

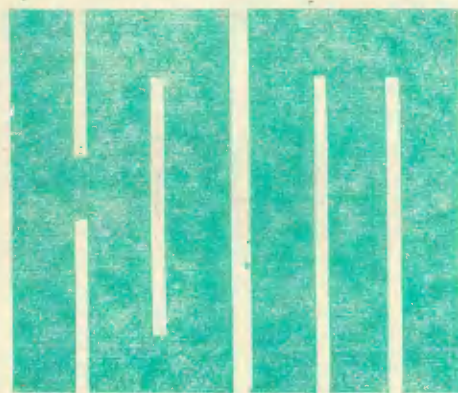


«МИКРОН»... В ОГОРОДЕ

Перед вами трактор «Микрон». Он необычен прежде всего тем, что двигатель у него расположен не на раме, а на... рулевой колонке! Передние колеса одновременно и рулевые и ведущие. В этом залог высокой маневренности и проходимости машины. Размещение двигателя на рулевой колонке значительно упрощает конструкцию: во-первых, отпадает надобность в сложной, дорогостоящей трансмиссии, и поэтому рама становится очень простой; во-вторых, блокировка мотора с колесами позволяет сосредоточить все важнейшие агре-

гаты трактора в одном месте — значит, упрощаются и монтаж, и эксплуатация, и ремонт двигателя.

«Микрон» универсален. Он может перевозить различные грузы в прицепной тележке, корчевать небольшие пни, вытаскивать из земли камни. А если мини-трактор оборудовать небольшими прицепными устройствами: плугом, бороной, картофелесажалкой, — он станет незаменимой машиной на пришкольном участке или в приусадебном хозяйстве.



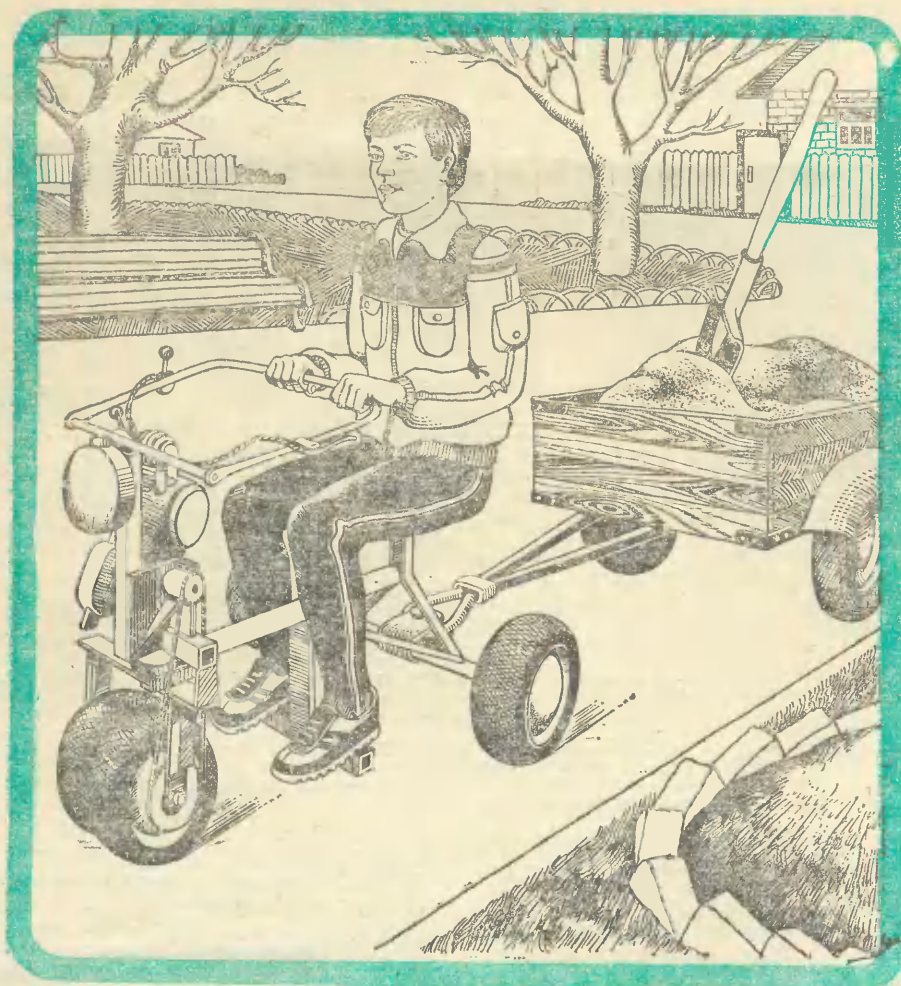
ДЛЯ
УМЕЛЫХ
РУК

ПРИПОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ
„ЮНЫЙ ТЕХНИК“

4 — 1981 —

СОДЕРЖАНИЕ

Вместе с друзьями	
«МИКРОН»... В ОГОРОДЕ . . .	1
Электроника	
ЦВЕТСМУЗЫКАЛЬНАЯ УСТАНОВКА	5
Музей на столе	
ПАРУСНИК БАЛТИКИ	6
Сделайте сами	
ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ СУМКИ	10
Рассказы о материалах	
БУМАГА В МОДЕЛИРОВАНИИ	12
Деревенские заботы	
ДОМАШНИЙ ИНКУБАТОР	14



Главный редактор **С. В. ЧУМАКОВ**
 Редактор приложения
М. С. Тимофеева
 Художественный редактор
А. М. Назаренко
 Технический редактор
Р. Г. Грачева
 Адрес редакции: 125015, Москва,
 Новодмитровская, 5а
 Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая
 гвардия»
 Тел. 265-80-94

Рукописи не возвращаются
 Сдано в набор 25.02.81. Подп. в печ.
 24.03.81. А01343. Формат 60×90¹/₈.
 Печать высокая. Условн. печ. л. 2.
 Учетно-изд. л. 2,6. Тираж 788 500 экз.
 Цена 20 коп. Заказ 287.

Типография ордена Трудового Красного Знамени издательства ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». Адрес типографии и издательства: 103030, Москва, К-30, Суцевская, 21.

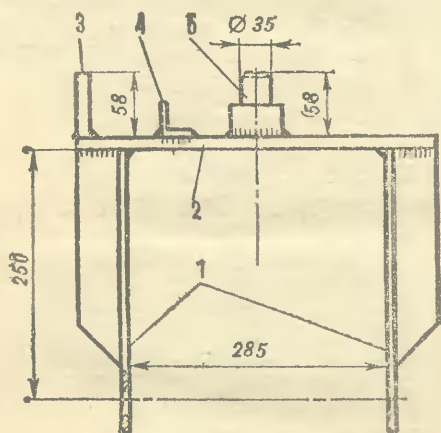
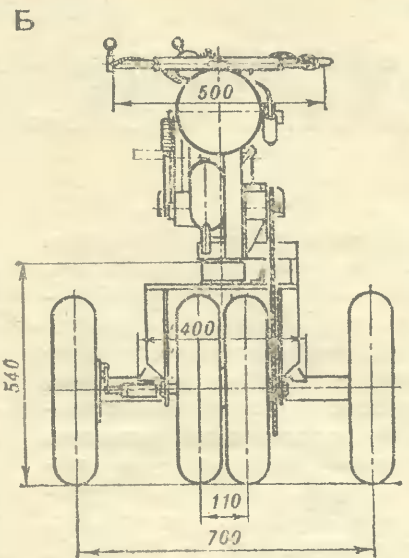
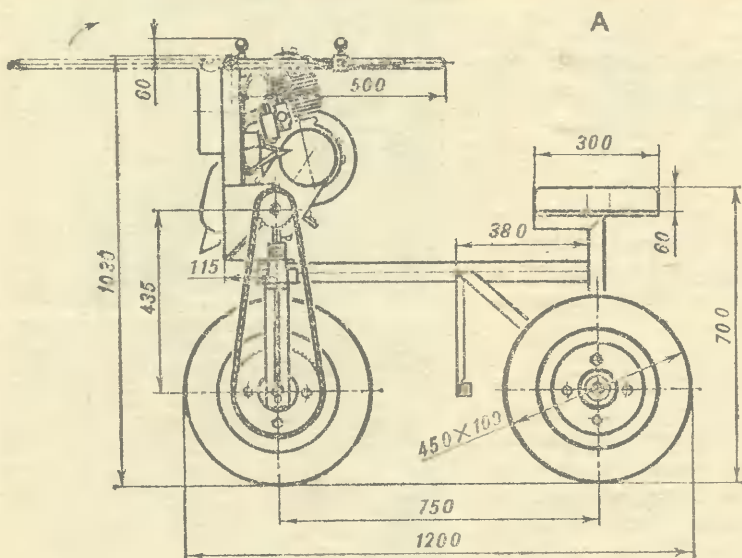


Рис. 1

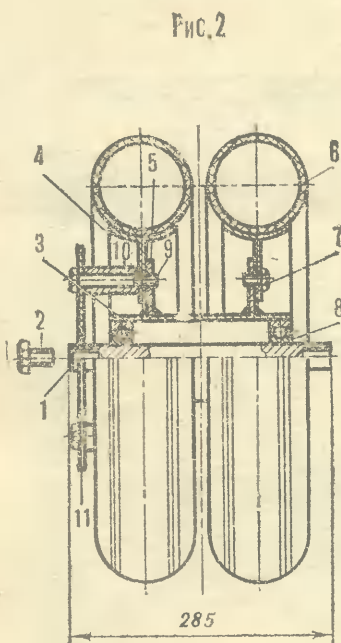
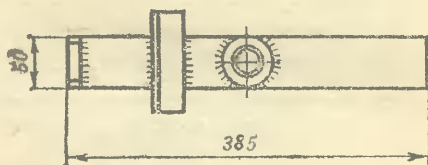


Рис. 2

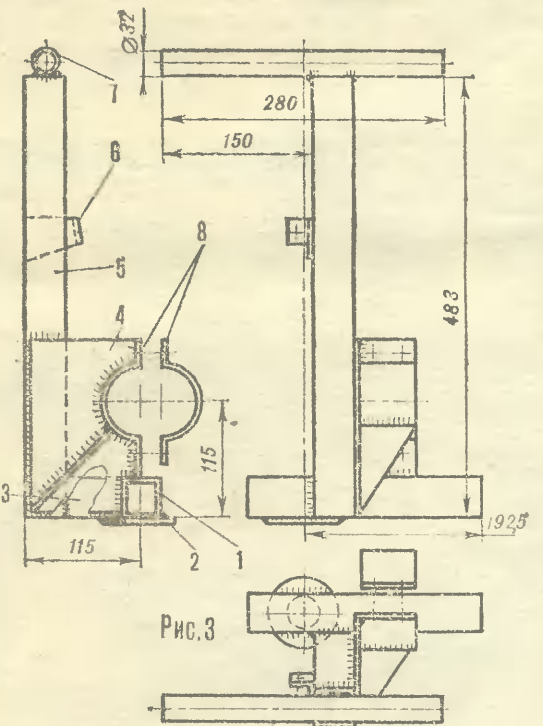


Рис. 3

Рис. А. Вид сбоку.
Рис. Б. Вид спереди.

Рис. 1. Передняя вилка:
1 — тавровые профили, 2 — пластина, 3 — перемычка, 4 — упор-ограничитель, 5 — ось.

Рис. 2. Колесный блок:
1 — ось колес, 2 — болт крепления оси, 3 — ступица, 4 —

диск колеса, 5 — шайба, 6 — баллон, 7 — болт крепления диска (М10), 8 — подшипник, 9 — болт М10, 10 — распорная втулка, 11 — ведомая шестерня.

Рис. 3. Моторама:
1 — основание моторама, 2 — шайба под ось вилки, 3 — переходник, 4 — пластина нижнего кронштейна, 5 — ложемент, 6 — верхний кронштейн, 7 — ось руля, 8 — нижний разъемный кронштейн.

Итак, что же нужно для изготовления «Микрона»? Прежде всего колеса и двигатель мощностью 6—8 л. с. Мы использовали колеса и двигатель от мотороллера «Вятка». Это, пожалуй, самое

дешевое из того, что можно предложить.

А вообще подойдут любые колеса и двигатели от других мотороллеров и мотоциклов.

Теперь о том, как устроен «Микрон». Начнем с ходовой части.

МОТОБЛОК состоит из трех узлов: вилки, колесного блока и моторама.

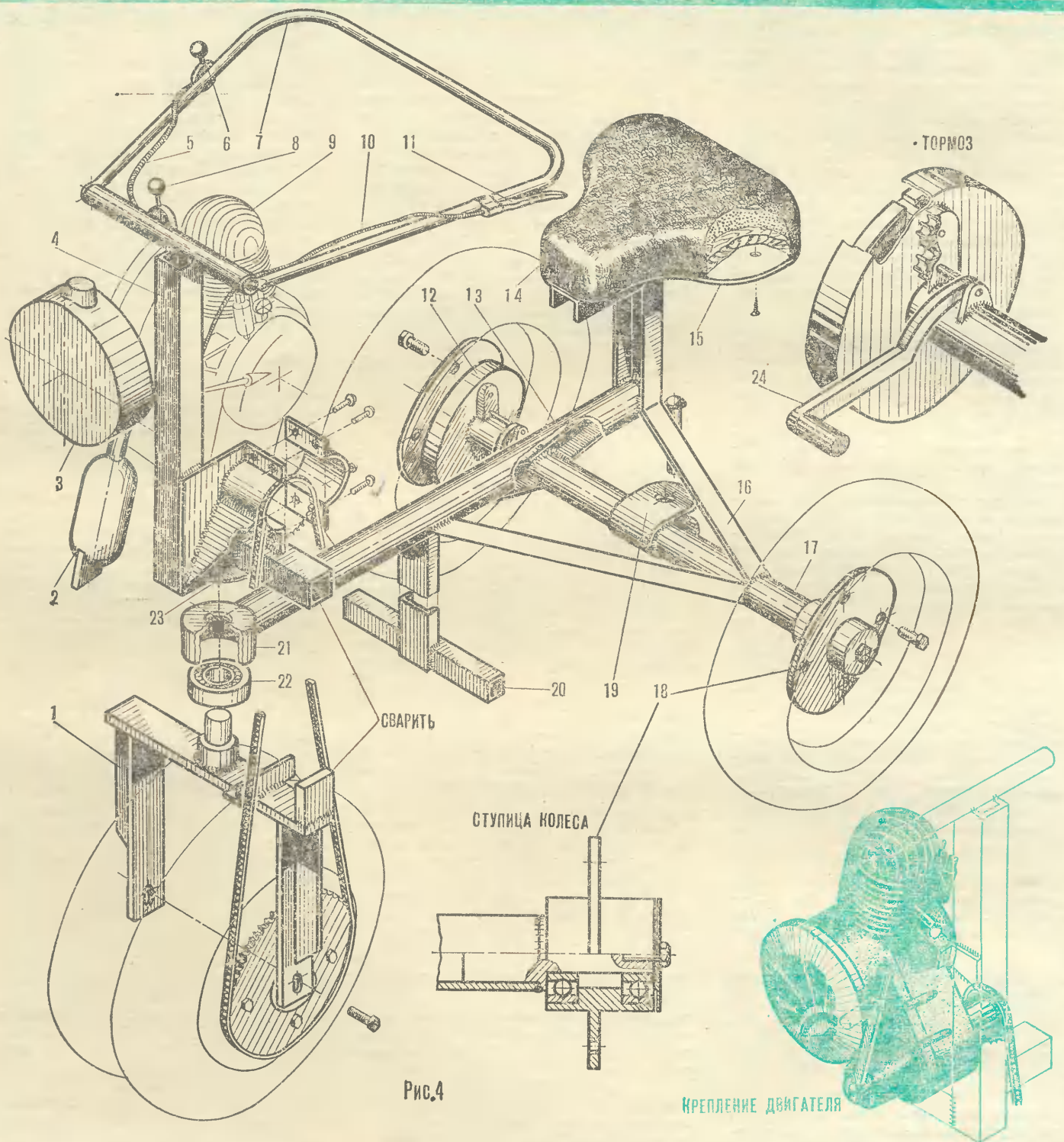


Рис. 4

Рис. 4. Устройство трактора:
 1 — передняя вилка, 2 — глушитель, 3 — топливный бан, 4 — моторама, 5 — тросик газа, 6 — ручка газа, 7 — руль, 8 — рукоятка переключения передач, 9 — место для двигателя, 10 — тросик сцепления, 11 — рычаг сцепления, 12 —

тормозной барабан, 13 — лонжерон, 14 — сиденье, 15 — опорная пластина, 16 — ферма, 17 — задняя ось, 18 — ступица и ось левого колеса, 19 — вилка для прицепов, 20 — подножка, 21 — корпус рулевого подшипника, 22 — подшипник, 23 — шайба, 24 — тормозной рычаг.

Вилка (рис. 1) представляет собой сварную конструкцию, составленную из горизонтальной стальной полосы сечением 50×12 мм, двух тавровых профилей для крепления оси колес и вертикальной оси с посадочным местом для радиально-упорного шарикоподшипни-

ка № 36307. Там же сверху, на левом плече полосы, приварены еще два элемента: упор-ограничитель из уголка 32×32 мм и перемычка (о их роли мы скажем ниже).

Между таврами вилки расположен колесный блок (рис. 2). Он несложен:

два колеса прикреплены к самодельной ступице болтами (вентили камер снаружи).

На левом колесе длинными болтами закреплена ведомая шестерня. (Количество зубьев у нее должно быть в 2,5 раза больше, чем у ведущей звездочки

двигателю.) Квилке колесный блок прикреплен двумя болтами. Отверстия под болты в таврах продолговатые, чтобы можно было периодически подтягивать ослабевшую цепь.

Моторама (рис. 3) сварена из нескольких труб квадратного сечения 40×40 мм, главные из которых — ложемент и основание. На ней крепится двигатель ВП-150. Это сравнительно легкий и, что важно, довольно компактный мотор, мощности которого (на первой и второй передачах) вполне достаточно для выполнения любой работы на приусадебном участке. Двигатель подвешен на ложементе на двух специальных кронштейнах. Обратите внимание, как он расположен на мотораме: звездочка отбора мощности находится слева, как раз над ведомой шестерней колесного блока. Здесь же, на ложементе, установлены глушитель с выхлопной трубой и небольшой топливный бак. Топливо самотеком поступает в карбюратор, расположенный на двигателе слева.

Сверху к ложементу приварена переключательная труба $\varnothing 32$ мм. Она служит одновременно местом крепления рукоятки переключения передач и осью вращения руля. Руль на «Микроне» сделан в виде трапеции, выгнутой из стальной или дюралюминиевой трубки, концы которой шарнирно соединены с переключательной. Особенность руля в том, что он может поворачиваться вокруг горизонтальной оси на 180° . Благодаря этому стоит перевести руль вперед — на другую сторону мотоблока — и развернуть его вокруг вертикальной оси, и трактор сможет двигаться задним ходом (своей задней передачи у двигателя ВП-150, как известно, нет). А чтобы при развороте силовая цепь не задевала лонжерон рамы, навилке приварен упор-ограничитель, о котором говорилось выше.

РАМА упрощенной конструкции (рис. 4). Ее главный силовой элемент — стальной лонжерон — труба $\varnothing 56$ мм (толщина стенки 4—6 мм). Лонжерон

воспринимает основные нагрузки при движении «Микрона», поэтому он должен быть прочным.

Ферма, соединяющая заднюю ось трактора, лонжерон и сиденье водителя, сварена из уголков 32×32 мм.

Сиденье собрано из дощатого основания, амортизатора (поролон, пористая резина). Обтянуто оно дерматином. К опорной пластине рамы сиденье привернуто шурупами.

Задняя ось — тоже труба $\varnothing 56$ мм. На ее средней части опирается ферма, на концах установлены оси колес. Правое колесо — тормозное, поэтому ось и ступица его отличаются от таких же деталей левого колеса. В качестве тормоза взят колодочный тормоз от «Вятки».

Для прицепных агрегатов к задней оси «Микрона» приваренавилка.

СБОРКУ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ МИНИ-ТРАКТОРА начинайте с рамы. Сначала к лонжерону и задней оси приварите детали уголкового фермы. Чтобы укрепить заднюю часть фермы, сварите соприкасающиеся полки уголков, и у вас получится прочный швеллер. Сверху к ферме прикрепите опорную пластину, а к ней — сиденье.

В концевые отверстия задней оси вварите оси колес и посадите на них ступицы с радиально-упорными шарикоподшипниками. Затем там же, на задней оси, шарнирно соедините тормозную педаль с приводом тормоза правого колеса. Наденьте на ступицы колеса и отрегулируйте их. Проверьте работу тормоза.

Когда к переднему концу лонжерона приварите корпус рулевого подшипника, сборку рамы можете считать законченной.

Теперь беритесь за изготовление переднейвилки. Приварите к пластине ось, перемычку и упор-ограничитель. Потом соедините сваркой тавровые профили и пластину.

Далее очередь за колесным блоком. К ступице-трубе приварите две шайбы с таким расчетом, чтобы между коле-

сами оставался 10-миллиметровый зазор. Вставьте ось колес в ступицу и запрессуйте между ними по радиально-упорному шарикоподшипнику. Затем длинными болтами прикрепите к левой шайбе колесо и ведомую шестерню (не забудьте надеть на болты распорные втулки. Они должны обеспечивать зазор не менее 10 мм между пневматиком и силовой цепью шестерни). Ко второй шайбе прикрепите правое колесо.

Последний крупный узел — моторама. Приварите к ее основанию короткий переходник, а уже к нему — ложемент. К этим трем элементам прикрепите и пластину нижнего кронштейна. Установите в нем шейку корпуса выходного вала двигателя, а затем к приливу картера приверните болтом верхний кронштейн и приварите его по месту к ложементу. Снизу к основанию моторамы приварите шайбу с отверстием под ось переднейвилки.

Теперь приступайте к соединению всех узлов в единое целое.

Рулевой подшипник наденьте на осьвилки, сверху — шайбой на ось — поставьте мотораму. Строго вертикально зафиксируйте эти узлы и сваркой соедините соприкасающиеся края основания моторамы и перемычкивилки. Получится единый мотоблок: повернете мотораму — повернется ивилка с колесами.

К верхнему концу ложемента приварите ось руля, а затем присоедините к ней и руль. Он должен свободно поворачиваться вокруг оси. Ложемент и руль оборудуйте глушителем, топливным баком, рукояткой переключения передач, ручкой газа с тросиком и рычагом сцепления с тросиком.

Сядьте на сиденье и подберите удобное для вас положение подножек, приварите их к лонжерону. Все сварочные швы хорошо зачистите и покрасьте трактор. Заводите его — и за дело! Надеемся, «Микрон» не подведет вас.

А. НИКОЛАЕВ, инженер

Рисунки В. РОДИНА и автора

Отвечаем на письма

Многих читателей «Юта» интересует, как подготовить новый двигатель к работе. О велосипедном двигателе Д-6 рассказывает инженер Ф. Кизелов.

Вы купили новый двигатель Д-6. Он густо смазан консервирующей смазкой. Деревянным скребком и тряпками удалите ее, особенно тщательно с ребер цилиндра, иначе осевшая на них пыль будет мешать охлаждению цилиндра. Сняв смазку, промойте мотор керосином и насухо протрите тряпками.

После установки двигателя на велосипед или молад нужно расконсервиро-

вать его изнутри. Выверните свечу зажигания, в нижней части картера отверните сливную пробку, установите поршень в верхнюю мертвую точку и залейте в цилиндр 2—3 см³ бензина. Несколько раз проверните мотор педалями и установите свечу и пробку на место. Теперь попробуйте запустить двигатель.

Запомните: от того, как вы обкатаете двигатель на первых 500 км пробега, зависят его долговечность и качество работы. Во время обкатки применяйте специальную обкаточную смесь: бензин А-76 плюс масло (желательно МС-20). Пропорция 1:15 (60 см³ масла на 900 см³ бензина). Карбюратор отрегулируйте на обогащенную смесь, а чтобы не давать мотору полной нагрузки, отрегулируйте трос дроссельной заслонки так, чтобы при полном (до отказа) повороте ручки газа заслонка поднималась не до конца, а приблизительно

на $\frac{4}{5}$. Это предотвратит случайные перегрузки двигателя. Старайтесь в период обкатки избегать подъемов, а если они все-таки встретятся в пути, помогайте двигателю педалями.

Через 200 км пробега проверьте зазор между контактами прерывателя и угол опережения зажигания. При необходимости доведите эти параметры до нормы. После завершения обкатки снимите карбюратор, разберите его, промойте в бензине; воздушный фильтр промойте в топливной смеси, а бак в бензине; разберите топливный кран и тоже промойте его бензином.

Теперь можно переходить на нормальное топливо и ездить с полностью открытой заслонкой дросселя.

Более подробно о двигателе Д-6 написано в книге: Маркович М. Мото-велосипедные двигатели. Л., «Машиностроение», 1975.



Цветомузыкальная установка

Простую, но хорошую цветомузыкальную установку (ЦМУ) мы предлагаем сделать на тиратронах.

Тиратрон имеет высокое (десятки мегаом) сопротивление входной цепи и довольно высокую чувствительность к входным сигналам. Поэтому входной сигнал подается без предварительного усиления. Трансформатор Т1 повышает входное напряжение в 5—8 раз и полностью изолирует вход установки от питающей сети. Далее через регулятор чувствительности R9 сигнал подается на простые RC фильтры: ВЧ (С1R1R2), СЧ (С2С3R5R6), НЧ (R10C4) и, как обычно, разделяется ими на три канала. После фильтров сигналы поступают на управляющие сетки (ножка 1) тиратронов. На эти же сетки через резисторы R3, R7, R11 поступает отрицательное напряжение смещения, регулируемое переменными резисторами R4, R8, R12. RC фильтр, нагруженный на высокое сопротивление тиратрона, работает эффективно, стабильно и не требует настройки. Именно поэтому предлагаемая установка создает на экране красивую картину, что привлекает радиолюбителей. В Первоуральске ее сделали больше сотни человек.

В анодных цепях тиратронов включены обычные осветительные лампы на 220 В. Мощность нечетных ламп (Н1, Н3, Н5) примерно в 2,5 раза больше мощности четных ламп. Поэтому, когда в канал не подается сигнал и тиратрон закрыт, четная и нечетная лампы включены последовательно, четная лампа светится полным накалом, а нечетная — еле заметно. При появлении входного сигнала тиратрон открывается и замыкает накоротко четную лампу. Она гаснет, а нечетная лампа светится полным накалом. Такая схема позволяет не вводить специальный канал фоновой подсветки, а также в несколько раз увеличить срок службы тиратронов. Последнее объясняется тем, что в нашей схеме лампы постоянно нагреты. Если бы дать охладиться им до комнатной температуры, то их сопротивление уменьшилось бы в несколько раз, во столько же раз увеличился бы разрушительный бросок тока в момент включения тиратрона.

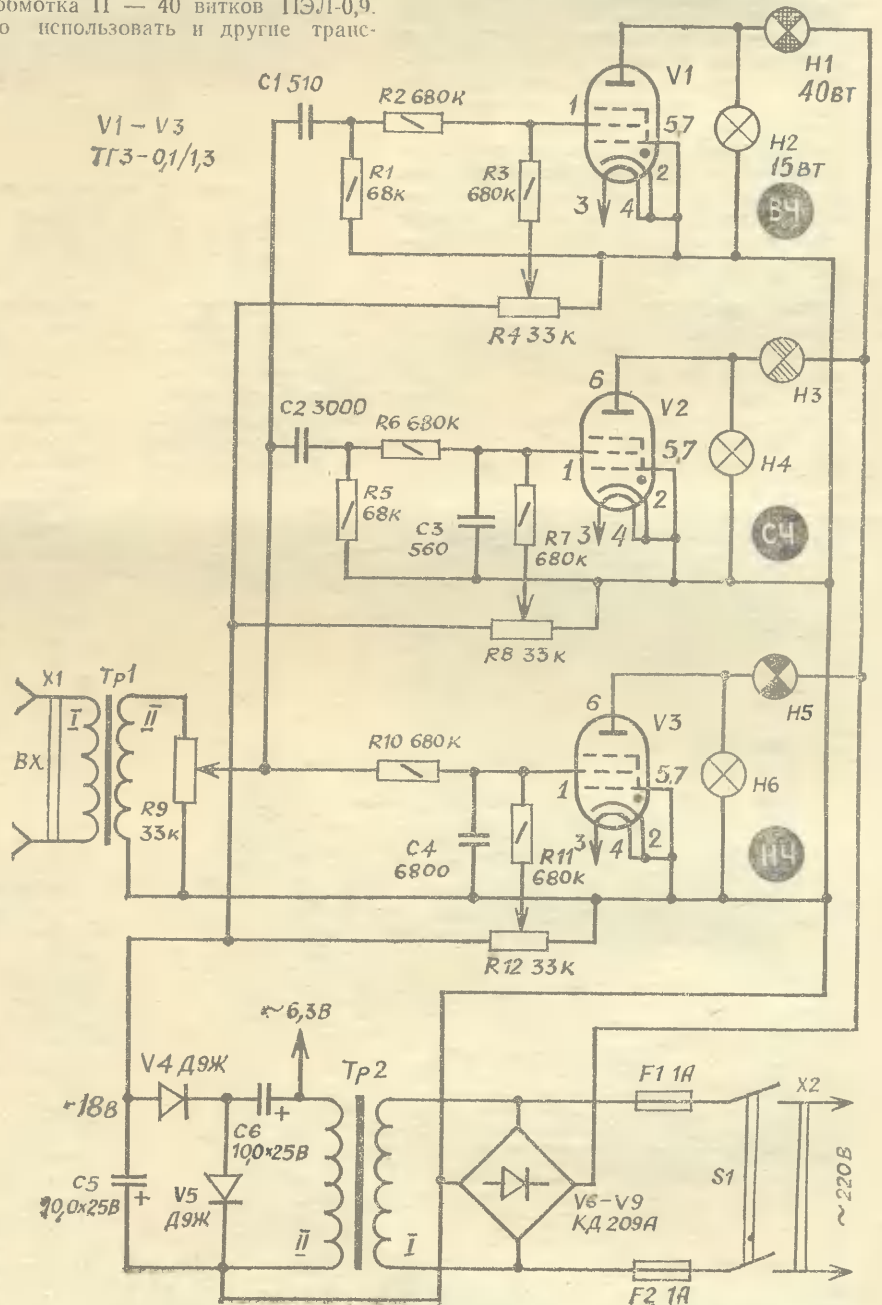
Анодные цепи тиратронов питаются от сети через выпрямитель на диодах V6—V9. Цени накала питаются от вторичной обмотки начального трансформатора Т2. От этой же обмотки через выпрямитель с удвоением напряжения на диодах V4 и V5 питаются цепи смещения тиратронов.

Собрать ЦМУ лучше всего на текстолитовой панели толщиной 2—4 мм. Конструкция и размеры зависят от имеющихся деталей, и поэтому их описание мы не даем. Переменные резисторы могут иметь сопротивление 15... 68 кОм. Диоды Д9Ж можно заменить любыми маломощными, рассчитанными на напряжение не менее 20 В, диоды КД209А — диодами КД209 и КД105 с любым буквенным индексом — Д226Б, Д7Ж. Осветительные лампы должны иметь мощность 40 и 15 Вт. Увеличивать

мощность ламп не рекомендуется. Лампу Н1 можно окрасить красной нитрокраской, Н3 — желтой, Н5 — зеленой, остальные синей или фиолетовой. Трансформаторы можно использовать от радиолы «Рекорд-311» (выходной и силовой). Выходной трансформатор (Т1 магнитопровод Ш16×18) переделан. Одна обмотка (II) сохранена (2800 витков провода ПЭЛ-0,12), вместо другой (I) намотано 400 витков провода ПЭЛ-0,33. Между обмотками надо проложить несколько слоев лакоткани. Эта изоляция обеспечивает безопасность. Силовой трансформатор использован без переделки. Он намотан на магнитопроводе Ш21×26. Обмотка I содержит 1250 витков провода ПЭЛ-0,29, обмотка II — 40 витков ПЭЛ-0,9. Можно использовать и другие транс-

форматоры с близкими параметрами. Налаживать безошибочно сделанную установку не понадобится. Если регулятор смещения установить в правое по схеме положение, сняв тем самым напряжение смещения, то тиратрон откроется и включит осветительную лампу даже при отсутствии сигнала. Это позволяет проверить работоспособность канала. Регуляторы смещения являются и регуляторами чувствительности канала. Но надо помнить, что чрезмерное увеличение чувствительности отрицательно скажется на ее стабильности.

А. АРИСТОВ,
г. Первоуральск



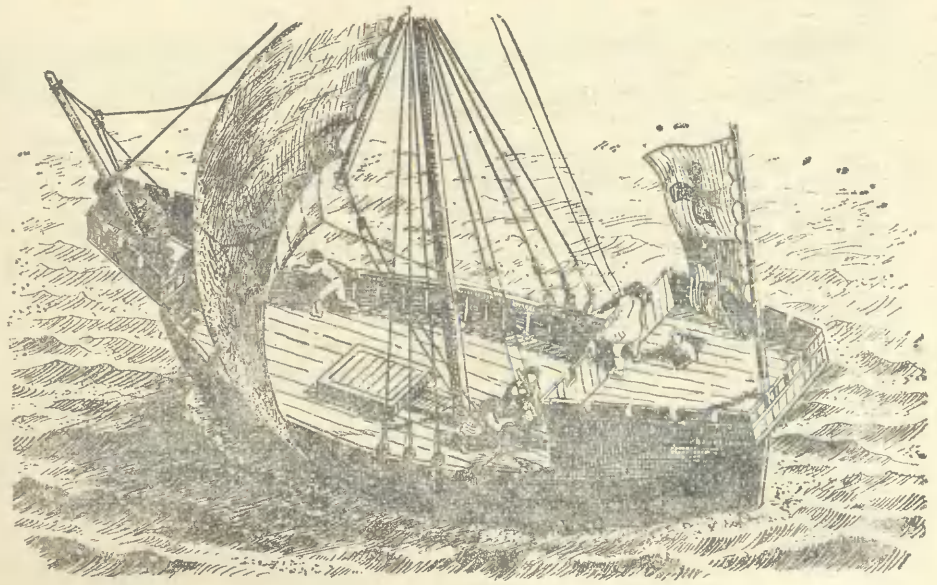
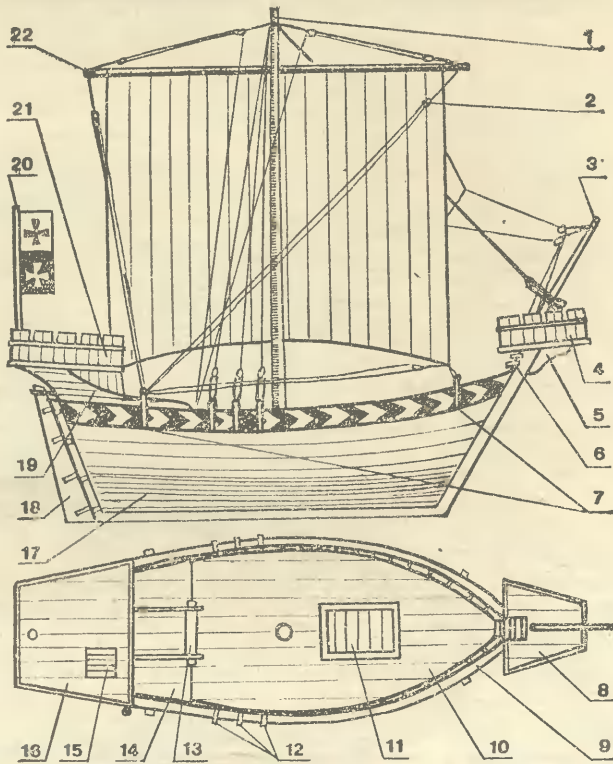
Мы познакомимся с парусниками Средиземного и Северного морей (см. приложения № 8 и 12 за 1980 г.). Теперь перед вами ког — такие парусники плавали на Балтике в XIV веке.

К концу XIV века на смену парусно-весельным судам пришли парусники.

Мореплаватели научились ходить под парусами без весел не только при попутном ветре, но и при боковом. Улучшение маневренности судов повлекло за собой изменения и в рулевом управлении: бортовые рулевые весла были заменены кормовым рулевым веслом (навешивалось на ахтерштевень). Появление кормового руля — важнейшее достижение кораблестроения того времени. В дальнейшем рулевое управление продолжало совершенствоваться, но принципиальное решение — перенос руля в диаметральной плоскости — остается неизменным до сегодняшнего дня.

Ког — парусное судно, у него нет ни гребных, ни рулевых весел. К сожалению, до нас не дошли точные чертежи кога: о его конструкции мы можем судить в основном по рисункам и гравюрам XIV века. Правда, не так давно, под Бременом, в 1962 году был найден ког, и специалистам удалось восстановить архитектурный облик корабля. Определили и время постройки парусника — конец XIV века.

Итак, предлагаем сделать модель кога. Он строился из дуба, поэтому неплохо будет, если бумага и картон будут напоминать естественный цвет древесины. Палубные настилы (дет. 8, 10, 14, 16) должны быть более светлого оттенка. Если вам не удастся подобрать нужный по цвету материал, покрасьте модель, например, масляной или нитрокраской. Можно использовать и акварель. Но имейте в виду: на клеюю поверхность акварель ложится неровно. Поэтому, если



ПАРУСНИК БАЛТИКИ

вы захотите использовать водяные краски, покрасьте вырезанные заготовки до сборки модели.

Несколько слов о материалах. Для килевой рамки 23, пера руля 18, княвдигеда 5 возьмите двухмиллиметровый картон; для шпангоутов 24—30, ступеней 6, полуплоскоостей ватерлинии 31, румпеля 32 — миллиметровый; для палубы 10, 14, кормовой надстройки 16, 21, носовой площадки 4, 8 — тоньше миллиметра. Для обшивки бортов 17 и трапа 15 используйте плотную бумагу.

Мачту 1, рей 22, бушприт 3 и флагшток 20 выстругайте из тонких реек соответственно длиной 165, 140, 65 и 50 мм. Особенно тонкие детали лучше всего делать из бамбуковых лучинок.

На подобранный материал переведите через копирку все выкройки. Вырежьте заготовки, используя ножницы, нож и просечки (о них см. приложение № 8 за 1980 год). Не забудьте места сгибов заготовок слегка надрезать ножом, чтобы сгиб получился более четким. Учтите: бортовые заготовки 17 нужно надрезать с разных сторон. Надломите их в надрезанных местах — так они будут больше похожи на дощатую обшивку.

Сборку модели начинайте с каркаса. В вырезы килевой рамки 23 начиная от носа установите на клею шпангоуты 24—30. Детали 21, 10, 14, прежде чем приклеивать, подгоните по месту — установите их на свои места без клея. Они не должны выступать за пределы шпангоутов. Если все нормально, приклейте детали 31, 10, 14 и отложите заготовку на время, чтобы каркас приобрел жесткость.

Пока каркас будет сохнуть, займитесь бортами 17. В носовой и кормовой частях придайте лепесткам изгиб по форме каркаса и склейте их встык (см. приложение № 8 за 1980 год). Приклейте борта 17 к каркасу. Клей наносите на кромки деталей.

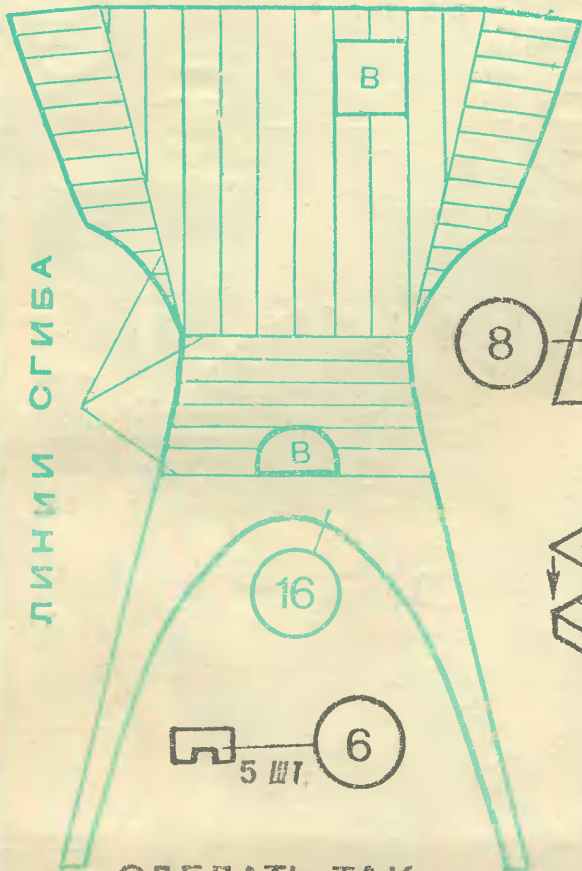
На внутренних сторонах выступающих над палубой шпангоутов наклейте тонкие бамбуковые лучинки или полоски картона (см. рис. на стр. 9). Потом соберите кормовую надстройку 16, 21 и носовую боевую площадку 4, 8.

Теперь вернемся к корпусу. У настоящих кораблей вдоль всего борта на выступающие над палубой концы шпангоутов (топтимберсы) накладывалась доска — планширь. На модели это будет полоска миллиметрового картона шириной 4 мм (деталь 9), согнутая соответственно обводам фальшборта (фальшборт — часть борта, выступающая над палубой). Чтобы получить такой изгиб, положите корпус вверх ки-



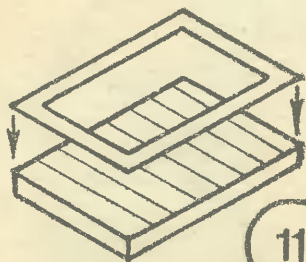
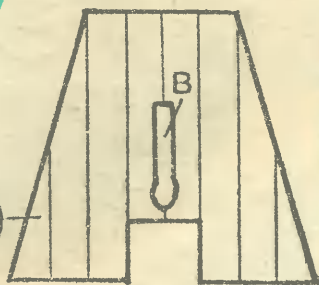
4

ЛИНИИ СГИБА



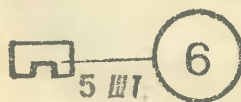
ЛИНИИ СГИБА

8



11

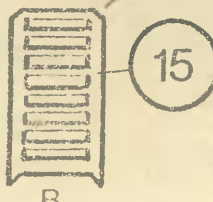
16



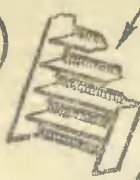
6



СДЕЛАТЬ ТАК



15



32



5

19

2 ШТ.



17

2 ШТ.



ПЕТЛИ

ПРОКЛАДКИ

18

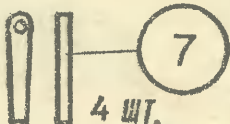


12

6 ШТ.



13



7

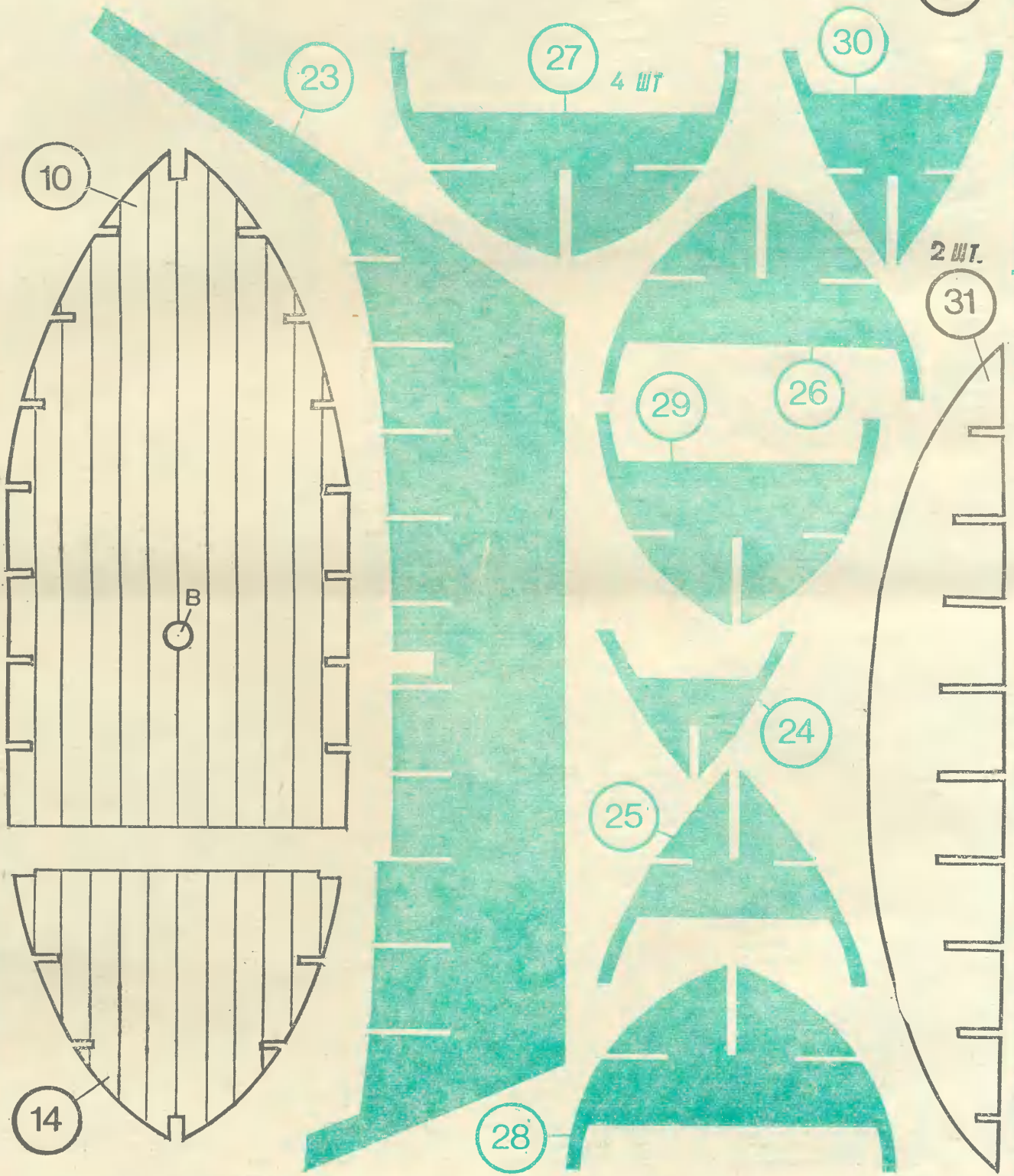
4 ШТ.

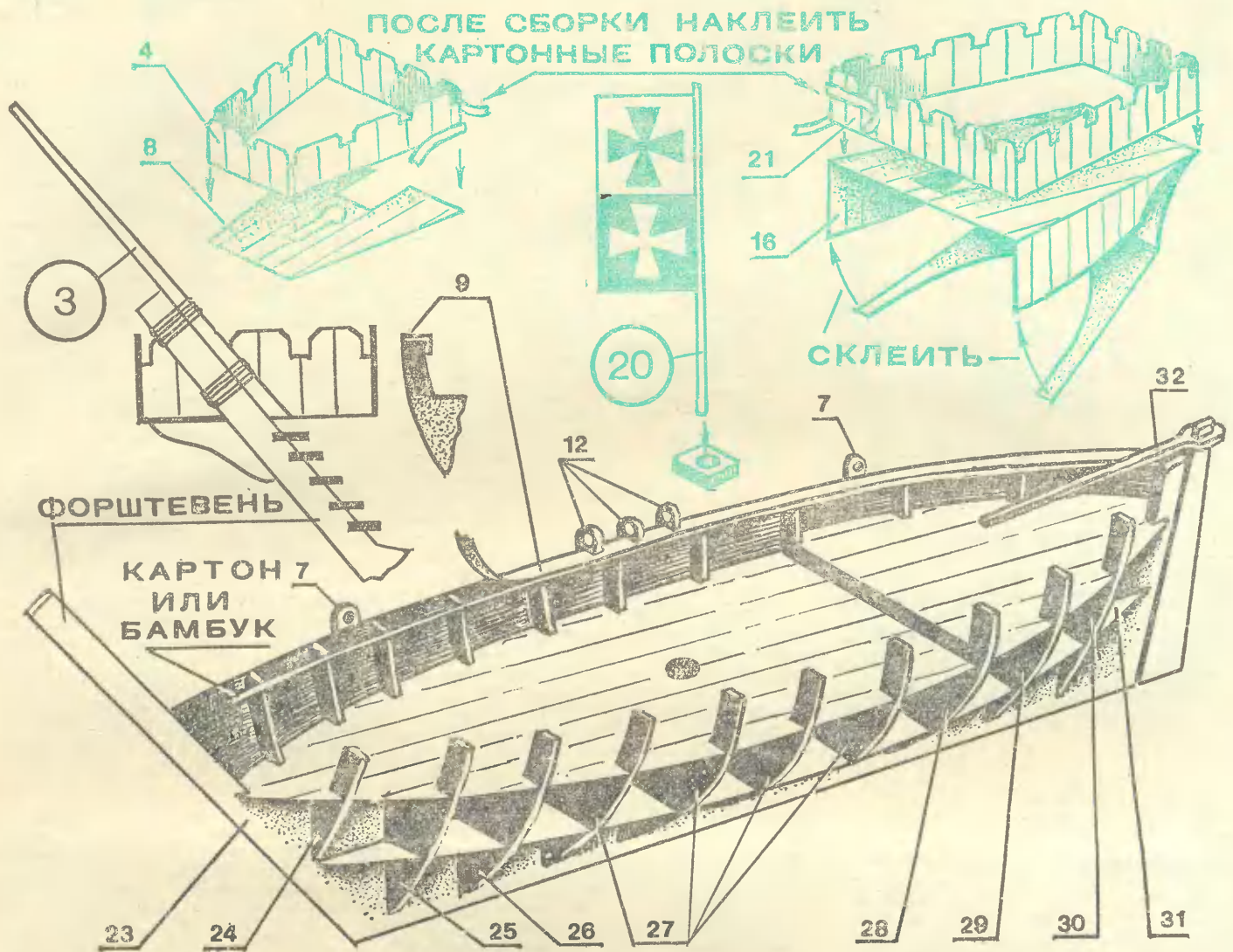




ЛИНИИ СГИБА

21





лем на картон и обведите карандашом кромки фальшборта. Готовый планширь 9 закрепите на своем месте клеем. Из картона или из кусочков древесины вырежьте люк 11 и брашпиль 13 и приклейте детали к палубе.

Рулевое управление состоит из двух деталей: пера руля 18 и румпеля 32. Руль прикрепите к ахтерштевню. Между пером руля и ахтерштевнем проложите картонные прокладки, чтобы оставался просвет примерно в 1 мм. На перо руля и ахтерштевень наклейте полоски из фольги — петли.

Перейдем теперь к палубным надстройкам. Кормовую площадку наклейте прямо на борта, а детали 19 — на боковые стенки. Сделайте и установите трап 15. По контуру ступенек прорежьте заготовку ножом, затем отогните ступеньки и закрепите их в заданном положении загнутыми боковыми кромками.

Нитками и клеем закрепите на форштевне бушприт 3. Затем установите на форштевне ступени 6. Носовую площадку насадите на форштевень и закрепите в нужном положении княвдигедом 5.

Осталось установить на модели парусное вооружение. Сначала закрепите на своих местах мачту и флагшток 20. Парус и флаг сделайте из ткани или бумаги и прикрепите нитками или клеем соответственно к рею и флагштоку.

Брусья 7, 12 сделайте из обрезков тонких реек. Стоячий

и бегучий такелаж устанавливается по рисунку. Для стоячего такелажа используйте черные нитки, для бегучего — коричневые. К парусу нитки приклейте клеем. Блоки 2 вырежьте из линолеума или из ластика.

И наконец, нарисуйте на бортах бело-зеленый орнамент и придумайте для модели подставку.

**В. ЛУЦКЕВИЧ, учитель
Рисунки автора**

О парусных кораблях можно прочитать в книгах:

Внуков Н. Паруса над волнами. М., «Детская литература», 1979.

Генриот Э. Краткая иллюстрированная история судостроения. Пер. с нем. Л., «Судостроение», 1974.

Курт и О. Постройка моделей судов. Л., «Судостроение», 1977.

В этих книгах собраны рассказы и очерки о знаменитых кораблях и капитанах эпохи парусного флота.

Дорогие ребята! К сожалению, редакция не может помочь вам в приобретении книг. Если в вашей библиотеке нет нужной вам книги, закажите ее по межбиблиотечному абонементу.



ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ СУМКИ



На наших рисунках вы видите несколько хозяйственных сумок. Формы их очень проста, поэтому вы легко сможете сшить любую из них самостоятельно.

При выборе ткани для сумки помните, что она должна быть прочной и упругой. Рекомендуем плотные ткани из натуральных материалов (льна, хлопка) типа рогожки, мешковины, бортовки, брезента. Они не только подходят по качеству, но интересны своей фактурой. Пригодны и некоторые синтетические материалы, например, ткань «болонья» или любые ткани с водонепроницаемой пропиткой (прорезиненные), а также материалы типа искусственной кожи.

Если же вы задумали сделать сумку из легкой ткани, то обязательно сдублируйте ее с более плотной.

Чтобы найти материал, подходящий для хозяйственной сумки, совсем не обязательно покупать его в магазине. Здесь вам могут пригодиться куски от старых курток, плащей, различных спортивных изделий из брезента, плотных декоративных (обивочных) тканей. Детали отделки можете вырезать из старых кожаных портфелей, сумок. В зависимости от того, какой материал у вас будет под рукой, выбирайте и модель сумки. Заранее продумайте все детали и отделку: из чего будут ручки, карманы, клапаны, отделочный кант. В каждой предлагаемой модели вы найдете интересные детали и приемы изготовления. Объяснения даются к каждой модели.

Первая модель — сумка удлиненной прямоугольной формы с одним или несколькими накладными карманами. Выполняется она из ткани типа «бортовка» или «болонья». Края сумки задоланы кантом.

Эта сумка наиболее проста в исполнении. Она состоит из следующих деталей: 1 — полотно (2 детали), 2 — боковой клинчик (2 детали), 3 — ручки (2 шт.), 4 — карман, 5 — клапан (2 детали — верхняя и нижняя).

Выкройки даны с припуском на швы, поэтому все детали сумки кроите точно по указанным размерам.

Работу начинайте с заготовки кармана, который для удобства делается объемным за счет боковых складок. Линии на выкройке кармана указывают загибку края, складки. Все они должны быть точно перенесены на выкроенную деталь. Сначала загните боковые, затем верхний и нижний края. Верхний край прострочите. Затем сложите и заглядывайте складки. Закрепите их, сделав строчку по «ребрам» складок на лице и с изнанки. Наложите карман на переднее полотно сумки по указанным линиям и пристрочите его по бокам и по низу, закрепив таким образом сложенные складки.

Клапан к карману обработайте следующим образом. Обе детали сложите изнанкой друг к другу и прометайте по краю. Затем весь клапан окантуйте тесьмой, сначала по закругленной части, затем по горизонтали. Петлю сделайте из тесьмы, прострочив ее вдвое. Готовый клапан положите по линии «а» на расстоянии 3 см от края кармана и пристрочите по канту. Пришейте пуговицу. Заготовьте ручки. Для этого сложите деталь в четыре сложения (то есть в два сложения, как показано на рисунке 8 модели 3, и еще раз пополам) и отстрочите по краю. Ширина ручек в готовом виде — 2,5 см.

Приступайте к пошиву самой сумки. Загните и застрочите верхние края полотна и клинчиков. На клинчиках с изнаночной стороны сделайте защипы, которые придадут изделию большую жесткость. Для этого перегните деталь пополам по вертикали изнанкой наружу и сделайте строчку по краю длиной 22 см.

К полотнам сумки пристрочите заготовленные ранее ручки. Строчку сделайте крестом, как показано на рисунке общего вида модели.

Сшейте нижние края полотен сумки. Шов поверните в одну сторону и закрепите его второй строчкой с лицевой стороны.

Сшейте полотно сумки с клинчиками по лицевой стороне. Открытые швы окантуйте тесьмой. Верхние концы тесьмы загните внутрь шва.

Тесьма для отделки сумки должна быть плотной, но эластичной, легко огибающей закругленные участки сумки.

Вторая модель — сумка овальной формы из декоративной ткани. Верхние детали выполнены из фанеры; ручки — из толстой бельевой веревки. Сумка отделана декоративной аппликацией.

Деревянные планки для сумки изготовьте из фанеры толщиной 5 мм. На расстоянии 16 см друг от друга сделайте отверстия для ручек (\varnothing 16 мм), а по низу планки просверлите маленькие дырочки (\varnothing 3 мм), необходимые для соединения планок с тканью сумки.

Сумка состоит из следующих частей: 1 — планка (две детали); 2 — полотно (две детали); 3 — ботан — боковая часть (две детали); 4 — ручки.

Так же, как и в предыдущей модели, первой операцией будет оформление кармана. Форму кармана выберите сами. Он может быть в виде полукруга, круга или типа лодочки. Выполняется он из декоративной ткани с рисунком или отделяется аппликацией. Можно сделать карман с «молнией», в этом случае прежде всего вшейте «молнию» в карман.

Карман загните по краям и настрочите на переднюю деталь сумки.

Сшейте две части ботана понизу. Загните дважды (по 1,5 см каждый раз) концы ботана и верхние края полотен сумки и отстрочите их.

Сшейте переднее и заднее полотно сумки с ботаном. Шейте бельевым швом. Он более прочен и выполняется двумя строчками: первую сделайте с лицевой стороны на расстоянии 0,5 см от края, вторую — по изнанке так, чтобы край изделия оказался внутри второго шва.

Ручки для сумки сплетите из шнура, или сделайте из толстой веревки, или из той же ткани, что и сама сумка. Для этого полосу ткани 105×8 см загните в четыре сложения и отстрочите по краям. Ручка может состоять из одной замкнутой полоски. Поэтому продерните ее последовательно через все большие дырки верхней планки и концы шейте. Можно сделать и две отдельные ручки. В этом случае, продернув их через отверстия, завяжите концы ручек большим узлом с лицевой стороны.

Третья модель — сумка удлиненной формы типа бочонка. Она комбинированная, состоит из верхней и нижней кожаных деталей и центральной части, связанной крючком «простым столбиком».

В качестве пряжи могут быть использованы льняная или капроновая веревка, тесьма «сутаж», толстая хлопчатобумажная нить.

Сумка состоит из следующих деталей: 1 — внешнее (основное) дно, 2 — внутреннее дно; 3 — нижняя часть полотна (две детали); 4 — верхняя часть полотна



а (две детали); 5 — ручки (две штуки); 6 — центральная вязаная часть полотна.

Работу начинайте с центральной части. Она вяжется по кругу. Ее высота 28 см.

Затем заготовьте нижнюю и верхнюю части сумки из кожи или кожзаменителя и две длинные ручки, которые проходят от дна через всю длину сумки.

Полосы для ручек загните в два сложения, проклейте резиновым клеем и отстрочите по краям.

Внутреннее дно настрочите на внешнее, наложив одну деталь на другую.

Концы нижней части полотна (деталь 3) сшейте, образовав кольцо. Сострочите дно с этой деталью, встроив в шов готовые ручки. (Место их крепления указано на третьем рисунке модели.) Потом приступайте к изготовлению верхней части сумки. Сшейте боковые края верха. Загните деталь по линии перегиба на 6 см и отстрочите. По размерам, указанным на рисунке 7, пробейте отверстия для шнура или установите «блочки».

Для соединения кожаных частей сумки с вязаной сделайте по краям кожаных деталей дырочки, проколов кожу

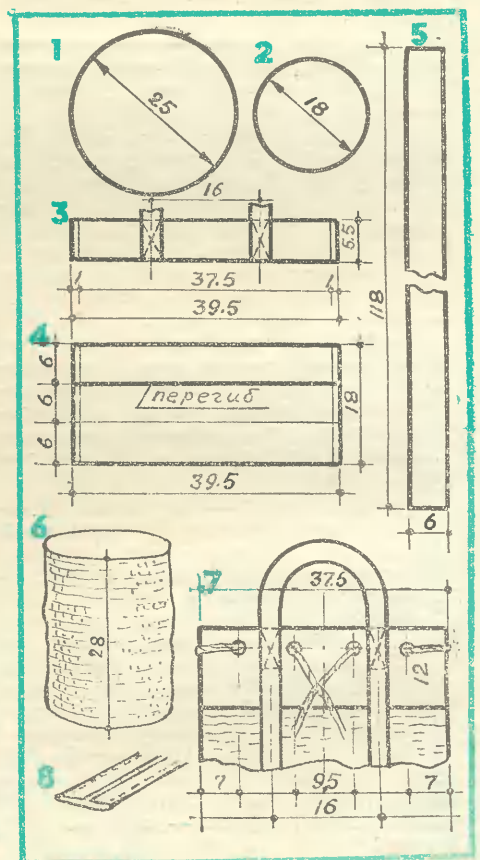
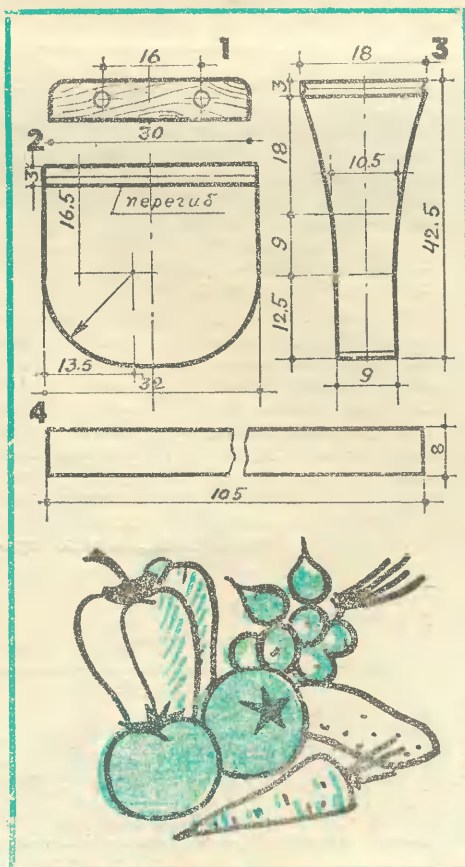
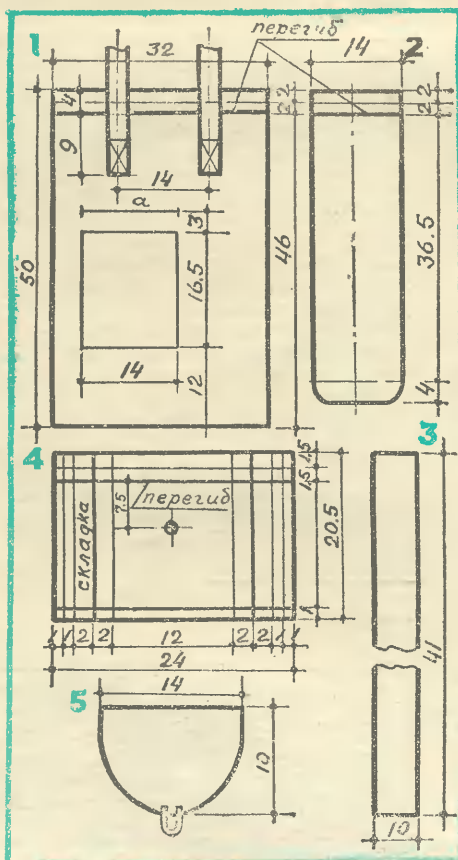
шилом или толстой иглой. Расстояние между ними 5—8 мм.

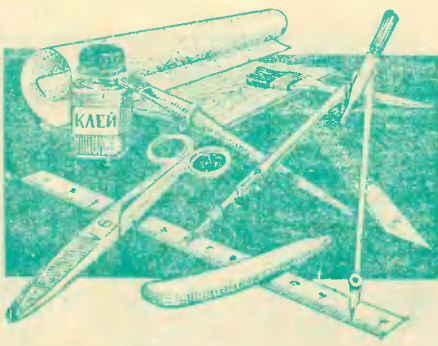
Вязаную часть сумки пришейте к кожаным толстой ниткой, используя сделанные дырочки. Соединять детали сумки можно и крючком, провязав между ними соединительный ряд.

Остается пристрочить к верхней части сумки ручки. Сделайте это сверху и снизу.

В отверстия наверху проденьте шнурок и стяните им верхнюю часть сумки.

Н. КОБЯКОВА
Рисунки автора





БУМАГА В МОДЕЛИРОВАНИИ

В большинстве номеров приложения есть чертежи и описания бумажных моделей. Бумага для моделлистов, особенно начинающих, — очень хороший материал. У нее много ценных качеств. Она достаточно прочна, хорошо режется, сгибается, легко принимает всевозможные формы и профили. Ее нетрудно пропитать и покрыть разными составами, окрасить любыми красками. Детали, изготовленные из бумаги и картона, прочно склеиваются, легко сшиваются нитками и проволокой. Кроме того, согласитесь, бумага — один из самых доступных материалов.

Известно более 600 видов бумаги, некоторые заменяют различные металлические изделия, используются как конструкции, изолирующие, прокладочные, фильтрующие, отделочные материалы. В СССР бумага делится на 11 классов. Это бумага для печати, письма, чертежно-рисовальная, электроизоляционная, папиросная, впитывающая, оберточная, промышленно-техническая и т. д. Мы упомянем лишь те сорта, которые пригодны для моделирования.

Чертежная бумага — прочна, плотна, непрозрачна, хорошо принимает краску. Это основной конструкционный материал.

Папиросная бумага — тонка, полупрозрачна, легко впитывает влагу, при окраске коробится. Используется для оклейки авиамоделей, изготовления парашютов, парусов для судомоделей.

Бумага цветная — плотная, непрозрачная, водонепроницаемая. Используется для оклейки деталей, когда их почему-либо нельзя красить.

Калька — полупрозрачна, малопрозрачна, плотная и прочная, при окраске деформируется. Удобна для копирования чертежей, может использоваться в моделях, например, когда вы хотите имитировать остекление или сделать паруса.

Газетная бумага — непрозрачная, непрочная, легко впитывает влагу и клей. Из нее выклеивают объемы в формах, приготавливают бумажную массу, применяют для оклеивания по болванкам.

Картон изготавливается нескольких сортов. По цвету можно определить, какими свойствами тот или иной сорт обладает. Например, белый картон — непрочный, ломкий, легко расслаивается, впитывает влагу и клей, коробится. Желтый — прочнее белого, эластичный, от клея и увлажнения не коробится, очень удобен в моделировании. Серый картон — прочнее двух

первых, из него хорошо делать детали, требующие повышенной прочности. Цветной картон — тонкий, гибкий, с небольшой водонепроницаемостью, удобен для изготовления мелких деталей модели.

Итак, зная свойства бумаги, вы сможете определить, какую лучше выбрать для постройки задуманной модели. Например, для корпуса плавающей модели подойдет плотный цветной картон, если его дополнительно пропитать олифой или масляным лаком, а для паруса — калька.

Работая с бумагой, обязательно обращайте внимание на расположение ее волокон. Чтобы определить их направление, отрежьте от одного листа бумаги две узкие полоски: одну поперек листа, вторую — вдоль. Согните каждую в кольцо и посмотрите. Полоска, вырезанная вдоль основной массы волокон, сгибается равномерно, вырезанная поперек — при сгибании надламывается.

И еще на одну особенность бумаги обращаем ваше внимание: при необходимости некоторые свойства бумаги и картона можно изменить. Например, непрозрачную бумагу сделать полупрозрачной, если пропитать ее маслом; а бумагу, сильно впитывающую влагу, легко превратить во влагонепроницаемую, пропитав теплой олифой и покрыв масляным лаком или окрасив масляной краской. Если белый непрочный картон проклеить, то он приобретет прочность. А стоит у бумаги, вырезанной поперек волокнистого слоя, отогнуть бортик, и она станет жесткой.

Для работы с бумагой и картоном не нужны специальные инструменты. Ножницы, ножи, металлическая линейка, кисточка для клея, гладилка для заглаживания сгибов (ее можно заменить ручкой от старой зубной щетки), циркуль и подрезная доска или лист фанеры размером 450×300 мм — вот, пожалуй, и все, что нужно моделлисту.

Подобраны материалы, подготовлены инструменты, казалось бы, можно при-

ступить к работе. Однако не торопитесь. Возьмите на заметку несколько практических советов.

Как правильно резать и сгибать бумагу и картон, знаете? На прямолинейных участках режьте ее только ножом, а не ножницами — они не дадут прямой линии отреза. Если бумага тонкая, перегибайте ее, пригладьте сгиб гладилкой и разрежьте ножом или линейкой. Правда, в этом случае разрыв получается «мохнатым». Чтобы край обреза получился чистым, пользуйтесь металлической линейкой и ножом. Не старайтесь разрезать бумагу за один проход ножа. Делайте это за два-три прохода с постоянным равномерным нажимом, соблюдайте главное условие: концы лезвия ножа должны все время касаться ребра линейки. Режьте только в одну сторону — к себе. При разрезании тонкой бумаги угол наклона ножа должен быть равен 30—35°, картона — 75—80°, а рукоятка ножа должна быть зажата в кулаке. Разрезая бумагу складным ножом, не забывайте, что при неосторожном обращении он может сложиться и поранить руку (рис. 1).

Запомните и такую особенность. Когда режете по прямой, смотрите на концы ножниц и направляйте их вдоль намеченной линии, когда по кривой — смотрите на место разреза. Заготовку поворачивайте левой рукой, конечно, если вы не левша, не вынимая ножниц из начального паза. Не забывайте, что успех и качество работы во многом зависят от инструмента. Конец лезвия ножа должен быть остро наточен, без зазубрин, а ножницы исправны, тогда режущие кромки их будут плотно прилегать друг к другу. Как правильно наточить нож, видно из рисунка 2. Водя нож то взад, то вперед, лезвие переворачивают.

При изготовлении бумажных моделей очень часто приходится перегибать плотную бумагу. Чтобы линии у вас получились четкие, с обратной стороны сгиба тупым концом ножниц сделайте ровный промин. Если это картон, то с

Рисунок 1.



Рисунок 2.

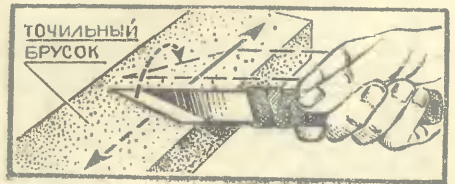




Рисунок 3.

той же, противоположной стороны сгиба делаете ножом надрез на половину толщины картона.

Когда вам понадобится закрепить сгиб под определенным углом, то с внутренней его стороны вложите уголок из плотной бумаги (рис. 3).

Склеивать бумагу и картон можно различными клеями: клейстером из крахмала или муки, декстриновым клеем, казеиновым, столярным, бустилатом, синтетическим и любым конторским, в том числе силикатным.

И еще один совет. Прежде чем браться за модель, подумайте, какой плотности бумага вам нужна, какого цвета хотите иметь модель. Плотная бумага и картон, как правило, хорошо воспринимают масляную краску, но при окрашивании водяными (акварельными) красками они деформируются. Поэтому красить надо не готовую модель, а заготовки. Дождитесь, когда краска высохнет, затем слегка обрызгайте заготовку водой с неокрашенной стороны и просушите под прессом. Этим вы предупредите возможные коробления заготовок.

При окраске масляными красками бумага почти не коробится. Но и в этом случае лучше окрашивать заготовки.

Можно не красить, а оклеивать их цветной глянцевой бумагой. Ее намазывают клейстером, прикладывают к заготовке и, чтобы не было морщин, притирают от середины к краям сухой тряпочкой.

Если вы захотите оставить естественный цвет бумаги или картона, то покройте модель лаком.

Как видите, работа с бумагой не представляет особой сложности и доступна начинающим моделистам.

Если вы задумали построить простейшую лодочку, то ее легко сложить из целого листа бумаги, что умеют делать дети в детском саду. Ну а если вы захотите сделать модель посложнее, то сначала нужно самому выполнить чертеж (развертку) или воспользоваться готовым чертежом корпуса модели, перевести эту развертку на плотную бумагу, вырезать и склеить. Эта задача сложнее, чем в первом случае, но тоже доступна. Ну а если вы задались целью самостоятельно спроектировать сложную модель? В этом случае элементарной разверткой корпуса вам не обойтись. Здесь нужна уже форма для отливки модели из бумажной массы или болванка для изготовления модели из папье-маше.

Материалом для изготовления форм может быть гипс, цемент, клей, глина. А бумажная масса готовится так.

Возьмите газетную или оберточную бумагу, разорвите ее на мелкие кусочки, положите в сосуд и залейте горячей водой. Закройте крышкой и по-



Рисунок 4.

ставьте в теплое место на сутки. Когда бумага полностью размокнет, начинайте эту массу варить. Поставьте сосуд на огонь и, помешивая, доведите до кипения. Потом выложите ее в мешок, отожмите и дайте остыть. Разделите на небольшие части и скатайте шарики. Высушите их и перетрите в порошок.

Тщательно смешайте полученный порошок с мелом и залейте меловым раствором. (Он готовится из $\frac{1}{5}$ части картофельной муки и $\frac{1}{10}$ части столярного клея. Сначала разводят клейстер, потом готовят водный раствор столярного клея. Смешивают их вместе и получают меловой раствор.) Размешайте и вы получите тестообразную массу. Разбавляя ее горячей водой, доведите до необходимой вязкости. Как использовать полученную массу? Ее надо вылить в заранее приготовленную форму, высушить и после застывания вынуть уже готовую модель.

А теперь расскажем, как делают лодки из папье-маше по болванке. Основным материалом для изготовления болванок служат древесина или пластик, глина, воск либо готовая модель.

Предположим, вы хотите повторить форму корпуса — сделать копию катера или автомобиля — игрушки, которая есть у вашего товарища (рис. 4).

Возьмите газетную и белую бумагу и слабый раствор столярного клея или крахмального клейстера. Нарвите бумагу на полоски шириной по 25—30 мм и хорошенько намочите в воде. Мокрыми полосками обложите в два слоя выбранный корпус (будем называть его болванкой) так, чтобы они плотно, без просветов, легли на форму. Дайте бумаге просохнуть. Следующие слои накладывайте из полосок, смазанных клеем. Чередуйте слой газетной бумаги со слоем белой. Бумагу укладывайте так, чтобы один слой был выложен поперек болванки, а следующий вдоль нее. Каждый новый слой бумаги смазывайте клеем и притирайте пальцами по форме болванки. Через каждые 3—4 слоя давайте болванке высохнуть при комнатной температуре 18—20°. Чтобы получить кузов модели, достаточно 7—8 слоев. В данном случае у вас возникнут сложности со снятием выклеенного кузова с болванки, но здесь рецепта мы не даем. Подумайте, как целесообразнее разрезать изделие, чтобы его легко было снять. Разъединенные части позже вы сможете соединить полосками бумаги, ткани и клея. Учтите, что перед тем, как снять готовую «скорлупу» с болванки, ее надо хотя бы один раз отгрунтовать и покрасить.

Итак, вы изготовили бумажный корпус модели, например, катера. Теперь вам надо его отделать, чтобы он отве-



Рисунок 5.

чал техническим условиям, которые вы предъявляете к такой модели. Он должен быть водонепроницаемым, иметь гладкую и блестящую поверхность, красивый внешний вид.

Как это сделать?

Подберите для отделки безвредные для здоровья материалы: олифу, масляные краски, скипидар, а также пемзу, наждачную бумагу (№ 1 и № 2), шпаклевку.

Работу начинайте с зачистки поверхности наждачной бумагой. Потом пропитайте корпус горячей олифой. Высушите его в течение 24 часов. Модель приобретет водостойкость. Кроме того, олифа — своеобразный грунт, необходимый для покрытия масляными красками. Затем 3—4 раза прошпаклюйте модель и зачистите шкуркой № 2, затем отшлифуйте шкуркой № 1 с водой — модель станет гладкой. На такую поверхность спокойно можно наносить масляную краску. Двух-трех слоев достаточно. Краска должна быть густой и легко стекать с кисти. Слои лучше наносить флейцем, вести кисть последовательно от одного края поверхности к другому, соединяя мазки. Затем, не добавляя краски, обработайте поверхность, ведя кистью в направлении, перпендикулярном первым мазкам. Каждый слой краски должен быть ровным, тонким, прозрачным (рис. 5). Каждый последующий слой наносите через 48 часов сушки. Окончательная просушка требует около 70 часов.

Если поверхность была подготовлена не очень хорошо и видны следы ворса, а также появились пузырьки, то просушите ее после первого покрытия, обработайте мелкой шкуркой или пемзой с водой, протрите, просушите и только тогда наносите следующий слой краски.

Для придания блеска корпусу модели покройте его масляным лаком. Нанесите лак в блюдце, смочите кисть до половины волоса и, сняв излишек, нанесите лак на поверхность сначала в одном направлении, а затем почти сухой кистью в перпендикулярном первому мазку. Для нанесения лака берите плоские щетинные кисти шириной до 20 мм.

После просыхания лаковой пленки отшлифуйте поверхность пемзой с водой, протрите, дайте просохнуть и покройте вторым слоем лака. Сушить надо в сушильном шкафу или в помещении, где нет пыли.

Как видите, чтобы хорошо отделать корпус модели, надо набраться терпения и хорошо потрудиться.

О. ЗАМОТИН

Рисунки В. СКУМПЭ



ДОМАШНИЙ ИНКУБАТОР

Чертежи этого инкубатора прислал к нам в редакцию любитель-птицевод из Калининградской области Хасан Никифорович Кирсанов.

Предлагаемый мною домашний инкубатор отличается от уже известных конструкций прежде всего простотой в изготовлении. Есть у него и другое немаловажное достоинство: вентиляция (воздухообмен) в инкубаторе происходит за счет разницы температур внутри инкубационной камеры и помещения, в котором он установлен. Теплый воздух, нагреваясь в нижней части инкубатора от электроламп, поднимается вверх — в инкубационную камеру, где расположен лоток с яйцами, — и через боковые вентиляционные отверстия выходит наружу. А приток свежего воздуха осуществляется через нижние вентиляционные отверстия.

В инкубатор я обычно закладываю 34 гусиных или 48 куриных яиц.

За температурой в инкубационной камере следят терморегулятор и ртутный электроконтактный термометр (диапазон измерения температуры от 0 до +50°С). Работу терморегулятора я контролирую по ртутному градуснику, установленному рядом с термометром (медицинский термометр использовать нельзя).

Чтобы поддержать нужную для инкубации влажность, в средней части инкубатора я ставлю миску с водой. А чтобы обмен веществ внутри яиц протекал равномерно, я вынимаю из инкубационной камеры три-четыре раза в сутки лоток, кладу его на стол и переворачиваю яйца. Инкубатор в это время проветривается. На время выведения птенцов инкубатор я устанавливал в кухне, где температура обычно колеблется в пределах 18—25°. А это как раз то, что нужно.

КАК СДЕЛАТЬ ИНКУБАТОР

Вам потребуется 4—6-мм фанера, рейки сечением 25×30 мм или 30×30 мм, 10 и 25—30-мм гвозди, полоска кожи или дерматина размером 450×150 мм, кусочек микропористой резины или плотного поролона, клей.

Сначала нужно сбить из реек каркас инкубатора. Чтобы он получился более прочным, места соединения реек смажьте клеем, а потом закрепите гвоздями.

Инкубатор должен хорошо сохранять тепло, поэтому стенки его лучше всего сделать двойными, а пространство между ними заполнить опилками, стружкой или ватой.

По размерам каркаса вырежьте из фанеры внутренние боковые, нижнюю и верхнюю стенки. Сразу же наметьте на них места установки электропатронов, решетки, лотка. Прибейте стенки мелкими гвоздиками к рейкам. На боковых стенках разметьте по три вентиляционных отверстия $\varnothing 7$ мм, на дне — четыре отверстия $\varnothing 7$ мм, а на верхней стенке — два отверстия $\varnothing 20$ мм. В дне и боковых стенках отверстия пока не просверливайте, а вот в верхней стенке просверлите. В них, как вы уже заметили на рисунке, устанавливаются термометры: слева — контрольный градусник с ценой деления 0,1—0,2°С, справа — электро-



контактный. Термометры должны с зазором входить в отверстия крышки, иначе при случайном толчке инкубатора их можно сломать. Чтобы термометры не проваливались внутрь инкубатора, приклейте к верхней внутренней стенке два кусочка микропористой резины (или поролона) с предварительно вырезанными в них отверстиями $\varnothing 10$ —12 мм. Центры отверстий в стенке и кусочках резины должны совпадать.

Источником тепла в инкубационной камере, как вы уже знаете, служат четыре электролампочки по 60 Вт каждая. Между собой я их соединил параллельно, а в сеть включил через терморегулятор. Проводку я советую вам спрятать внутрь стенок, поэтому, пока корпус не зашит фанерой, закрепите изнутри камеры электропатроны, соедините их проводами, а сетевой шнур выведите через заднюю стенку.

Теперь можно зашивать фанерой каркас инкубатора. Начинайте с боковых стенок.

Напомним, что пространство между внутренней и внешней стенками нужно заполнить опилками, стружками или ватой. И еще на одну деталь хочу обратить ваше внимание: в верхней части инкубатора — там, где отверстия, — боковые стенки одинарные. Прежде чем зашивать верх и низ инкубатора, просверлите в заготовках вентиляционные отверстия и отверстия для термометров. Изнутри дно инкубатора обклейте фланелью или другой теплой тканью. Не забудьте оставить открытыми вентиляционные отверстия.

Передняя стенка инкубатора тоже двойная — с опилками внутри. Состоит она из трех частей: верхней (с окном), дверцы и нижней.

Чтобы видеть, как идет процесс инкубации, необходимо окно. На моем инкубаторе оно смонтировано в верхней части передней стенки. Стекло я прикрепил изнутри маленькими гвоздиками, а снаружи прикрыл его крышкой. А чтобы крышка не проваливалась внутрь окна, наружную ее стенку сделал на сантиметр шире, чем внутреннюю.

Дверца должна плотно входить внутрь корпуса инкубатора, иначе теплоизоляция инкубационной камеры будет нарушена. К передней стенке она крепится полоской дерматина. Сверху закрывается на запоры.

Корпус инкубатора готов, теперь дело за внутренним оформлением. Электропатроны вы уже установили, осталось сбить лоток и решетку и укрепить их в камере.

Лоток сбейте из дощечек толщиной 10—12 мм и 6-мм фанеры. Стыки склейте и соедините гвоздями. Дно лотка я покрываю древесной стружкой или мелко порубленной соломой. Чтобы лоток можно было вынимать из инкубатора, закрепите на боковых стенках направляющие. Решетку для мисок с водой сбейте из реек сечением 25×30 мм.

Несколько слов об электронной части инкубатора. Для регулирования температуры в инкубаторе я использую терморегулятор УТР У2-IP20 (универсальный), выпущенный рижским

опытным заводом «Латээнерго» в 1975 году. Он продавался в комплекте с ртутным электроконтактным термометром.

Для самостоятельного изготовления терморегулятора рекомендую воспользоваться аналогичной схемой, предложенной кружком электронной автоматики Московского Дворца пионеров и опубликованной в журнале «Моделист-конструктор» № 1 за 1976 год. Эту схему я тоже опробовал в работе. В качестве выпрямителя был использован блок питания от радиотехнической аппаратуры на 12 В, ртутный электроконтактный термометр я приобрел в магазине медицинской техники.

В другом варианте термометр можно подключить параллельно с искрогасителем к источнику постоянного тока напряжением 9—12 В (см. схему). Искрогаситель постоянного тока состоит из последовательно соединенных сопротивлений 0,5—1 кОм и конденсатора 0,01—0,02 мкФ. Реле должно срабатывать от напряжения 9 или 12 В, соответственно и вторичные его контакты должны быть рассчитаны на ток не менее двух ампер.

Вот, пожалуй, все об изготовлении инкубатора. Но разговор об инкубаторе нельзя считать законченным, не сказав о режиме, при котором протекает инкубация.

(Режим инкубации — это совокупность условий, которые необходимо создать и поддерживать в инкубаторе для нормального развития зародыша в яйце.)

РЕЖИМ ИНКУБАЦИИ

В моем инкубаторе можно выводить птиц разного вида. Причем при смешанном выводе рекомендую закладывать яйца на инкубацию в такие сроки, чтобы наклев всех птенцов начался в один день, тогда режим инкубации будет одним и тем же. Сроки инкубации зависят от вида птицы. Так, инкубация куриных яиц длится 20—21 день, утиных и индюшачьих — 25—28, гусиных — 28—31. Расскажу о режиме инкубации для гусиных яиц (о куриных многие знают).

ТЕМПЕРАТУРА. В первые семнадцать дней температура должна быть не менее 37,7—37,8° С. С 18-го и по 27-й день инкубации — 37,5° С. С 28-го дня и до окончания вывода — 36—36,5° С.

ВЕНТИЛЯЦИЯ. На первые семь дней я оставляю открытыми по одному (среднему) верхнему вентиляционному отверстию с каждой стороны, с 8-го по 27-й день — по два (крайних) верхних отверстия (средние на это время затыкаю пробкой). С 28-го дня открыть можно все три отверстия с каждой стороны.

Нижние вентиляционные отверстия должны быть открыты постоянно — на протяжении всего периода инкубации. Только в том случае, если температура в помещении, где установлен инкубатор, падает (обычно это бывает ночью) ниже 15° С, закрываю пробками два нижних вентиляционных отверстия, например, крайние.

ВЛАЖНОСТЬ. С 1-го по 17-й день инкубации на решетчатую полку я ставлю две глубокие столовые миски (алюминиевые) с водой. Воду можно налить и в другую емкость, но при условии, что поверхность ее испарения будет около 300 см². С 18-го по 27-й день на дно инкубатора я ставлю третью миску с водой, а с 28-го дня и до окончания вывода — четвертую. Ежедневно слежу, чтобы в мисках была вода. Воду лучше использовать кипяченую, негорячую.

ПЕРЕВОРАЧИВАНИЕ И ОХЛАЖДЕНИЕ ЯИЦ. Перед закладкой яиц в инкубатор я помечаю их с четырех сторон карандашом треугольником, кружком, квадратом и крестиком. А потом слежу, чтобы каждый раз при переворачивании все яйца в лотке были расположены одной из сторон кверху — это позволяет избежать путаницы в работе. Яйца укладываю в лоток горизонтально.

В первые семь дней я переворачиваю их три-четыре раза в сутки, каждый раз чередуя метки. Мою тщательно руки, вынимаю лоток из инкубатора, ставлю его на стол и переворачиваю яйца на 90°. С 8-го по 17-й день один раз в сутки (утром переворачиваю яйца на 180°, а в остальные дни — только на 90°).

Чтобы не вызвать сильного охлаждения яиц, в первые семь дней работать нужно быстро, в дальнейшем пере-

рывать яйца можно чуть медленнее, а в последние семь дней перед наклевом — в это время температура яиц превышает температуру в инкубационной камере на 3—4 градуса и яйца на ощупь кажутся горячими — я оставляю их на столе после переворачивания еще на 5—10 минут для того, чтобы они остыли примерно до 25° С. Дверцу инкубатора в это время прикрываю, чтобы сохранить в нем нужную температуру и влажность. С появлением наклева — с 28-го дня — переворачивание и охлаждение яиц прекращаю.

ВЫВОД МОЛОДНЯКА. С 28-го и по 31-й день происходит наклев и вывод гусят. В это время наступает самый ответственный момент для молодняка и его «родителей». Выход гусят из скорлупы происходит не так быстро, как у цыплят. Он может затянуться до двух дней. Поэтому нужно проявить максимум осторожности, чтобы преждевременным вмешательством не загубить уже созревший плод. Помощь нужна тогда, когда выход гусенка затянулся на больший срок. Это может быть в том случае, если он присою головой или шейкой к оболочкам яйца. Тогда я поступаю так: отламываю сверху маленькими кусочками скорлупу, но ни в коем случае не вынимаю полностью птенца из нее, чтобы не разорвать сосудистую оболочку (аллантоис) и не вызвать кровотечения.

Вышедший из скорлупы молодняк обсушивается в течение 2—3 часов непосредственно в инкубационной камере, а затем на 5—6 часов я переношу его в выводную камеру — на дно инкубатора. Потом птенцов я пересаживаю в отдельный ящик обогреваемый электролампой, а на 7—8-й день при хорошей погоде выпускаю на улицу. Инкубатор чищу от скорлупы и пуха, мою слабым раствором хлорной извести или хлорамина и просушиваю.

КАК ОТОБРАТЬ ЯЙЦА ДЛЯ ИНКУБАЦИИ

Тем, кто впервые решил заняться инкубацией, необходимо знать, что успех в работе определяется качеством и формой яиц, которые, в свою очередь, зависят от условий и сроков их хранения, от содержания и кормления взрослой птицы, от соотношения самцов и самок в стаде, от возраста птицы.

Яйца, отбираемые для инкубации, должны быть средних размеров, иметь обычную (яйцевидную) форму. Крупные или мелкие яйца, а также круглые, длинные или сплюснутые с боков не годятся. Скорлупа у отобранных яиц должна быть сравнительно толстой и нехрупкой, без трещин, шероховатостей или большого количества известковых наростов. Не годятся сильно загрязненные или с синими водянистыми пятнами яйца.

Яйца для инкубации нужно хранить в чистом прохладном месте при температуре 8—12° С, ежедневно их переворачивая. Мыть их нельзя и хранить более десяти дней тоже, так как длительное хранение отрицательно влияет на выводимость птенцов. У свежих яиц скорлупа имеет матовый оттенок, а у залежавшихся она приобретает мраморный блеск.

ОВОСКОП И КАК ИМ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ

Для отбора яиц, а в дальнейшем и для контроля за развитием зародыша я использую специальный прибор — овоскоп. Его можно сделать самому. В цилиндре, сделанном из картона или жести, сбоку вырежьте отверстие по форме яйца, внутри вставьте электролампу. Прибор готов.

При просвечивании закладываемых яиц в темном помещении хорошо будут видны скрытые трещины скорлупы, двойные желтки или большая воздушная камера на тупом конце яйца (пуга). Такие яйца не годятся для инкубации.

У гусиных яиц на 2—3-й день инкубации будет виден при просвечивании зародыш в форме темного пятна, располо-

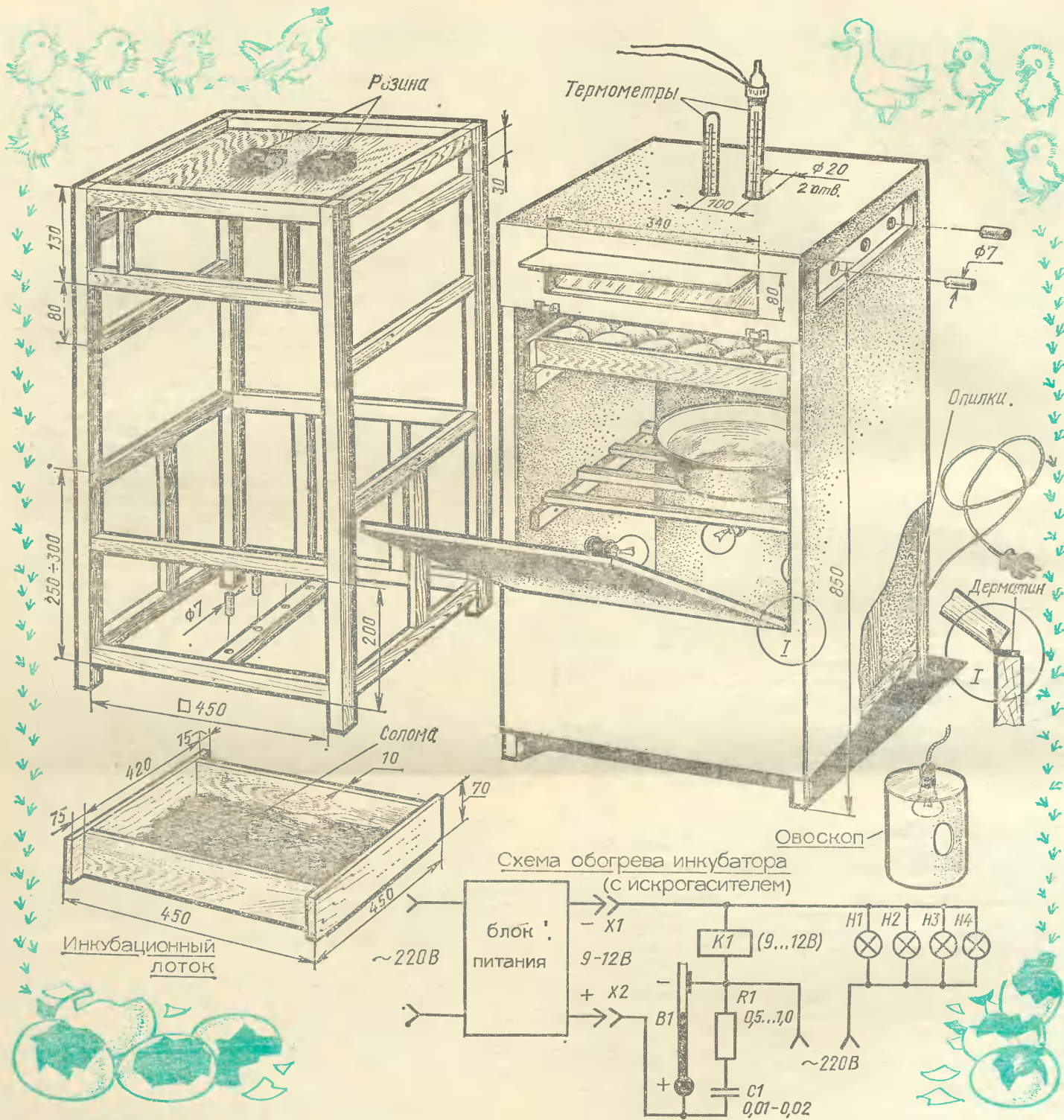


Схема обогрева инкубатора (с искрогасителем)

женный всегда сверху, если рассматривать яйцо в горизонтальном положении. На восьмой день инкубации зародыш и его кровеносная система закрывают собой весь желток (яйцо просматривают в вертикальном положении, тупым концом кверху). Неоплодотворенные яйца к этому сроку остаются прозрачными. Их удаляют из инкубатора.

На 15-й день инкубации эмбрион заполняет почти все яйцо. Его сосудистая оболочка (аллантоис) хорошо развита, окутывает весь белок и замыкается на остром конце яйца. На 28-й день эмбрион заполняет все яйцо. Воздушная камера увеличена, имеет извилистую границу. При поворачивании яйца жидкость не переливается в нее. Видны

движения зародыша. У погибших зародышей граница пуги ровная.

Большая гибель зародышей в первые дни инкубации свидетельствует о плохом отборе яиц (использование залежавшихся или с дефектом скорлупы яиц), а также о неправильном соотношении самцов и самок в стаде по возрасту, числу. Высокая смертность во второй половине инкубации говорит о биологической неполноценности яиц, что может быть следствием неправильного кормления птицы.

Х. КИРСАНОВ, врач
Рисунки Н. КИРСАНОВА