



ТАК ДЕРЖАТЬ!

УЖЕ В ПИТА

ВСЕ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ



КАК ОСВЕТИТЬ
«ПОЛИЦЕЙСКОГО»?

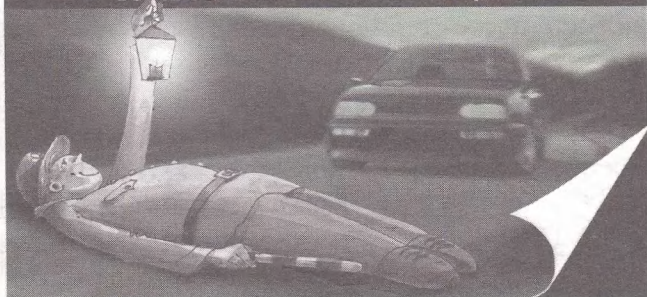
Допущено Министерством образования
Российской Федерации

к использованию в учебно-воспитательном процессе
различных образовательных учреждений



ЛЕВША

ВСЕ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ



3
2002



**СЕГОДНЯ
В НОМЕРЕ:**

ЮТ

**ДЛЯ
УМЕЛЫХ
РЕК**

**ПРИЛОЖЕНИЕ
К ЖУРНАЛУ
«ЮНЫЙ ТЕХНИК»**

**ОСНОВАНО
В ЯНВАРЕ
1972 ГОДА**

| | |
|---|----|
| Музей на столе ЗЕНИТНЫЙ ТАНК «ОСТВИНД» | 1 |
| В ТЫЛ ВРАГА ... НА АЭРОСАНЯХ | 4 |
| Полигон АЗБУКА ПИЛОТА | 6 |
| Электроника ВРЕМЯ — ДЕНЬГИ | 11 |
| БЕЗОПАСНЫЙ ПАЯЛЬНИК | 13 |
| Приусадебные заботы НОЧНЫЕ ДЕЖУРСТВА ОТМЕНЯЮТСЯ | 15 |

ЗЕНИТНЫЙ ТАНК «ОСТВИНД»

Еще в Первую мировую войну были опробованы на деле два новых рода войск: танки и авиация. Очень часто успех больших наступательных операций целиком зависел от поддержки с воздуха.

Массированные удары авиации по сконцентрированной живой силе и танкам противника, узлам коммуникации и дорогам решали исход не только отдельных боев, но и крупных наступательных операций. Позже для осуществления ударов была создана штурмовая авиация, действующая с малых высот и специализирующаяся на борьбе с бронетехникой противника, укрепленными оборонительными сооружениями, колоннами танков и пехоты, а также с железнодорожным, автомобильным и водным транспортом. И уже в период Великой Отечественной войны в качестве самого яркого примера можно вспомнить советский штурмовик Ил-2, который из-за его мощного пушечно-ракетного вооружения называли летающим танком.

Не имеющие брони немецкие зенитные орудия представляли собой легкую добычу для таких штурмовиков. Кроме того, мобильность буксируемой артиллерии была сильно ограничена, особенно в условиях весенней и осенней распутицы. Единственным выходом из сложившейся ситуации для немцев стало создание бронированных зенитных комплексов на гусеничных шасси.

Необходимость в такой технике особенно остро начала ощущаться немецкой армией в 1942 г., когда люфтваффе потеряло безраздельное господство в воздухе, и за работу взялись конструкторы. Достаточно удачными конструкциями оказались танки «Ostwind» («Восточный ветер»), вооруженные автоматической 37-мм и четырьмя 20-мм пушками. Всего было создано 169 таких машин. Базой для них служили танки Pz. III и Pz. IV, морально устаревшие к тому времени, но имеющие неплохую подвижность. На Восточном фронте (против СССР) эти танки не применяли, но англо-американские союзники испытали на себе их боевые качества. За один день взвод из 4 таких танков сбил 14 английских самолетов.

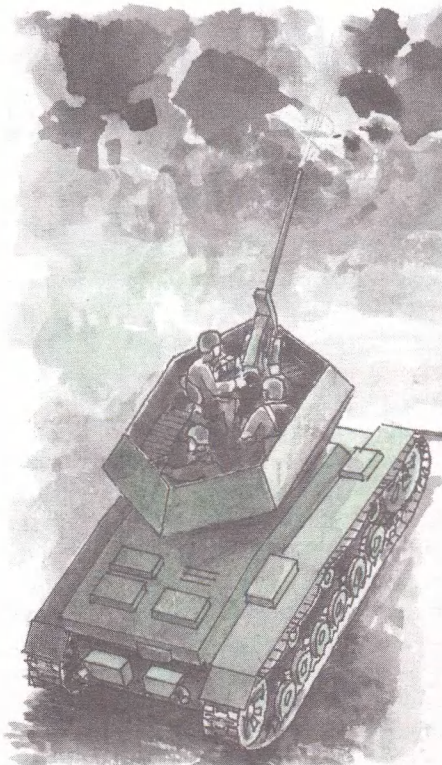
Танки ПВО чаще всего применяли как подвижные точки активной противовоздушной обороны (для защиты танковых колонн на марше).

МУЗЕЙ НА СТОЛЕ

Предлагаем вам собрать модель немецкого зенитного танка «Оствинд» («Восточный ветер») и пополнить ею свой музей бронетанковой техники в масштабе 1:35.

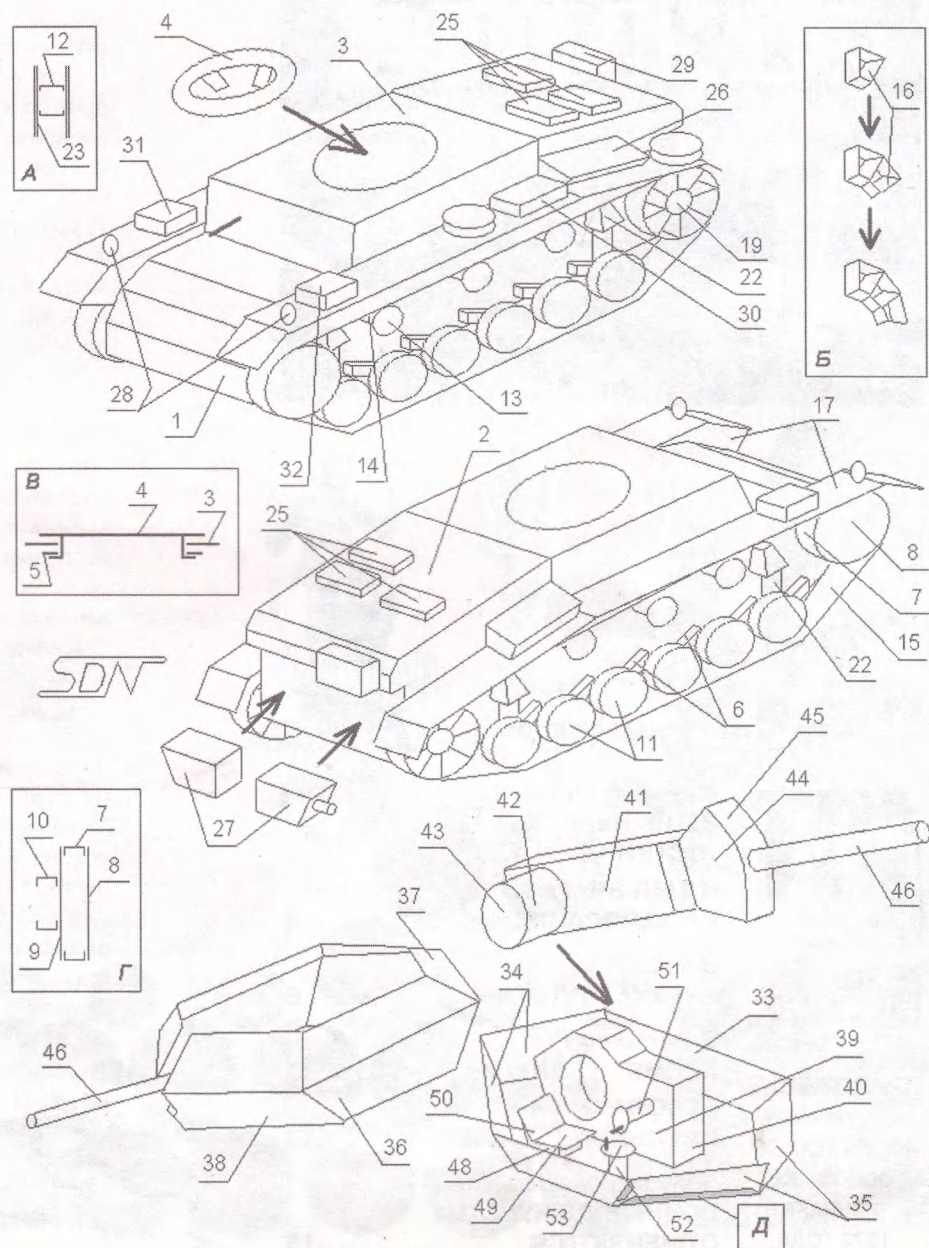
Для работы вам понадобятся ножницы, клей ПВА, линейка, стержень от шариковой ручки, кусочек проволоки и немного терпения.

Чтобы клапаны — поверхности деталей, куда наносится клей, — хорошо сгибались, приложите линейку точно к линии сгиба и проведите по ней вдоль этой линии кончиком ножниц. Будьте осторожны: если вы прочертите слишком слабо, клапан может точно не согнуться, если же слишком сильно, вы рискуете совсем отрезать клапан. Пунктир на поверхности деталей означает, что в этом месте наклеивается другая деталь, номер которой обозначен.



Тактико-технические характеристики ЗСУ «Оствинд» («Восточный ветер»)

| | |
|---|--|
| Боевая масса — | 25 т |
| Экипаж — | 5 чел. |
| Вооружение — | одна 37-мм автоматическая пушка Flak 43L/60, один 7,92-мм пулемет MG34 |
| Боекомплект — | 416 патронов к пулемету; 1000 снарядов к пушке |
| Бронирование — | лоб корпуса и корма — 50 мм; борт — 30 мм; башня — 25 мм |
| Двигатель — | Maybach HL 120 TRM, 295 л.с., объем двигателя 11 867 см ³ |
| Максимальная скорость — | 38 км/ч |
| Запас хода по шоссе на одной заправке — | 200 км |



Из детали 1 и 2 соберите корпус, к кормовой части которого приклеиваются два глушителя, деталь 27, в которые необходимо вклеить отрезки стержня от шариковой ручки, имитирующие выхлопные патрубки, так, чтобы они выступали на 3—4 мм. Также к корме приклеивается деталь 29. На верхнюю часть моторного отделения приклейте в обозначенных местах патрубки воздухозаборников, собранные из деталей 24 и 25. В деталь 3 вклейте подшипник из деталей 4 и 5 и также приклейте к корпусу. После высыхания корпуса приклейте к нему крылья (дет. 17) и фары (дет. 28). На крыльях разместите в обозначенных местах инструментальные ящики (дет. 30, 31, 32), а также согласно сборочному чертежу приклейте решетки радиаторов 26. Из кусочка проволоки изготовьте ствол пулемета и вклейте его в переднюю часть корпуса, как показано на сборочном чертеже.

Ходовая часть. Из детали 6 склейте 12 балансиров опорных катков и наклейте их на корпус. Первую и последнюю пару катков дополнительно усиливали цилиндрическими рессорами, которые вам предстоит собрать из детали 21, свернув ее в трубочку, и детали 22.

Опорные катки, похожие на катушки, собираются так: на торцы трубочек, свернутых из полосок 12, наклейте диски 11 и 23 (см. схему А). После высыхания катки приклейте к балансирам. Два запасных опорных катка наклейте на левое крыло, согласно сборочному чертежу. Поддерживающие ролики склейте из деталей 13 и 14 (предварительно свернув их в трубочку).

Ведущие колеса склеиваются в виде цилиндра из деталей 7, 8, 9 и с помощью оси 10 приклеиваются к корпусу (см. схему Г).

Для изготовления ленивцев вам потребуются запастись терпением: склейте деталь 16 в виде неправильных четырехугольников (одна из сторон в котором будет заметно меньше противоположной). Затем полученные детали склейте друг с другом, как показано на схеме Б (по 8 штук в одном колесе, и

получаются при этом спицы). Отогнув зубчики внутрь полученного колеса, приклейте с двух сторон детали 18 и 19. Для того чтобы скрыть швы склеенных друг с другом спиц, обмотайте полученные ленивцы деталями 20, предварительно промазав их клеем.

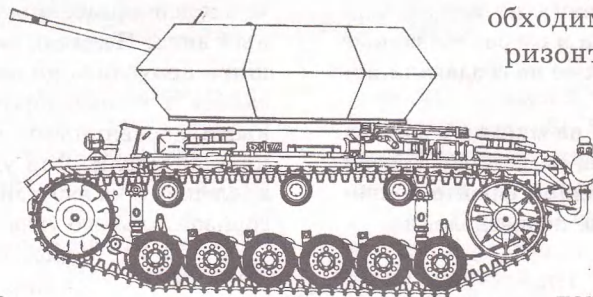
Осталось с помощью осей 10 приклеить полученные ленивцы к корпусу. После высыхания ходовой части приклейте деталь 15.

Башня у модели не имеет крыши, поэтому интерьер, состоящий из зенитного орудия и мест наводчика и заряжающих, придется изготовить отдельно. Башня состоит как бы из двух частей: внутренней и внешней. Внутреннюю составляют детали 33, две детали 34 и две детали 35. Склеивая их, постарайтесь, чтобы клапаны оказались снаружи, как показано на схеме Д. На качестве модели это не скажется, так как эти клапаны будут скрыты внешними стенками башни, состоящими из парных деталей 36, 37, 38.

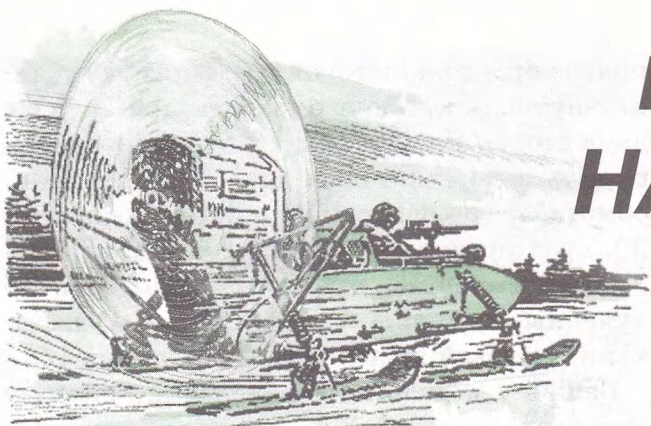
Пушка состоит из двух частей — подвижной и неподвижной. Неподвижная содержит детали 39 и 40 и приклеивается к основанию башни (деталь 33). После этого необходимо приклеить маховики горизонтального и вертикального наведения орудия (дет. 51, 52, 53). Для изготовления подвижной части необходимо склеить деталь 41 (прорезав предварительно маленькое отверстие в ее торцевой части) и приклеить к ней детали 44, 45. Ствол пушки (дет. 46) сверните в трубочку и вклейте в ранее склеенные детали, как показано на сборочном чертеже. Из деталей 42 и 43 склейте цилиндр и приклейте его к детали 41. После высыхания соедините подвижную и неподвижную части пушки, вставив цилиндр в отверстие, сделанные в деталях 39. Это позволит менять угол наклона пушки (на реальных танках угол возвышения составлял +85°). Осталось приклеить магазин для снарядов к пушке (дет. 47) и три кресла (дет. 48, 49, 50): одно для наводчика и два для заряжающих.

Последним шагом при изготовлении модели является приклеивание башни к подшипнику.

Д. СИГАЙ



В ТЫЛ ВРАГА... НА АЭРОСАНЯХ



Снежная зима 1941/42 г. не только сковала действия немецких войск под Москвой, но принесла немало проблем и для советских войск, также лишив их подвижности. Государственный Комитет Обороны СССР поручил коллективу конструкторов под руководством М.В. Веселовского в кратчайшие сроки решить эту проблему.

Рассудив, что враг в первую очередь будет охранять дорожные коммуникации, конструкторы пришли к выводу о необходимости создания легкого и мобильного средства, не нуждающегося в более или менее сносном дорожном покрытии. Развивая эту мысль, удалось разработать движущийся объект, вообще не нуждающийся в дорогах, более того, толщина снега не играла для него никакой роли; реки и озера, скованные ледяным панцирем, также не создавали никаких проблем.

Уже в январе 1942 г. на многих участках фронта в Подмоскowie, в районе Старой Руссы и на Северо-Западном фронте появились первые аэросанные подразделения.

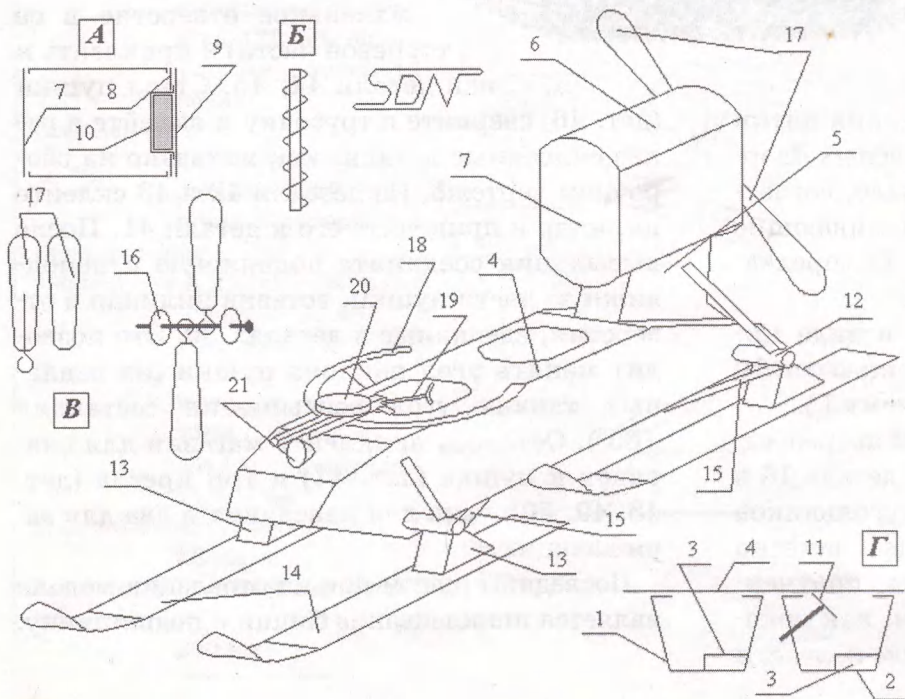
Внезапное нападение, заставшее врага врасплох, наполовину гарантирует успех операции. Исходя из этого соображения, боевые аэросани изготавливали не из броневой стали, а из дерева и фанеры на трубчатой металлической раме. Малая масса позволяла аэросаням двигаться по снежной целине со скоростью до 60 км/ч. Если немцы охраняли дорогу, аэросани появлялись из-за непроходимых сугробов в их тылу. Эффект внезапности и быстротечность боя производили на фашистов ошеломляющее действие. В боях под Сталинградом аэросанные батальоны подвозили боеприпасы и продукты питания нашим наступающим частям в период уничтожения немецких войск фельдмаршала Паулюса, попавших в «котел».

Сегодня настала очередь в нашем музее рассказать об одном из типов боевых аэросаней, а именно о РФ-8-ГАЗ-98, с которыми связано немало страниц боевой биографии Советской армии.

Отличительная особенность аэросаней РФ-8-ГАЗ-98 заключалась в том, что они были снабжены не авиационным, а значительно более дешевым серийным автомобильным двигателем ГАЗ-М-1 производства Горьковского автозавода. Кроме того, на них был установлен двухлопастный металлический воздушный винт. Наличие винта из металла позволяло машине проходить по перелескам, не страшны ей оказались и лесные дороги, где аэросани с менее прочными деревянными воздушными винтами применять не могли. Для удобства ведения огня из установленного на аэросанях пулемета и для увеличения горизонтального угла стрелок располагался на пере-

днем сиденье, а водитель машины — в задней кабине. Подвеска передних и задних лыж была независимой. Управление аэросанями осуществлялось поворотом передних лыж.

В кабине водителя на полу размещены были педаль газа и блок педалей тормоза и раскочки. О последней стоит сказать особо. Она нужна была, чтобы стронуть сани с места. На стоянках, особенно на рыхлом и сыром снегу, подошвы лыж примерзали к снегу, при этом одного усилия тяги воздушного винта для срыва машины с места не хватало. Чтобы разрушить тонкую ледяную корку, образовавшуюся на подошвах лыж, необходимо было слегка сдвинуть лыжи в стороны. Педаль раскочки с верхним звеном правой задней амортизационной стойки соединял трос. Упираясь в педаль, водитель сжимал пружину амортизатора



VI МОСКОВСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА - ФОРУМ

ШКОЛА
2002

19-23 апреля
Москва, КВЦ "Сокольники"

Выставочный центр "Сокольники"
Тел./факс: (095) 268-95-19/20, Факс: (095) 268-08-91
E-mail: kv@exposokol.ru, <http://www.ailexpo.ru>

www.schoolexpo.ru

- Дошкольное образование и воспитание.
- Среднее образование.
- Начальное и среднее профессиональное образование.
- Внешкольные образовательные программы, дополнительное образование.
- Подготовка, повышение квалификации и переподготовка преподавателей.
- Абитуриент-2003: предвузовская подготовка школьников.
- Информационные технологии в образовании.
- Изучение иностранных языков.
- Оборудование для учебных заведений.

Организаторы выставки:



Министерство образования
Российской Федерации

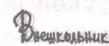


СОКОЛЬНИКИ



Образовательный центр
"Бакалавр"

Информационная поддержка:



и тем самым наклонял машину на борт. Несколько нажимов достаточно было, чтобы раскатать машину и разрушить держащую лыжи ледяную корку.

На аэросанях был установлен серийный автомобильный двигатель мощностью 50 л.с. при 2800 об/мин с водяным охлаждением и штатными агрегатами. Топливный бак емкостью 80 л располагался за кабиной водителя, внутри корпуса.

Из специального оборудования отметим следующее. На верхней обшивке корпуса, над передней кабиной, устанавливалось упрощенное турельное кольцо для крепления пулемета. Пулемет свободно вращался, обеспечивая горизонтальный угол обстрела до 300° и угол возвышения до 14°. Под носовой обшивкой, на специально выполненной магазинной полке, размещался бортовой боекомплект — 10 магазинов с патронами для пулемета и гранаты для ведения ближнего боя. Для работы аэросаней в ночное время в носовой части была закреплена автомобильная фара.

Сборку аэросаней произведите в следующем порядке. Как показано на схеме «Г», соберите внутреннюю часть корпуса, а именно: из детали 1 и 2 склейте места стрелка и водителя, в которых закрепите сиденья (дет. 3). Кроме того, с помощью кусочка спички и дет. 11 имитируется руль водителя. После высыхания эти детали приклейте к внутренней части дет. 4.

Из дет. 4 склейте корпус (не забудьте предварительно в этой дет. сделать 4 отверстия в боковых

гранях). К задней части дет. 4 приклейте стойку двигателя (дет. 5). Корпус двигателя склеивается в виде усеченного цилиндра из дет. 6, 7, 8. Причем в дет. 8 сделайте квадратный вырез, куда вклейте дет. 10. В дет. 10 вклейте кубик из пенопласта или пробки с размером граней 10 x 10 x 7 мм. После этого наклейте дет. 9. Корпус двигателя приклейте к стойке (дет. 5).

Из дет. 12 скрутите две трубочки и вставьте их через боковые отверстия в корпус. Лыжи состоят из двух частей: полозьев (дет. 14, переднюю часть лыжи необходимо изогнуть вверх) и стойки (дет. 13). После высыхания лыж приклейте их встык к трубочкам 12.

Согласно схеме «В» соберите воздушный винт из дет. 16 и 17, двух английских булавок и небольшого гвоздика. После высыхания аккуратно воткните гвоздь винта в корпус двигателя (именно для этого вклеивался пенопласт).

Окончательная отделка: приклейте погон пулемета (дет. 18) к корпусу, а на него пулемет из дет. 19, 20. В передней части наклейте фару (дет. 21).

На схеме «Б» показано, как сделать боковые амортизаторы: от использованного стержня шариковой ручки отрежьте кусочек и обмотайте вокруг него проволоку, имитирующую пружину. Длина переднего амортизатора 15 мм, заднего — 25 мм.

Желаем успеха.

Д. СИГАЙ



АЗБУКА ПИЛОТА

Перед тобой пульт, на нем индикаторные лампочки, рычаги переключателей. А на полу — модель вертолета. Садись поудобнее и смело берись за рычаги.

Правой рукой отведи ручку переключателя от себя, и на приборном щитке загорится лампочка «взлет». Заработает двигатель и, стремительно набирая обороты, завертится главный винт. Вертолет начнет набирать высоту. Теперь внимание. Видишь три тросика? Выше них твой вертолет не поднимется — это его «потолок». Поэтому, как только модель окажется под тросиками, переставь рычаг в нейтральное положение. Лампочка погаснет, двигатель остановится. Итак, ты узнал, как поднимать вертолет в воздух.

Теперь этой же рукой возьми ручку на себя — на щитке загорится лампочка «посадка». Модель, повинувшись твоей команде, плавно опустится на пол. Ты, наверное, уже понял, что правая рука управляет полетом только по вертикали.

А теперь подними модель и подвесь ее примерно посередине между полом и тросиками.левой рукой отведи рычаг от себя — на табло загорится команда «вперед». Обрати внимание: заработал второй двигатель, модель горизонтально полетит к стене. Останови ее, возьми ручку на себя. Вспыхнет сигнал «назад», и вертолет полетит к тебе. Так управляется модель по горизонтали.

Как же работает этот тренажер?

Один микродвигатель вращает вал, на котором жестко закреплен шкив. Он и передвигает каретку и висящую на ней модель вперед или назад. Не правда ли, эта конструкция напоминает чем-то конвейер?

А «взлетом» и «посадкой» управляет другой двигатель. Он тоже вращает шкив, на который тросик и наматывается (тогда модель поднимается) или, наоборот, сматывается с него (модель садится). Этот же тросик приводит в движение ротор вертолета.

Конечно, ты понимаешь, что наш тренажер всего лишь оригинальная игрушка. Но, упражняясь на нем, ты сможешь не-

плохо усвоить азбуку пилотирования. Например, научишься управлять моделью так, чтобы она могла летать по сложной траектории или приземляться в определенном месте. Кроме того, тренажер поможет тебе развить глазомер, быструю реакцию и координацию движений.

Мы предлагаем тебе вариант в настольном исполнении (см. рис.). Выполнив его, возможно, ты захочешь его усложнить, например, разместить двигательную установку на стене, а управлять тренажером с выносного пульта.

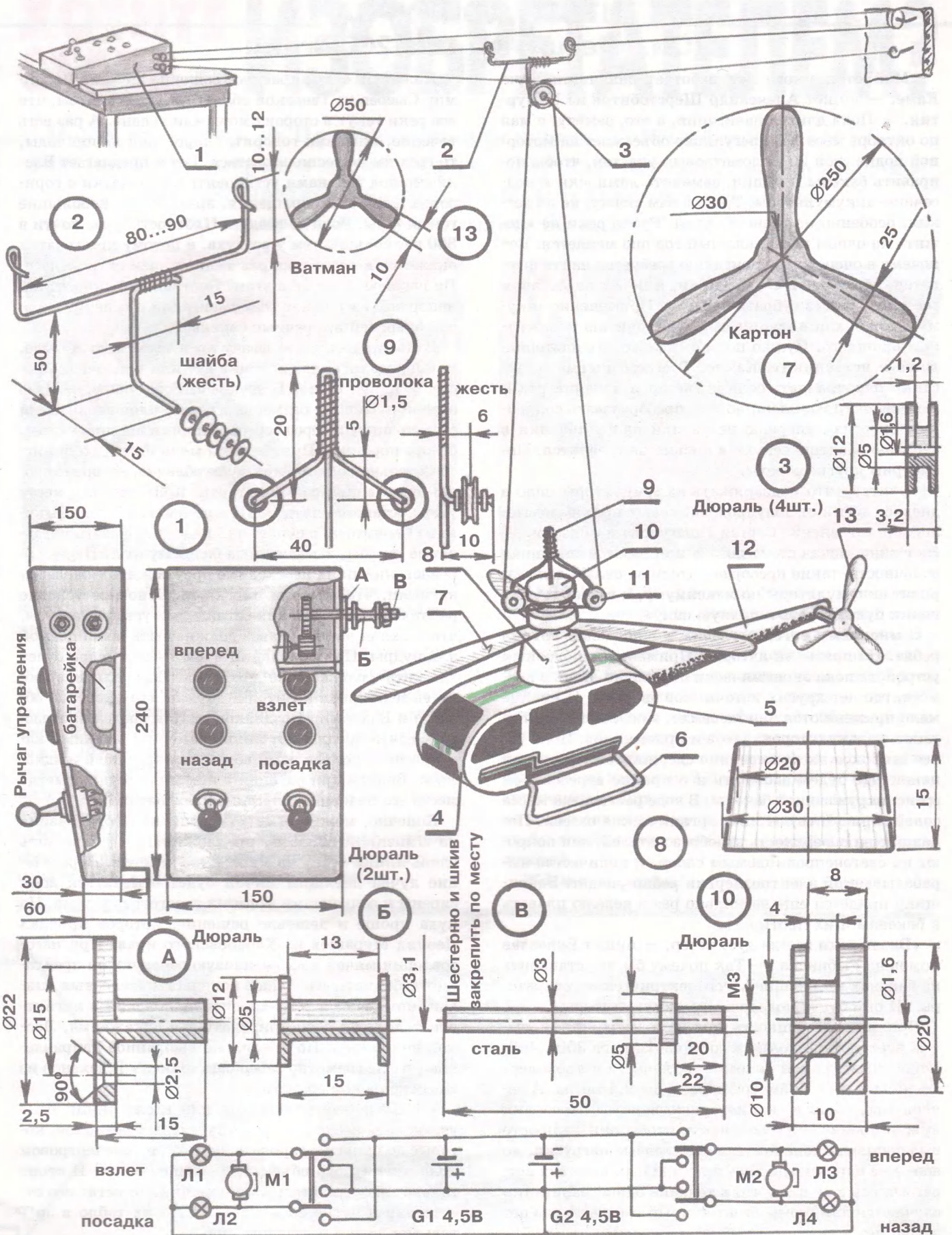
Модель вертолета можно выполнить из ватмана, картона или тонкой фанеры. Выбери прототип настоящего вертолета. В нашем случае мы взяли за основу машину Ми-1. Корпус модели состоит из трех основных частей: гондолы, хвостовой балки и пилона несущего винта.

Детали гондолы 4, 5п и 5л аккуратно вырежи со страницы 7 и для дополнительной жесткости наклеи на тонкий картон. Для склейки этих и других бумажных деталей используй клей ПВА или бустилат. Хвостовую балку (дет. 12) придется изготовить самостоятельно. На листе ватмана предварительно разметь, а затем вырежи развертку усеченного конуса высотой 150...160 мм и с диаметрами основания 30 и вершины — 10 мм. Из плотного картона заготовь главный (дет. 7) и вспомогательный винты (дет. 13).

Ряд деталей — это А, Б, В, 8 и 10 — придется изготовить на токарном станке. Тут ничего не поделаешь — ведь это тела вращения и с их помощью вращение от микродвигателей преобразуется в возвратно-поступательные перемещения игрушки по вертикали и горизонтали. Из стальной проволоки диаметром 1,5 мм выполни узлы 2 и 9. Детали этих узлов между собой лучше соединить нитками, предварительно смоченными клеем. Несущий винт обязательно приклей к ролику 8. Шасси лучше согнуть из дюралюминиевой проволоки диаметром 2,0 мм.

Корпус пульта управления можно сделать из фанеры, текстолита, оргалита или толстого картона и дополнительно усилить детали деревянными рейками. На верхней его панели закрепи тумблеры типа П2Т-1 или П2Т-1Т и индикаторные лампочки. А внизу размести два микродвигателя типа МЭД-40 и две батарейки по 4,5 В. На тумбле-

Продолжение на стр. 10



ИТОГИ КОНКУРСА (См. «Левшу» № 1 за 2002 год)

«Мой отец много лет работает бакенщиком на Каме, — пишет Александр Шерстобитов из Удмуртии. — Пока длится навигация, а это, замечу, с мая по октябрь месяц, он регулярно объезжает на моторной лодке свой 20-километровый участок, чтобы поправить бакены и вешки, заменить лампочки и подсевшие аккумуляторы. Труд, я вам скажу, не из легких, особенно по весне и осени. Русло реки не «лежит» на одном месте, каждый год оно меняется. Вот почему в очередную навигацию требуется найти фарватер, обозначить его знаками, а перед ледоставом все это хозяйство убрать на берег. Применение аккумуляторов для питания лампочек считаю пережитком прошлого. Нужно шире использовать альтернативные источники». Какие? В своем письме Александр перечисляет: солнце, ветер и течение реки. Подмечено правильно, но как преобразовать солнечную энергию, энергию ветра или напор течения в энергию электрическую, в письме не говорится. Посмотрим другие ответы.

«Считаю, что подзаряжать аккумуляторы надо в дневное время от полупроводниковых преобразователей, — вот мнение Сергея Прыгунова из Рязани. — Не важно, ясная стоит погода или на небе сплошная облачность, такие преобразователи за целый день зарядят аккумуляторы по максимуму, и всю ночь лампочки будут гореть в полную силу».

С мнением Сергея согласна и еще целая группа ребят. Но правы ли авторы? Применение подобных устройств пока экономически оправдано лишь в космосе, где нет других источников энергии. И крайне мало применяются они на земле, в основном для питания калькуляторов, часов и приемников. Пока более широкое их применение сдерживается высокой ценой. Не будем забывать и о крайне агрессивной среде, окружающей бакены. В воде растворена масса солей, присутствуют ил и органические взвеси. Попавшие на поверхность преобразователей, они покроют их светонепроницаемым слоем, и количество вырабатываемой электроэнергии резко упадет. Бакенщику придется еще несколько раз в неделю плавать к бакенам и их протирать.

«Вдоль реки всегда дует ветер, — пишет Вячеслав Сомов из Рыбинска. — Так почему бы не установить на бакенах небольшие ветроэлектрические генераторы? И они будут подзаряжать аккумуляторы».

Приемлемая мощность подобного устройства с учетом всех потерь должна составлять ватт 300...400. Чтобы иметь такой показатель, лопасти ветроколеса должны быть в диаметре не меньше 2,5 метра. А теперь представьте, какие существенные переделки нужно произвести с бакенами, чтобы они не просто выдерживали дополнительные весовые нагрузки, но еще и не опрокидывались при сильных порывах ветра. Учтите еще и то, что в течение одной навигации случаются дни, когда стоит полный штиль. А раз нет ветра, нет и электроэнергии.

Пожалуй, самое красивое решение прислал Владимир Сысоев из Тверской области. Суть его в том, что все реки текут в сторону моря или океана. А раз есть течение, или, как говорят, скоростной напор воды, то грех им не воспользоваться. Вот и предлагает Владимир под бакенами установить крыльчатки с горизонтальной осью вращения, вращающие небольшие генераторы. Вода не воздух. Плотность воды почти в 800 раз больше, чем у воздуха, и потому крыльчатка окажется в несколько раз меньше, чем ветроколесо. Но главное даже не в этом. Постоянный скоростной напор воды в течение всей навигации обеспечит даровой энергией все речные бакены.

В ответах на вторую задачу тоже недостатка не было.

«Определить, попал мяч в аут или нет, очень просто, — пишет Сергей Безруков из Березняков. — Надо ограничивающие размеры игровых площадок линии сделать шире и перед соревнованиями посыпать слоем белого порошка. При падении мяча на такую линию обязательно поднимается белое облачко, которое хорошо будет видно со всех сторон. Кроме того, в месте удара останется пятно». По мнению Анатолия Быкова из Серпухова, вдоль линий надо укладывать матерчатые рукава, заполненные белой пудрой. Перед соревнованиями их необходимо протюжить тяжелыми катками, чтобы стали плоскими. Основное условие работоспособности таких сигнальных устройств в том, что верхняя часть рукавов должна быть проницаемой для пудры. При попадании в нее мячом пудра будет «дымить», словно гриб-дождевик. Еще дальше в своих выводах пошли Виталий Мухин из Псковской области и Владимир Поздняков из Новгородской области. Ребята предлагают линии заменить мелкими канавками, заполненными водой или красящей жидкостью. Брызги при падении в них мяча точно отметят место его падения. Вот такие предложения.

Конечно, можно отметить решение Игоря Разина из Липецкой области, предложившего установить вдоль линий сетку из множества лазеров. Пересечение лучей летящим мячом будет отмечаться воем сирены и вспышками мощных галогеновых ламп. Но куда проще и дешевле решение, которое прислал Леонид Мурашов из Хабаровского края. При изготовлении мячей в их резиновую оболочку он предлагает добавлять небольшое количество железных опилок, которые должны вносить искажения в магнитное поле. Как зарегистрировать эти искажения, Леонид не ответил. Но правильно выбранное направление вполне грамотно завершает Максим Брюханов из Новосибирской области.

«Под игровой площадкой или вдоль линии надо установить несколько чувствительных датчиков, которые должны реагировать на присутствие в игровом поле магнитного объекта, — пишет он. — И стоит только мячу вылететь в аут, датчики отметят его отсутствие и четко зафиксируют это на табло в зрительном зале и у главного судьи».

ХОТИТЕ СТАТЬ ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ?

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

Ответы присылайте не позднее 30 апреля 2002 года.



ЗАДАЧА 1. К дачному сезону готовятся заранее, покупают необходимые строительные материалы, приводят в порядок инструмент.

Вот, скажем, ручная ножовка. Кажется, она доведена до совершенства. Опытный хозяин разведет зубья, заточит их и уверен, что на этом подготовительная работа завершена. И ничего нового тут не придумать. Но так ли это на самом деле? Давайте разберемся. Вы пилите доску и часто останавливаетесь, чтобы смахнуть или сдуть опилки — они мешают видеть линию разметки. Теряется время, а главное — точность обработки.

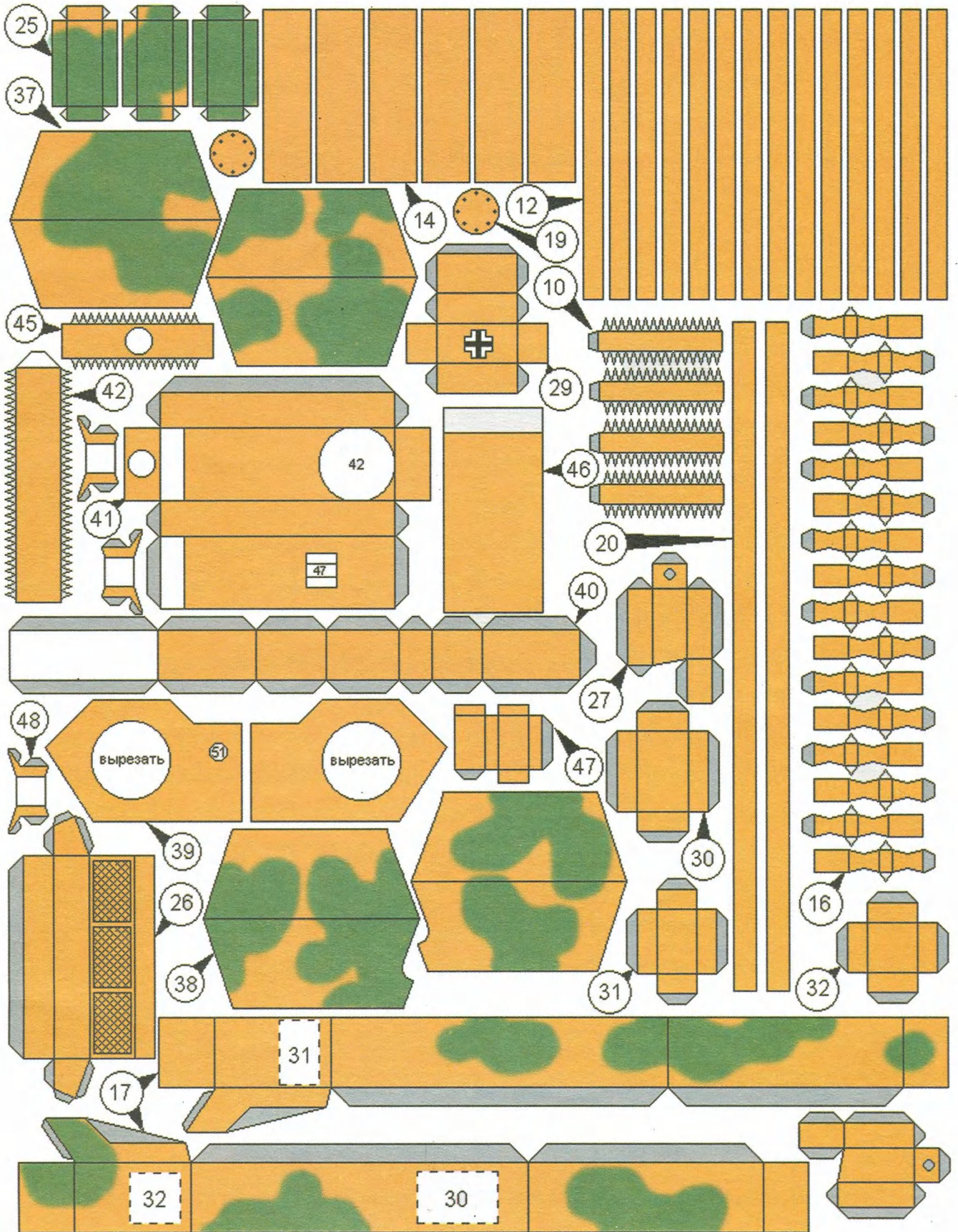
Что же надо придумать, чтобы процесс резания проходил непрерывно, а линия постоянно была бы в поле зрения? Слово вам, юные изобретатели.



ЗАДАЧА 2. Хороший метод борьбы с лихачами на дорогах — «лежачие полицейские». Даже самые крутые водители снижают скорость, приближаясь к ним. Но... Не заметишь «полицейского» вовремя — поломаешь машину. А в темное время это проще простого. Следовательно, надо освещать это место или устанавливать светящийся знак. Можно протянуть провода издалека, чтобы запитать редкие фонари на какой-нибудь малонагруженной дороге, но не слишком ли это дорого? Наверное, можно придумать автономную подсветку препятствия, включающуюся во время движения машины? Постарайтесь только, чтобы подобная система была простой и не слишком дорогой.

Ждем ваших идей!





КОМПАКТНЫЕ ФОТОАППАРАТЫ

Компактные фотоаппараты получили презрительное прозвище «мыльницы», и совершенно напрасно, ведь качество фотографий зависит не от прозвища, а от качества аппарата. И среди компактных фотоаппаратов есть вполне приличные модели, качество которых удовлетворяет даже профессионалов.

По конструкции «мыльницы» — будем пользоваться этим привычным термином — на самом деле не столь примитивны и делятся на несколько классов. Это компактные камеры без зума трех классов — младшего, среднего и старшего — и камеры с зумом — «бюджетного», среднего и старшего классов. Зум (Zoom), напомним, это объектив с изменяемым фокусным расстоянием, который не так давно называли трансфокатором. По ценам это выглядит приблизительно так — до 40 у.е., до 60 у.е., до 100 у.е., с зумом — до 150 у.е., до 250 у.е. и свыше 250 у.е.

Ведущие производители высококачественной фототехники (пять «китов» — Canon, Nikon, Minolta, Olympus и Pentax), кроме совершенной электронной начинки, снабжают свои камеры высококачественной оптикой.

В таблице приведены характеристики некоторых моделей компактных фотоаппаратов без зума, причем прошедших тестовые испытания и хорошо зарекомендовавшие себя в работе.

Как видно из таблицы, «мыльницы» этих классов довольно сильно отличаются по техническим возможностям. Начнем с чувствительности фотопленки, которую может распознавать автоматика фотоаппарата. В младшем классе автоматика различает чувствительности в 100, 200 и 400 ISO, хотя реально большинство простейших камер отличают пленки с чувствительностью 100 — 200 ISO (которые не считываются автоматикой, а устанавливаются по умолчанию) от пленок чувствительностью 400 ISO. Такое положение имеет реальную причину — при низкой светосиле объективов, характерной для этих камер, только на такой высокочувствительной пленке следует снимать. Из этого класса только одна модель может распознавать пленки с чувствительностью 100, 200, 400 и 800 ISO — это «Canon PRIMA BF-800».

В младшем классе затворы обрабатывают обычно только одну автоматическую выдержку (кроме камеры «Canon PRIMA BF-800»), а некоторые снабжены объективами из пластмассы. Пластмасса обладает недостаточно высокими оптическими свойствами, и что еще хуже (как выяснилось в ходе длительных тестов) — она со временем «стареет», отчего оптические свойства ее ухудшаются. Еще один общий признак, объединяющий камеры младшего класса — фиксированный фокус (отсутствие наводки на резкость), что частично компенсируется большой глубиной резкости из-за малой светосилы объективов.



Камеры среднего класса чаще всего снабжены системой автоматической фокусировки, объективы этих несколько более дорогих камер выполняются из оптического стекла, а выдержки затвора изменяются в 4 — 5 раз (исключения — «Pentax PC-5000» и «Зенит 610» с односкоростными затворами). Светосила объективов, как правило, выше, чем у камер младшего класса.

Автоматика этих камер совершеннее, но энергопотребление выше, чем у камер младшего класса. Обычно источником питания для «мыльниц» служат батареи питания типа LR6 (формат AA, которых даже в автофокусных камерах хватает надолго. Двух элементов LR6 (A316, BA316, «Сапфир», 316-ВЦ, но не 316 и не R6!) достаточно для экспонирования примерно 18 фотопленок по 24 кадра при 50% -ной работе вспышки (камера «Minolta AF 50»). Но не все камеры столь экономны, и для аппарата «Olympus AF-10XB» штатными являются более мощные и более дорогие литиевые элементы типа 123.

В старшем классе присутствуют исключительно автофокусные фотоаппараты, затворы которых работают в очень широком диапазоне выдержек, объективы из оптического стекла имеют более высокую светосилу, а автоматика распознает чувствительность пленки в диапазоне до 3200 ISO. Но даже при столь совершенной автоматике экспонировать обратимую цветную фотопленку (для слайдов) в этих «мыльницах» не стоит.

В таблице, кроме продукции «китов» фотоиндустрии, присутствуют отечественные аппараты Красногорского завода, осваивающего новый для себя сектор фототехники, и модель канадской фирмы «Rekam», стремящейся на наш рынок. В продаже есть и другие, более дешевые и менее совершенные, модели «мыльниц». Как отмечают специалисты по тестированию фотоаппаратов: примитивные и дешевые «мыльницы» сейчас начали выпускать на фабриках детской игрушки и бытового ширпотреба, и качество таких «фотоаппаратов» способно разочаровать даже нетребовательного потребителя.

При выборе «мыльницы» можно воспользоваться

методом приоритетов — оценке отдельных показателей по мере их значимости.

Первое — оптика. Если фотоаппарат вам нужен не просто для того, чтобы получить фотографию типа «я там был», то нужно выбирать камеру с объективом из оптического стекла и желательно большей светосилы.

Второе — фокусировка. Для получения резкого изображения в широком диапазоне расстояний лучше иметь камеру с ручной (по шкале расстояний) или автоматической фокусировкой. Приобретая камеру с фиксированным фокусом, будьте готовы к тому, что зона резкого изображения будет ограничена.

Третье — экспонометрия (экспозамер). Автоматика вашей камеры должна за вас определить условия съемки, и чем сложнее система экспозамера, тем лучше будет качество фотографии. У более дорогих камер используется многозонная система замера, что позволяет отличать главный объект съемки от фона.

Косвенно сюда же можно отнести параметры встроенной в камеру вспышки — в таблице не зря приведены эти данные. Чем шире диапазон расстояний, для которых эффективна встроенная вспышка, тем лучше. Табличные величины даны для пленки чувствительностью 100 ISO, а для более высокой чувствительности увеличивается дальняя граница (для 200 ISO — в полтора раза, а для 400 ISO — в два раза). Как правило, на всех «мыльницах» есть три режима работы вспышки — автоматическое включение при недостатке освещенности, принудительное включение и принудительное отключение.

Четвертое — дизайнерское решение камеры. Форма, размеры, удобство расположения в руке, удобство пользования органами управления, простота считывания информации на дисплее камеры тоже имеют значение. Поэтому на эти показатели тоже следует обращать внимание.

Марк МИХАЙЛОВ

КОМПАКТНЫЕ ФОТОАППАРАТЫ БЕЗ ЗУМА

| Модель | Выдержка затвора, с | Объектив мм — диафр. | Диапазон вспышки (ISO 100) | Вес, г | Ориент. цена, у.е. | Примечание |
|--------|---------------------|----------------------|----------------------------|--------|--------------------|------------|
|--------|---------------------|----------------------|----------------------------|--------|--------------------|------------|

Младший класс

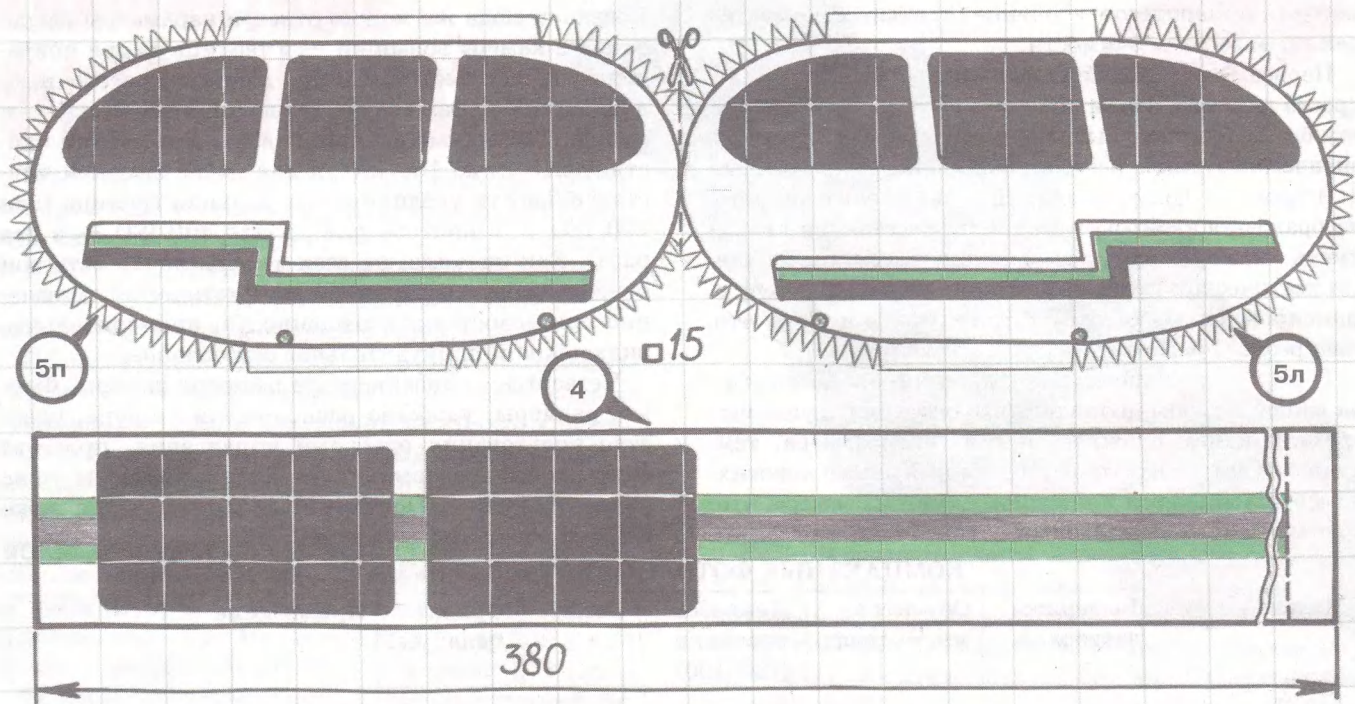
| | | | | | | |
|------------------------|------------|----------|-----------|-----|----|---|
| Olympus TRIP XВ 400 | 1/100 | 27 — 6,3 | 1,0 — 2,4 | 150 | 30 | Фиксированный фокус, объектив из пластмассы |
| Pentax PC—330 | 1/100 | 26 — 6,3 | 1,0 — 3,7 | 145 | 35 | Фиксированный фокус, объектив из пластмассы |
| Minolta F35 Big Finder | 1/100 | 27 — 6,3 | 1,0 — 2,5 | 140 | 35 | Фиксированный фокус, объектив из опт. стекла, дисплей |
| Canon Prima BF-800 | 1/60—1/250 | 28 — 5,6 | 1,0 — 3,0 | 160 | 33 | Фиксированный фокус, объектив из опт. стекла, дисплей |
| Rekam Max 3 | 1/125 | 28 — 4,5 | 1,5 | 125 | 35 | Фиксированный фокус, объектив из опт. стекла, дисплей |
| Зенит 510 | 1/140 | 35 — 4,5 | — | 225 | 15 | Фиксированный фокус, объектив из опт. стекла |
| 520 | | | — | 165 | 20 | |

Средний класс

| | | | | | | |
|--------------------------|------------|----------|-----------|-----|----|---|
| Pentax PC-5000 | 1/100 | 27 — 5 | 0,8 — 3,7 | 150 | 45 | Автофокус, объектив из стекла |
| Minolta AF 50 Big Finder | 1/40—1/250 | 27 — 5,6 | 1,0 — 2,8 | 175 | 55 | Автофокус, объектив из стекла, дисплей |
| Olympus AF-10XB | 1/4—1/250 | 29 — 4 | 1,3 — 2,8 | 175 | 60 | Автофокус, объектив из стекла, дисплей, батарея тип 123 |
| Canon PRIMA AF-9S | 1/45—1/160 | 35 — 3,8 | 0,8 — 5,0 | 210 | 55 | Автофокус, объектив из стекла, дисплей |
| Зенит 610 | 1/140 | 35 — 4,5 | 1,5 | 175 | 28 | Автофокус, объектив из стекла, дисплей |

Старший класс

| | | | | | | |
|---------------------|----------|----------|------------|-----|-----|---|
| Canon PRIMA MINI II | 2—1/250 | 32 — 3,5 | 0,45 — 3,4 | 185 | 90 | Автофокус, объектив из стекла, чувств. 25-3200 ISO, батарея тип 123 |
| Olympus MJU-II | 4—1/1000 | 35 — 2,8 | 0,35 — 4,1 | 15 | 100 | Автофокус, объектив из стекла, чувств. 50-3200 ISO, батарея тип 123 |



Окончание. Начало на стр. 6.

ры надень деревянные ручки-рычаги. Особое внимание обрати на крепление деталей А, Б и В. Сначала на правой стенке корпуса шурупамикрепи подшипник А и вставь в него вал В с шестерней. А потом по местукрепи микродвигатель. В последнюю очередь установи на валу В шкив Б.

Монтажные провода, микродвигатели, шестеренки можно купить в магазине либо подобрать из набора деталей «Конструктор». Возможно, ты сумеешь найти и подшипники, и шкивы, и валы, и ролики. Ну а если нет, придется сделать их.

Как ты уже знаешь, передача команд от пульта к модели осуществляется с помощью тросиков. Ими может послужить рыболовная леска или капроновая нить диаметром 1...1,5 мм. Верхний тросик перекинут через два блока, один из которых установлен на пульте управления (шкив), другой — с противоположной стороны на стене. Концы этого тросика завязаны на каретке 2. По тросу модель перемещается только по горизонтали. Он должен быть натянут свободно, но не провисать. Кстати, если при включенном двигателе трос начнет провисать, а вертолет двигаться рывками или даже останется на месте, обмотай его два-три раза вокруг шкива, чтобы ликвидировать проскальзывание.

Один конец нижнего троса привяжи к крюку, вбитому в стену, а другой перекинь через ролики каретки 3 и паука 9 и привяжи к шкиву Б. Модель поставь у стены на пол (у той, в которой вбит крюк). Так ты определишь необходимую длину троса.

Настенный тренажер можно использовать в больших помещениях, например, в школьном спортивном зале, а летом во дворе.

Главная особенность настенного тренажера в его пульте управления. Он должен быть обязательно выполнен переносным, чтобы с ним можно было занять удобное положение. Для его изготовления тебе потребуется также картон, фанера, поролон, жест и тонкая медная или латунная пластина.

Корпус склей из полоски картона или фанеры в виде цилиндра небольшой высоты. Изнутри под крышкой в двух взаимно перпендикулярных положениях приклеиваются парные контакты. Их нижние концы предварительно обмотай нитками с клеем. Провода скрути в единый узел и выведи через отверстие в стенке корпуса. На дне корпуса приклей цилиндрок из поролона и упор — невысокую деревянную палочку. По высоте они должны быть чуть выше коробки в закрытом положении. На крышке пульта изнутри закрепи контакты, предварительно вырезанные из фольги. А на лицевой поверхности крышки сделай надписи. Окончательно крышку приклей к поролоновому цилиндрику.

Ты уже, наверное, догадался, что поролон — это своеобразная пружина, а упор — ограничитель, не позволяющий замыкаться одновременно всем контактам. Нажимая на края крышки в четырех разных положениях, ты сможешь замкнуть любую пару контактов, и нужный тебе микродвигатель, установленный в корпусе приводного механизма, заработает.

На взлет!

В. ЗАВОРОТОВ



ВРЕМЯ — ДЕНЬГИ

Особенно, когда говорим по телефону

М

ожет так случиться, что уже в этом году телефонная служба вашего города введет повременную оплату за телефонные разговоры. И тогда за превышение месячной нормы, за которую вносится обычная абонентская плата, вам будут начислять дополнительные суммы. А потому полезно собрать устройство, способное контролировать время разговоров.

Игорь Нечаев, радиолюбитель из Курска, предлагает взять за основу обычный электромеханический будильник Орловского часового завода «Янтарь», работающий от одного источника питания напряжением 1,5 В. Включаются часы при снятии телефонной трубки и отключаются при возврате ее на место. Чтобы будильник выполнял функции счетчика времени телефонных разговоров, он снабжен небольшой электронной приставкой, играющей роль электронного ключа. На циферблате риской (или раскрашенным сектором) отмечено установленное время обычной абонентс-

кой платы, следовательно, показания минутной стрелки за пределами отмеченного сектора включаются в дополнительную плату.

Работает приставка так. Элемент питания G1 подключается к механизму часов не напрямую, а через канал полевого транзистора VT1 и контакты XT1, XT2 (см. рис. 1). Вход приставки параллельно подключают к телефонной линии. Благодаря большому сопротивлению резисторов R1 и R2 устройство практически не нагружает ее, а выпрямительный мост на диодах VD1 — VD4 позволяет не соблюдать полярность подключения. Напряжение с диодного моста поступает через стабилитрон VD5 на затвор транзистора. Цепочка R3C1 подавляет импульсные и вызывные сигналы, появляющиеся в линии.

Если телефонная трубка лежит на аппарате, по-

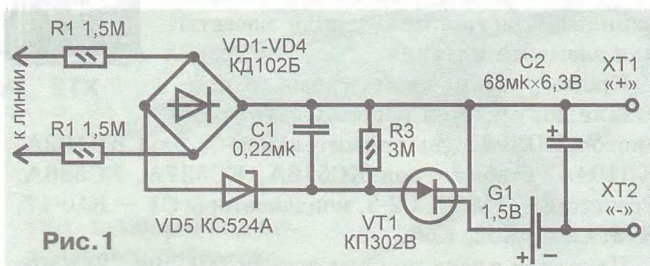


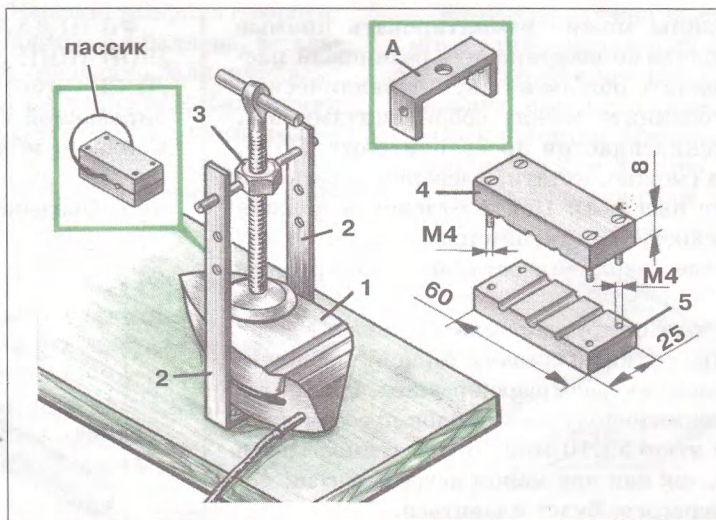
Рис. 1

ЭЛЕКТРОНИКА

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

В ХОЗЯЙСТВЕ БЫВАЕТ НЕОБХОДИМ маленький вулканизатор для ремонта резиновых изделий, особенно если вы живете вдалеке от больших городов и рядом нет не только мастерских, но и специализированных магазинов.

Отремонтировать камеру от велосипеда, поставить заплату на резиновый сапог и провести другие мелкие работы можно при помощи самодельного устройства с применением старого, но исправно рабо-



тающего электрического утюга.

Сначала сделайте держатель 2 для утюга 1 из металлической пластины толщиной 1,5...2 мм так, чтобы утюг плотно входил между лапками.

Пример винтового пресса показан на рисунке. Он состоит из гайки 3 с приваренными стержнями или металлической пластины с резьбой А. Таким приспособлением с

стоянное напряжение в линии составляет от 60 до 70 В и на затвор транзистора поступает закрывающее его напряжение 10...15 В. Сопротивление канала велико, питающее напряжение не поступает на питание электромеханического устройства часов.

Если же трубку снять, напряжение в линии уменьшится примерно до 10 В, а на затворе транзистора оно станет практически нулевым. Транзистор откроется, напряжение питания поступит на механизм часов, и они начнут отсчет времени. По окончании разговора часы останавливаются.

Конструкция приставки зависит в первую очередь от типа часов, в которые ее встраивают. Если они имеют большой батарейный отсек, приставку можно выполнить в виде кассеты для элемента питания. Если есть место в корпусе, то детали проще разместить в нем, если же часы малогабаритные, из изоляционного материала изготавливают отдельный корпус и монтируют детали приставки в нем. Нечаев выбрал вариант конструкции в виде кассеты для элемента питания.

Кроме указанных на схеме, в приставке допускается использовать транзистор КП302Б, выпрямительные диоды КД102А, КД104А, стабилитрон КС518А, КС527А, КС530А. Резисторы — МЛТ, С2-3, конденсаторы С1 — К10-17, К73, С2 — К52, К53.

Печатная плата под эти детали (см. рис. 2) изгото-

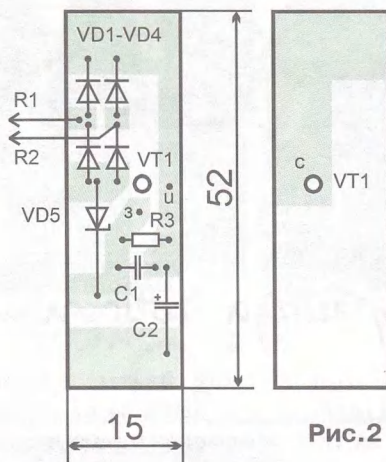


Рис. 2

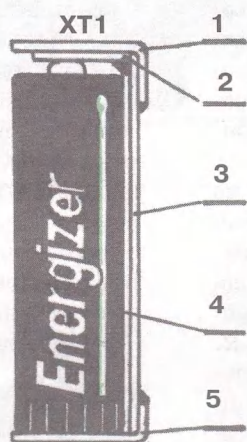


Рис. 3

товлена из двустороннего фольгированного стеклотекстолита.

Кассета для элемента питания типа АА имеет конструкцию, показанную на рисунке 3. К печатной плате 3 с обоих концов припаивают скобы 1 и 5 из луженой жести или другого подходящего материала. К скобе 1 приклеивают отрезок фольгированного стеклотекстолита 2 с односторонней металлизацией, который припаивают по краю к печатной плате.

Эта конструкция и служит кассетой, в которую вставляют элемент питания 4. Саму кассету (см. рис. 4) устанавливают в батарейный отсек часов и соединяют с линией отрезком телефонного провода необходимой длины. Резисторы R1 и R2 подпаяйте на концах провода, непосредственно у телефонной линии, а место присоединения тщательно изолируйте.

Не забывайте в начале каждого месяца «обнулять» часы, установив их на время 12-00.

А. НИКОЛАЕВ

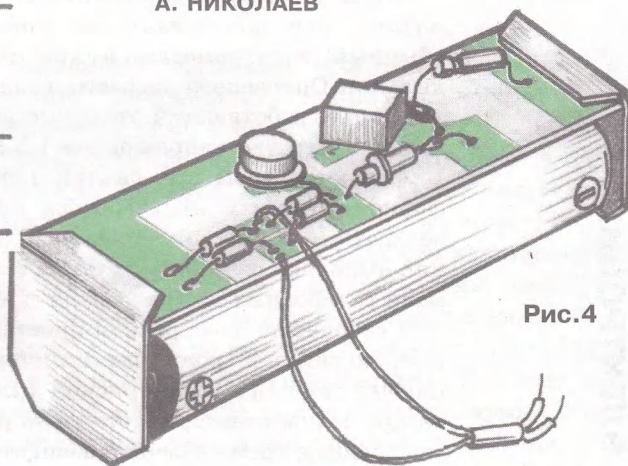


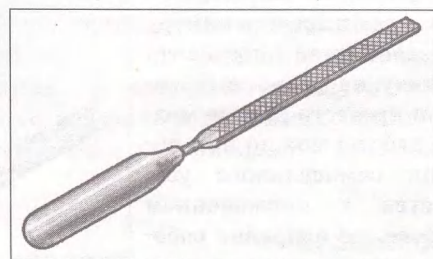
Рис. 4

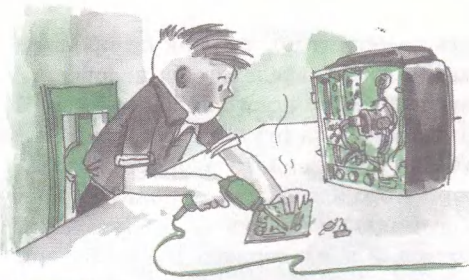
ЛЕВША СОВЕТУЕТ

применением сырой резины можно ремонтировать прямые плоскости. Если же необходимо восстановить резиновый пассив от магнитофона, сделайте обжим из двух металлических пластин 4. Пластины соедините между собой винтами М4. Вдоль плоскости соединения пластин просверлите отверстие, равное диаметру пассива (можно, кстати, насверлить несколько отверстий под разные пассивы). Центр отверстия должен строго проходить по плоскости соединения пластин так, чтобы на каждой пластине после сверления остались полукруглые канавки (см. рис.).

Отсоедините пластины друг от друга, вставьте в канавку склеиваемые концы пассива (со свежими срезами торцов), проложите между торцами маленький кусочек сырой резины, привинтите вторую пластину и прижмите полученный блок прессом к подошве утюга. Прогрейте утюг 5...10 мин. Более точное время подбирается на практике, так как при малом нагреве пассив может разорваться, а при перегреве будет плавиться.

● В НЕДАЛЕКОМ ПРОШЛОМ БОЛЬШОЙ ПОПУЛЯРНОСТЬЮ ПОЛЬЗОВАЛИСЬ СИФОНЫ для приготовления газированной воды в домашних условиях. Сейчас о них подзабыли, но в шкафах нет-нет, да и попадетесь пустой баллончик. Оказывается, ему можно дать вторую жизнь, если использовать в каче-





БЕЗОПАСНЫЙ ПАЯЛЬНИК

Если вы занимаетесь электроникой, то вам необходим надежный, удобный и безопасный паяльник. Обычно паяльники имеют нагреватель, работающий от сетевого напряжения 220 В. При повреждении подводящих напряжение проводов он может ударить током и хозяина, и, что не менее неприятно, повредит детали...

Предлагаемый паяльник питается низким напряжением и может служить неограниченное время.

Для паяльника лучше использовать трансформатор мощностью не менее 100 Вт. Если его вес достигает килограмма, то он не будет перегреваться при длительной работе, ведь мощность подогревателя паяльника всего 20 Вт... Для этих целей хорошо применить ЛАТР, подмотав проводом ПЭ-03 или ПЭ-0,5 дополнительную обмотку так, чтобы на ней появилось напряжение 15 В и на втором отводе — 20 В. Трансформатор подключается в сеть через предохранитель. Во вторичной обмотке установлен АЗС (автомат защиты сети) на 5 — 6 А (ток отсечки). При случайном замыкании в паяльнике АЗС мгновенно отключит его от трансформатора.

Паяние производится концом медной трубки, надетой на керамический изолятор. Рабочий конец трубки имеет «косой» срез на длине 30 мм, переходящий в узкое «жало», кончик которого покрывается припоем с применением флюса — канифоли.

Керамический изолятор трубчатый, с внутренним

отверстием диаметром 5 мм и длиной 100 мм. Можно применить и отдельные керамические элементы — «бусы». В керамическом изоляторе находится спираль подогревателя, выполненная из нихромовой проволоки с сопротивлением порядка 25 Ом. Концы спирали выводятся на контактную колодку с подводящими проводами. Конец спирали со стороны жала может быть уложен непосредственно по медной трубке, хотя можно и изолировать его керамическими бусами. Также можно закрепить этот конец спирали на конце медной трубки, у жала, винтом, предварительно нарезав в медной трубке резьбу М3. Такое расположение спирали позволит легко заменять ее при повреждении, не разбирая паяльника. В этом случае один из подводящих проводов подключается непосредственно к противоположной части медной трубки. Здесь удобно также сделать резьбовое отверстие для винта М3. Теплоизоляцию медной трубки выполните из пористой керамики или туфа — пористого камня, который легко обрабатывается пилой и

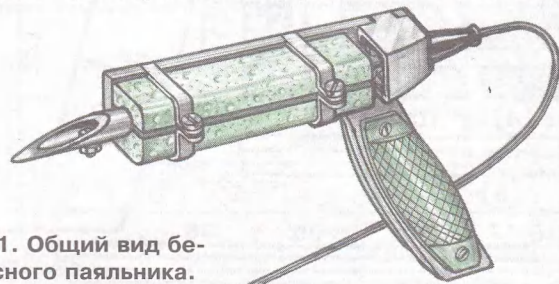


Рис. 1. Общий вид безопасного паяльника.

стве... ручки для надфиля. Черенок надфиля укоротите, рассверлите оловянную пробочку в баллоне, вставьте туда надфиль и обожмите горлышко баллончика.

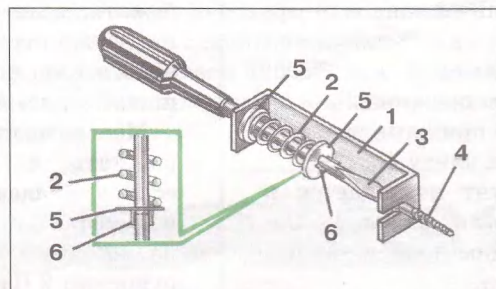
Еще лучше будет, если вы заполните баллончик смесью из трех частей канифоли и одной части толченой пемзы или песка. Раскалите на огне черенок инструмента докрасна и вставьте его в баллон. Такой рецепт можно использовать и при насаживании деревянной рукоятки.

Внимание! Ни в коем случае не пытайтесь рассверлить пробку неиспользованного баллончика.

Также хорошей рукояткой для надфиля может быть цанговый карандаш для толстых цветных грифелей, но, чтобы надфили хорошо удерживались в зажиме, окуните их черенки в нитролак, дайте им хорошо просохнуть или наденьте на них с клеем «Момент» отрезки хлорвиниловых трубочек.

Иногда нужно завернуть винт, а поддержать его в самый начальный момент завинчивания невозможно. Можно использовать пластилин, жевательную резинку или замазку, чтобы приклеить винт к отвертке. Применяют тонкую проволочку, обмотав ею 2 — 3 витка вокруг винта.

Предлагаю нехитрое приспособление, которое



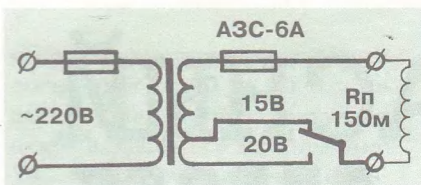


Рис. 2. Схема подключения паяльника.

напильником. Также можно применить пористый строительный «камень», производимый в виде блоков. Тогда теплоизолятор выполните из двух половинок, в средней части которых пропилите ложбинку для медной трубки. При монтаже между этих двух половинок зажимают медную трубку с нагревателем, подтягивая скобами всю конструкцию к рукоятке, выполненной из толстой фанеры. На концах скоб нарежьте резьбу для гаек М3. Перед сборкой полезно обмотать медную трубку керамической ватой.

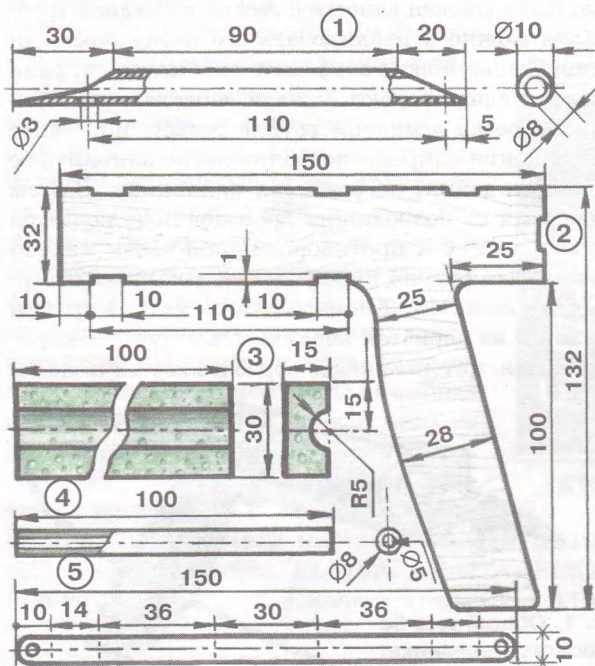
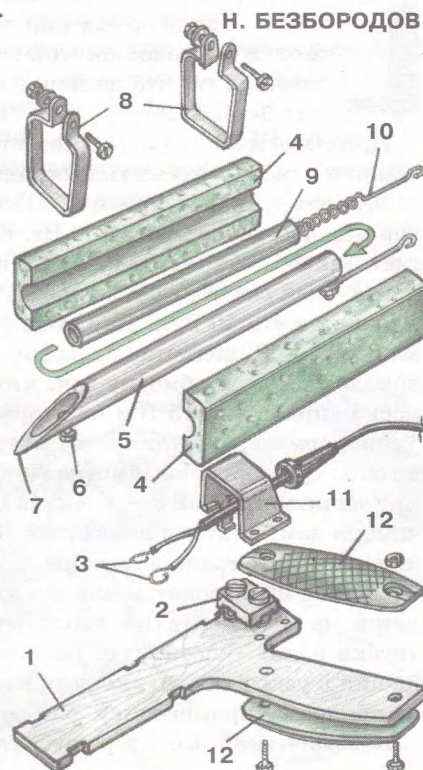


Рис. 3. Основные размеры деталей: 1 — медная трубка (жало), 2 — рукоятка (фанера толщ. 6 мм), 3 — изолятор (туф, 2 шт.), 4 — керамическая трубка, 5 — металлическая скоба (лента толщ. 0,5 мм, 2 шт.).

Рис. 4. Детали безопасного паяльника: 1 — рукоятка, 2 — переходная колодка, 3 — провод питания, 4 — термоизолятор (туф), 5 — медная трубка, 6 — контактный винт, 7 — жало, 8 — скобы, 9 — керамическая трубка, 10 — спираль накаливания, 11 — чехол, 12 — накладки (2 шт.).



Н. БЕЗБОРОДОВ

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

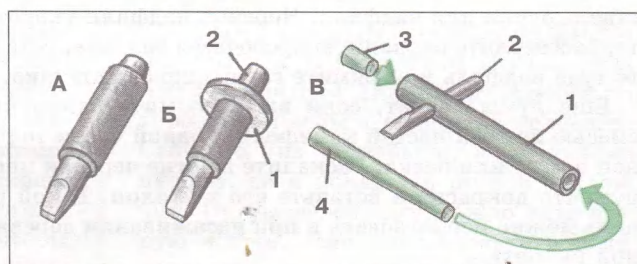
многие уже оценили: простая скоба 1 с пружиной 2 и шайбами 5 надеваются на отвертку 3. Шайбы сделаны с удлиненными прорезями. В стержне отвертки 3 сверлится тонкое отверстие и вставляется шпилька 6 для того, чтобы пружина 2 постоянно прижимала отвертку к винту 4.

Винт помещается в прорезь скобы 1. Остальное понятно из рисунка.

●ЗУБИЛО — ОПАСНЫЙ ИНСТРУМЕНТ.

Работать им следует с большой осторожностью. Болезненных ощущений в руке, держащей зубило, можно избежать, если натянуть на зубило отрезок резинового или дюритового шланга (рис. А).

Менее опасно будет работать с зубилом, если вы наденете диск из фанеры или резины 1 на верхнюю часть его рукоятки 2 (рис. В).



Наиболее безопасным инструментом зубило станет тогда, когда вы из отрезка резинового или дюритового шланга 1 сделаете к нему рукоятку. Для этого проделайте в шланге отверстие, вставьте туда зубило 2. С двух сторон вставьте в шланг деревянные пробки 3 и 4 до упора. Они надежно удержат инструмент в рукоятке. Так вы не только облегчите себе работу, но и уберете руку от ударов молотка (рис. В).



НОЧНЫЕ ДЕЖУРСТВА ОТМЕНЯЮТСЯ

ПРИУСАДЕБНЫЕ ЗАБОТЫ

Примерно треть урожая ранних овощей, плодов и ягод пропадает из-за весенних заморозков. Минусовая температура убивает нежные ростки, почки и завязи. А случается это на всей территории нашей страны — от Архангельской области до Ставропольского края.

Каждую весну жители Ставропольского села Новоалександровка внимательно слушают местное радио и по тревожным сигналам синоптиков ночами поджигают кучи соломы, садового мусора и травы, чтобы защитить дымом свои сады и огороды.

Юрию Сидоренко, члену кружка радиоэлектроники городской Станции юных техников, весной прошлого года тоже пришлось дежурить ночью в собственном саду, а потом сонному идти в школу. Тогда и задумался он о решении проблемы техническими средствами.

С чего начинать? Юрий взялся за литературу. Вот, скажем, дым. Он создает в приземных слоях искусственное облако, которое препятствует быстрому выхолаживанию почвы. Но вряд ли многие знают, что сам дым состоит из не

полностью сгоревших частиц углерода и мелких кристалликов соли. Попадая в атмосферу, они становятся центрами кристаллизации водяного пара. Соль растворяется в каплях воды и оседает на листьях, почках и цветущих завязях. А ведь хорошо известно, что соленая вода замерзает при температуре ниже нулевой.

Увеличить попадание солей в воздух можно, если вместо обычного садового мусора сжигать более «дымовые» вещества. Сидоренко опытным путем подобрал для них состав — мельчайшие кристаллики углекислого калия, смешанные с парафиновой стружкой и порошком. Смесь при поджоге не взрывается, а медленно горит, выделяя клубы неядовитого дыма.

Зачем нужна соль, теперь ясно всем. А зачем парафин? Оказывается, он покрывает растения тончай-

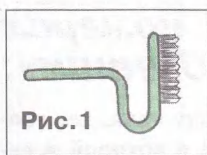
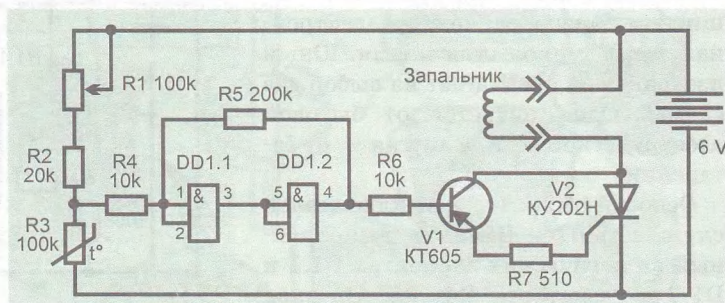


Рис. 1

• ЧТО ДЕЛАТЬ СО СТАРОЙ ЗУБНОЙ ЩЕТКОЙ? Можно выбросить. Но между тем старая зубная щетка может еще как пригодиться, нужно только изогнуть ее ручку над

пламенем. Например, можно сделать из нее кисть-флейц для окрашивания или покрытия поверхностей лаком (рис. 1). А если изогнуть, как показано на рисунке 2, то можно будет чистить и красить трубы, расположенные близко к стенке. Например, трубы отопления и батареи.

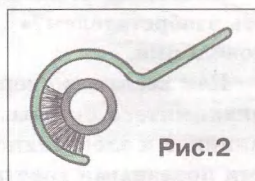
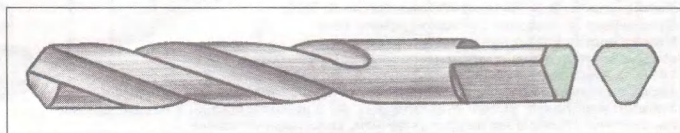


Рис. 2

• ПАТРОНЫ РУЧНОЙ ЭЛЕКТРОДРЕЛИ выпускаются под номерами. Каждому соответствуют определенные размеры диаметров сверл — от и до. Но бывают случаи, когда необходимо просверлить отверстие большего диаметра, а в патрон нужное сверло не входит. Как быть?

Если есть возможность, хвостовик сверла проточите на токарном станке до необходимого диаметра. Если станка нет, сточите наждачным кругом три лыски на хвостовике сверла под углом 120°. Величину спила контролируйте штангенциркулем, иначе центровка сверла будет нарушена.



шей водоотталкивающей пленкой, которая не дает росе снизить концентрацию солей в капиллярах растений. Первые же опыты показали, что химическая шашка массой всего в 200 г надежно защищает участок площадью 750 кв.м.

Оставалось решить еще одну изобретательскую задачу: как в нужное время и при строго определенной температуре поджигать шашку. Идею подсказал электронный терморегулятор, опубликованный в «Юном технике» несколько лет назад. Всего-то и нужно, что погрузить в дымовой состав шашки электроды с термозапалом. При падении температуры ниже -2°C , срабатывает электронная схема, и тонкая нихромовая нить раскалится до белого каления, воспламенит шашку. Главное — все это произойдет автоматически, а значит, ночные дежурства можно отменить.

Что же представляет собой прибор, которому Юрий Сидоренко придумал красивое название «Антимороз»? Это цилиндрическая разъемная металлическая коробка диаметром 150 и высотой 270 мм. Внутри ее засыпается химический состав, выделяющий при медленном сгорании большое количество дыма. В крышке заранее просверливаются 8...12 отверстий диаметром 10 мм. Изнутри отверстия заклеиваются тонкой папиросной бумагой, чтобы порошок не высыпался при транспортировке. Под крышкой в защитном кожухе размещена электронная схема термовыключателя. Юный изобретатель предлагает на выбор две схемы. Одна питается от бытовой электрической сети, а другая — от батарейки.

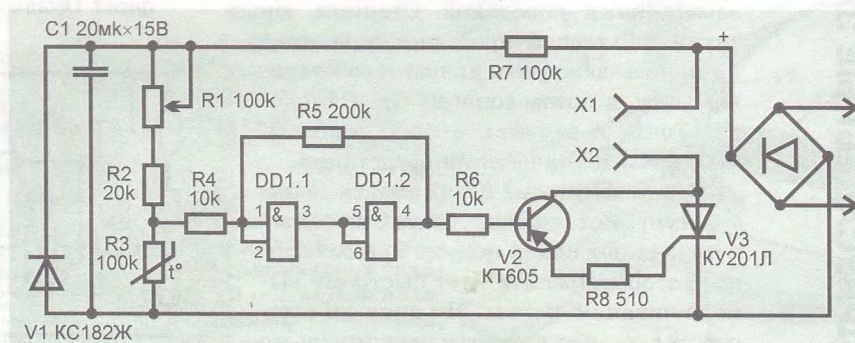
Основой обоих термовыключателей служит триггер Шмидта, выполненный на логических элементах DD1.1 и DD1.2 и резисторах R4, R5. На вход

триггера поступает напряжение с делителя R1, R2, R3. Датчиком температуры служит терморезистор R3. При падении температуры его сопротивление увеличивается, подаваемое на вход триггера напряжение растет, и триггер переключается. При этом на его входе (вывод 4 микросхемы) устанавливается напряжение высокого уровня. Транзистор VT2 и триод VT3 открываются, на нагревательный элемент запальника, подключенный к разъему X1, поступает напряжение. Температура срабатывания выставляется опытным путем переменным резистором R1 с точностью до $+0,2^{\circ}\text{C}$.

Микросхема К561ЛА7 выбрана потому, что она устойчиво работает при колебаниях напряжения питания от 3 до 15 В. Вместо нее можно использовать 5-вольтовые микросхемы 155, 531 или 555 серий. На наших схемах цоколевка указана для микросхемы 561ЛА7, у других она будет иной.

Схема очень проста и надежна в работе — она уже опробована в хозяйстве семьи Сидоренко. В саду заблаговременно развешивают несколько дымовых шашек с электронной начинкой. После выгорания состава в корпус устройства нужно вновь засыпать новую порцию химического реагента и снова включить прибор.

В. РОТОВ



ЛЕВША

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

Главный редактор
Б.И. ЧЕРЕМИСИНОВ
Зам. гл. редактора
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

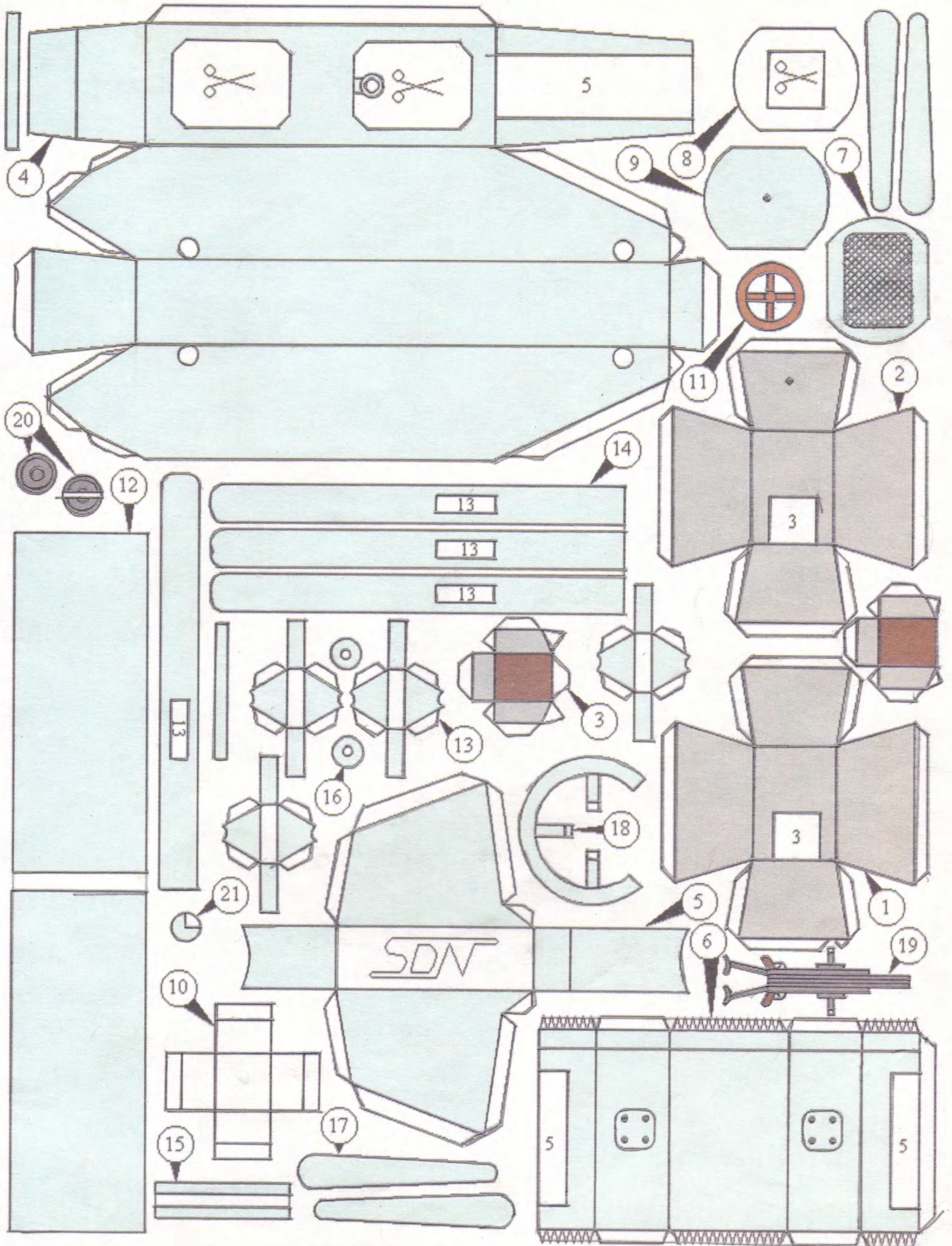
Учредители:
ООО «Объединенная редакция журнала «Юный техник», ОАО «Молодая гвардия»
Подписано в печать с готового оригинала-макета 19.03.2002. Формат 60x90 1/8.
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2+вкл.
Учетно-изд. л. 3,0. Тираж 3 460 экз. Заказ № 395.
Отпечатано на фабрике офсетной печати № 2
Министерства РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
141800, Московская область, г. Дмитров, ул. Московская, 3.
Адрес редакции: 125015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: 285-80-94
Электронная почта: yt@got.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»:

— Принято считать, что в 1961 году началась гонка СССР и США за освоение Луны, в которой Америка одержала победу. Но была ли гонка? Ответ вы найдете в следующем номере и сможете по нашим разверткам выклеить бумажный макет экспериментального лунного комплекса Н1 — ЛЗ для своего музея.

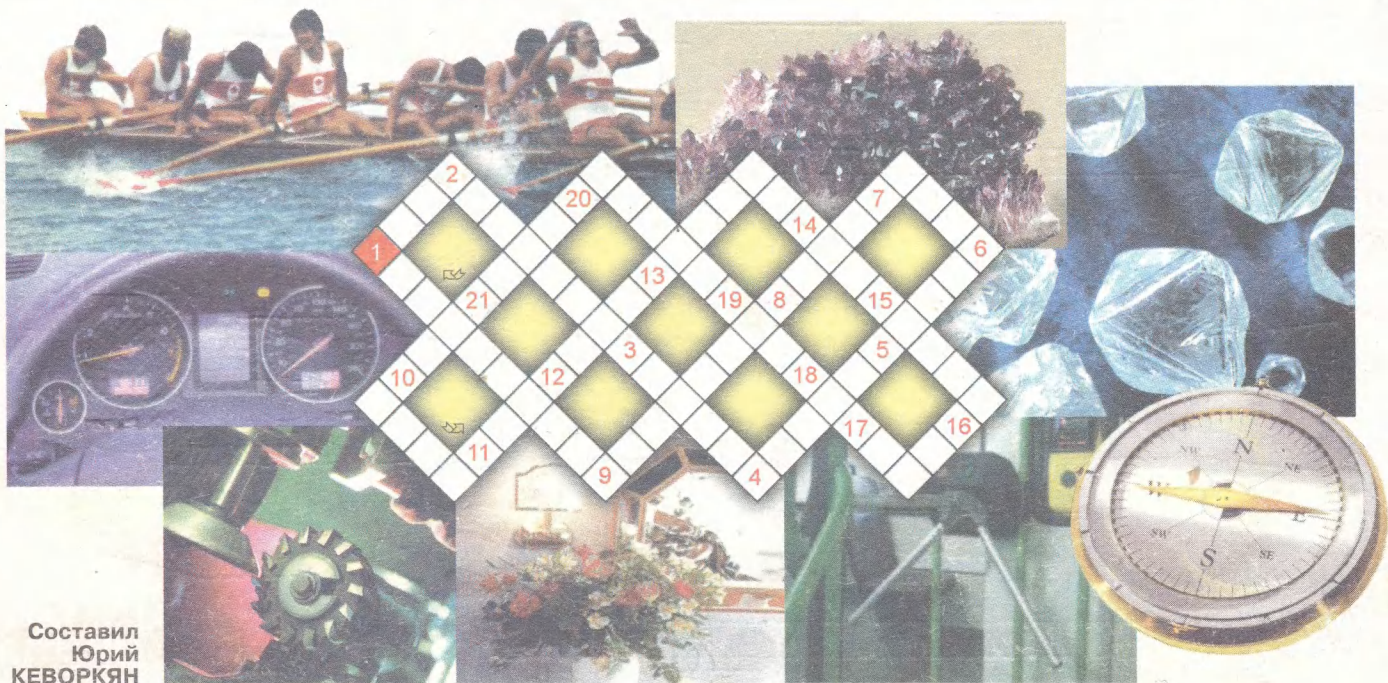
— Подводим итоги очередного конкурса «Хотите стать изобретателем?» и предлагаем новые задачи и головоломки.

— Как всегда, в очередном выпуске журнала вы познакомитесь с новыми разработками для юных механиков и электронщиков, а также с самыми полезными советами.



ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Продолжаем публикацию серии головоломок, начатую в предыдущих номерах.



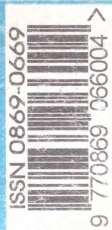
Составил
Юрий
КЕВОРКЯН

1. Газ, входящий в состав воздуха. 2. Вращающаяся дверь (крестовина), устанавливаемая при входе в здание, на стадионы и т.п. для пропуска посетителей по одному. 3. Проходное помещение для входа в здание, вагон и т.п. с последовательно открывающимися в нем наружными и внутренними дверями. 4. В арифметике: место, занимаемое цифрой при письменном обозначении числа: единицы, десятки, сотни... 5. Группа кристаллов, выросших на общем основании. 6. Минерал, одна из кристаллических модификаций самородного углерода. 7. Точка пересечения отвесной линии с небесной сферой над головой наблюдателя. 8. Прибор для измерения частоты вращения деталей машин и механизмов. 9. Простейший переключатель с ручным приводом и металлическими ножевыми контактами, входящими в неподвижные пружинящие гнезда. 10. Прибор для ориентирования на местности. 11. Разновидность академи-

ческого судна. 12. Металлорежущий инструмент. 13. Раздел математики. 14. Электрод, соединяемый с положительным полюсом источника тока. 15. Британская единица массы (до введения метрической системы мер применялась и на Руси). 16. Декоративное керамическое покрытие, наносимое на поверхность изделия до его обжига и закрывающее цвет или грубую структуру его материала. 17. Настенный светильник. 18. Верхняя плита капители колонны, полуколонны, непосредственно воспринимающая нагрузку от блочного перекрытия. 19. Деталь известного механизма в виде пластины, диска или цилиндра с профилированной поверхностью скольжения, передающая сопряженной детали движение по заданному закону. 20. Геометрическая фигура. 21. Часть рамы прицепной сельскохозяйственной машины (орудия), предназначенная для присоединения машины к трактору.

Последовательность зашифрованных букв в кроссворде:

$(5)_c^3$ (13) $(4)_c^1$ $(5)_c^1$ (6) $(5)_c^2$



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 (год)
«Юный техник» — 71122, 45963 (годовая).
По Объединенному каталогу ФСПС: «Левша» — 43135, «А почему?» — 43136,
«Юный техник» — 43133.

