

**ОТ РАЗВЕДЧИКА
НЕ СПРЯЧЕШЬСЯ!**

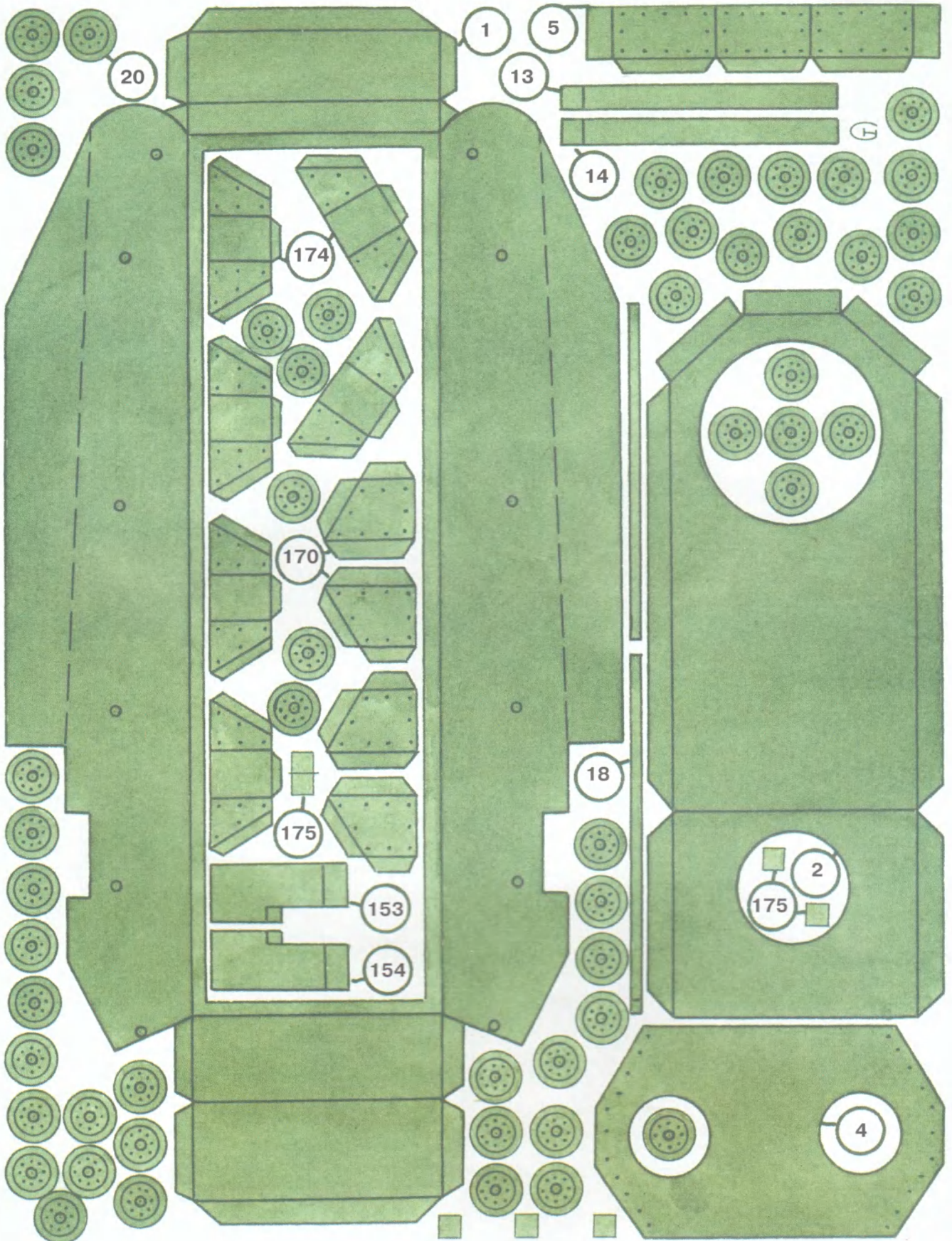


ЖЕЗВІТА

РЕШАЙ ПРОБЛЕМИ С НАШЕЙ ПОМОЦЬЮ

**НЕ ДУМАЙ
О СЕКУНДАХ
СВЫСОКА**





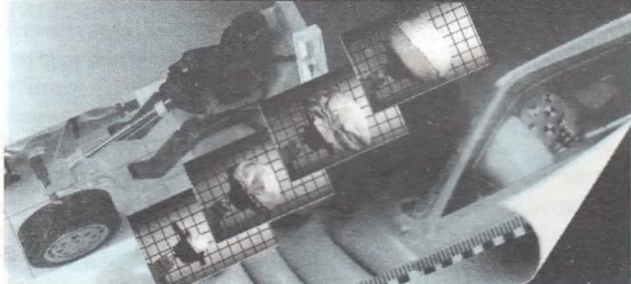
Допущено Министерством образования
Российской Федерации

к использованию в учебно-воспитательном процессе
различных образовательных учреждений



ЛЕВША

РЕШАЙ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ



5
2003



**СЕГОДНЯ
В НОМЕРЕ:**

ЮТ
**ДЛЯ
СМЕЛЫХ
РЕК**

**ПРИЛОЖЕНИЕ
К ЖУРНАЛУ
«ЮНЫЙ ТЕХНИК»
ОСНОВАНО
В ЯНВАРЕ
1972 ГОДА**

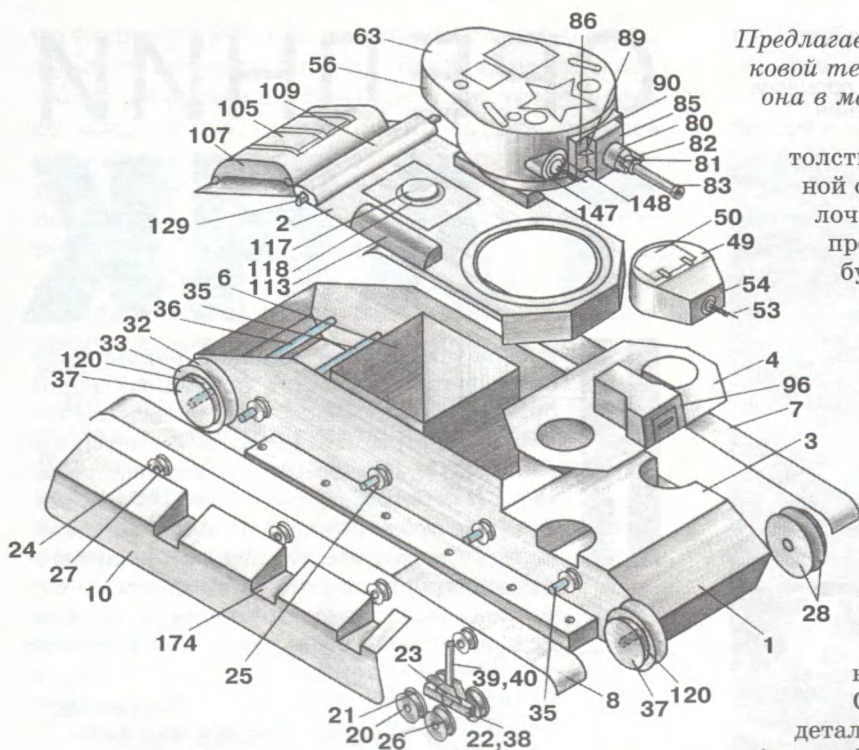
Музей на столе СРЕДНИЙ ТАНК	1
Полигон ВОЗДУШНЫЙ ШАР-РАЗВЕДЧИК	6
Электроника ПРОСТОЙ УКВ-ПРИЕМНИК	9
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПАСТУХ	11
Игротека ФЛЕКСОР	9
ЗВЕЗДА КЕПЛЕРА	10
ЗВЕЗДОЧКА ЕНДОУ	11
Вместе с друзьями СКЛАДНАЯ ЛОДКА	13

СРЕДНИЙ ТАНК

На фронтах Первой мировой войны было опробовано множество различных видов оружия и технических средств ведения боевых действий. Пулеметы, минометы, химические отравляющие вещества, авиация... В этот ряд можно поставить и танки. Впервые примененные англичанами в битве при Сомме, танки показали свои ошеломляющие возможности и огромный потенциал для совершенствования. Потому не удивительно, что в межвоенный период военные теоретики многих стран уделяли большое внимание возможному применению бронетанковой техники на полях будущих сражений. Конструктивно танки Первой мировой войны можно отнести к двум типам: во-первых, хорошо бронированные и вооруженные машины с небольшой скоростью хода и плохой маневренностью; во-вторых, компактные, легкие и маневренные танки, вооруженные одним-двумя пулеметами, но относительно слабо бронированные. В ходе дальнейшего развития первая группа послужила основой для создания тяжелых и средних танков, а вторая — легких. Мощные тихоходные танки Первой мировой обычно несли вооружение в бортовых спонсонах (как на военных кораблях) или в лобовом листе корпуса. Стремление конструкторов увеличить сектора обстрела пушек и пулеметов, привело к созданию проектов тяжелых танков, где для каждого «ствола» имелась собственная башня. По этому же пути первоначально пошли и создатели средних танков, в том числе и советского среднего трехбашенного танка Т-28.

Проектирование прототипа этого танка началось в 1931 году на машиностроительном заводе «Большевик» в Ленинграде под руководством конструктора Н.Барыкова. Танк предназначался для усиления общевойсковых соединений Красной армии при прорыве сильно укрепленных оборонительных полос противника. В 1933 году началась сборка первых танков. Одиннадцатого августа 1933 года танк был принят на вооружение армии. Танки Т-28 участвовали в советско-финском вооруженном конфликте («зимняя война»), где использовались для стрельбы

МУЗЕЙ НА СТОЛЕ



по финским дотам и прямой поддержки пехоты. Оказалось, что броня «двадцать восьмого» плохо защищает экипаж от огня финской артиллерии. По результатам изучения опыта боев на Карельском перешейке была создана модификация с улучшенным бронированием, которая получила обозначение Т-28 Э (экранированный).

В начальный период Великой Отечественной войны в ходе боев с наступающими фашистскими войсками почти все танки Т-28 были уничтожены или попали в руки противника в качестве трофеев. Последнее массовое применение этих танков относится к периоду обороны Москвы зимой 1941/42 года, хотя несколько танков воевали на Ленинградском фронте вплоть до 1943 года.

Средний танк Т-28 явился заметным шагом в развитии советского танкостроения. Осмысление концепции применения многобашенных танков в условиях войны привело к созданию в 1940 году лучшего среднего танка Великой Отечественной — Т-34, а также к полному отказу от идеи многобашенной компоновки.

Прежде всего приготовьте инструменты. Вам понадобятся: ножницы, кусачки, нож-резак, клеящий карандаш, линейки, модельные краски (в крайнем случае подойдет гуашь защитного и черного цветов), а также клей ПВА и клей «Момент» (работайте с ним только согласно инструкции и при хорошей вентиляции!).

Еще вам нужно запастись

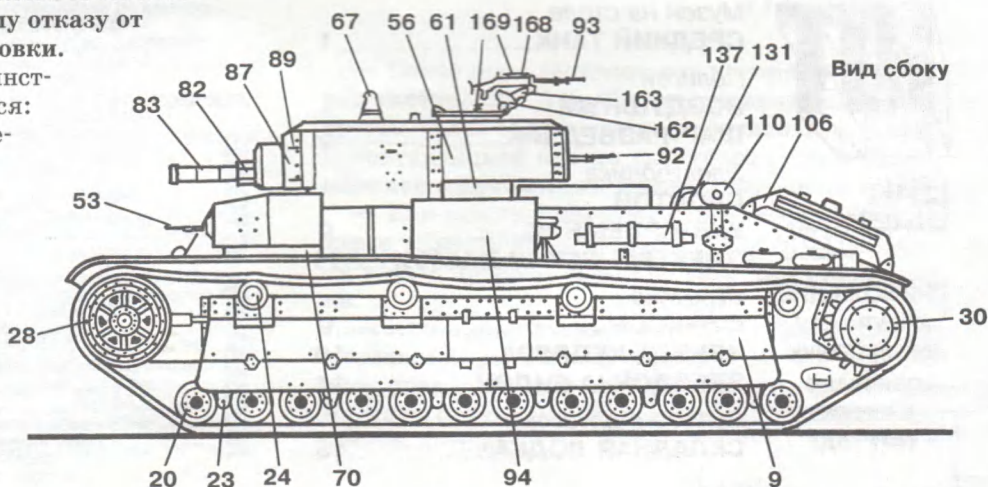
Предлагаем вам пополнить свой музей бронетанковой техники моделью танка Т-28. Выполнена она в масштабе 1:35.

толстый чертежный ватман, картон толщиной от 0,5 до 1,0 мм, тонкие деревянные палочки, зубочистки, стальную и медную проволоку различного диаметра, цветную бумагу.

Из журнального листа вырежьте все детали, пометив их простым карандашом с обратной стороны. Детали под номерами 9, 10, 56, 62, 63, 106 наклейте на плотной ватман, а детали под номерами 1, 2, 4, 5, 30, 41, 32, 33, 60, 115 — на картон толщиной 0,5 — 1 мм. Шилом продавите линии сгиба, а резак прорежьте отверстия в заготовках, после чего попробуйте сложить объем основных конструкций. Детали с черно-белого журнального листа переведите на бумагу и картон. Некоторые из них придется размножить.

Сборка корпуса модели. Обозначьте на детали 1 место приклейки ребра жесткости (деталь 6), которое выполните из жесткого картона. Склейте деталь 6 и приклейте ее внутрь корпуса модели. Сверху приклейте верхний броневой лист (деталь 2), нижний и верхний подбашенные листы (детали 3, 4) а также лобовой лист надстройки (деталь 5). Склейте шарниры главной и пулеметных башен и установите их на корпусе. Приклейте к корпусу крылья (деталь 8 — правая, деталь 7 — левая). Белую изнанку деталей заранее заклейте бумагой защитного или черного цвета.

Тонким шилом в бортах корпуса проколите отверстия под оси поддерживающих катков, а также ведущих звездочек и ленивцев (детали 35 и 36). Оси изготавливаются из деревянных палочек. Далее перейдем к изготовлению ходовой части модели. Вы, наверное, обратили внимание на необычную конструкцию подвески. Такая подвеска отличалась хрупкостью и сложностью в обслуживании, но придавала танку плавность хода, что положи-



тельно сказывалось на результатах стрельбы. Сначала изготовьте необходимое количество опорных катков, устройство которых показано на рисунках. Согласно нему соберите колесные тележки ходовой части. Пропустите вертикальные амортизаторы тележек в отверстия деталей 11 и 12, заранее закрепленных на корпусе. Под днище модели подложите две стойки-призмы (деталь 77) и отрегулируйте высоту днища корпуса относительно столешницы, подкладывая под деталь 77 картонные прокладки. При этом все колесные тележки ходовой части должны касаться плоскости стола. Закрепите амортизаторы каплями клея. Когда клей схватится, обрежьте кусачками лишние выступающие концы. Сборка поддерживающих катков, ленивцев, звездочек понятна из рисунка. Закрепите готовые элементы подвески экранами 9, 10.

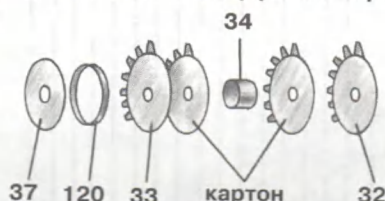
Главную башню сделайте согласно рисунку. На

данной модификации танка не было характерной антенны в виде поручня вокруг главной башни. Вместо нее устанавливалась штыревая антенна 84, которая крепилась на крыше главной башни в бронированном стакане. Пулеметные башенки выполняйте по рисунку и вооружите их макетами пулеметных стволов (деталь 92), которые можно изготовить из мягкой стальной проволоки или из канцелярских скрепок. Диаметр проволоки 0,8 — 1,0 мм. Из тонкой медной проволоки сделайте различные детали, дополняющие облик танка: шомполы под стволами пулеметов, ручки люков, запоры. Из кембрика диаметром 3 мм изготовьте выхлопные патрубки, соединяющие двигатель (внутри корпуса) и глушитель (деталь 131). На турели люка главной башни установите зенитный пулемет, который сделайте по рисунку из картонных выкроек и детали 93.

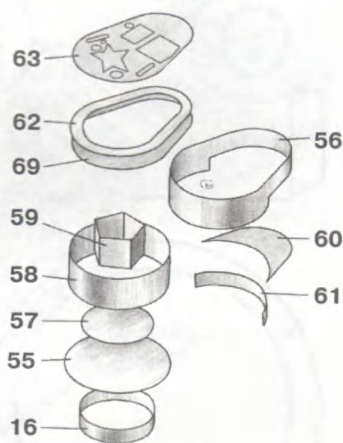
Устройство «ленивца» (носовая часть) ходовой части Т-28 (правый борт)



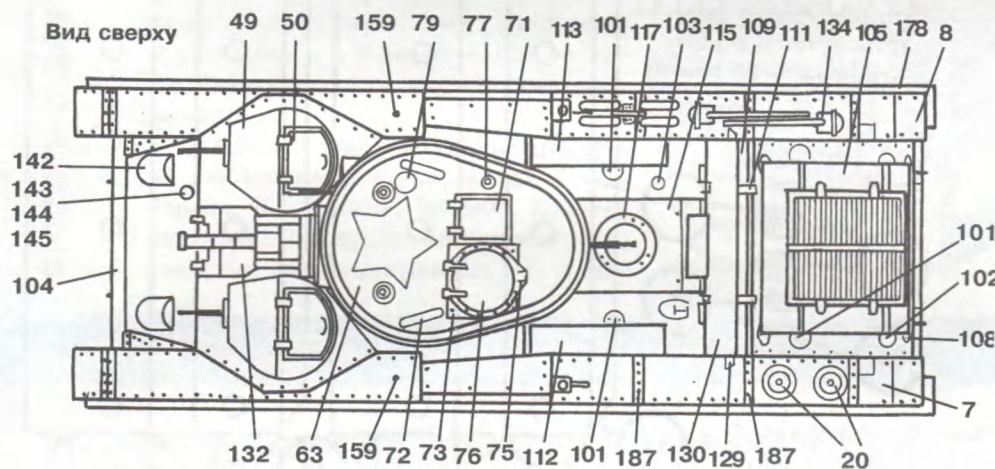
Устройство «звездочки» (кормовая часть) ходовой части Т-28 (правый борт)



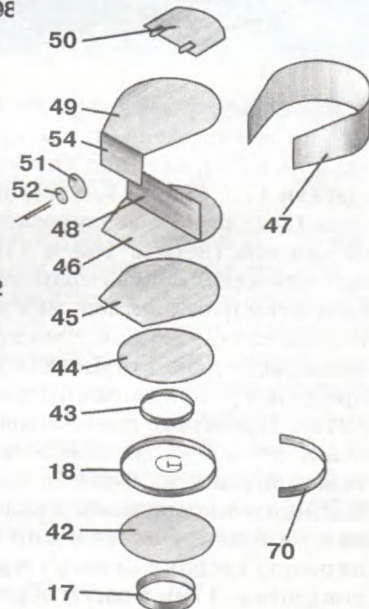
Устройство главной башни Т-28



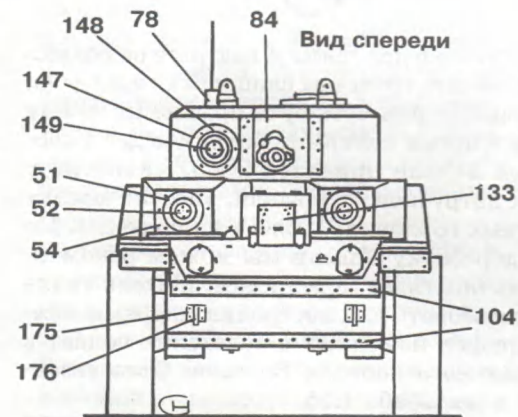
Вид сверху



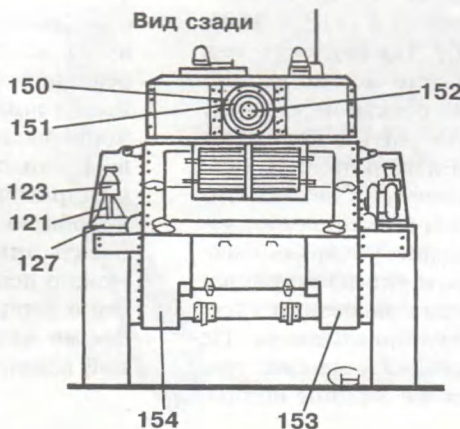
Устройство пулеметной башни Т-28

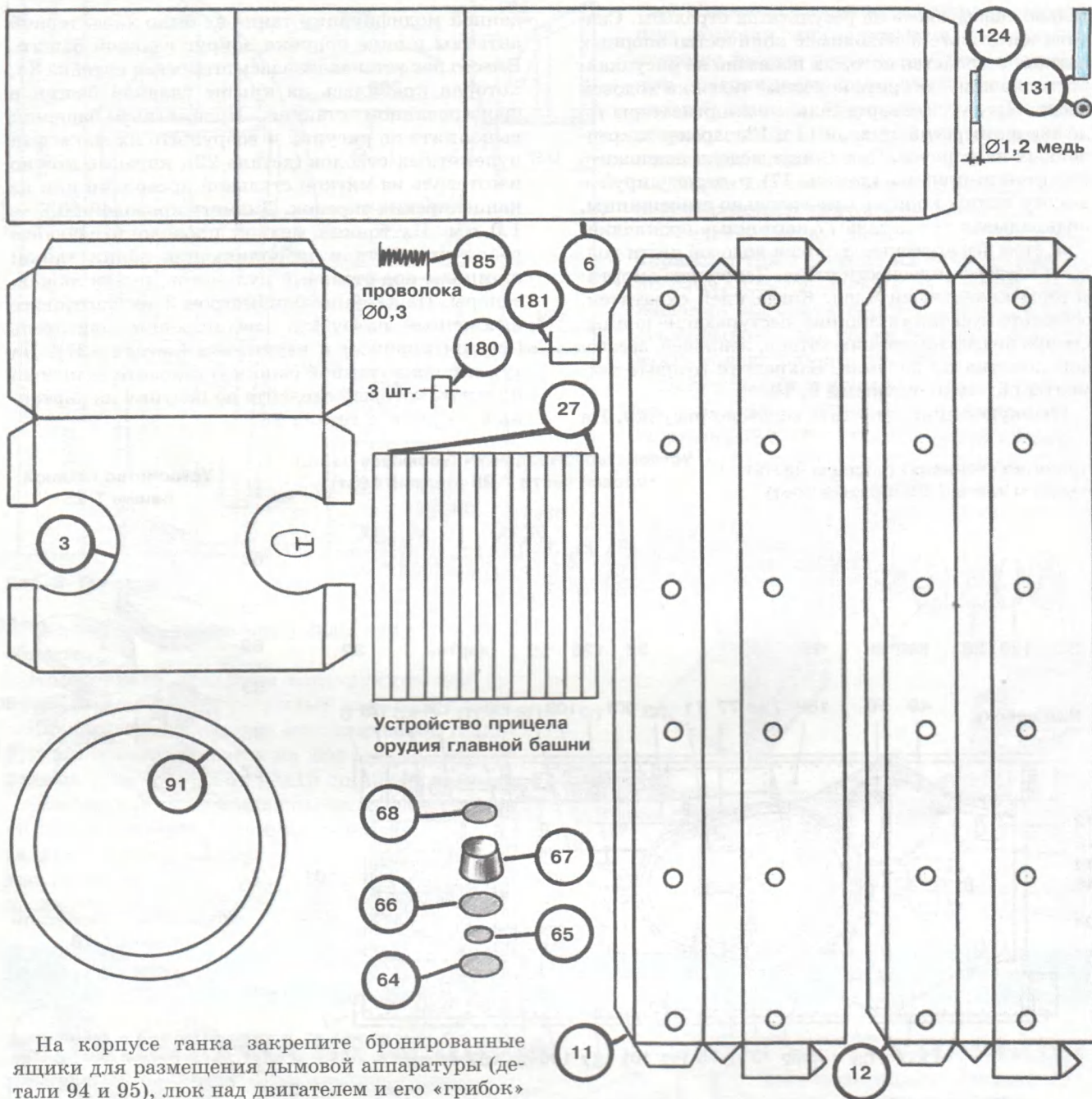


Вид спереди



Вид сзади

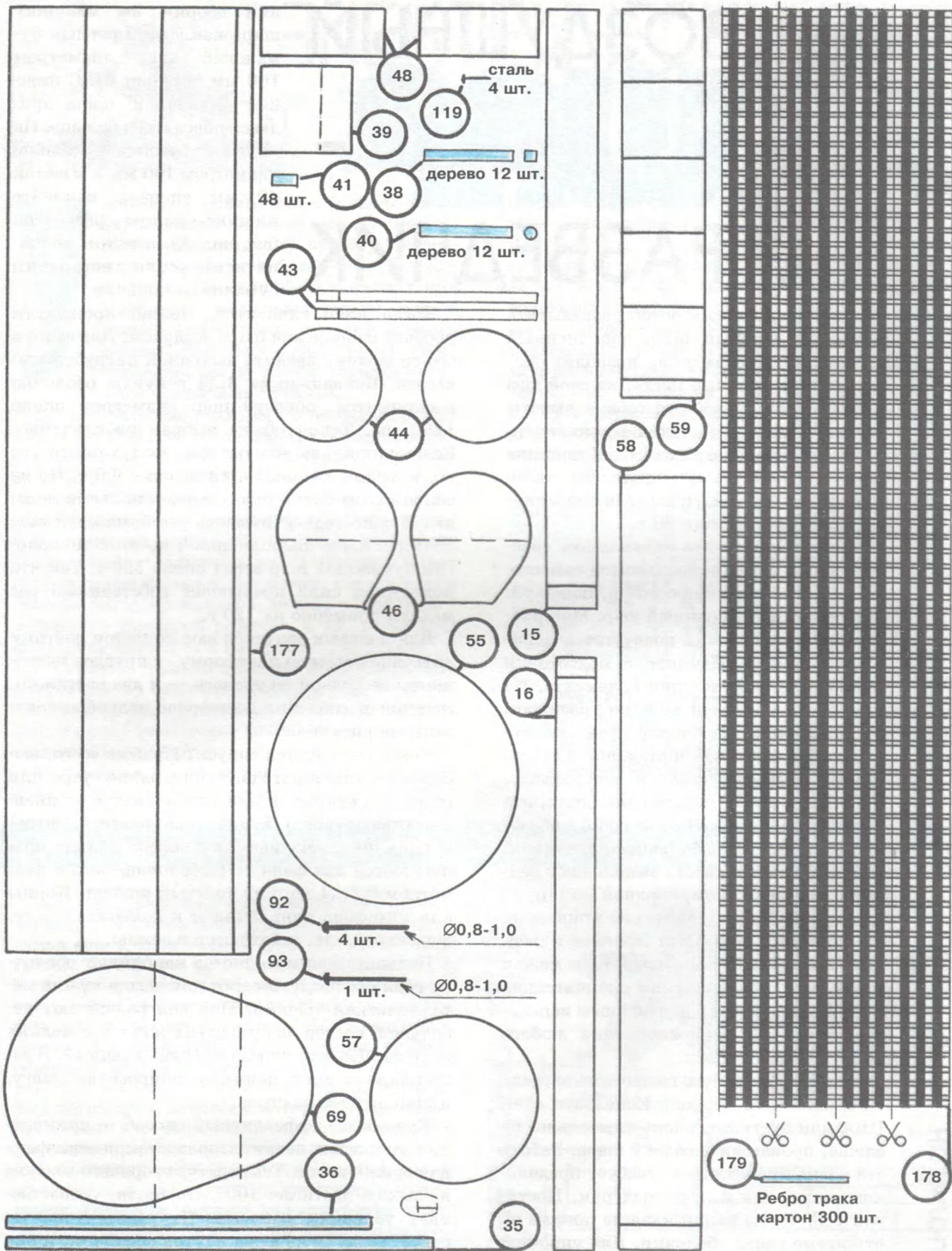


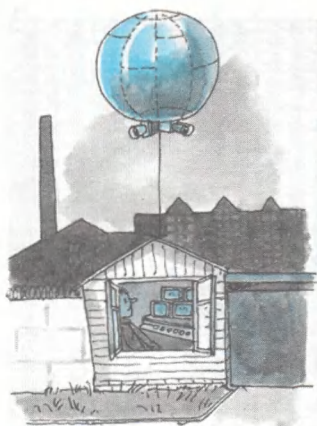


На корпусе танка закрепите бронированные ящики для размещения дымовой аппаратуры (детали 94 и 95), люк над двигателем и его «грибок» (детали 115, 116, 117, 118), рубку механика водителя (деталь 96), воздухозаборники (112 и 113), глушитель (деталь 109 и 110). Бронекожух над вентилятором обдува трансмиссии можно выполнить откидывающимся, как на реальной машине. В этом случае необходимо прорезать в кормовом бронелисте люк, установить в него деталь 19 (что предусмотрено на модели) и вклеить в него вентилятор. Проверьте правильность изготовления узлов и деталей модели. В последнюю очередь изготовьте гусеницы, вырезав заготовки из журнала. Клеящим карандашом наклейте заготовки гусениц на бумагу черного или стального цвета. На лицевую сторону деталей приклейте гребни траков (деталь 179), а затем обрежьте лишние концы,

склейте заготовки в две ленты и наденьте на подвеску. Не натягивайте гусеницы слишком сильно — на реальной машине они чуть-чуть провисали между поддерживающими катками. Большую достоверность вашей модели придадут следы «копоти» у выхлопных патрубков глушителя, «потеки масла» у заправочных горловин, «грязь» на подвеске. Но подобную доработку модели мы можем рекомендовать лишь опытным моделистам. Модель танка можно использовать для постройки диорамы вместе с фигурками немецких и советских солдат в форме начального периода Великой Отечественной войны в масштабе 1:35.

В. СОЗИНОВ





ВОЗДУШНЫЙ ШАР РАЗВЕДЧИК

ния сборки на макушку шара наклейте круглый бумажный диск диаметром 100 мм (см. вид Б). С нижней горловины шара придется повозиться больше. На круглое бумажное кольцо диаметром 100 мм и высотой 40 мм сначала наклейте нижние концы разверток (см. вид А), а потом дополнительно усильте еще одним бумажным кольцом.

В общем-то, даже если особо разведывать нечего, воздушный шар, дополненный маленькой телекамерой, позволит вам взглянуть на родные места, на свой дом и, возможно, на самого себя с высоты птичьего полета. А такая возможность выпадает далеко не каждому. И причина одна — не так просто поднять телекамеру на высоту 100 м. Даже если она миниатюрная и весит всего 30 г.

Чтобы осуществить задуманное, советуем юным модельстам сначала самостоятельно изготовить простой и, пожалуй, самый легкий воздушный шар. Материалом для его оболочки послужит... папиросная бумага. Начните с подготовки шаблона развертки одного элемента. На рисунке он выполнен на сетке с размером ячейки 5x5 мм. По узкому краю склейте два листа плотной чертежной бумаги. Нанесите на него сетку в натуральную величину, потом тщательно повторите контуры шаблона. В этой работе обязательно пользуйтесь большими лекалами. Убедившись, что работа выполнена с надлежащим качеством, к одной из сторон пристройте параллельную ей кривую на расстоянии 10 мм. Этот припуск нужен для того, чтобы склеивать детали между собой. Вот теперь можно окончательно вырезать шаблон и в дальнейшем использовать его для тиражирования любого количества заготовок.

Из папиросной бумаги заготовьте сразу 12 одинаковых деталей. Используя клей ПВА или бустилат, очень тщательно, не спеша, произведите сборку шара. Работа эта очень кропотливая, требует предельного внимания и... чистых рук. Постарайтесь, чтобы капли клея не попали на открытые части оболочки. Для упрочне-

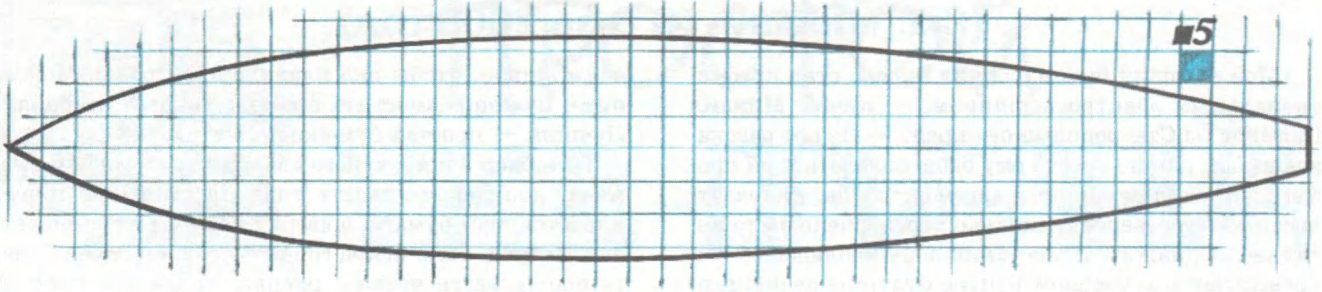
Когда клей схватится, можно произвести пробное наполнение шара воздухом. Для этого в его горловину введите выходной патрубок пылесоса. Буквально за 3...4 секунды оболочка распрямится, образуя шар диаметром около 1250 мм. Такой объем выбран не случайно. Если наполнить его теплым воздухом, то его подъемная сила окажется равной 300 г. Но не вся эта сила будет участвовать в подъеме модели. Нужно ведь учитывать вес бумажной оболочки и клея. Выполненный по этой технологии бумажный шар весит около 180 г. Так что подъемная сила превышает собственный вес модели примерно на 120 г.

Для полевых запусков вам придется подготовить еще опорную платформу — круглое металлическое кольцо на треноге — и две растяжки. Эти приспособления достаточно подробно показаны на рисунке.

Как производится запуск? Прежде всего, выбирается тихая погода, лучше раннее утро или вечер. На открытой лужайке в центре устанавливается тренога. На ее кольцо надевается горловина шара. На макушке сквозь кольцо пропускаются два фала — рыболовная леска диаметром 0,8...1 мм или толстый шпагат. Концы каждого фала привязывают к колышкам, а те, в свою очередь, забиваются в землю.

Большинство модельстов наполняют оболочку горячим воздухом. Вот для чего и нужна металлическая тренога. Под ней разжигают небольшой костер из бумажных жгутов и мелких палочек. Но этот способ не очень удачный. Языки пламени могут поджечь папиросную бумагу, и шар выйдет из строя.

Куда более эффективный способ — применение тепловых вентиляторов, например, фена для сушки волос. Температура горячего воздуха на выходе достигает 100°, что вполне удовлетворяет условиям запуска. Направьте горячую струю воздуха из фена внутрь оболочки, и она



прямо на глазах начнет расправляться. Как только ее стенки приобретут надлежащую упругость, оба фала можно освободить, и шар красиво полетит вверх.

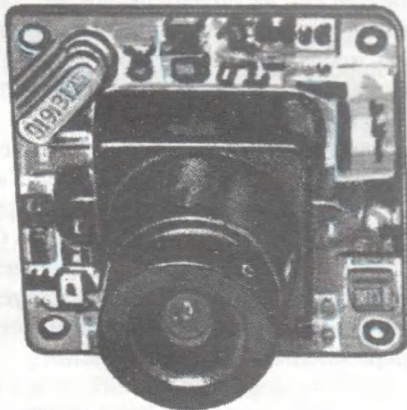
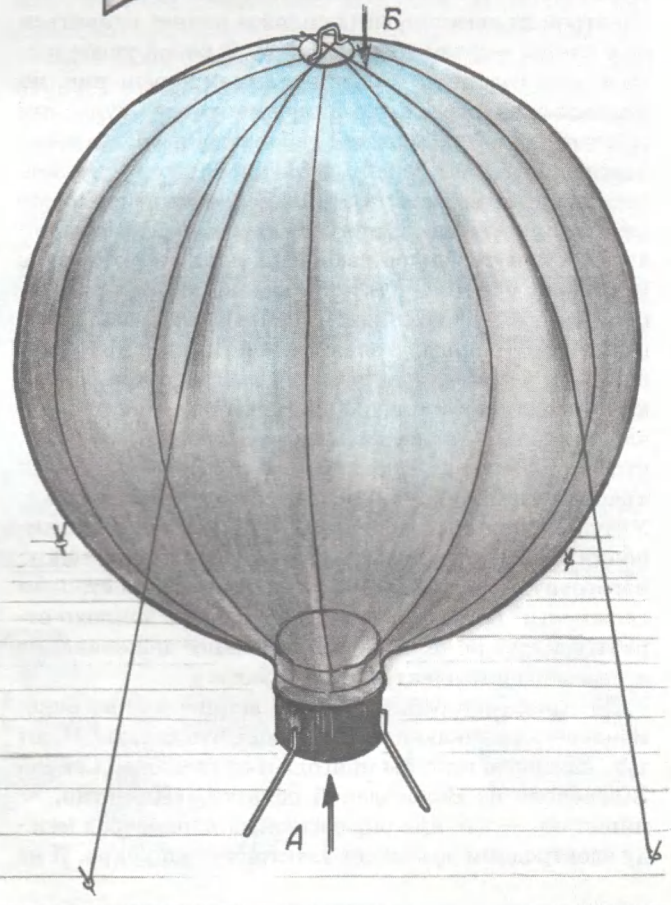
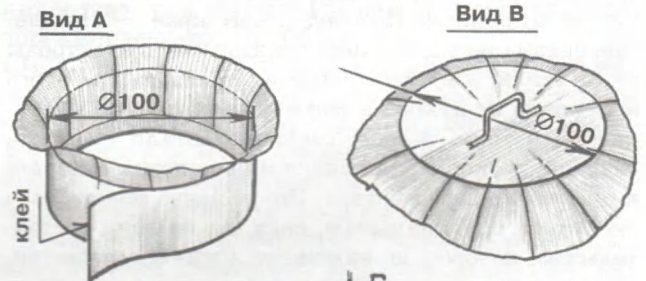
Освоив технологию изготовления и технику запуска бумажных шаров, можно переходить к изготовлению вашего шара-разведчика. Минителекамера весит всего 30 г, но ее оптика с высоты 100 м позволяет обозревать территорию площадь в 1,5 гектара. В качестве образца можно взять бескорпусную телекамеру черного-белого изображения производства южнокорейской фирмы SUN KWANG. Телекамера комплектуется объективом с фокусным расстоянием 3,6 см. Объектив обеспечивает поле зрения 74x55 угл. градусов. Подключается она трехпроводным тонким шнуром: черный — общий (плюсовой) и желтый — выход видеосигнала. Его через соответствующие разъемы подключите к видеовходу телевизора или видеоманитона. То, что от телекамеры, которая устанавливается на шаре, отходят проводники, вполне логично, ведь ваш шар будет привязным. Не отпускать же телекамеру по ветру!

Телекамера и проводники длиной хотя бы метров 100 будут иметь суммарный вес около 280 г. Нетрудно подсчитать, что при таких параметрах маленький шар от земли не оторвется. Поэтому придется шар выполнить объемом раза в 2...2,5 больше. Такой сможет поднять до 800 г груза. Попробуйте самостоятельно пересчитать при заданных параметрах размеры разверток оболочки нового шара. Папиросную бумагу замените тонкой полиэтилено-

вой пленкой. Края заготовок между собой придется не клеить, а сваривать. О технологии сварки полиэтиленовых заготовок мы не раз рассказывали на своих страницах.

Телекамеру прикрепите на нижнем кольце, предусмотрев для нее специальные ушки.

В.ФАЛЕНСКИЙ



ИТОГИ КОНКУРСА (См. «Левшу» № 3 за 2003 год)

«Мой старший брат закончил курсы, стал профессиональным электросварщиком, — пишет Михаил Симаков из Ставропольского края. — Из его рассказов узнал, как не просто ему было овладеть этой профессией, сколько он пережег электродов, киловатт-часов электроэнергии, сколько перепорчено было металла... Однажды и мне пришлось наблюдать, как тренируются в учебном центре будущие сварщики. Думаю, что следует выпускать электроды не такими короткими, а длинными, свернутыми в бухту».

Мы начали обсуждение с письма Михаила потому, что такого мнения придерживается целая группа ребят. Но разве это решение кардинально отвечает на вопрос задачи? Действительно, сварщику не придется часто устанавливать новый электрод взамен сгоревшего, и это хорошо. А металл? А электричество?

«Может, начинающим сварщикам пользоваться не настоящими электродами, а их муляжами? — пишет Сергей Декалин из Краснодарского края. — Предлагаю специально для учеников выпускать электроды не из стали, а из легкоплавких сплавов. Для этого материала не нужны высокие параметры по напряжению и току. А еще, соединяя детали подобной сваркой, легкоплавкий сплав можно потом собирать и пускать на переработку». Это решение можно было посчитать оригинальным, если бы не одно обстоятельство, которое, по-видимому, Сергеем неизвестно. Электрод из легкоплавких сплавов начнет плавиться не с конца, а сразу по всей длине. О какой учебе тогда можно говорить? Более приемлемое решение, по мнению экспертов, было в письме группы тульских ребят из радиотехнической лаборатории «Электрон». Сергей Капустин, Юрий Соболев и Виктор Ушканов считают, что на первом этапе обучения сварочному делу нужно вовсе... отказаться от электрической дуги. А сам тренажер сварщика должен выглядеть так. Берет ученик в руку муляж электрода с оголенным концом. А перед ним на столе разложены тестовые блоки — прямоугольные пластинки с прямолинейными и криволинейными пазами. Ширина канавки в них немного больше диаметра электрода. Задача простая — провести электрод вдоль пазов так, чтобы он не задел краев. Задел край — загорается красная лампочка и раздается громкий сигнал. Удачно выполняешь задание — горит зеленая лампочка. Пластин с пазами разной сложности можно изготовить очень много и разложить их по степени сложности. Кстати, на таком тренажере неплохо отрабатывается не только поступательное движение, но и перемещение электрода по высоте.

Да, тренажер ребят из Тулы вполне можно рекомендовать начинающим. А дальше что делать? И вот тут, наверное, смог бы пригодиться тренажер Семена Жеребцова из Вологодской области. «Известно, — пишет он, — что при определенных параметрах между электродами возникает электрическая искра. И не

обязательно, чтобы она плавилась электроды. Между ними нужно разместить промежуточный материал. Лучший — простая бумажная лента».

Тренажер начинающего сварщика, по мнению Семена, должен выглядеть так. На стальную плиту кладется лист бумаги, а сверху над ним перемещается электрод. Если искра горит постоянно, то на бумаге прожигается четкая, ровная линия или след. А если искра то горит, то гаснет, если руки еще не способны следовать по намеченной траектории, след получится рваный, неровный. Это решение жюри признано лучшим.

Вторая задача многих конкурсантов поставила в тупик. «Неужели, — пишет Юрий Акимущкин из Воткинска, — запасы полезных ископаемых на Земле настолько исчерпаны, что уже сегодня пора думать о космической химии и металлургии?» Нет, конечно, запасы в земных недрах еще огромны. Но за ними теперь приходится «идти» в труднодоступные районы и опускаться на значительные глубины. По прогнозам ученых, лет через 100... 150 цены на металлы, полученные на Земле и в космосе, сравняются. Не надо забывать и о бережном отношении к природе. Вот почему уже сейчас многих интересует вопрос: нельзя ли вынести грязные производства в космос, где запасы не только энергии, но и сырья практически безграничны? Один только астероидный пояс состоит из многих тысяч каменных и металлических объектов размером от 1 метра до несколько километров. Конечно же, заманчиво «взять» хотя бы одну глыбу и подтянуть ее к орбитальному заводу. Только как это осуществить, если кометы и астероиды летают со скоростями, превышающими 13 км/с.

«Предлагаю на полюсах заранее выбранного объекта высадить десант, — пишет Анатолий Власенко из Пермской области. — Там они соберут две мощные ракетные установки. По заранее рассчитанной траектории они сначала переведут объект на траекторию, близкую к орбите Земли, а потом медленно пристыкуют ее к порталу космического завода. Здесь глыбу разобьют на мелкие фрагменты и пустят на переработку. Металл, пластик, стекло — все можно производить на подобном заводе! Часть готовой продукции отошлют на Землю, а другую — большую часть используют для строительства крупных космических станций, а в будущем огромных поселений на Луне, Марсе».

«Для транспортировки комет и астероидов, — как предлагает Вадим Кривонос из Камчатской области, — можно воспользоваться... парусом. Ведь добыча полезных ископаемых ведется в Солнечной системе. Значит, солнечный свет, подобно свету на Земле, способен наполнять огромные паруса и, по желанию капитанов, перемещать в космическом пространстве супертяжелые грузы».

ХОТИТЕ СТАТЬ ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ?

Получить к тому же диплом журнала «Юный техник» и стать участником розыгрыша ценного приза? Тогда попытайтесь найти красивое решение предлагаемым ниже двум техническим задачам.

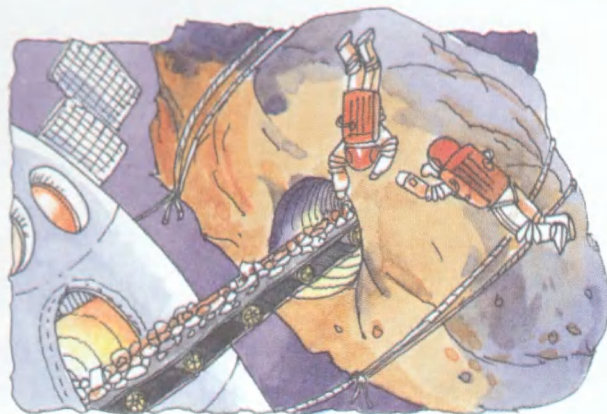
Ответы присылайте не позднее 15 июня 2003 года.

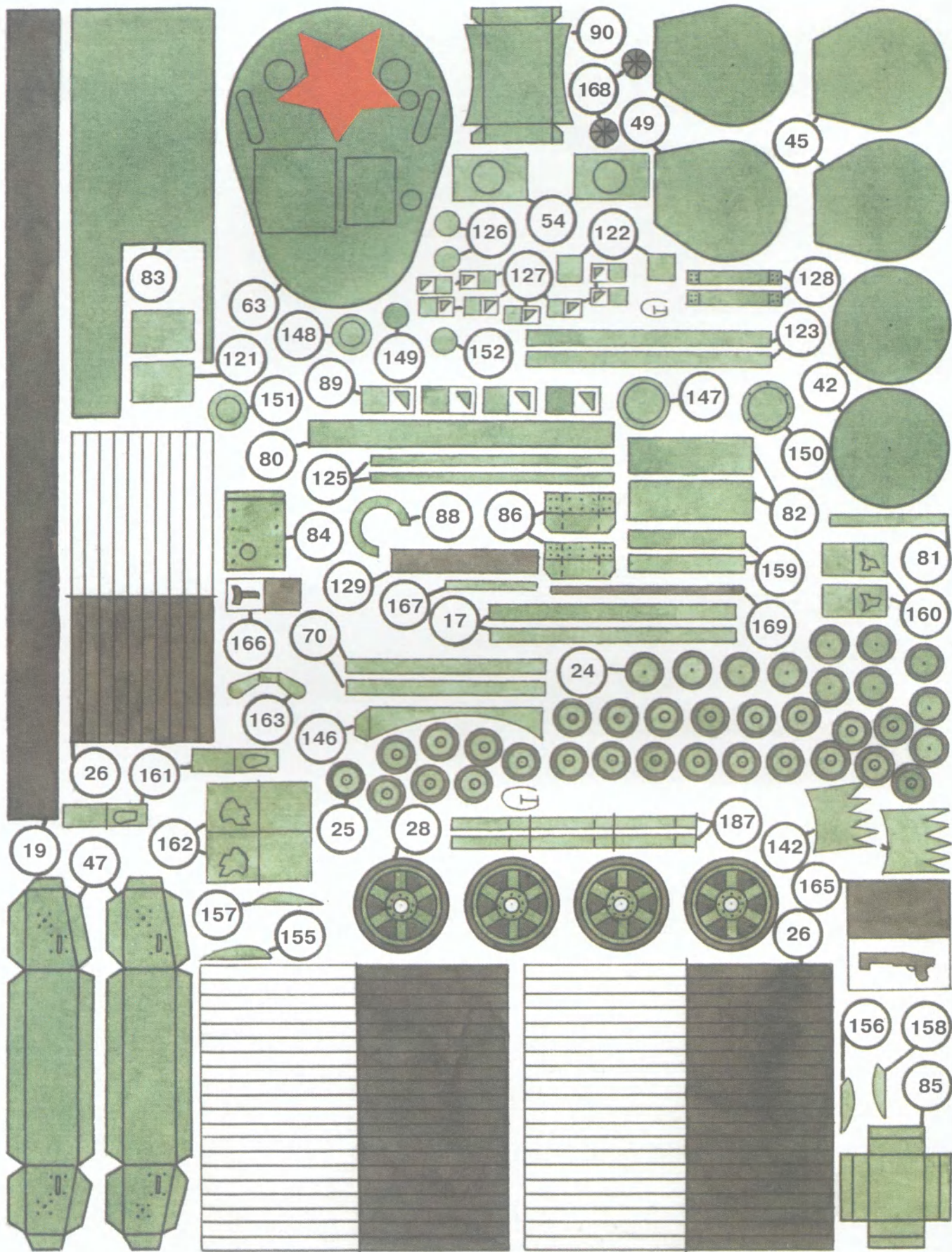


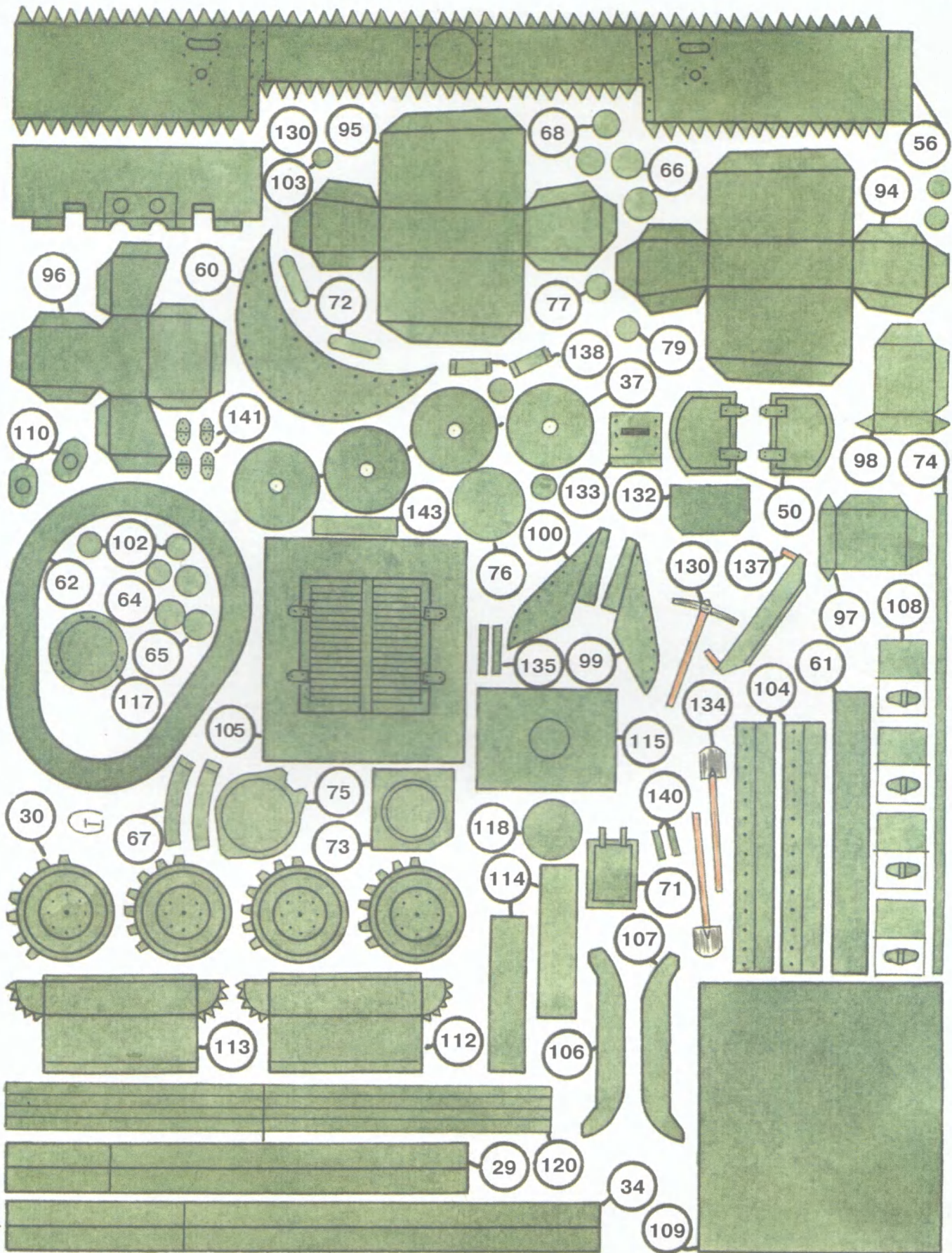
ЗАДАЧА 1. С появлением надувных подушек безопасности количество жертв в авариях автомобилей резко сократилось. Но если внимательно посмотреть на статистику, то сказанное окажется справедливо только отчасти. Действительно, пневматические амортизаторы выручают, если автомобиль движется на скорости, не превышающей 70 км/ч. Но если скорость выше, подушка почти бесполезна. Все дело во времени срабатывания. На высоких скоростях, когда до столкновения остаются считанные секунды, а то и доли секунды, она просто не успевает «надуться». Инерционность механических редукторов не позволяет перепустить весь сжатый газ, и в момент столкновения подушка оказывается полупустой. Выход один — искать другие способы сброса сжатого газа. Какие? Предлагаем поискать ответ вам.



ЗАДАЧА 2. Все знают, что основу стрелкового оружия составляет патрон, состоящий из пули, взрывчатого вещества и гильзы. Обратите внимание, конструкция патрона практически не меняется вот уже более 120 лет. Как и прежде, пули льют из свинца, а гильзы штампуют из латуни. Десятки, а может, и сотни миллионов патронов в год (точная цифра, конечно, не объявляется) выпускают заводы только нашей страны. А это, заметим, сотни тонн цветных металлов, которые даже в небольших военных конфликтах теряются безвозвратно, загрязняя окружающую природу. И если уж без стрелкового оружия пока не обойтись, быть может, стоит взглянуть на патрон как на предмет для совершенствования? Ждем ваших идей, разработок, предложений!









КРОВЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Особую красоту любому дому придает крыша — ведь даже с небольшого расстояния ее поверхность чисто зрительно занимает едва ли не половину всей поверхности дома. Чем же лучше ее покрыть?

Непревзойденной по красоте и долговечности, конечно же, остается черепица. Керамические или цементно-песчаные плиты применяются достаточно широко. Цементно-песчаная черепица получает прочность в результате твердения цемента. Обжигу ее не подвергают. Качество материала в большой степени зависит от характеристик применяемого сырья и соблюдения технологии производства. Цвет может быть практически любым: кирпично-красный, черный, зеленый, коричневый.

Керамическая черепица — это долговечный материал, практически не требующий ухода. Обычно про черепичную крышу хозяева вспоминают тогда, когда желают обратить внимание гостей на ее красоту.

При постукивании керамическая черепица издает звонкий и чистый звук, не дребезжит. От цементно-песчаной она отличается толщиной, формой края, натуральным кирпичным цветом.

Ондулин — оригинальный кровельный и облицовочный еврошифер, выпускаемый одноименной французской фирмой уже более полувека. Он имеет гарантию 15 лет, но может прослужить и все 50. Материал стоек к различным климатическим условиям, выдерживает и тропическое солнце, и сибирские морозы. Крыша из такого материала способна выдерживать значительные снеговые нагрузки и ураганный ветер до 60 м/с.

Волнистые листы ондулина изготавливают из экологически чистой органической целлюлозы, пропитанной битумом, термостойкой смолой и минеральными пигментами. Материал не поддается разрушительному воздействию микроорганизмов, а рабочий диапазон температур составляет от -35 до $+70^{\circ}\text{C}$. Изделия из ондулина химически стойки к щелочам, кислотам и промышленным газам, обладают хорошими тепло- и звукоизолирующими свойствами.

Еврошифер чрезвычайно технологичен. Он прекрасно гнется, очень легкий (лист размером $2000 \times 940 \times 2,7$ мм весит всего 5,6 кг), поэтому дорогие мощные стропила ему не требуются. Материал можно укладывать и поверх старого кровельного покрытия без предварительного демонтажа, что значительно экономит время и деньги.

Основу конструкции листа битумной черепицы под названием **катепал** составляет толстый, не подверженный гниению стеклохолст, который пропитывают окисленным битумом. Сверху катепал прокатывают минеральной крошкой, а снизу на 60% покрывают слоем самоклеящегося резинобитума, модифициро-

ванного высокоэластичным искусственным каучуком. Самое важное свойство этой кровли — водонепроницаемость. И в этом отношении битумная плитка имеет наилучшие показатели. Ее можно использовать для различных типов крыши.

Установку и обработку плитки легко выполнить самостоятельно, специальных инструментов не требуется. Материал уникален: на тыльной стороне плитки имеется самоклеивающаяся резинобитумная масса, которая обеспечивает герметичность стыка.

В настоящее время на российских рынках появился новый кровельный материал — **тегола**. Можно купить три вида этой гибкой черепицы с медным покрытием: «Компакт», «Элит» и «Традишнл». Это многослойные конструкции, где каждый из семи слоев выполняет определенную функцию. Верхний слой представляет собой тонкий медный лист. Три слоя экологически чистого природного битума, обогащенного кислородом, обеспечивают уникальную стойкость покрытия к температурным перепадам и атмосферным воздействиям, необходимую в климатических условиях России. Два стекловолокна армируют битумные слои, сохраняя постоянство формы этой черепицы в течение всего срока ее службы. Стекловолокно плотностью 125 г/м^3 обеспечивает необходимую механическую прочность и в то же время достаточную пропитываемость, что исключает расслоение материала. Нижний слой — защитная полипропиленовая пленка.

Благодаря модифицированной технологии производства и монтажа стало возможно использовать прямоугольные пластины «Компакт» для создания нового типа зданий — с особым вентилируемым фасадом. Гибкой черепицей с медным покрытием можно украсить и защитить не только крышу, но и стены. Пластины модели «Компакт» монтируют на навесной фасадной конструкции при помощи невидимой системы крепежа. Постоянная циркуляция воздуха защищает стены от появления грибка, а снаружи здание приобретает необычный вид. Модель «Элит» легко монтировать на кровлю любой конфигурации. Особенно выгодно она смотрится на крышах прямоугольной и пирамидальной формы с любыми скатами.

Гуттанит — еще одно прочное битумное гофрированное кровельное покрытие, недорогое и простое в монтаже. Высокая предельно допустимая несущая способность его составляет 650 кг/м^2 , что превосходит все предусмотренные российские нормы. Гуттанит не содержит асбеста, не реагирует на внешние атмосферные факторы, в том числе промышленные загрязнения, сильные перепады температур. Он водонепроницаем, легок, долговечен и не нуждается в уходе.



ПРОСТОЙ УКВ-ПРИЕМНИК

Несмотря на свою простоту, приемник, разработанный Ю. Аракеловым, Д. Опариним и С. Коржем — членами кружка радиоэлектроники «Сонар» Центра детского и юношеского творчества города Харькова, позволяет с хорошим качеством принимать сигналы радиостанций даже в условиях «густозаселенного» диапазона.

УКВ-приемники на микросхемах К174ХА34, К174ХА42 и других аналогичных пользуются большой популярностью у радиолюбителей. Но, к сожалению, при всей их простоте в реализованных конструкциях не всегда удается добиться качественного приема радиостанций, так как в УПЧ данных микросхем используется низкая промежуточная частота (около 70 кГц). Главный недостаток приемников с низкой ПЧ — наличие зеркального канала приема, который из-за близости по частоте к основному не может быть подавлен входными контурами.

В обычных промышленных супергетеродинных УКВ-приемниках промежуточная частота принята равной 10,7 МГц, что обеспечивает хорошее подавление помех зеркального канала. Однако при повторении такой конструкции не обойтись

без сложной измерительной аппаратуры. Поэтому для создания юными радиолюбителями простого УКВ-радиоприемника был выбран промышленный модуль усилителя промежуточной частоты звука телевизионных приемников (УПЧЗ-1) с промежуточной частотой 6,5 МГц, частотный детектор и фильтры которого не требуют настройки. В качестве смесителя использована широко распространенная микросхема К174ПС1.

Принципиальная схема УКВ-радиоприемника приведена на рисунке. Сигнал от антенны WA1 через конденсатор C1 поступает на входной контур L1C2, настроенный на середину принимаемого диапазона (100... 108 МГц). Низкая добротность входного контура (около 10) позволяет перекрыть весь диапазон без его перестройки, однако из-за высокой промежуточной частоты обеспечивается подавление помех зеркального канала.

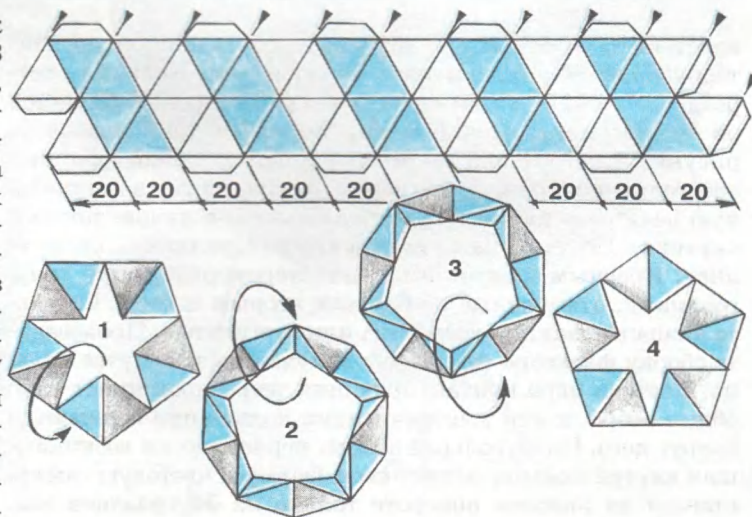
Выделенный сигнал через конденсатор C4 подается на вход смесителя. Его роль выполняет балансный перемножитель на микросхеме DA1. На второй вход смесителя через конденсатор C8 поступает сигнал гетеродина. Гетеродин собран на транзисторах VT1, VT2 по схеме мультипликатора, нагруженного резонансным контуром. Частота гетеродина определяется контуром L3C9VD2 и перестраивается изменением обратного напряжения на варикапе с помощью резистора R3. Такое постро-

ЭЛЕКТРОНИКА

ИГРОТЕКА

ФЛЕКСОР

Французский математик Огюстен Луи Коши в 1813 году доказал теорему о том, что любой выпуклый многоугольник неизгибаем. Эта теорема, однако, не исключала существования невыпуклых многоугольников. Вот почему многие другие математики считали, что последние в природе просто не существуют. Сенсацией стал многоугольник, открытый в 1977 году математиком Робертом Коннели и названный им непрерывно изгибаемым многоугольником, а проще флексором. На его основе неизвестному изобретателю удалось



ение обеспечивает стабильность работы гетеродина совместно со смесителем. Питающее напряжение смесителя и гетеродина стабилизировано VD1R4.

Нагрузкой смесителя является контур L2C7, настроенный на промежуточную частоту 6,5 МГц. Через конденсатор C10 сигнал промежуточной частоты подается на вход модуля A1 (УПЧЗ-1), где происходит усиление и детектирование ЧМ-сигнала. С выхода детектора через переменный резистор R5, который выполняет функцию регулятора громкости, сигнал звуковой частоты подается на вход УЗЧ, собранного на микросхеме K174УН7.

В приемнике может быть использована микросхема K174ПЧ4, УПЧЗ-1 можно заменить на УПЧЗ-2, а микросхему K174УН7 — любой другой с функцией усилителя мощности звуковых частот. При необходимости усилитель звука можно собрать по любой другой схеме. Резисторы — типа МЛТ-0,125, конденсаторы — КМ-5, КМ-6 или аналогичные. Варикап — KB109A, KB111 или аналогичный. Подстроечные конденсаторы —

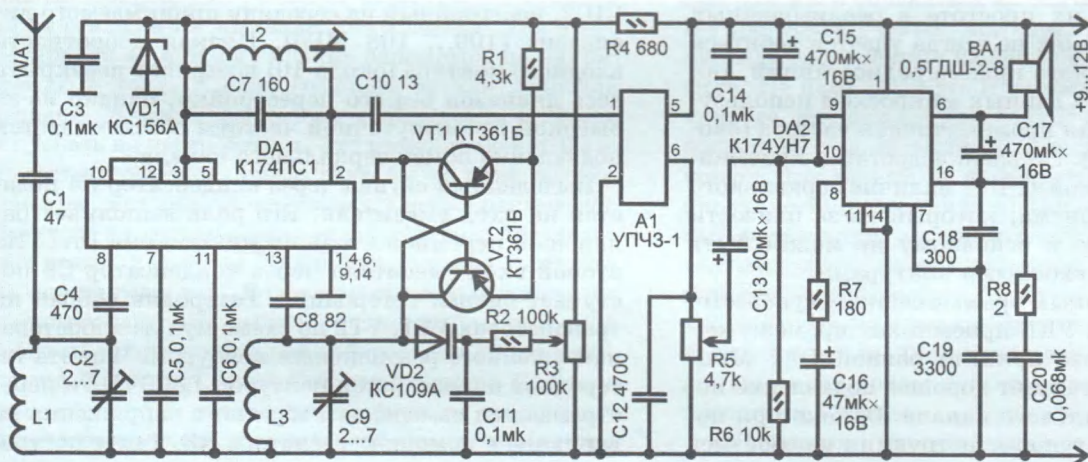
типа КПК-МП. Стабилитрон VD1 — типа КС156А. Транзисторы — серии КТЗ61 с любым буквенным индексом. Катушки L1 и L3 — бескаркасные, намотаны проводом диаметром 0,8 мм на оправке диаметром 4 мм и содержат по 10 витков. Катушка L2 намотана на унифицированном каркасе с ферритовым подстроечником от фильтра промежуточной частоты средневолнового супергетеродинного радиоприемника и содержит 20 витков провода диаметром 0,15 мм.

Настройку УКВ-приемника начинают с проверки работоспособности УМЗЧ. Работу гетеродина контролируют подключением вольтметра к точке соединения эмиттеров VT1 и VT2. При касании пальцем контура L3C9 показания вольтметра должны меняться, что свидетельствует о работоспособности гетеродина.

Далее изменением емкости конденсатора C9 необходимо настроиться на какую-либо радиостанцию. Вращением подстроечника катушки L2 добиваются наилучшего качества звука. Сжатием или растяжением витков катушки L3 и изменением

емкости подстроечного конденсатора C9 добиваются необходимого перекрытия по диапазону.

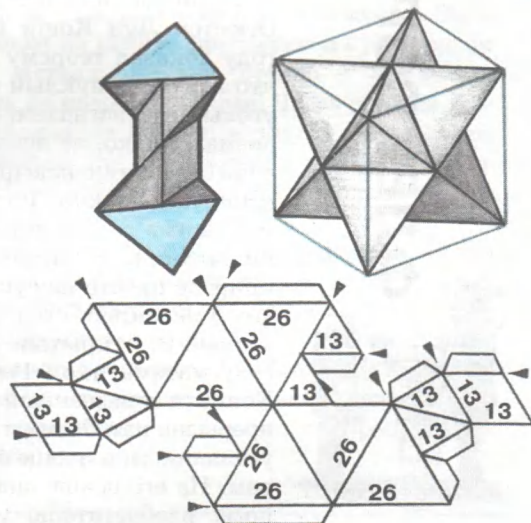
Заканчивается процесс настройки входного контура L1C2 по максимальной чувствительности приемника.

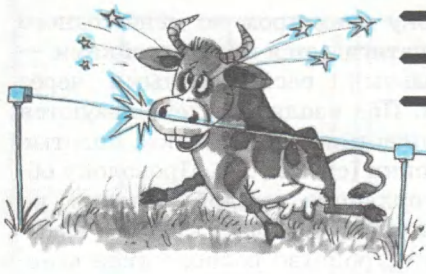


ИГРОТЕКА

изготовить любопытную игрушку, обладающую поразительной способностью менять форму и цвет. Кольцо из тетраэдров — один из примеров таких флексоров. Собирается он из полоски плотной бумаги. Его развертка показана на рисунке. Состоит она из 40 правильных равносторонних треугольников. Аккуратно вычертите развертку в натуральную величину на листе плотной бумаги, а лучше тонкого картона. По сторонам, отмеченным стрелками, согните лист. Красным или синим фломастером раскрасьте треугольники, отмеченные на рисунке вторым цветом. Смажьте клапаны тонким слоем ПВА или бустилатом. Произведите сборку флексора так, чтобы получалось замкнутое кольцо. Каждая пара контактирующих тетраэдров имеет одно общее ребро, и при выворачивании кольца они вращаются вокруг него. Пятиугольная звезда, периодически возникающая внутри кольца, меняет свою форму и цветовую гамму, причем на каждом повороте только на 36 градусов (см. виды 1—4). Игрушка кажется живым существом.

ЗВЕЗДА КЕПЛЕРА





ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПАСТУХ

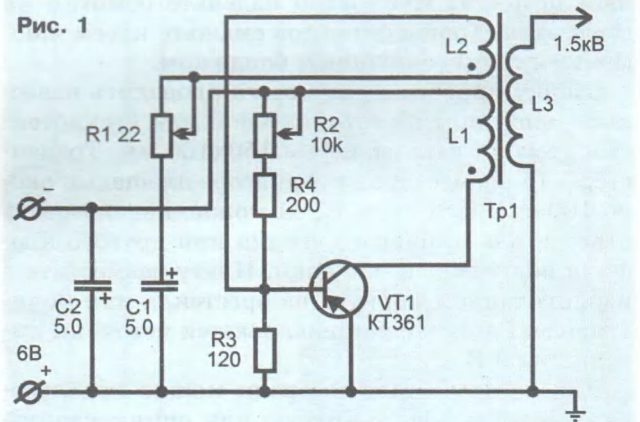
Удержать в повиновении большое стадо такой пастух, конечно же, не сможет. Повинуясь стадному чувству, животные преодолеют и более сложные препятствия. Но для выпаса нескольких домашних животных такой способ весьма эффективен. А самое главное, он не требует постоянного присутствия человека, да и самих животных не надо держать на привязи.

Вот как устроено нехитрое сторожевое приспособление. Участок огораживается оголенной проволокой, подвешенной на изоляторах. К ней подводится напряжение 1,5...5 кВ от генератора импульсов. Коснувшись проволочного ограждения, животное получает неприятный электрический удар. Безопасный для его здоровья, но предупреждающий — дальше ни шагу! Привязав к проволоке яркие флажки, тряпочки, сделав таким образом изгородь видимой, можно выработать у животного условный рефлекс, и оно перестанет подходить вплотную к изгороди.

Изготовить приспособление несложно и под силу каждому сельскому умельцу-радиолюбителю. Между тем времени оно сэкономит немало. Ведь впереди лето, самое напряженное время для сельских тружеников.

На рисунке 1 представлена принципиальная схема электрического «кнута». Она представляет

собой высоковольтный генератор, вырабатывающий напряжение 1,6...2 кВ с частотой 1 кГц. Длительность импульса около 100 мс, величина его зависит от номиналов конденсатора C1 и резисторов R1 и R3. Основная деталь — высоковольтный трансформатор Тр1. В качестве обмотки и сердечника годятся детали строчного трансформатора от любого старого телевизора. Намотать первичные обмотки L1 и L2 не составит труда, они состоят из 55 витков провода ПЭВ-0,71 и 18 витков провода ПЭВ-1 0,25. Наматываются витки на общем каркасе и размещаются на одной из половин сердечника. Высоковольтную обмотку L3 лучше всего взять готовую — от теле-



Великий математик и астроном Иоганн Кеплер — автор другой интересной игрушки, которую он придумал еще в 1619 году. Игрушка состоит из 24 граней. За вид (см. рис. слева) Кеплер назвал ее Stella octangula, что в переводе с латинского означает «звезда восьмиугольная». Нетрудно подсчитать, что все ее грани расположены в восьми плоскостях. А если получше приглядеться, то Stella octangula Кеплера представляет собой объединение двух пересекающихся между собой правильных тетраэдров, вершины которых упираются в невидимый куб. Звездчатый многогранник Кеплера можно разрезать на четыре одинаковых узла (см. развертку одной части и ее полный вид на рисунке) и из них составить интересную головоломку. Только не забудьте, что для сборки полного многогранника Кеплера вам придется склеить четыре одинаковых объемных узла.

ЗВЕЗДОЧКА ЕНДОУ

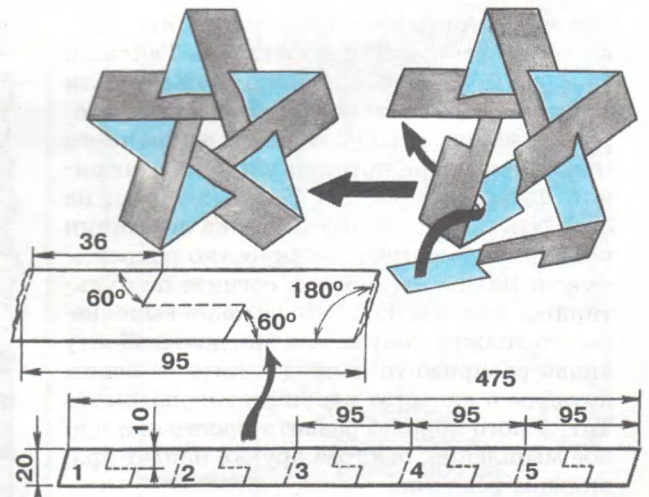
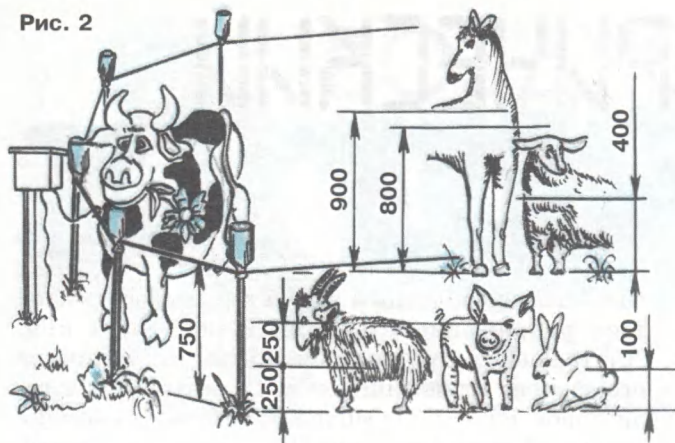


Рис. 2



визора. Если найти ее не удалось, намотайте ее сами. Состоит она из 1600 витков любого медного эмалированного провода диаметром 0,12 мм, наматанного по 100 витков в ряд. После каждого ряда проложите прокладку из конденсаторной бумаги и продолжайте обмотку. Когда обмотка будет готова, пропитайте ее парафином, окунув в чистую консервную банку с растопленным свечным огарком. Аккуратно наденьте обмотки на сердечник. Торцы ферритов смажьте клеем «Момент» и стяните нитяным биндажом.

Сборку прибора лучше всего проводить навесным монтажом на гетинаксовой или стеклотекстолитовой плате размером 150x100 мм. Транзистор VT1 разместите на радиаторе площадью около 100 см². Для этих целей можно использовать отрезок алюминиевого уголка или другого профиля подходящей площади. Плату разместите в изолированном корпусе из оргстекла или полистирола. Здесь же устанавливается источник питания на 6 В.

Для изготовления изгороди можно использовать медную, алюминиевую или оцинкованную

стальную проволоку диаметром не менее одного миллиметра. Она натягивается между стойками — деревянными кольями, расставленными через каждые 20...25 м. Под изоляторы используются стеклянные или пластиковые бутылки, надетые горлышком на стойки (см. рис. 2). Проволоку обмотайте вокруг горлышка каждой бутылки, но проследите, чтобы она не касалась кустов и высокой травы. Само устройство расположите в непосредственной близости от изгороди, обеспечив надежный контакт второго провода (плюс питания) с землей. Для заземления можно использовать металлический штырь, вбитый в землю, или металлический лист, закопанный на глубину свыше 1 метра.

Налаживания устройство не требует. При исправных деталях оно начинает работать сразу. Необходимо лишь добиться максимального напряжения с генератора, а сделать это можно переменными резисторами R1 и R2. О величине напряжения судят по расстоянию, пробиваемому искрой между электродами.

С помощью электрического «кнута» можно огородить поляну площадью до 10 гектаров.

Как и все электрические установки, электрический «кнут» не допускает прикосновения к оголенным проводникам и деталям. В местах, где подобная изгородь приближается к дороге, следует установить таблички с предупредительными надписями. В грозу устройство отключают, а саму изгородь заземляют, что предотвратит появление высокого напряжения на изгороди в момент попадания молнии.

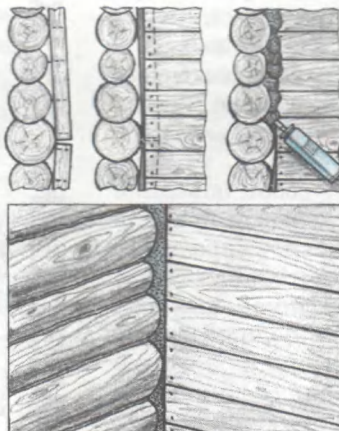
При соблюдении всех правил электрический «кнут» вполне безопасное устройство и требует от вас только внимания и осторожности при его эксплуатации.

А.НИКОЛАЕВ

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

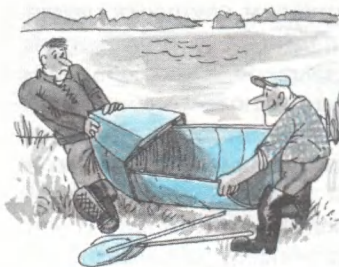
Автор этой интересной игрушки-головоломки японский изобретатель Такеюки Эндоу. Возьмите плотную бумагу или пластик, желательнее, чтобы разные стороны имели разные цвета. Из выбранного материала вырежьте узкую ленту шириной 20 мм и длиной 475 мм (см. рис. на стр. 11). Тщательно разметьте на ней линии надрезов и перегибов. Аккуратно надрежьте ее в 10 местах, а потом согните по пунктирным линиям. Если все условия выполнены, то должна получиться звездочка. Ленту вновь распрямите и предложите ее своим друзьям в качестве игрушки-головоломки. Тот, у кого хорошо развито пространственное мышление, быстрее других найдет правильное решение.

И НИКАКИХ ЩЕЛЕЙ!



Устанавливая легкие перегородки в рубленном доме, хозяин каждый раз сталкивается с кропотливой и нудной подгонкой вертикальных брусков к бревенчатым стенам. Брус ведь по всей длине должен плотно прилегать к каждому бревну, а бревна разного диаметра. Вот и приходится выпиливать кривые целый день. Да еще время уйдет на обшивку досками.

Применяя технологию XXI



СКЛАДНАЯ ЛОДКА

До летнего сезона осталось совсем недолго. И если вы еще не обзавелись лодкой для рыбалки, самое время об этом позаботиться.

Обычно разборные конструкции бывают двух типов. Первый — подетальная сборка, второй — блочная (секционная). Примером подетальной сборки может послужить разборная байдарка, каркас которой собирают на берегу из множества деталей и обтягивают прорезиненной тканевой оболочкой. Мы же рассмотрим конструкцию, состоящую из нескольких жестких секций, которые в соединенном между собой состоянии могут образовать либо одноместную, либо двухместную лодочку, а в разобранном — укладываются одна в другую, как матрешки.

Подобную лодку можно изготовить из любых материалов, металла или дерева. Все зависит от того, какими навыками вы лучше владеете — слесарными или столярными, ну, и, ко-

Рис. 1. Устройство разборной лодки с металлическим каркасом:

- 1 — носовая секция,
- 2 — центральная секция,
- 3 — кормовая секция,
- А — схема укладки секции.

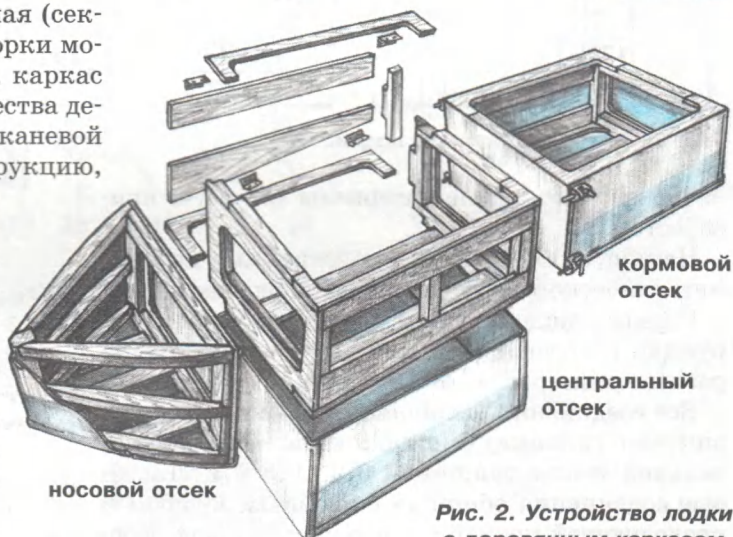
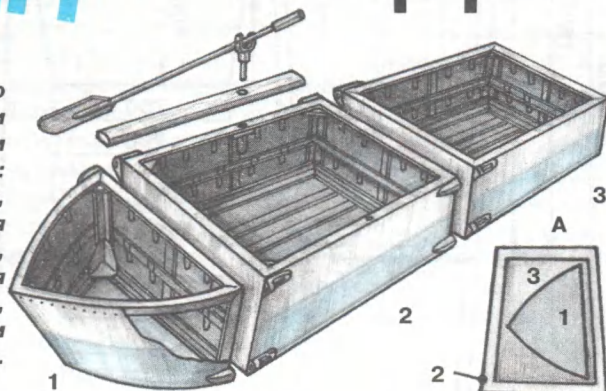
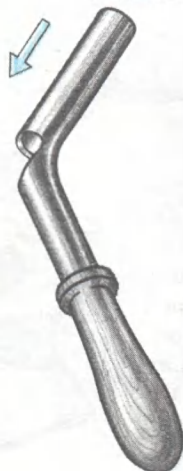


Рис. 2. Устройство лодки с деревянным каркасом.

ВМЕСТЕ С ДРУЗЬЯМИ

века, все перегородки можно установить за один день. Вертикальные брусы нарезаются отдельными кусками от 0,5 до 1 метра и прибиваются вертикально к стенам, без подгонки под бревна. Затем приступают к изготовлению перегородки. Обшивают брусья досками с двух сторон, а большие зазоры между брусом и стеной заполняют составом пенополиуретана. Баллончики с этим составом продаются почти в каждом магазине стройматериалов. После затвердения пены остается срезать лишние опилы обычным ножом. Качество подгонки перегородки к бревчатой стене получится идеальным.

ЛЕГКО ЛИ «ЦАРАПАТЬ» СТЕНЫ?



Желоб в штукатурке для скрытой проводки совсем просто сделать, имея под рукой нехитрое приспособление.

Отрезок стальной трубы диаметром 20...25 мм и длиной 250...300 мм надрежьте под прямым углом ножовкой по металлу на расстоянии примерно 100 мм от края трубы и глубиной до ее половины диаметра. Затем отогните трубу в месте надреза под углом 40...45°. На торец длинного отгиба наденьте деревянную ручку, а внутреннюю кромку подпила короткого отгиба заточите круглым напильником (см. рис.). У вас получится хороший инструмент для «процарапывания» желоба. Глубина канавки зависит от того, сколько раз вы проведете своим инструментом по желобу.

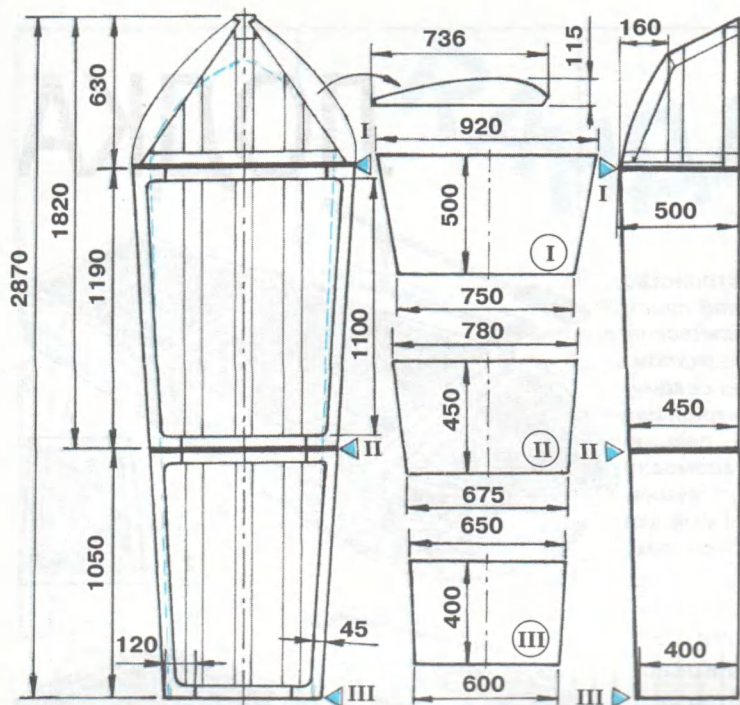


Рис. 3. Основные размеры лодки.

нечно же, того, какие материалы вам легче приобрести.

На рисунках показаны конструкции цельнометаллической и с деревянным каркасом лодок.

Каркас каждой секции металлической конструкции изготавливается из дюралевых уголков разных размеров — от 15х15 до 40х40 мм.

Все соединения выполнены на заклепках или винтах с гайками. Обшивка выполнена из кровельной жести толщиной 0,2...0,3 мм. Листовые соединения обшивки с двойным загибом и последующей пропайкой вдоль всех швов. Кре-

пеж обшивки с каркасом осуществляется при помощи припаянных с внутренней стороны секции лепестков. Такое соединение обеспечивает полную герметичность каждой секции. Внутренняя и внешняя стороны секции покрываются суриком, а затем красятся.

Секции лодки соединяются между собой стягивающими винтовыми разьемами.

Представленная лодка с деревянным каркасом тоже состоит из трех секций — носовой, центральной и кормовой. При желании кормовую секцию можно не пристыковывать, но тогда лодочка сможет взять только одного человека.

Центральная и кормовая секции одинаковы по конструкции и отличаются только размерами. Они состоят из двух переборок и продольных планок из многослойной фанеры толщиной 15...18 мм. Борты, днище

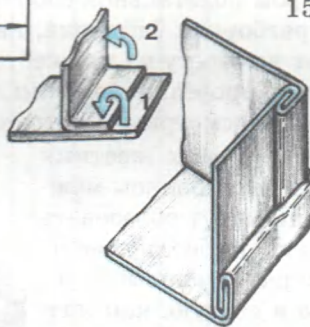


Рис. 4. Заделка жестиных швов.

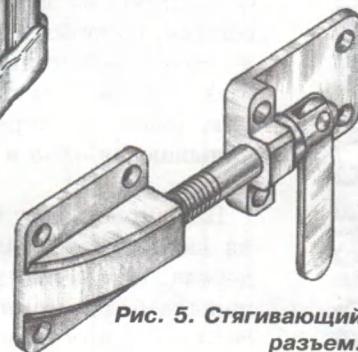
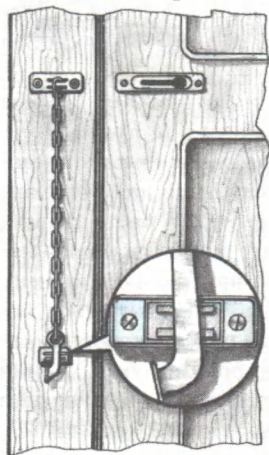


Рис. 5. Стягивающий разъем.

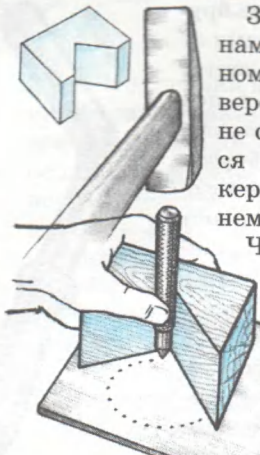
ЛЕВША СОВЕТУЕТ

ЧТОБ ЦЕПОЧКА НЕ МЕШАЛА



Цепочка входной двери, раскачиваясь, иногда попадает между дверью и дверной коробкой. Обидно задерживаться, чтобы ее поправить, особенно если спешить. А еще хуже, когда второпях, не заметив попавшей в дверной проем цепочки, с силой хлопнешь дверью. «Травмы» дверной коробке гарантированы. Чтобы избежать подобных неприятностей, прикрепите рядом с цепочкой небольшой магнитик. Удобнее всего магнит от мебельной защелки.

БЕРЕГИТЕ ПАЛЬЦЫ



Забить несколько гвоздей или наметить центр отверстия керном, чтобы потом просверлить отверстие, обычно большого труда не составляет. Но если приходится забивать сотни гвоздей или кернить сотни отверстий, пальцы немеют от ударных нагрузок.

Чтобы этого избежать, сделайте из деревянного бруска или толстой доски простое приспособление. Необходимо оно прежде всего для удержания гвоздей или керна в вертикальном положении, а также для предохранения

и наружные стороны переборок, как и в первом случае, покрываются металлической (жестяной) обшивкой.

Сначала выпилите из фанеры переборки. Для облегчения конструкции электролобзиком выпилите внутреннюю часть переборки. Затем подготовьте продольные пластины — планки из того же материала. Торцы среза фанеры обработайте крупным напильником, затем абразивной шкуркой и обязательно пропитайте несколькими слоями олифы.

Бруски для каркаса носового отсека и переборок изготовьте из хорошо просушенной сосны без сучьев. Места стыков брусков подгоните как можно точнее. На переборках бруски крепите шурупами, предварительно проклеив их казеиновым клеем. После крепления и просушки клея бруски покройте двумя-тремя слоями олифы. На чертежах проставлены основные размеры фанерных и брусковых деталей, при сборке и подгонке в некоторых местах придется отступить от указанных размеров в пределах 2...5 мм. Главное, чтобы были выдержаны основные га-

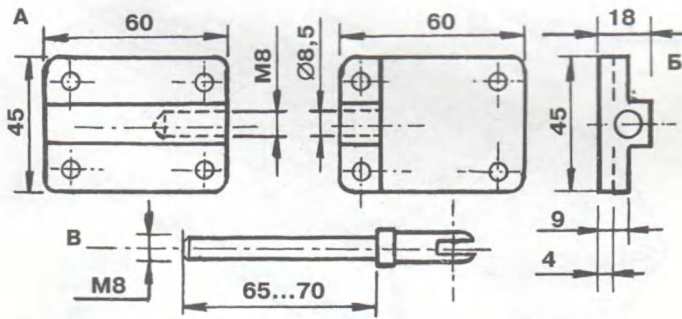


Рис. 6. Детали разъема: А — первый (по ходу движения), Б — второй, В — винт.

баритные размеры и не было искривления каркасов после сборки секции, чтобы сохранилась соосность секции и симметричность от осевой линии лодки. Это прежде всего относится к носовой секции, поэтому рекомендуем симметрично расположенные бруски с выпуклыми (лекарскими) краями изготавливать по два сразу. Бруски также проклейте в местах соединений и закрепите длинными шурупами.

После изготовления каркасов можете приступить к обшивке. Каждую плоскость каркаса должен покрывать цельковый лист белой жести. Лучше всего прикладывать лист к плоскости и очерчивать по периметру, затем необходимо сделать припуск с каждой стороны. Ширину припуска сделайте разной (см. рис.). В месте соединения борта и переборки с днищем — на листе борта и переборки припуск оставьте 10 мм, а у листа днища припуск составит 15 мм. В месте соединения борта и переборки — на борту 10 мм, а на переборке 15 мм.

Подгонку и загиб листовой обшивки производите непосредственно на каркасе. Сначала пассатижами отогните жестяные края по углам

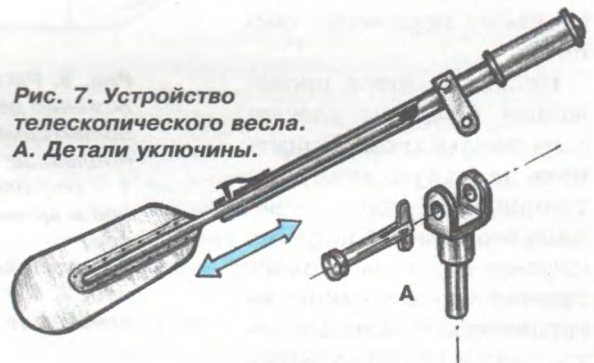


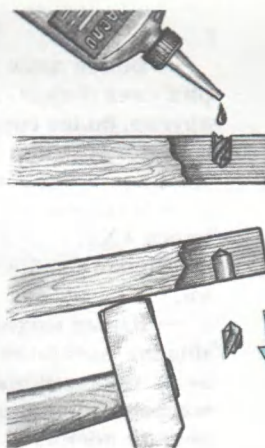
Рис. 7. Устройство телескопического весла. А. Детали ключичины.

пальцев от случайного удара молотком.

На рисунке показана общая конфигурация такого вспомогательного устройства. Его примерные размеры: длина 70...80 мм, ширина 40 мм, высота 30 мм. Угол 90...100° выпилите на глубину 20...25 мм.

Хотим сразу предупредить, что это приспособление не защитит большой палец от ударов. Для этого предлагаем надеть на большой палец фетровый или резиновый напалечник. Последний, кстати, можно взять от старой электромонтерской перчатки.

ОХ УЖ ЭТИ СВЕРЛА...



Иногда они ломаются даже у опытного мастера. Сломанный инструмент можно переточить или просто заменить, а что делать с деталью, в которой остался обломок? Торчащий конец сверла можно вынуть пассатижами. Ну а если он застрял в глубине? Задача эта не решается однозначно. Очень много зависит от материала заготовки, глубины залегания и диаметра сверла. Случается, что проще изготовить деталь заново, чем пытаться исправить начатую.

Если сверло диаметром 3...5 мм сломалось на небольшой глубине в деревянной заготовке, бывает достаточно капнуть на обломок несколько капель машинного масла, а затем, перевернув заготовку отверстием вниз, ударить несколько раз по ней снизу молотком. В большинстве случаев удается освободить отверстие от застрявшего обломка.

примерно на 90°. Сделав это, проследите, чтобы края соединяемых листов были параллельны. Когда параллельность краев будет установлена со всех сторон, можно загибать шов по всей длине начисто. Первый загиб простучите на ригеле. Затем сделайте второй загиб и после этого освободите обшивку от каркаса и закрепите шов, простучав его киянкой по всей длине, подложив с обратной стороны ригель. У вас должна получиться прямоугольная жестяная емкость, в которую вставьте соответствующий каркас с секции.

Проверьте, чтобы плоскости обшивки во всех местах плотно прилежали к деталям каркаса. Для этого лучше поставить секцию на ровный пол и наступить на продольные планки днища ногами. Прижимая таким образом каркас к обшивке, закрепите обшивку в верхней части бортов в нескольких местах. Затем можно основательно крепить обшивку к каркасу и начисто произвести окантовку верхнего обреза обшивки борта, отогнув двойным сгибом обшивку по всему верхнему периметру секции.

Пропайку швов производите большим слесарным паяльником. Применять паяльную лампу категорически нельзя — велика вероятность поджечь каркас. Если вы заранее знаете, что с пайкой не справитесь, то перед изготовлением швов (до перво-

го загиба) необходимо обработать внутренние кромки листов автомобильным герметиком.

В последнюю очередь закрепите согласно чертежам соединительные разъемы секций. Размеры разъемов приведены на рисунке.

Осталось обработать все секции лодки красным суриком (лучше «морским») и после высыхания покрасить в ваш любимый цвет.

Весла к лодке лучше сделать из алюминиевых трубок. Хорошо бы подогнать трубки таким образом, чтобы они могли вставляться одна в другую, тогда можно сделать выдвижные весла, которые в собранном виде занимают мало места.

На рисунках показан один из вариантов устройства телескопических весел и их уключин.

Для полной непотопляемости лодки в случае ее переворота неплохо изготовить пенопластовые поплавки и закрепить их с внутренней стороны носового и кормового отсеков.

Ю.СКОПКИН

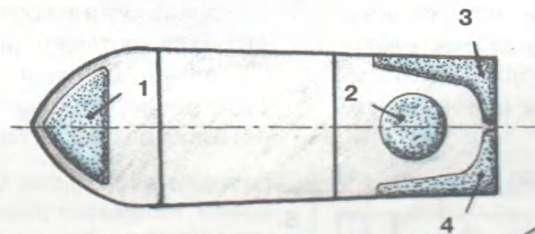


Рис. 8. Расположение дополнительных поплавков: 1 — постоянное и временное, 2 — постоянное, 3, 4 — временное.

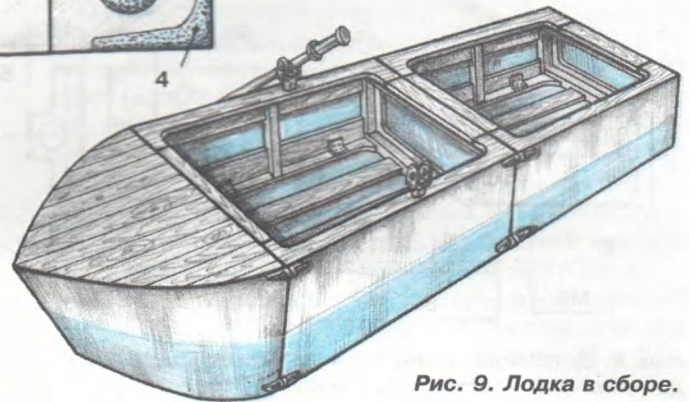


Рис. 9. Лодка в сборе.

ЛЕВША

Ежемесячное приложение к журналу «Юный техник»
Основано в январе 1972 года
ISSN 0869 — 0669
Индекс 71123

Для среднего и старшего школьного возраста

Главный редактор
А.А.ФИН

Ответственный редактор
В.А. ЗАВОРОТОВ
Редактор Ю.М. АНТОНОВ
Художественный редактор
В.Д. ВОРОНИН
Дизайн Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ
Компьютерный набор
Н.А.ГУРСКАЯ, Л.А.ИВАШКИНА
Компьютерная верстка
О.М.ТИХОНОВА
Технический редактор
Г.Л. ПРОХОРОВА
Корректор В.Л. АВДЕЕВА

Учредители:
ООО «Объединенная редакция журнала «Юный техник», ОАО «Молодая гвардия»
Подписано в печать с готового оригинала-макета 15.04.2003. Формат 60x90 1/8.
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2+вкл.
Учетно-изд. л. 3,0. Тираж 2 690 экз. Заказ № 684.

Отпечатано на ФГУП «Фабрика офсетной печати № 2» Министерства РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
141800, г. Дмитров Московской обл., ул. Московская, д. 3.

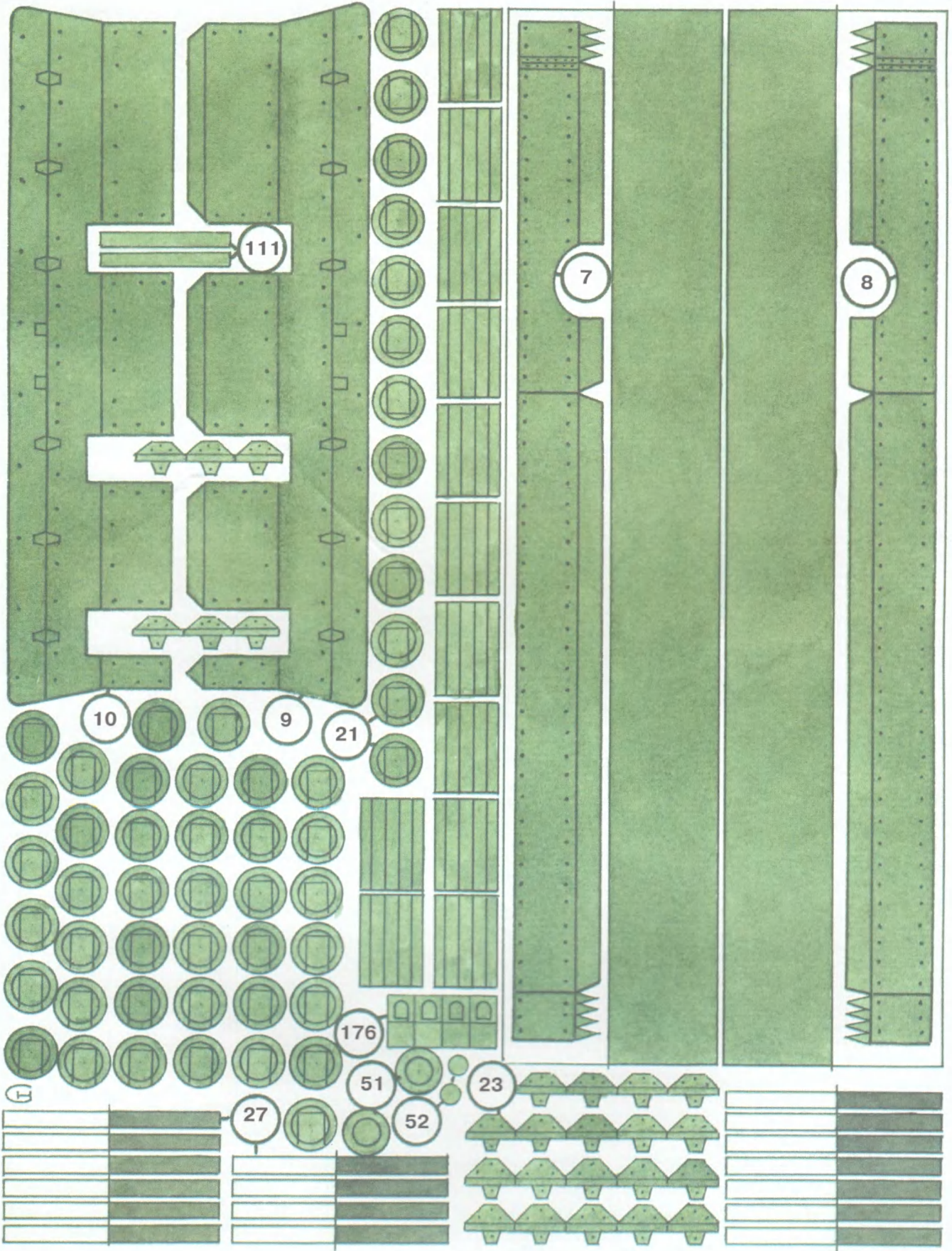
Адрес редакции: 127015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: 285-44-80.
Электронная почта: yt@ot.mmtel.ru Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Рег. ПИ № 77-1243
Гигиенический сертификат №77.99.14.953.П. 13 312.7.00

В ближайших номерах «Левши»:

— Более двух десятков лет насчитывает история скейтборда. А изобретатели предлагают уже другие, более совершенные, спортивные снаряды. С конструкцией нового скейтборда мы познакомим вас в ближайших номерах журнала.

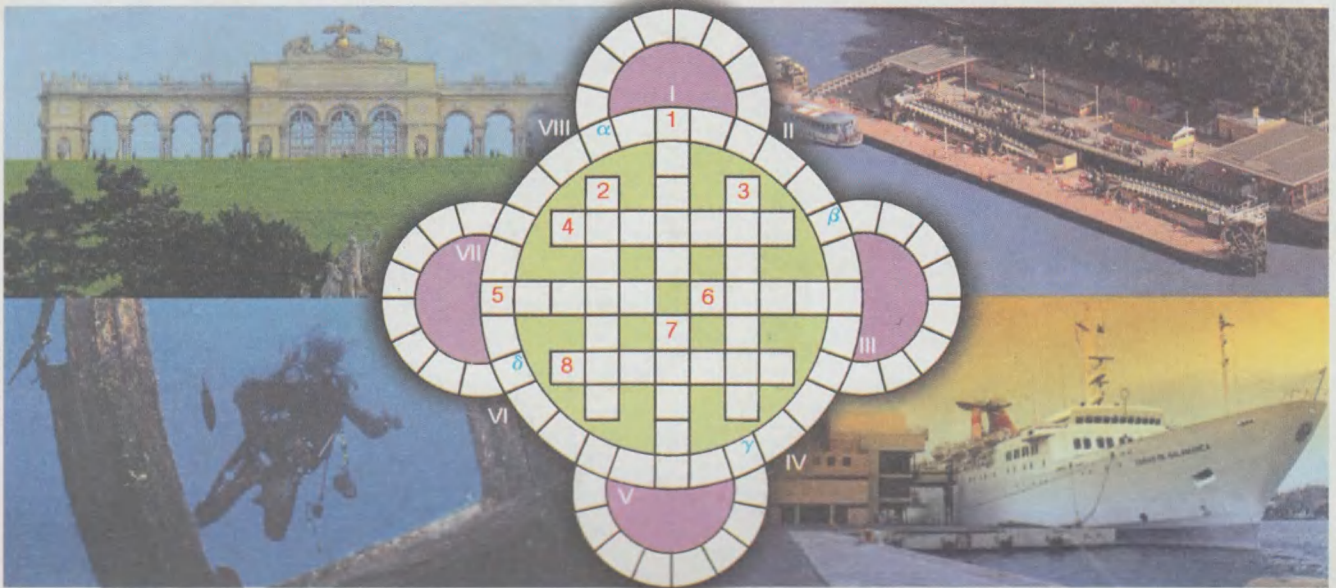
— Как всегда, подводим итоги очередного конкурса «Хотите стать изобретателем?» и предлагаем новые изобретательские задачи и головоломки.

— Юные моделисты с нашей помощью соберут модель моторной лодки с углекислотным двигателем, электронщики — УКВ-тюнер, а домашние мастера познакомятся с техникой укладки паркетной доски.



ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Продолжаем публикацию серии головоломок, начатую в предыдущих выпусках. С условиями их решений можете познакомиться в «Левше» № 1 за этот год.



Составил Юрий КЕВОРКЯН

ПО ГОРИЗОНТАЛИ: 4. Горючие вещества, предназначенные для получения тепловой энергии, основной составляющей которых является углерод. 5. Электронная лампа с восемью электродами. 6. В сопротивлении материалов — вид деформации. 8. Специальный груз для обеспечения правильной осадки и остойчивости корабля.

ПО ВЕРТИКАЛИ: 1. Единица магнитной индукции в системе СИ. 2. Специалист, занимающийся подводными работами в специальной водонепроницаемой одежде. 3. Работник, обеспечивающий прием и передачу почтовых, телеграфных и др. сообщений. 7. Рисунок, чертеж на металле, камне, дереве для печатания оттисков.

ПО БОЛЬШОЙ ОКРУЖНОСТИ: I. Судовая лестница. II. В стоматологии: вещество, которым заделывают отверстие в зубе. III. Криволинейное перекрытие проема в стене или пространства между двумя опорами. IV. В программировании: цифровой или цифробуквенный код, определяющий местоположение информации в ЭВМ. V. Разрушение в результате сдвига части мате-

риала относительно другой, возникающее под действием касательных напряжений. VI. В машиностроении: расстояние между двумя поверхностями сопряженных деталей машин и др. конструкций. VII. Плоская или пространственная геометрически не изменяемая стержневая конструкция, элементы которой (стойки и ригели) во всех или некоторых узлах жестко соединены между собой. VIII. Твердый слоистый минерал, полудрагоценный камень, употребляемый для украшений, мелких изделий и в технике.

ПО ДУГАМ МАЛЫХ ОКРУЖНОСТЕЙ: α . Раздел механики, изучающий законы движения и равновесия жидкостей и способы применения этих законов к решению инженерных задач. β . Система, совершающая механические, электромагнитные и др. типы колебаний. γ . Плавучая пристань для подхода и стоянки грузовых и пассажирских судов. δ . Автомобильная дорога, обычно большой протяженности и высокой пропускной способности, не имеющая пересечений на одном уровне с другими путями.

Контрольное слово состоит из следующей последовательности зашифрованных букв (буквы на пересечении двух слов считаются один раз):

(7) (8)_c (3) (8)_r (8)_c (14)

Подписаться на наши издания вы можете с любого месяца в любом почтовом отделении.

Подписные индексы по каталогу агентства «Роспечать»:

«Левша» — 71123, 45964 (годовая), «А почему?» — 70310, 45965 (годовая), «Юный техник» — 71122, 45963 (годовая).

По Объединенному каталогу ФСПС: «Левша» — 43135, «А почему?» — 43134, «Юный техник» — 43133.

