачной синтетической пленки, то вы получите зонт с новыми качествами: не только красивый, но и удобный — сквозь него все прекрасно видно. Полиэтилен для оболочки зонта непригоден, он быстро стареет. Наилучший материал — поливинилхлорид. Он прозрачен, как стекло, и долговечен.

Все эти материалы нельзя сшивать нитками. Они их разрезают. Наиболее приемлемый способ соединения — сварка. В домашних условиях ее можно осуществить с помощью паяльника на 40 Вт. Заточите его «жало» напильником и отшлифуйте наждачной бумагой, как показано на рисунке 5. Кроме того, надо точно отрегулировать

температуру паяльника с помощью ЛАТРа.

Нагревать пленку паяльником следует через гладкую прокладку, не боящуюся высокой температуры. Годится, например, целлофановая обертка, в которую заворачивают в магазине цветы. Под свариваемую пленку положите кусок резины (рис. 5). Регулируя напряжение, добейтесь, чтобы шов был прозрачным и без пузырей.

Раскройте новую оболочку зонта проще всего, распоров старую и сделав по ней картонное лекало одного сектора. На куске пленки шариковой ручкой нарисуйте все секторы по лекалу и вырежьте их с учетом припуска на швы (5—10 мм).

Сварку чехла следует вести начиная от центра, шов за швом отрезками по 20—30 мм. Секторы соедините в центре кружком из пленки с отверстием.

На рисунке 6 показан один из способов крепления оболочки 4 к защитным наконечникам 2 спиц 5. Узкая полоска материала 1 складывается вдвое и приваривается к оболочке. Сами спицы к оболочке крепятся кусками пленки 6, привариваемыми на уже надетом чехле. Нижнюю кромку оболочки окантуйте для прочности полоской 3 из такого же материала.

Простой зонт можно сделать компактным. На рисунке 4 показаны все необходимые операции. На спицах ставятся дополнительные шарниры 1, а на

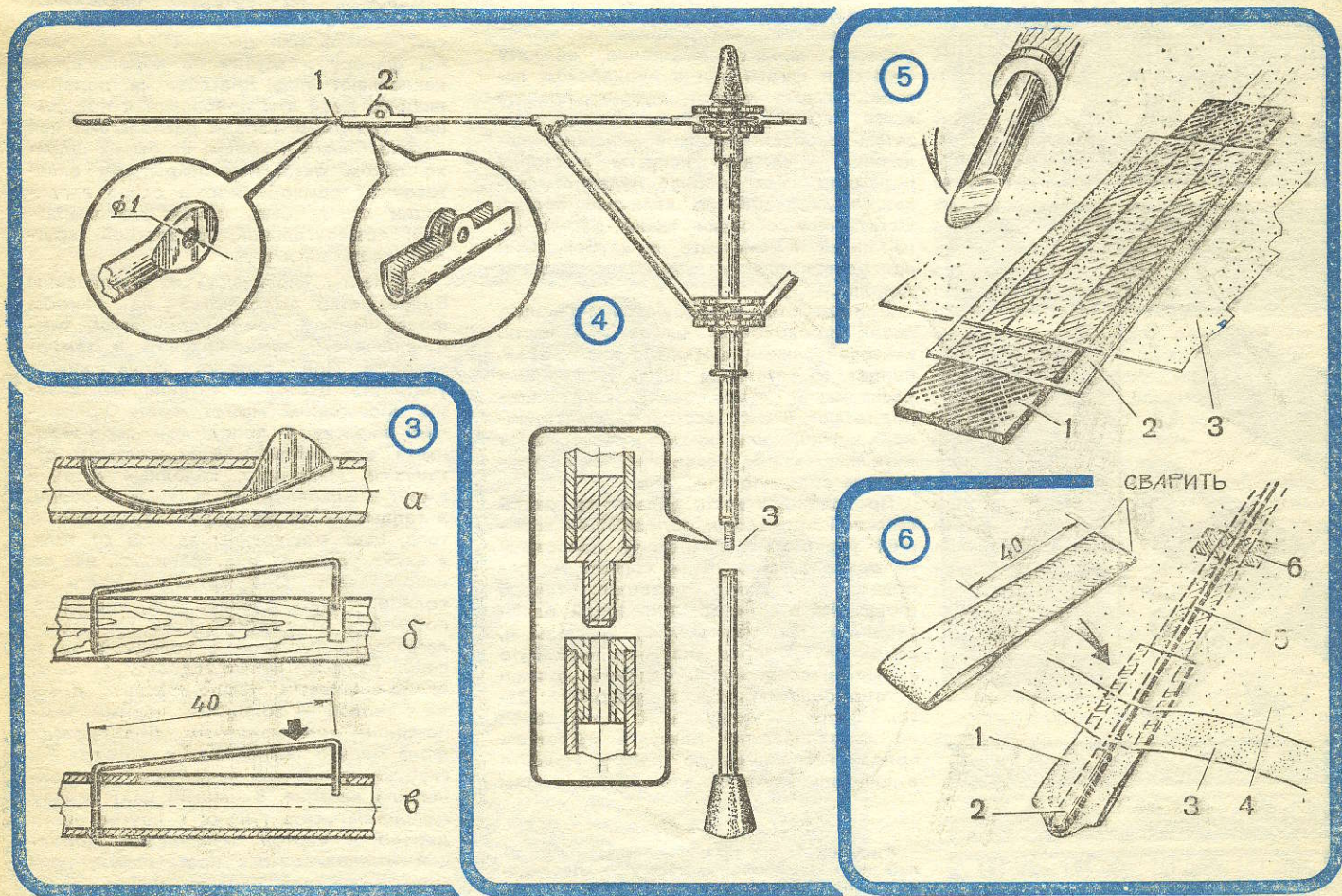
центральной стержне резьбовой разъем 3. Стойки зонта нужно укоротить, а петли, которыми они присоединяются к спицам, перенести ближе к верхней втулке.

Детали разъема 3 следует выточить на токарном станке из дюраля и вставить в трубчатый стержень на эпоксидной смоле. Дополнительный шарнир 2 на спицу изготавливается из жести. Крепится он на той части спицы, которая соединена с центральной втулкой. На конце спицы, входящей в шарнир, делается ушко. Для этого надо нагреть ее конец на газовой горелке, проковать легким молотком и просверлить отверстие для оси шарнира. Для заклепки можно применить канцелярскую скрепку.

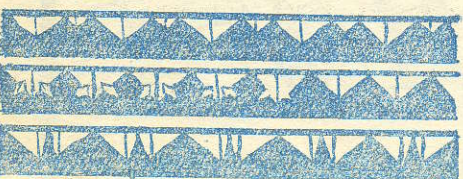
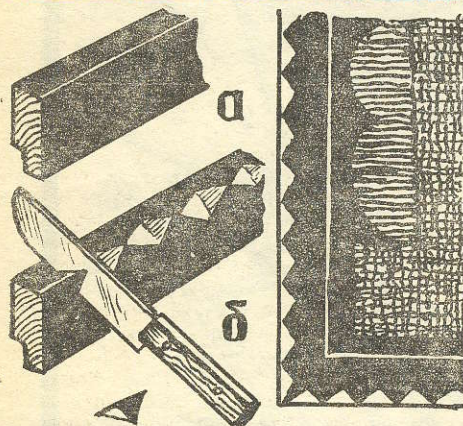
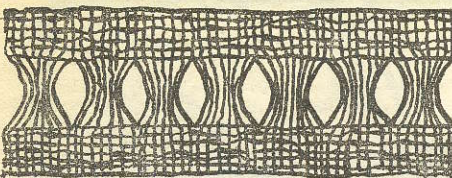
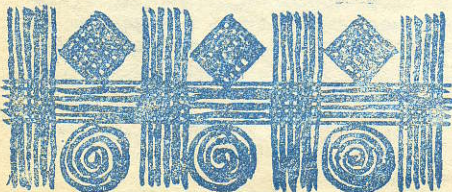
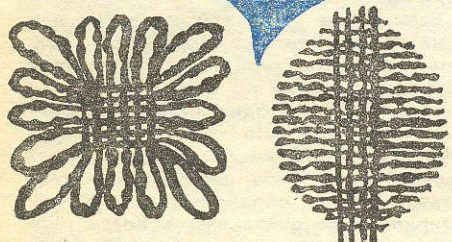
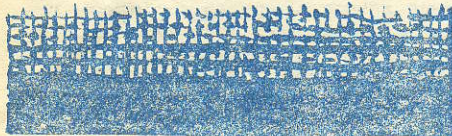
Если ручка зонта вам неудобна или кажется некрасивой, попробуйте сделать новую, на свой вкус. Для этого пригоден удачный по форме сучок или корень. Его необходимо обрезать, опилить и просверлить глухое отверстие глубиной 50—70 мм, в котором будет крепиться на клею центральный стержень. Затем обработайте заготовку шкуркой и покройте лаком. Когда первый слой просохнет, поверхность станет шершавой — вновь зачистите ее шкуркой и нанесите новый слой лака.

А. ИЛЬИН

Рисунки В. СКУМПЭ



АППЛИКАЦИЯ ИЗ МЕШКОВИНЫ



Мешок, прохудившийся до такой степени, что его уже нельзя залатать, обычно выбрасывают или в лучшем случае используют как тряпку для мытья пола. И лишь некоторые умельцы находят ему другое, полезное, применение. Так, например, лоскутами мешковины, смазанными густой масляной краской, лагают дыры в железной крыше, а нити, выдернутые из мешковины, используют как надежную и долговечную прокладку при соединении водопроводных труб и кранов. Словом, хороший хозяин всегда вырежет из пришедшего в негодность мешка куски здоровой мешковины и уберет их до случая.

Мешковина, или ряднина, — это «грубый, деревенский холст, по реденькой основе и с самым легким прибоем (бердом)», — поясняется в Толковом словаре В. Даля. На производстве мешковина изготавливается из натуральных растительных волокон: джута (южного волокнистого растения), пеньки (конопли) и льна. В основном ткань для мешков в наше время ткют из джута, имеющего грубые волокна; из волокон пеньки и льна изготавливают более тонкую ткань — ряднину, применяемую в швейном, мебельном и других производствах. Декоративные достоинства мешковины привлекли к себе внимание современных художников, которые стали использовать ее для выполнения оригинальных аппликаций. Свообразие и выразительность таких аппликаций определяется красивым натуральным цветом растительных волокон — от серо-зеленоватого до буро-желтого и зернистой фактурой, обусловленной строением ткани.

Аппликация из мешковины может украсить жилое помещение, комнату отдыха в школе или в пионерском лагере. Старые мешки нужно прежде всего хорошо выстирать, выгладить, а затем вырезать крепкие участки мешковины и сложить лоскуты в стопку пирамидой. Так удобнее будет отыскивать подходящий по величине лоскут. Оставшиеся обрезки ткани распустите на нитки и смойте в клубок. Они пригодятся для выполнения отдельных деталей.

Для работы потребуются ножницы, резак, проволочная щетка или кисть, винтовой зажим, щетинные кисти, клей, пинцет и вязальная игла. Ножницами раскраивают мешковину, а резак подрезают нити заготовок. Проволочной щеткой или кистью расчесывают нити мешковины, разъединяя их на тончайшие волокна.

Проволочную кисть делают из тонкой стальной проволоки, обладающей хорошей упругостью. Разрежьте проволоку на одинаковые отрезки, согните их пополам и свяжите прочной тонкой нитью. Из жести от консервной банки сверните так называемый капсюль и, соединив его края внахлест, припаяйте в местах соединения. Капсюль должен плотно обжимать пучок проволоки. Затем положите капсюль с проволокой на металлическую плиту и молотком придайте сплюсненную форму. Налейте в капсюль немного эпоксидной смолы

Рисунок 1: вверху — образцы деталей из мешковины, внизу — последовательность изготовления рамки.

и наденьте на заранее заготовленную деревянную ручку. Чтобы капсюль не соскакивал, прибейте его к ручке мелкими сапожными гвоздями. Примерно через сутки, когда смола окончательно отвердеет, можете пользоваться кистью.

При расчесывании волокон мешковину зажимают в простейшем деревянном зажиме. Он представляет собой две деревянные планки (из древесины твердых пород), соединенные двумя винтами с гайками-барашками.

Щетинные кисти применяют для нанесения клея на заготовки из мешковины и на основу. Приготовленный клей во время работы удобно держать в жестяной банке, на бортах которой есть специальные вырезы. Они служат опорой для кистей и в то же время позволяют легко снять излишки клея с кисти.

Пинцетом пользуются в тех случаях, когда необходимо выдернуть из мешковины нити только в ограниченном участке, а также при наклеивании нитей на основу. Спицей с закругленным кончиком во время приклеивания укладывают нити согласно задуманному рисунку. Пользоваться можно обычной вязальной спицей. Но она станет более универсальным инструментом, если один конец ее расплющить и согнуть под небольшим углом. Сплюсненной частью спицы при наклеивании прижимают отдельные участки нити к фону. Можно поступить иначе — насадить спицу на деревянный тонкий черенок, срезав его с торца под небольшим углом. Назначение среза то же, что и расплющенного конца спицы.

Основой, на которую наклеивают элементы аппликации, может быть доска, фанера или плотный картон. Чтобы фанеру и картон не коробило, их наклеивают под прессом на подрамники из реек или прибивают к подрамнику гвоздями. Гвозди располагают как можно ближе к краям, чтобы их шляпки потом оказались закрытыми окантовочной рамкой. Форма основ аппликации может быть самой разнообразной: прямоугольной, квадратной, круглой, овальной и т. д.

Элементы аппликации из мешковины более четко выделяются на темном фоне: черном, темно-коричневом, темно-вишневом, темно-красном и темно-зеленом. При окраске фона нужно учитывать цветовые оттенки мешковины. Мешковина может иметь природную окраску с холодными серо-зелеными или теплыми буро-желтыми оттенками. Например, холодные оттенки имеет мешковина из льняных волокон, а теплые — из пеньки и джута. Кроме того, цвет мешковины зависит от того, в каких условиях она хранилась, как ее использовали. Она могла выгореть на солнце и стать блеклой или, наоборот, потемнеть от сырости. Если вы располагаете мешковину с холодной окраской, то фон нужно сделать теплым: темно-вишневым, темно-красным, а если с теплой — холодным: черным, темно-синим, темно-зеленым. Для окраски фона берите такую краску, которая бы глубоко проникла в волокна древесины или картона. В черный цвет основу можно окрасить тушью; в другие цвета дерево и картон окрашивают морилкой и анилиновыми красителями, применяемыми для окраски тканей. Нуж-

ный цвет и тональность окраски получают путем смешивания нескольких красок или же наложения одного цвета на другой. Например, вначале основу окрашивают черной краской, дают ей высохнуть, а потом наносят вишневую краску. В результате фон приобретает темно-вишневый, почти черный цвет. Необходимо проследить, чтобы частицы краски не оставались на поверхности древесины или картона. Поэтому после того, как нанесенная краска впитается, поверхность основы протрите слегка влажной тряпкой, удалив все частицы красителя. Иначе при наклеивании мешковины они могут смешаться с клеем и оставить грязные следы на аппликации. Когда краски высохнут, основу желательнее слегка проклеить — нанести на ее поверхность широкой щетинной кистью тонкий слой клейстера.

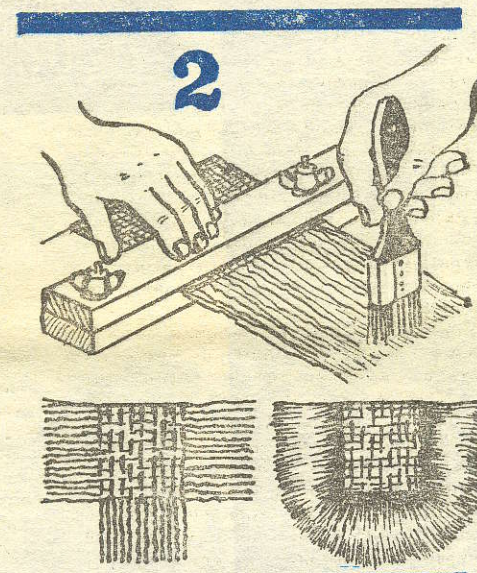
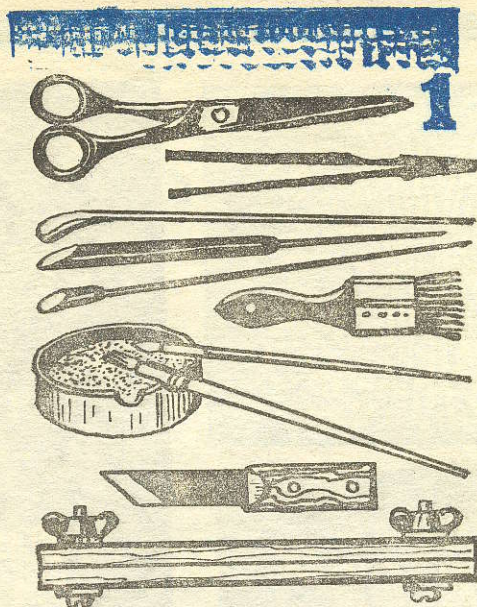
Приступать к разработке эскиза можно только тогда, когда вы внимательно изучите возможности материала, как говорят, почувствуете его. Ведь материал аппликации в значительной степени диктует и пластическое решение орнаментальной или сюжетной композиции. Мешковина имеет редкое переплетение нитей, поэтому они держатся в ней очень слабо. Эта особенность дает возможность выдергивать в определенном порядке отдельные нити и получать детали аппликации с простейшим ажурным узором, например, в виде квадратных или прямоугольных клеточек, ритмично чередующихся полосок и т. п. При вырезании деталей аппликации художник должен находить такие их контуры, линии которых по возможности шли бы в том же направлении, что и взаимно пересекающиеся нити ткани. Тогда короткие нити не будут осыпаться. Вместе с тем такое вынужденное ограничение придает аппликации из мешковины ни с чем не сравнимое своеобразие и особую декоративную уловность.

Соберите обрезки мешковины и с ножницами в руках выполните простейшие элементы аппликации, изображенные на рисунках в заголовке. Предположим, вы хотите вырезать древесный лист. Вырезая контур листа, не забывайте, чтобы одни нити мешковины были расположены вдоль листа, а другие поперек. Затем продольные нити с краев удалите, оставив в середине только три-четыре.

При необходимости вы можете распушить нити мешковины. Такой прием уместно применить, например, при выполнении аппликации одуванчика. Лоскут мешковины зажимают в деревянных тисочках и расчесывают нити проволочной кистью или щеткой. Затем художник по своему желанию придает свободным нитям задуманное направление — создает рисунок из волнистых линий, завитков, спиралей. Этот прием применяется непосредственно при наклеивании деталей аппликации на основу.

При разработке эскиза постоянно иметь в виду особенности мешковины. Начинать работу надо с небольшого эскиза размером не больше

Рисунок 2: 1 — инструменты и приспособления; 2 — расчесывание растительных волокон; 3 — приемы наклеивания завитков и спиралей из нитей.



тетрадного листа. Затем рисунок перенесите на лист бумаги в натуральную величину и по контурам рисунка вырежьте все детали изображения. Они будут служить своеобразными выкройками. Выкройки накладывают на мешковину и обводят цветным мелом.

Вырезанные элементы аппликации разложите на основе согласно разработанному эскизу. Но прежде чем детали наклеивать на основу, их необходимо дополнительно обработать, то есть выдернуть лишние нити там, где это необходимо.

Наиболее удобен для наклеивания элементов аппликации латексный клей или ПВА. Они не оставляют пятен, сравнительно быстро сохнут и образуют прочное соединение. Для тех же целей можно применять также мучной или крахмальный клейстер. Он особенно незаменим при наклеивании всевозможных завитков, спиралей и других контурных элементов из нитей мешковины. Для приготовления клейстера на стакан воды берутся две чайные ложки пшеничной муки или картофельного крахмала. Муку или крахмал разведете в небольшом количестве холодной воды и влейте тонкой струйкой в крутой кипяток, постоянно помешивая. Как только клейстер заварится, дайте ему остыть и используйте в работе. Помните, что клейстер сохраняет свои клеящие способности примерно в течение 10 часов. Затем он становится водянистым или, наоборот, густеет.

Участок фона в месте наложения вырезки из мешковины смажьте тонким слоем клея или клейстера. Затем с обратной стороны проклейте вырезку из мешковины и наложите ее на основу. Разгладьте и прижмите ладонями, а небольшие детали — пальцами, затем сверху наложите груз. Если вы работаете с быстросохнущим клеем, то груз можно будет снять примерно через 5—10 минут, а если с клейстером, то через час. Окончательно клей или клейстер должны сохнуть без груза в течение нескольких часов. Нити мешковины, которые вы предполагаете сделать волнистыми, скрутите в колечки или спирали и приклейте в последнюю очередь. Их обильно смазывают клейстером и, придерживая пальцами левой руки, с помощью спицы придают им нужный изгиб. Сушат их свободно, без гнета. Если после высыхания клейстера какой-либо участок нити отстанет от фона, его осторожно подклеивают быстросохнущим клеем.

Готовую аппликацию нужно вставить в рамку. Она является неотъемлемой частью аппликации, поэтому к ее оформлению отнеситесь с большим вниманием. Простейшую рамку изготавливают из четырех реек, в которых заранее выбирают паз. Рамку окрасьте в тот же цвет, что и фон. Когда краска высохнет, сделайте острым ножом разрезы на внешних ребрах реек. Рамка с цепочкой из светлых ромбиков на темном фоне объединит композицию, сделает ее более законченной.

Г. ФЕДОТОВ

Рисунки автора

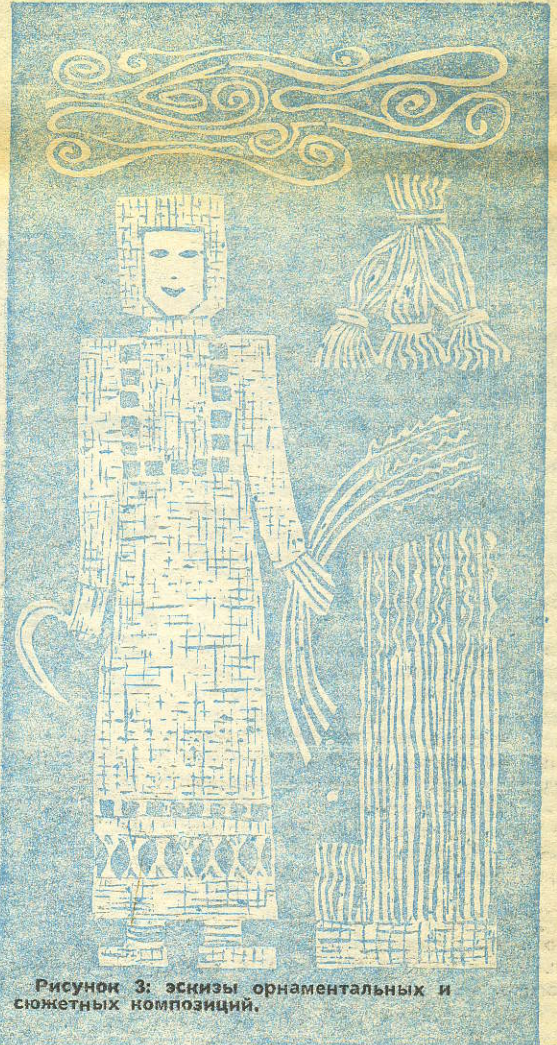
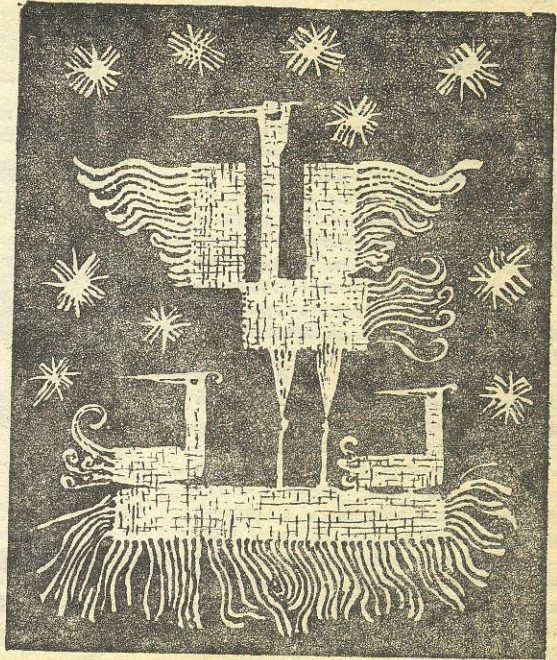
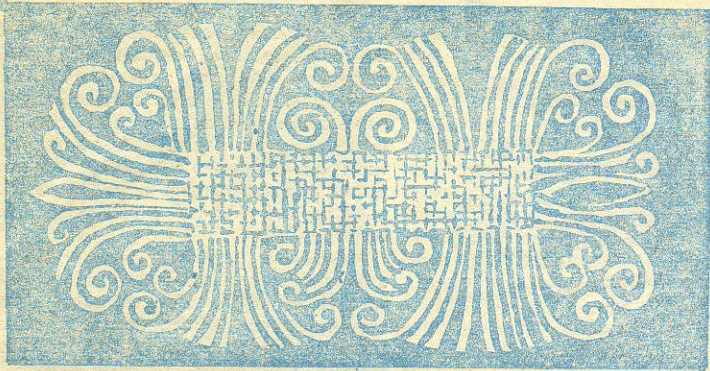


Рисунок 3: эскизы орнаментальных и сюжетных композиций.