

ПО ВОДЕ
АКИ ПОСУХУ!



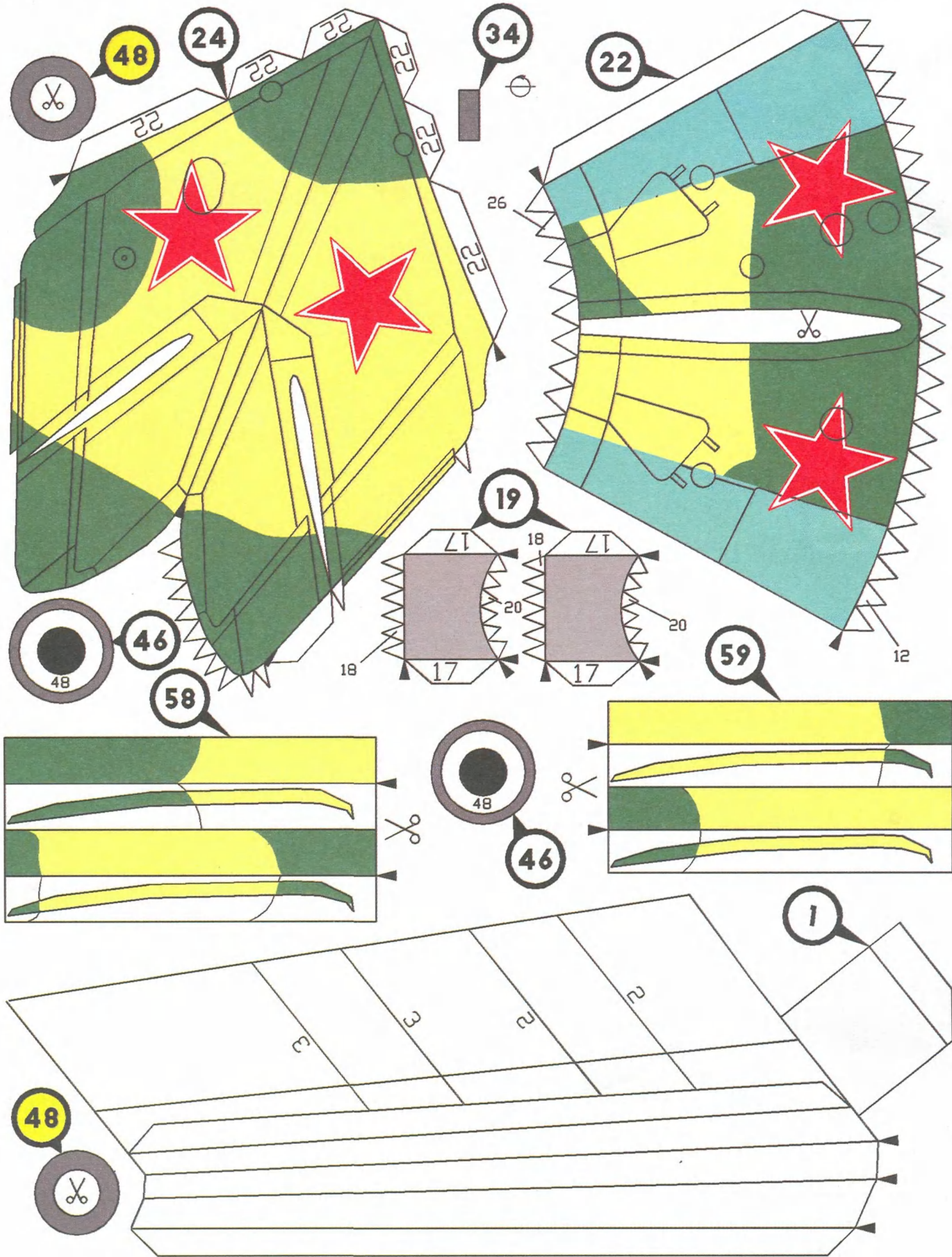
ЖЕЗВІНА

ВСЕ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ



НУЖЕН ЛИ ПЧЕЛОВОДУ
ИНТЕЛЛЕКТ
ЭЙНШТЕЙНА?

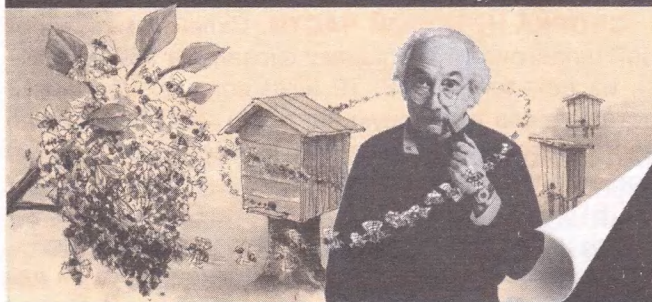
10
1999





ЛЕВША

ВСЕ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ



10
1999

ЮТ
ДЛЯ
УМЕЛЬЦОВ
РЕК

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

СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

Музей на столе
РЕАКТИВНАЯ
«СТРЕЛКА»..... 1

Вместе с друзьями
ВЕЛОМОБИЛЬ-
ВНЕДОРОЖНИК 5

Полигон
ЭКРАНОЛЕТ ВОЛОДИ
ПТИЦЫНА 9

Игротека
ДВЕ СКОБЫ, ДВА ШНУРА,
КОЛЬЦО И...
ПЛЕННИК..... 10

Электроника
ПОГРУЖНОЙ НАСОС
В СКВАЖИНЕ..... 12

Секреты мастерства
КАРТИНЫ НА... ФОЛЬГЕ.... 15

РЕАКТИВНАЯ
«СТРЕЛКА»

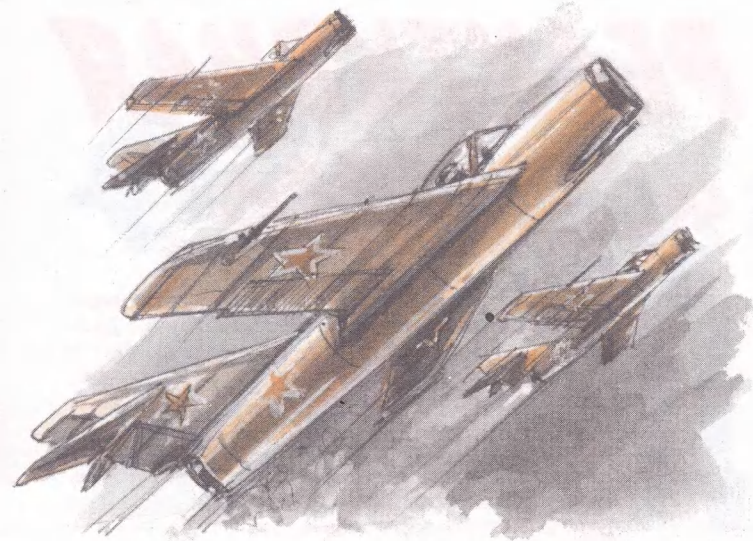


Для конструкторов оружия мирное время сложнее военного. Ведь когда не идут военные действия, нет информации о том, что делает в своих секретных лабораториях противник, трудно понять, на совершенствование каких качеств техники нужно направить усилия, сложно оценить достигнутые результаты. Вот почему так ценен для инженера результат применения разработанного образца в реальном бою, особенно если результат положителен.

Один из ярких примеров победы в таком «слепом» соревновании — создание истребителя со стреловидным крылом МиГ-15. Закончилась Великая Отечественная война, первые реактивные самолеты штурмовали новые скоростные рубежи. Новые двигатели давали новые возможности, а новые возможности рождали новые идеи. Но редко освоение новой техники проходит гладко. Так было и на этот раз. Выяснилось, что на скоростях, близких к звуковым, прямое крыло, такое привычное на поршневых истребителях, начинает испытывать повышенное аэродинамическое сопротивление. У стреловидных крыльев оно, конечно же, меньше, но воздушный поток, обтекая такое крыло, склонен к срыву с его конца. Из-за этого стреловидное крыло имеет меньший коэффициент подъемной силы и критический угол атаки. Союз инженеров и исследователей позволил найти выход из этого положения — на крыше появились аэродинамические гребни, препятствующие срыву потока.

Почти одновременно в КБ Яковлева, Лавочкина и Микояна появились похожие самолеты — Як-30, Ла-15 и МиГ-15. Но лишь одному из них довелось проверить свои качества в бою. Новый микояновский самолет с двигателем Рд-45 с тягой 2270 кг мог развивать скорость 1050 км/ч в воздухе и 1031 км/ч — у земли. Самолет имел взлетный вес 4806 кг и набирал высоту 5000 м за 138 с. Интересна была схема вооружения — одна 37-миллиметровая и две 23-миллиметровые пушки устанавливались на едином лафете, опускаемом с помощью лебедки. Такой механизм позволял легко обслуживать и перезаряжать оружие, установленное в носовой части, занятой воздухозаборником. Через некоторое время на самолете установили более мощный двигатель ВК-1 с тягой 2700 кг. Под крыльями самолета могли подвешиваться топливные баки или две бомбы. В боях на стороне Северной Кореи новым истребителям в 1950 — 1953 годах пришлось столкнуться с самолетами недавних союзников: бомбардировщиками Б-29, истребителями «Тандержет», «Шутинг стар» и Ф-86 «Сейбр». Вооруженные лишь пулеметами, американские «сейбры» очень часто становились добычей наших летчиков. Со временем КБ Микояна создало немало реактивных истребителей, ставших известными всему миру — МиГ-17, МиГ-21, МиГ-25, МиГ-29, но первой в этом ряду была реактивная «стрелка» МиГ-15.

МУЗЕЙ НА СТОЛЕ



Для сборки модели истребителя вам потребуются ножницы (прямые и маникюрные), шило, картон, скрепки, проволока различной толщины (1 — 2 мм), белая нитка.

Если раньше вы уже собирали такие модели, то вам знакомы основные приемы работы с бумагой. Если вы делаете это в первый раз, то в предыдущих выпусках «Левши» вы сможете найти подробное описание этих приемов. Напомним лишь об основных обозначениях. Цифра в кружочке со стрелкой, касающаяся детали, — номер детали. Если таких деталей несколько, то это может быть показано широкой стрелкой, идущей от кружка в их направлении. Цифры на лепестках, на детали, рядом с линиями детали или на конце линии-выноски обозначают номер приклеиваемой детали. Черная стрелка, идущая от линии или лежащая на ней, обозначает линию сгиба. Если фон кружочка залит желтым цветом, то следует наклеить эту деталь на картон. Если вам встретится знак «круг со стрелкой и штрихом», сверните деталь в кольцо вокруг оси, параллельной штриху. Так же поступите, если попадется знак «два круга со штрихом», только деталь сверните на спице. Знак «ножницы» обозначает линию разреза или вырезаемый контур. Детали, приведенные на страницах 3 и 4, с помощью копирки переведите на плотную бумагу. «Линия над прямоугольником» означает то же, что и «кружочек, залитый желтым фоном» — наклеить деталь на картон. Знак «кружочек, залитый зеленым фоном» на цветных выкройках позволяет различить симметричные детали, имеющие один номер, кружочек без фона — деталь правой стороны, залитый зеленым фоном — левой стороны.

Сборка модели ведется последовательно, поэтому перед ее началом внимательно изучите порядок сборки и картинки инструкции. Склейте из деталей 1, 2, 3, 4, 5 и 6 набор правого и левого крыла. Приклейте обшивку крыла 7 к набору крыла, начиная от задней кромки набора по его нижней поверхности, затем, совместив заднюю кромку верхней части обшивки с уже приклеенной нижней частью, по зад-

ней кромке к поверхностям деталей 3, 4, 5 и 6. Обшивку нужно выставить не только по задней кромке набора, но и по контуру стыковки обшивки крыла с фюзеляжем на наборе. Склейте вместе обшивку 8 и шпангоуты 9 и 10. В собранной секции аккуратно проделайте проемы для крыльев и приклейте крылья, ориентируясь по раскраске самолета. Приклейте шпангоут 10 к обшивке фюзеляжа 11. Приклейте собранную часть секции 4 к секции 3. Приклейте лепестки обшивки крыла 7 к внутренней поверхности обшивки фюзеляжа 11. Приклейте шпангоут 12 к обшивке фюзеляжа 11. В том же порядке соберите секцию 2 из шпангоутов 9 и 14 и обшивки фюзеляжа 13. Приклейте в обшивку фюзеляжа 13 обтекатель пушки 15. В нарушение общепринятого порядка сборки желательно сначала закрепить обшивку секций на шпангоутах и только затем делать в них отверстия под крылья. Аналогично придется поступить при установке вооружения и вертикального оперения.

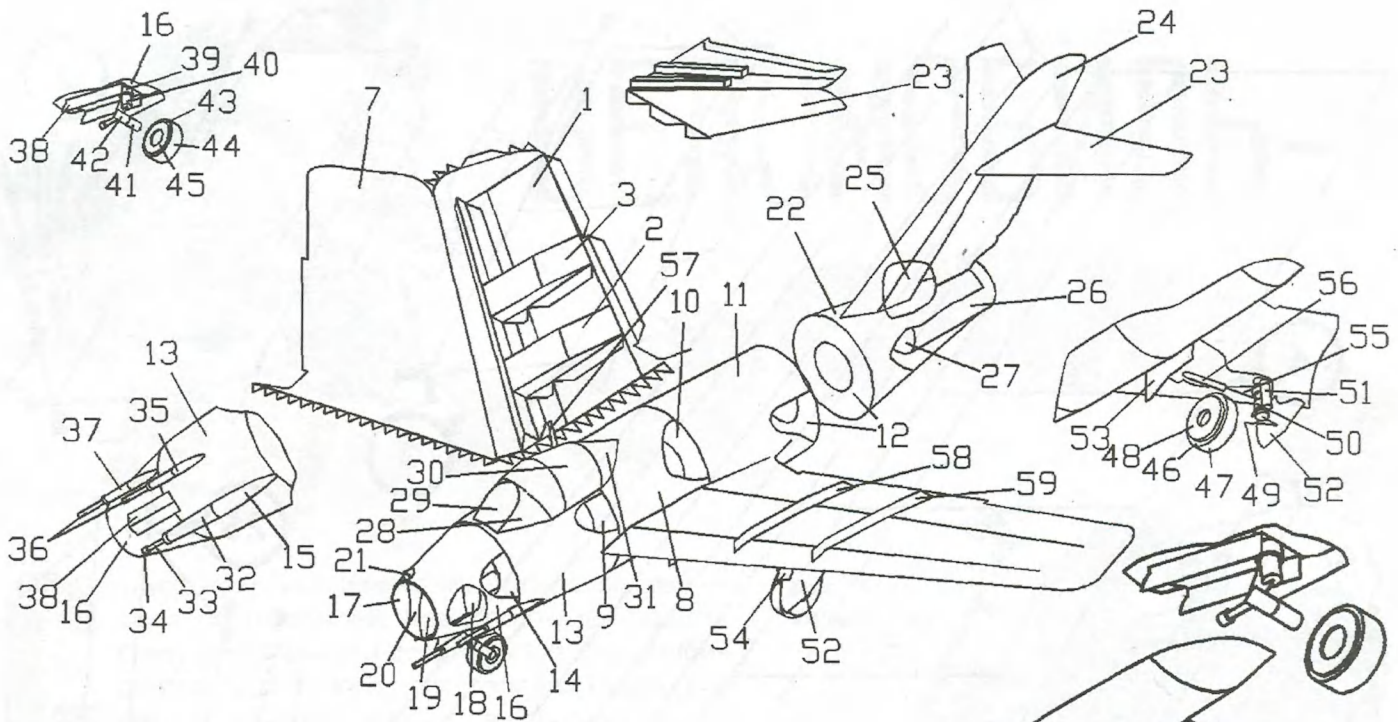
СБОРКА НОСОВОЙ ЧАСТИ. Склейте между собой шпангоут 14 и обшивку фюзеляжа 16. Соберите из деталей 17, 18, 19 и 20 воздухозаборник и вставьте его в носовую часть. Вклейте в носовую часть фотокинопулемет 21. Приклейте собранную носовую часть к средней части.

СБОРКА ХВОСТОВОЙ ЧАСТИ. Склейте между собой шпангоут 12 и обшивку фюзеляжа 22. Соберите горизонтальное оперение, склеив кромки деталей 23. Для придания горизонтальному оперению необходимой формы, вложите спички внутрь деталей 23, вдоль линии максимальной толщины профиля горизонтального оперения. Приклейте собранное горизонтальное оперение к обшивке вертикального оперения 24. Вставьте внутрь обшивки вертикального оперения деталь 25, смазав ее боковые поверхности клеем вдоль линии максимальной толщины профиля вертикального набора. Приклейте собранное вместе вертикальное и горизонтальное оперение к обшивке фюзеляжа 22. Вклейте внутрь собранной секции собранное из деталей 26 и 27 сопло турбины. Обратите внимание на то, что лицевые стороны деталей 26 и 27 обращены во время сборки внутрь турбины. Приклейте собранную секцию к уже собранным частям фюзеляжа.

СБОРКА ФОНАРЯ. Склейте из деталей 28, 29, 30 и 31 фонарь и приклейте его к фюзеляжу.

УСТАНОВКА ВООРУЖЕНИЯ. Соберите из деталей 32, 33 и 34 37-мм пушку и вклейте ее в обтекатель 15. Из деталей 35 и 36 соберите 23-мм пушку и вклейте ее в секцию 2, а пушку из деталей 36 и 37 — в секцию 1. При склейке 37-мм пушки учтите, что обтекатель 15 обхватывает деталь 32 с углом большим, чем 180 градусов. Для 37-мм пушки используется проволока большего диаметра, чем для 23-мм.

СБОРКА ШАССИ. Приклейте створки шасси 38 к детали 16. Проделайте отверстие в центре обозна-



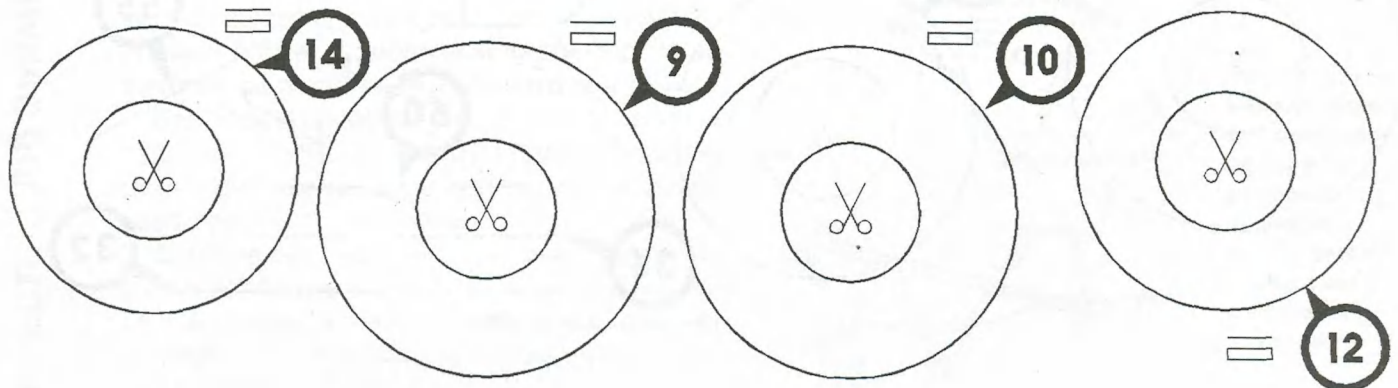
ченного на детали 38 кружка. Соберите из деталей 39, 40, 41 и 42 вилку носовой стойки шасси. Соберите из деталей 43, 44 и 45 носовое колесо. Приклейте колесо к вилке и установите носовую стойку с помощью штырька в проделанное отверстие. Соберите из деталей 46, 47 и 48 колеса основного шасси. Соберите из деталей 49, 50 и 51 правую и левую стойку шасси и наденьте на них собранные колеса.

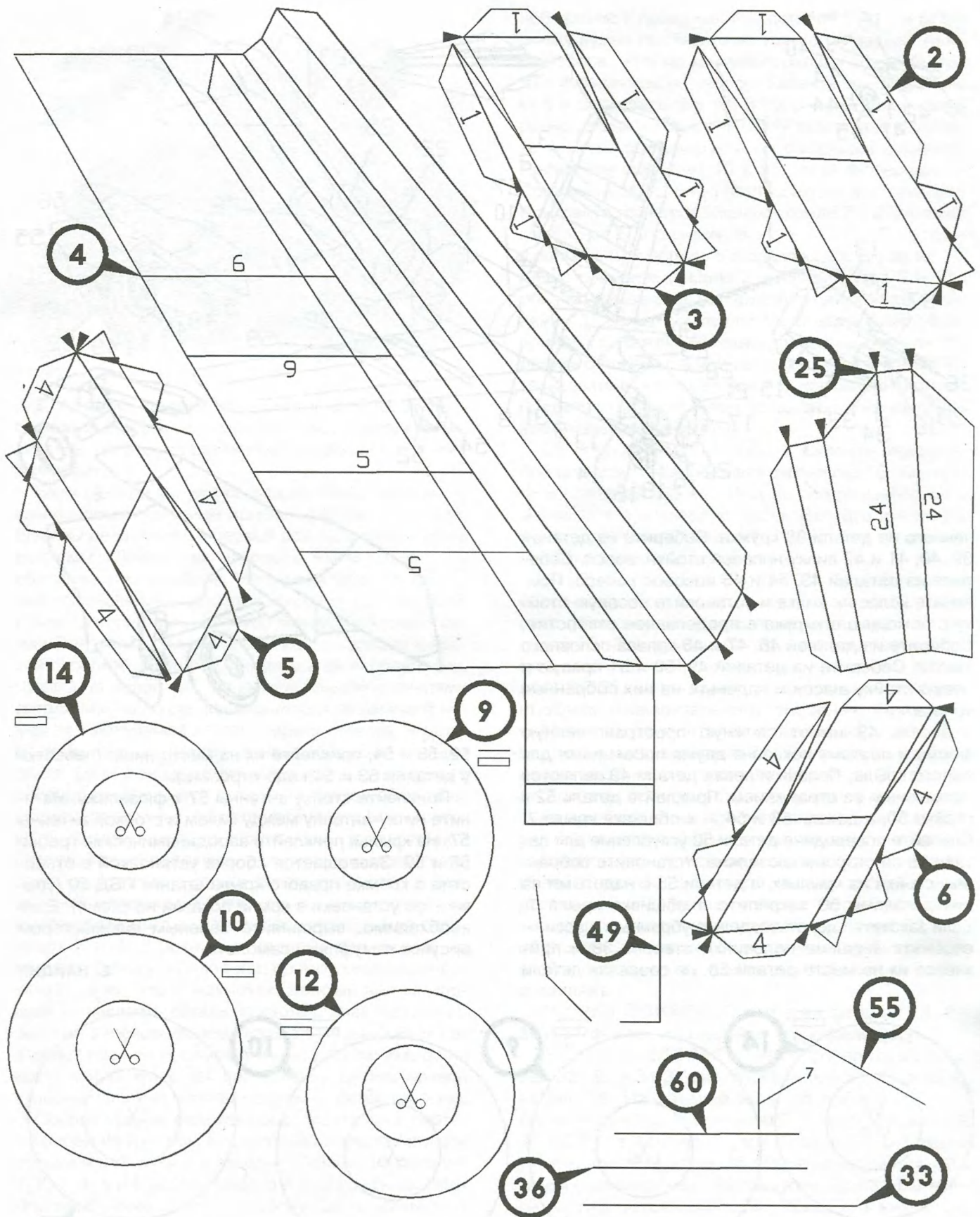
Деталь 49 имеет сложную пространственную форму и поэтому показана двумя проекциями для одного крыла. Правая и левая детали 49 являются зеркальным ее отражением. Приклейте деталь 52 к стойке 50, а детали 53 и 54 — к обшивке крыла 7. Сделайте посередине детали 50 углубление для детали 55 со стороны фюзеляжа. Установите собранные стойки на крыльях, а детали 55 с надетыми на них деталями 56 закрепите в обшивке крыла 7. Если захотите сделать модель с убраннным шасси — отрежьте внешние половинки створок 38 и приклейте их на место детали 38; не разрезая детали

52, 53 и 54, приклейте их на место ниши (лепестки у деталей 53 и 54 надо отрезать).

Приклейте стойку антенны 57 к фюзеляжу. Натяните нитку-антенну между килем и стойкой антенны 57. На крылья приклейте аэродинамические гребни 58 и 59. Завершается сборка установкой в отверстие в кромке правого крыла штанги ПВД 60 (уровень ее установки в крыле показан на схеме). Если необходимо, выровняйте зеленым фломастером рисунок камуфляжа самолета.

Е. НАЙДИН







ВЕЛОМОБИЛЬ-

ВНЕДОРОЖНИК

Существует, как известно, четыре основных вида веломобилей: транспортные, туристские, спортивные и специальные. Веломобили промышленного изготовления очень широко используются в быту в странах Восточной Азии, в Индонезии, в Китае.

Наша промышленность, к сожалению, только начинает выпуск веломобилей. Так что тому, кто хотел бы освоить этот вид транспорта, лучше настроиться на самостоятельное его изготовление.

Экипаж, который мы сегодня рассмотрим, относится к четвертому виду, а именно к специальным веломобилям. Благодаря широким колесам низкого давления и большого диаметра он предназначен для преодоления бездорожья, перевозки небольших грузов (на прицепе) по песку, снегу, болотистым грунтам и даже по воде.

На общем виде (рис. 1) изображена трехколесная конструкция рамного типа, с передним управляющим колесом.

Рама (рис. 2) трубчатая, сварная, с использованием типовых конструктивных элементов — поворотной и pedalной втулок. На раме имеются поперечные перемычки с фланцами, к которым крепятся левый и правый борты. В хвостовой части бортов установлены подшипники заднего моста.

Вал заднего моста (рис. 4) изготовлен из стальной трубы, на которую надеты и приварены точеные детали крепежа для ведомой звездочки и ступиц колес.

Для пневматических шин (рис. 5) используйте колесные камеры (3 шт.) от грузовых автомобилей, а вместо разборных колесных дисков — три пары дюралюминиевых или пластиковых тазов.

Рис. 1. Общий вид.



Штатные руль и вилка переднего колеса от велосипеда, к сожалению, не подойдут. Поэтому предлагаем один из вариантов рулевого управления, показанный на рисунке 3. Сиденье тоже не велосипедное, хотя в крайнем случае можно использовать и его.

Теперь о силовой передаче (рис. 6). Она состоит из типовых узлов с некоторыми изменениями и добавлениями.

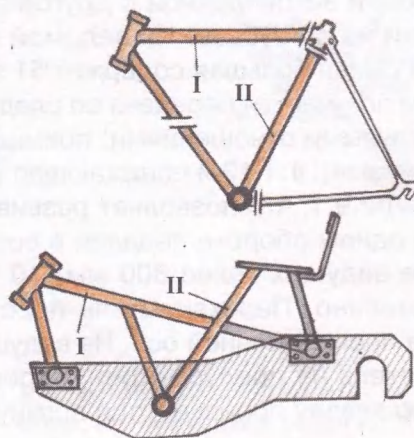
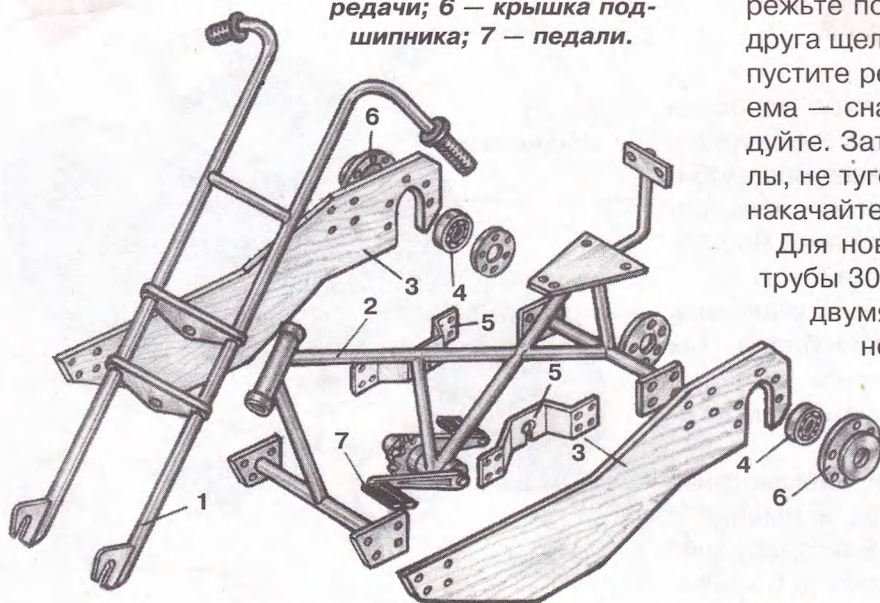


Рис. 2. Рама веломобиля: I — элемент велорама с рулевой втулкой; II — элемент велорама с pedalной втулкой.

Дело в том, что этот велосомобиль, преодолевая сложный рельеф и препятствия, не должен развивать большую скорость, следовательно, мышечную энергию ног надо использовать для развития максимальной мощности, а это влечет за собой особый подбор ведущих и ведомых звездочек и использование переключателя передач. Чтобы решить эту задачу, не изготавливая специальные звездочки, некоторые из них

Рис. 3. Основные детали и узлы несущей конструкции: 1 — вилка переднего колеса; 2 — рама; 3 — борта (2 шт.); 4 — подшипники (2 шт.); 5 — кронштейны промежуточной оси силовой передачи; 6 — крышка подшипника; 7 — педали.



нужно поменять местами, используя типовые звездочки (от велосипеда «Турист») и самодельные переходные шайбы. Тогда силовая передача будет иметь ведущую (педальную) ось с двумя звездочками 14 и 20 (21) зубьев и промежуточную ось, состоящую из типовой втулки заднего колеса (трещотки) с блоком звезд (от 14 до 32 зубьев) и закрепленной с другой стороны звездочки из 40 зубьев. На ведомой оси заднего моста самая большая содержит 51 зуб. Таким образом получается передача со следующими передаточными отношениями: повышающая (самая быстрая), 1:1,12 и понижающая (самая медленная) 2,9:1, что позволяет развивать скорость (при одном обороте педалей в секунду и диаметре ведущих колес 800 мм) 10 и 3 км/ч соответственно. Переключатель передач расположен на промежуточной оси. На ведущей оси переключатель не предусмотрен, перевод цепи на другую звезду производится вручную.

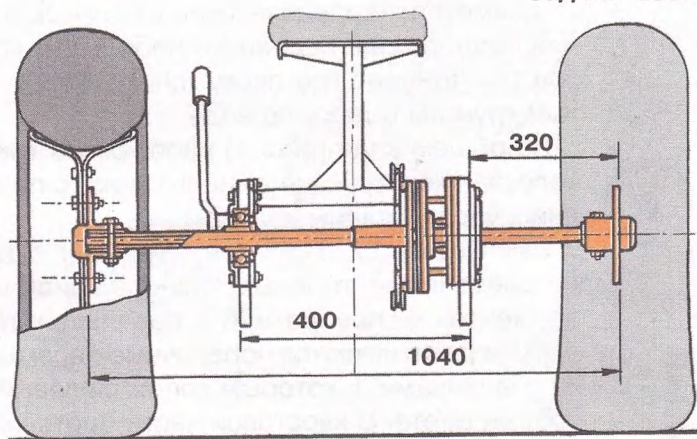
Ведомая звездочка заднего моста закреплена на специальном фланце, боковина которого используется в качестве тормозного диска (рис. 7). Соосно ей закреплен второй, неподвижный, диск с фрикционной накладкой. Ход диска осуществляет кулачковая вилка, приводимая в движение тросом ручного тормоза.

Кроме дискового тормоза, велосомобиль снабжен стояночным рычажным тормозом (рис. 8), что позволяет оставлять его на крутых склонах.

Пневмокамера крепится на колесе мягким капроновым или хлопчатобумажным ремнем, выполняющим к тому же роль грунтозацепов. Для этого по окружности каждого диска прорежьте по двенадцать равноудаленных друг от друга щелевых отверстий, через которые и пропустите ремни. Камеру пришнуруйте в два приема — сначала наденьте на колесо и слегка надуйте. Затем наденьте на них брезентовые чехлы, не туго пришнуруйте их к колесу, после чего накачайте окончательно.

Для новой вилки потребуются две стальных трубы 30x2 мм, которые соединяются сваркой, двумя мостиками, вырезанными из стального листа толщиной 2,5...3 мм. Расстояние между перьями вилки выберите по месту в соответствии с шириной колеса, оставляя зазоры по 20 мм с каждой стороны.

Рис. 4. Задний мост.



От нижнего до верхнего мостика расстояние должно быть на 0,5 — 1 мм больше длины поворотной втулки на раме.

На борта слева и справа установите подножки.

Вот, собственно, и все. Если у вас есть свои разработки, присылайте их в редакцию.

Ю.АНТОНОВ

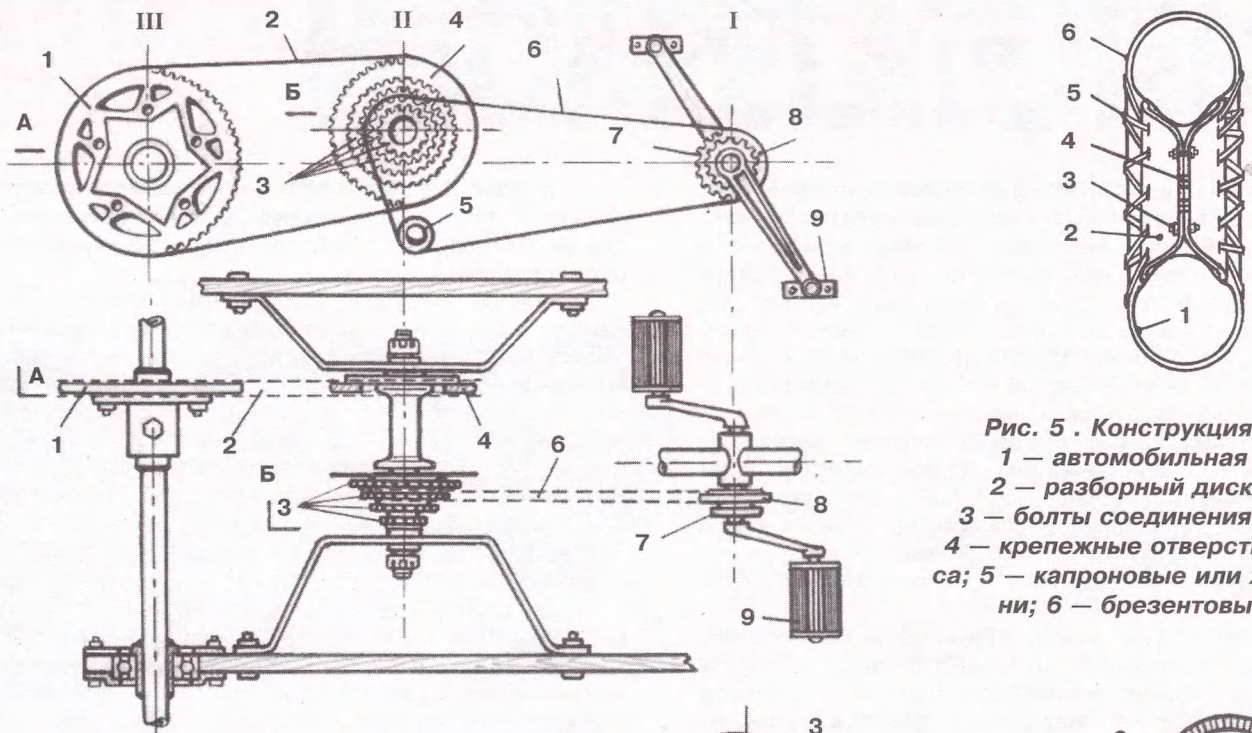


Рис. 5. Конструкция колеса:
 1 — автомобильная камера;
 2 — разборный диск колеса;
 3 — болты соединения дисков;
 4 — крепежные отверстия колеса; 5 — капроновые или х/б ремни;
 6 — брезентовый чехол.

Рис. 6. Схема силовой передачи: I — ведущая ось; II — промежуточная ось; III — ведомая ось заднего моста; 1 — ведомая звездочка (51 зуб), 2 — цепь заднего моста; 3 — блок ведомых звездочек велосипеда «Турист»; 4 — ведомая звездочка промежуточной оси (40 зуб.); 5 — переключатель передач; 6 — ведущая цепь; 7, 8 — ведущие звездочки (14 и 21 зуб), 9 — педали.

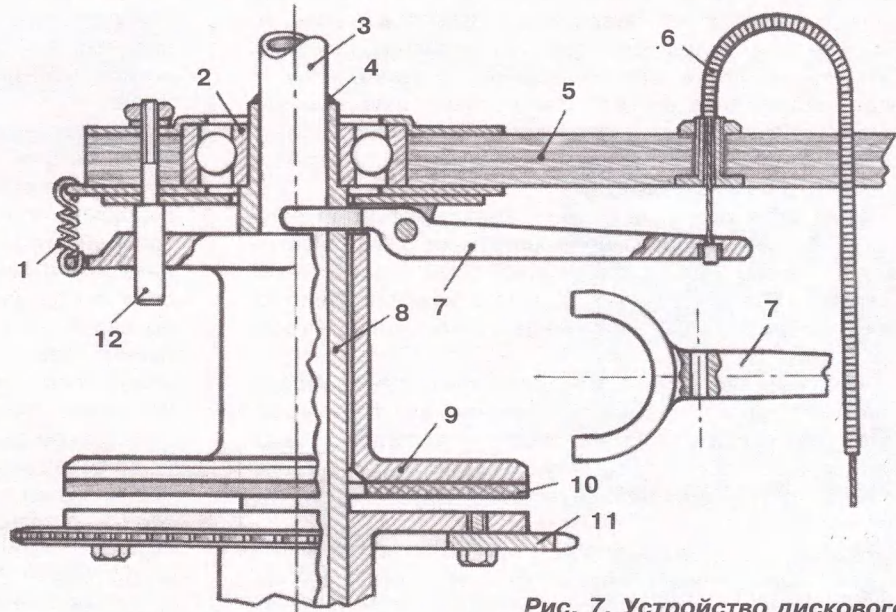


Рис. 7. Устройство дискового тормоза: 1 — возвратная пружина; 2 — подшипник заднего моста; 3 — вал заднего моста; 4 — место сварки втулки; 5 — борт; 6 — трос; 7 — вилка привода дискового тормоза; 8 — втулка ведущего узла; 9 — шайба тормозного диска; 10 — фрикционный диск; 11 — ведомая звездочка; 12 — направляющие штыри (3 шт.).

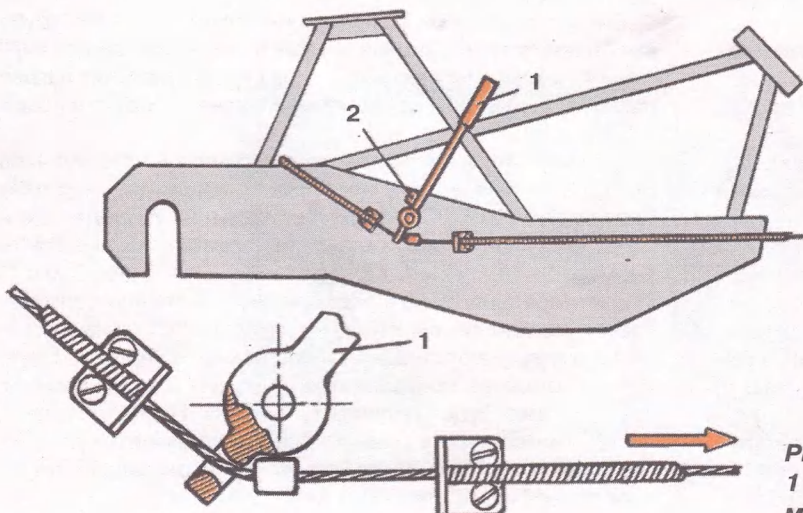


Рис. 8. Стояночный тормоз: 1 — рычаг стояночного тормоза; 2 — фиксатор рычага.

ИТОГИ КОНКУРСА

(см. «Левша» № 8 за 1999 год)

«Мой отец содержит пасеку. Я по мере сил перенимаю его опыт, — пишет Игорь Ромишевский из Краснодарского края. — Любому пчеловоду известно, что за ульями приходится внимательно смотреть, особенно в начале лета, когда у пчел наступает роение. Молодая пчелиная матка изгоняет из улья старую, а вместе с ней улетает и часть роя. Этот момент пропустить никак нельзя, иначе потеряешь сильную семью, что в итоге обернется потерей многих ценных продуктов.

Обычно покидающая улей семья большим клубком зависает на толстой ветке яблони. Тут ее «смахивают» в плотный мешок и переносят в новый улей». Итак, существует решение, пожалуй, самое простое — сиди и жди. А нельзя ли предложить что-нибудь техническое? — так сформулировали мы задание в прошлом номере. Посмотрим почту.

«Наша республика славится вкусным медом, — сообщает Артур Шарифуллин из Башкортостана. — Вот я и предлагаю...» Артур, как и Игорь Сорокин из Вологды, Ринат Ибрагимов из Татарстана и Вячеслав Ушаков из Подмосковья, нашли «простое», на их взгляд, решение. Суть его сводится к тому, что заранее на пасеке все ульи надо поставить на весы со специальным звуковым или световым сигнальным устройством. Покинула пчелиная семья улей — он стал немного легче, и тут сигнализация сообщит об этом пчеловоду.

Идею ребят можно бы считать приемлемой, если бы не одно «но». Масса деревянной конструкции улья — величина постоянная. А вот масса пчелиной семьи и рамок — переменная. Вот и возникает трудность: как откорректировать работу датчика, включающего сигнальное устройство?

По этой же причине не проходит и предложение Андрея Бойко из Саранска и Михаила Прыгунова из Ставропольского края. Подобный датчик ребята предлагают установить на специальную подставку, куда по их предложению сядет вылетевший рой. Но случится ли такое — уверенности нет.

«Думаю, что решить эту задачу просто, — пишет Вячеслав Коняхин из Новосибирской области. — Когда рой вылетает из улья — а это тысячи особей, — они затеняют пространство вокруг улья. И я предлагаю установить датчик, фиксирующий уменьшение яркости дневного света». Наверное, и такое решение имело бы право на жизнь. Только в этом случае пришлось бы использовать сложные электронные элементы, учитывающие изменения потока солнечного света, связанные с облачностью.

Технические устройства, улавливающие изменения массы ульев или светового потока, были не единственными решениями в нашей почте. Пожалуй, самое интересное предложение прислал Николай Егин из Рязани. Пчелы, по его мнению, представляют собой источник звука. Если замерить звуковую частоту внутри улья, на цветочном поле или во время роения, она будет различной. Значит, далее задача решается так. Внутри каждого улья надо установить микрофон и подключить его к электронному устройству, сравнивающему звуковую частоту пчелиного роя с эталонной. Как только они совпадут, включается сигнал — звуковой или световой. Кстати, можно смонтировать пульт прямо в доме, и тогда вовсе

не надо будет дежурить на пасеке. Каждый улей на пульте должен иметь свою лампочку. Загорелась, скажем, пятая лампочка, срочно принимай меры — в этом улье ожидается роение.

Вторая задача по вполне объяснимым причинам нашла наибольший отклик у наших читателей из небольших городков и деревень, где еще во многих домах и поныне пользуются русскими печами. Сотни лет они верой и правдой служили людям. Но в современных домах редко встретишь их, вытеснили стальные печи да камины. Так что же, век русской печи закончился? Игорь Сорокин и Вячеслав Ушаков так и считают, утверждая, что современные водогрейные котлы, радиаторы более эффективны, имеют значительно более высокий КПД, а главное — современный дизайн. А вот Иван Евтухов из Архангельской области, оценивая возможности современной техники, готов с Игорем и Вячеславом поспорить. Он считает, что говорить о широком применении современных теплогрейных аппаратов в нашей российской глубинке пока рано. Сначала надо коренным образом переустроить само ведение хозяйства и построить новые современные дома. А потому русская печь послужит людям еще не одно десятилетие.

«Живу я в небольшом городке Мышкине, — пишет Игорь Петров. — Дом у нас старый, печь — ему ровесница. Отец не стал ее ломать, а только внес небольшое усовершенствование. Теперь в подду у нас установлен водогрейный котел на 150 литров. Теплоемкость воды почти в пять раз больше теплоемкости кирпича. А это значит, что вода как бы увеличила массу печи на 750 кг. К чему это привело? Печь стала больше аккумулировать тепла, медленнее остывать — при тех же затратах дров». Молодец, Игорь, толково объяснил. И все бы так, только хотелось бы получить от русской печи еще одну выгоду. А скрыта она в физическом противоречии: увеличение массы печи делает ее более инерционной. Это значит, что слишком долго она остывает, но и очень медленно нагревается. А ведь это обстоятельство и было положено в основу нашего конкурсного задания. Итак, как же побыстрее нагреть воздух в помещении, где имеется русская печь. Тут технических решений, которые предлагают наши читатели, как говорится, море. Рассмотрим лучшие.

Виктор Хитрин из Удмуртии предлагает печную трубу выполнить в виде спирали и уложить ее витки внутри кирпичной кладки. Несомненно, такой способ увеличит нагрев печной кладки, а также скорость прогрева воздуха в помещении.

«Думаю, чтобы температура в комнате поднималась быстрее, нужно воздух нагревать... воздухом, — пишет Леонид Птушко из Самарской области. — И предлагаю в кирпичной кладке вертикально замуровать стальные трубы диаметром 70... 90 мм. Количество их — не более 6 или 8. Причем средняя часть каждой непосредственно соприкасается с зоной огня». Что же получается? Стальные стенки труб нагреваются значительно быстрее кирпича. Внутри труб быстрее прогревается и воздух. И он без всяких вентиляторов будет подниматься вверх. И за счет циркуляции температура в комнате быстро поднимется до нужного предела. Ну, а когда станет слишком жарко, трубы можно перекрыть плотными заглушками.

ХОТИТЕ СТАТЬ ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ?

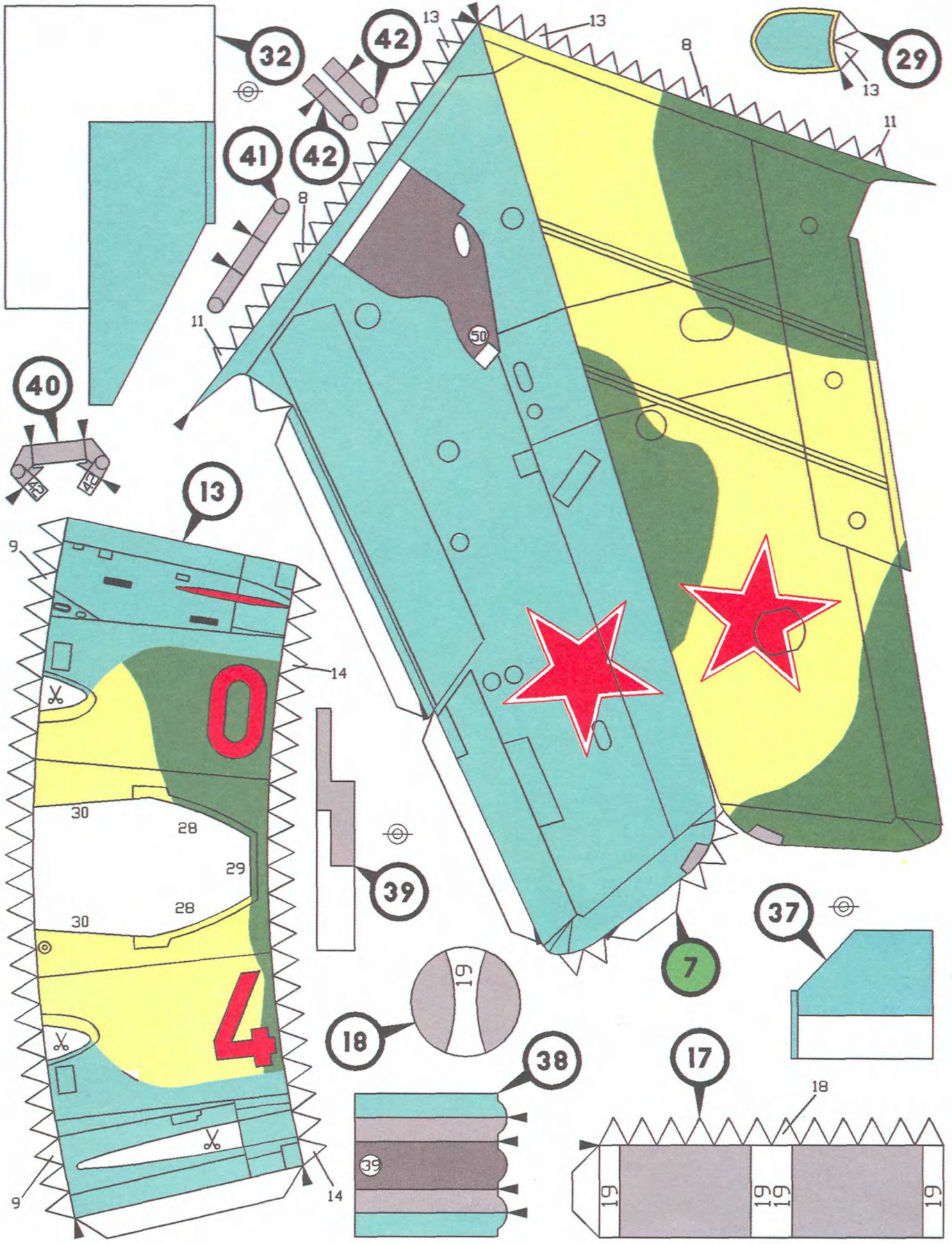
А к тому же завоевать бесплатную подписку на журнал «Левша» на первое полугодие 2000 года, завоевать Почетный диплом журнала «Юный техник», стать участником розыгрыша ценного приза? Тогда попытайтесь найти красивое решение предлагаемым ниже задачам. Ответы присылайте не позднее 1 декабря 1999 года.

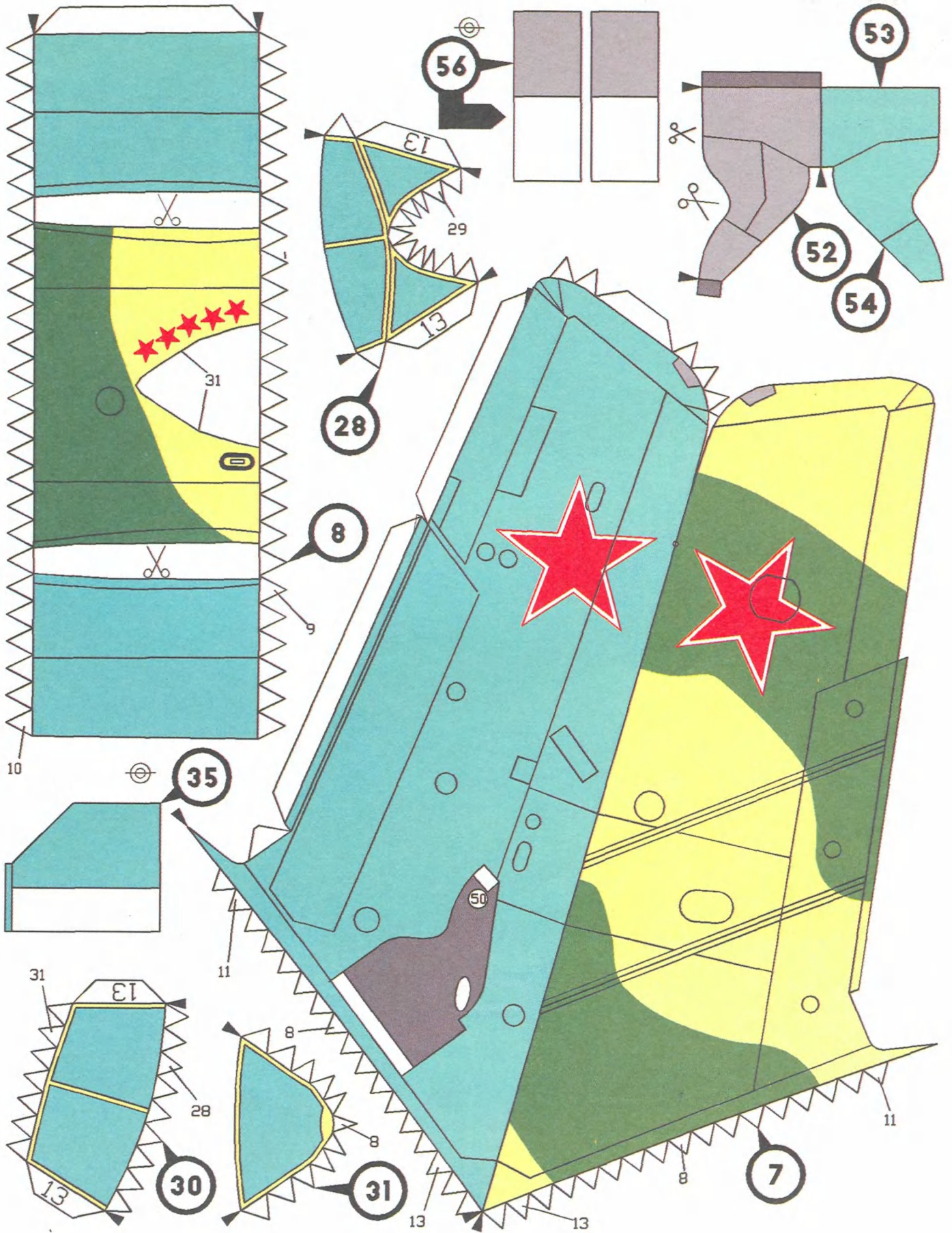


ЗАДАЧА 1. Как определить садоводам, покупающим осенью или зимой семена овощей, зелени или цветов в фирменных, запечатанных пакетиках, хороши они или нет? Взойдут ли? Можно, конечно, загодя вскрыть упаковку и попробовать прорастить небольшую порцию семян дома. Если «проклюнулись» — все в порядке, пусть остальные ждут весны. А если нет — придется прикупать другие, но уже в другом месте. Доказать продавцу, что он продал недоброкачественный товар при вскрытой упаковке — дело безнадежное. А если пакетики вскрыты перед посадкой — можно остаться и вовсе без огурцов, салата или патиссонов... Подумайте и предложите другой, более простой, способ определения всхожести семян.

ЗАДАЧА 2. Ее подсказали нам юные изобретатели из Карелии — участники XIV Всероссийского слета в Самаре. В этом году в Хибинах произошел случай, который заставил изрядно поволноваться и родителей, и соседей, и администрацию района. Трое школьников пошли в лес по грибы и заблудились. Несколько суток разыскивали их сотни людей, был привлечен к поискам даже вертолет. В конце концов живых и здоровых ребят нашел лесник. Но вот на что хотелось бы обратить внимание юных изобретателей. В лесу ребята видели пролетавший в стороне вертолет, но подать сигнал о своем местонахождении не могли — за кронами деревьев их не было видно. Условие задачи: как дать о себе знать спасателям в дневное и ночное время. Ждем от вас красивых предложений.







Светочувствительность — одна из самых важных характеристик фотопленок. Сегодня даже простенькие «мыльницы» способны «узнать» ее благодаря так называемой DX-кодировке — специальной кодировке на кассете и контактам на стенке приемного гнезда фотоаппарата. Как вы узнаете далее, DX-кодировка несет информацию не только о светочувствительности.

На рисунке 1 показан общий вид кассеты с негативной цветной пленкой и хорошо видны системы кодировок, а на рисунке 2 приведена система расположения информационных полей DX-кода.

Информационное поле этой кодировки разбито на 12 участков, размещенных в две вертикальные колонки. Пять из них кодируют светочувствительность, позволяя ввести в систему автоматики фотоаппарата чувствительность пленки от 25 до 5000 единиц ISO.

Нумерация участков идет с верхнего правого угла вниз (1...6), а затем продолжается с левого угла (7...12). Высота участков составляет примерно 5 мм при ширине 7 мм. Вся эта плоскость представляет собой проводящую поверхность, частично закрашенную электроизоляционным лаком.

Комбинации полей, соответствующие определенным значениям светочувствительности, приведены в таблице.

Светочувствительность ед ISO	Номера контактов					
	2	3	4	5	6	
100		x			x	
200	x	x			x	
400				x	x	
640				x	x	x
1000	x		x			x

Два верхних участка под номерами 1 и 7 на всех пленках остаются светлыми (т.е. проводящими) и образуют общий контакт кассеты с системой автоматики камеры.

А возможность фотоаппарата «разобраться» в характеристике пленки зависит от сложности автоматики и количества контактов на корпусе.

У простых камер таких контактов всего два (не считая общего контакта по верхнему краю кассеты). Они распознают всего три чувствительности пленки — 100, 200 и 400 единиц ISO.

В таблице эти контакты имеют номера 2 и 4. Система автоматики «узнает» всего две величины чувствительно-

сти — 200 и 400, а чувствительность 100 для всех простых автоматических камер устанавливается сама по себе. Если зарядить в камеру кассету без DX-кода, то автоматика посчитает ее чувствительность равной 100 единицам ISO.

Камеры с одним контактом встречаются реже — они «узнают» только пленку чувствительностью 400 единиц. Все, что больше 400 единиц, такой фотоаппарат принимает за 400, а все, что меньше, — за 100 единиц.

В то же время сама кассета пленки с чувствительностью 100 единиц ISO имеет довольно сложную картинку кодировки, приведенную на рисунке 3а (номера сохранены на непроводящих участках).

Для чего же нужны участки кода под номерами с 8 по 12?

Три из них — 8, 9 и 10 предназначены для того, чтобы «проинформировать» фотоаппарат со сложной автоматикой о количестве кадров в кассете — их может быть от 12 до 72.

Участки под номерами 11 и 12 позволяют закодировать особенности пленки, а именно, какие передержки и недодержки эта пленка способна воспринимать без потери качества негатива.

Судя по таблице кодировки, для «опознавания» чувствительности 100 единиц проводящими должны быть поля 3, 5 и 6. Поля 1 и 7 — земли; проводящее поле под номером 8 означает, что заряжена пленка на 12 кадров, а проводящие поля 11 и 12 информируют о том, что пленка обладает асимметричной способностью исправлять неточную экспозицию (обозначается +3/-1 EV).

На рисунке 2б поля 2, 3 и 5 — это чувствительность 200 единиц ISO, проводящие поля 8 и 9 сообщают, что на пленке уместится 24 стандартных кадра, а непроводящие поля 11 и 12 соответствуют широте пленки +/- 1/2 EV — т.е. минимальной способности пленки к исправлению неточностей экспозиции.

Рисунок 2в соответствует пленке чувствительностью 400 ISO (поля 4 и 5), проводящее поле 10 означает пленку на 36 кадров, а поле 11 соответствует пленке с шириной +/- 1 EV.

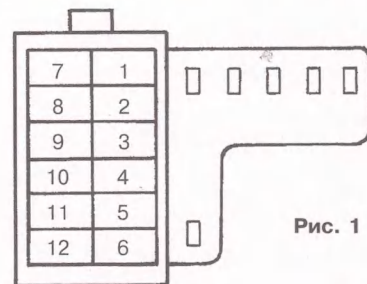
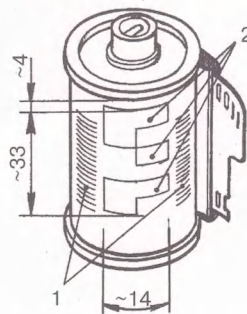


Рис. 1

Если контактов на корпусе камеры 5 (не считая общего под номерами 1 — 7), то автоматика камеры может воспринимать весь диапазон светочувствительности от 25 до 5000 единиц ISO. Это особенно важно в том случае, если вам зачем-то нужно изменить введенную информацию о чувствительности пленки и скорректировать экспозицию.

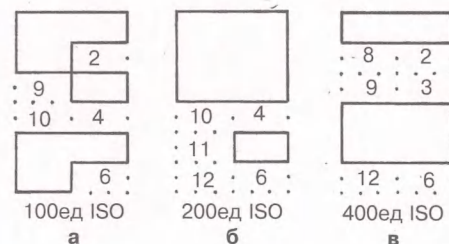


Рис. 2

Превращение светлого (проводящего) участка кодировки в темный (непроводящий) лучше производить, заклеивая соответствующий участок изоляцией. А вот чтобы превратить темный участок в светлый, нужно наклеить кусочек фольги, обеспечив тем самым его контакт с общим контактным полем. Но надежнее и проще аккуратно процарапать защитное покрытие. Если вы изменили информацию DX-кода при съемке таким образом, то не забудьте предупредить об этом оператора проявочной машины.

Как воспользоваться этой информацией практически?

Во-первых, вы сами можете «прочитать» кодировку, что не так уж мало. Во-вторых, вы можете определить возможности вашей камеры. При необходимости вы можете скорректировать вводимую информацию и получить более качественные снимки. Но, пожалуй, самое главное — вы сможете использовать кассеты с пленкой, на которых нет DX-кодировки, нанося ее самостоятельно.



ЭКРАНолЕТ

ВОЛОДИ ПТИЦЫНА

Э

ту модель разработал наш постоянный читатель и активный автор Владимир Птицын из Саратова. Свой экранолет он многократно испытал в полетах над степью и даже гладью волжских плесов и убедился, что модель неплохо взлетает с воды и даже с гладкой песчаной поверхности, плавно планирует, когда кончается горючее в топливном баке или завод резиномотора.

Модель экранолета выполнена по схеме «Утка», которая, как известно, из-за плохой устойчивости в полете и солидного веса в большой авиации не нашла широкого применения. А вот модели, выполненные по этой схеме, особенно легкие и сверхлегкие, летают неплохо. В этом юный моделист из Саратова, как сказано, уже убедился.

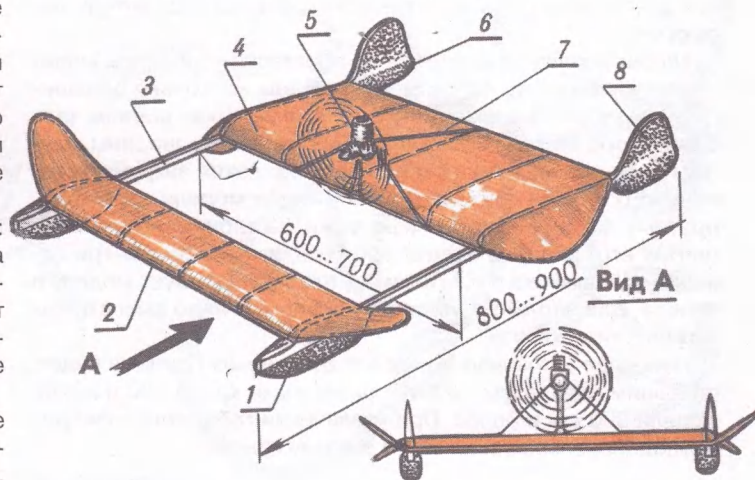
Экранолет Птицына прост по конструкции: фюзеляж собран всего из двух несущих реек, а крыло и стабилизатор обтянуты обшивкой только сверху. Но, несмотря на это, модель имеет достаточную жесткость в продольной и поперечной плоскостях и выдерживает неоднократное приземление на плотный грунт.

Есть у экранолета юного моделиста и еще одна особенность: если во время полета в стабилизаторе появится незначительный переко-

связанный с ударами ветра, то через рейки фюзеляжа он перейдет на плоскость крыла, в результате взаимное расположение обеих плоскостей останется неизменным. А это положительно скажется на характеристиках полета.

Теперь расскажем об устройстве модели (см. рис.). Состоит она из фюзеляжа 3 (две деревянные рейки и камышинки сечением 5х5 мм), крыла 4, стабилизатора 2, двух килей 8, поплавков 1 и 6, а также силовой установки 5 и фермы 7.

Крыло собрано из передней и задней кромок (сосновые или бамбуковые рейки соответственно сечением 6х8



ПОЛИГОН

ЛЕВША СОВЕТУЕТ



СЫР «РОКФОР»

«Рокфор» приготавливают как из овечьего, так и из коровьего молока, а иногда из смеси. Технология производства такова. Надоенное с вечера молоко процедите от пены, залейте в котел и нагрейте до 50...60°. На следующий день утреннее молоко разлейте по оцинкованным ведрам и разбавьте теплым вечерним в соотношении 1:1. В смесь добавьте сычужной закваски, чтобы калье было готово через полтора-два часа.

Полученный сгусток размельчите на кусочки величиной с лесной орех и оставьте на 10 минут. Когда калье осядет на дно, слейте сыворотку, а продукт пе-

реложите в деревянные ящики с отверстиями на дне и по бокам. Не забудьте изнутри выстелить их чистой марлей. Когда калье освободится от сыворотки, можно приступать к формованию головок. Цилиндрические фрмы для «Рокфора» обыкновенно делают из продырявленной жести, они имеют 200 мм в диаметре и 90 мм в высоту. Размельченное калье закладывают в формы слоями, причем каждый слой пересыпают зеленым порошком, технология приготовления которого будет описана ниже.

Формы установите в сухом помещении с температурой 18...20°. Здесь в первый день их необходимо переворачивать не меньше трех раз. На второй день переворачивают дважды, причем снаружи каждую форму следует обмыть водой. На третий и четвертый день по-

и 4x6 мм), нервюр (бамбук, сосна, деревянный шпон, камышинки, толстые соломинки или алюминиевая проволока диаметром 1 мм) и законцовок (проволока диаметром 1 мм или бамбуковые тонкие рейки). Крыло обтянуто тонкой лавсановой пленкой.

По конструкции стабилизатор аналогичен крылу, только рейки для него нужно взять в 1,5...2 раза тоньше.

Кили автор сделал из тонкой алюминиевой проволоки диаметром 1 мм (можно использовать бамбук или толстые камышинки) и обтянул пленкой; поплавки вырезаны из пенопласта.

В качестве силовой установки Птицын использовал микродвигатель МК-12 В (можно использовать и старый МК-17). Вместо тяжелого двигателя можно использовать и резиномотор. Но в любом случае двигательные установки необходимо устанавливать на проволочной ферме. Вот, пожалуй, и все о конструктивных особенностях модели экранолета.

Теперь несколько слов для тех, кто захочет повторить модель. Если каркас у вас получится недостаточно прочным, то вместо пленки обклейте его с двух сторон калькой. Для обтяжки плоскостей можно воспользоваться и авиамодельной длинноволокнистой бумагой.

Для увеличения прочности можно воспользоваться еще одним приемом — нижнюю обшивку крыла из кальки следует заменить прочными нитками или алюминиевой проволокой диаметром 0,3 мм, натянутой крест-накрест между нервюрами.

На рисунке мы умышленно не проставили габариты модели. На наш взгляд, ее размеры указаны несколько больше, чем нужно. Напомним, что по схеме «Утка» ширина стабилизатора должна составлять лишь четверть ширины крыла, иначе носовые части фюзеляжа придется загружать довольно большим грузом. Лишняя масса модели ни к чему, поэтому загните чуть больше ушки у стабилизатора, а по центру его, рядом с задней кромкой, вырежьте два-три отверстия диаметром 15...30 мм — это сбалансирует модель в полете. Двигательную установку с фермой надо вывести как можно ближе к носу.

Наиболее устойчиво экранолет Владимира Птицына будет, по нашим прикидкам, летать при размахе крыла 600 и длине модели 800 мм и более. При увеличении габаритов советуем пропорционально увеличить и ширину крыла.

А.ВИКТОРОВ



ДВЕ СКОБЫ, ДВА ШНУРА, КОЛЬЦО И... ПЛЕННИК

Так назвал свою головоломку Андрей Выборнов из Борисоглебска. О том, как родилась сама идея игрушки, Андрей рассказывает так: «На юбилей школы были приглашены артисты. Среди них оказался и фокусник. Чтобы его выступление было зрелищным, он пригласил на сцену двух ребят и связал веревками их руки, да так, что как ни крутились ребята, а расцепиться никак не могли. А решение было очень простым. Нужно было...» Впрочем, решение этого фокуса нам известно, ведь он был опубликован в «Юном технике» еще двадцать лет назад.

ИГРОТЕКА

А можно ли демонстрировать фокус без помощников? Оказалось, да. В слегка измененном виде фокус можно показывать прямо в руках. Правда, для отвлечения внимания зрителей пришлось Андрею усложнить реквизиты. Как видите, полный комп-

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

вторите процедуру в той же последовательности. На пятый день сыры перенесите в подвал, желательно с цементным полом, и выдержите их там в течение двух-трех дней. Затем освободите сыры от форм и перенесите в подвал с температурой 4...8° при 55...60%-ной влажности. Закладывать сыры в подвал желательно утром, а вечером следует произвести первую послонку. Для этого натрите верхнюю поверхность головок сухой солью и положите их на сухую солому. Через сутки головки переверните и протрите солью опять же их верхнюю часть. Так же поступите и на третий день. Далее следует выдержка, пока головки достаточно не обсохнут. Через пять дней на их поверхности начинает выступать слизь. Она препятствует доступу воз-

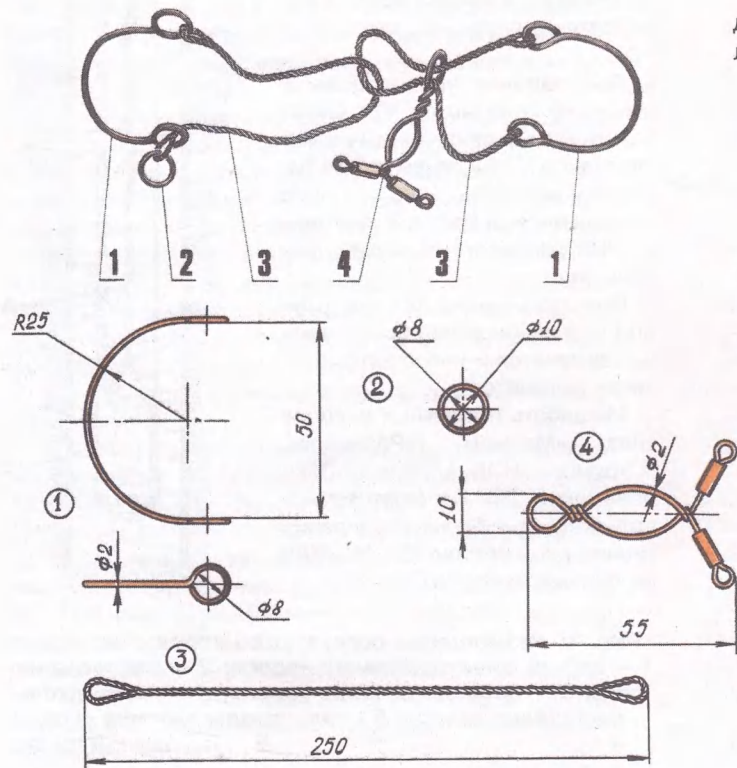
духа внутрь сырной массы, задерживает созревание плесени. В это время приступают к обрезанию сыра, а проще говоря, к соскабливанию слизи острым ножом. Сначала соскабливается сама слизь, а затем срезается находящийся под ней тонкий слой корки. Эту операцию повторяют два-три раза, после чего сыры можно употреблять в пищу. Но вкуснее сыр получается, если сырные головки продержать в подвале от 1 до 4 месяцев. Длительное хранение осуществляют в холодильнике с температурой около 0°.

А теперь познакомимся с приготовлением хлебного зеленого порошка, который добавляется в сырную массу на промежуточной стадии созревания. Возьмите две части пшеничной и одну часть ржаной муки. Тщательно пере-

мешайте их с небольшим количеством воды, кислого теста и уксуса. Из полученного теста выпекается хлеб весом 4...6 кг. Выпечку хлеба продолжают несколько дольше выпечки обыкновенного хлеба. Приготовленный таким образом хлеб подвешивают в подвале, где температура поддерживается в пределах 12°. В таком подвале через 14 дней хлеб начинает плесневеть, а через 30...40 дней делается совершенно готовым к дальнейшей обработке. С хлеба срезают корку, а оставшуюся часть режут на куски и сушат при низкой температуре; особенно запlesневелые куски следует помолоть в муку и просеять. Обыкновенно из 8 кг муки получается до 1,6 кг порошка, которым и пользуются для приготовления «Рокфора».

лект — это шесть деталей: две скобы, два шнура, кольцо и проволочная кольцевая скрутка, названная Андреем «пленником». Задача простая — за минимальное количество движений освободить «пленника» из шнуровых петель. Но сделать это не так просто. Обратите внимание: справа «пленника» не пускает скоба, а слева — петля и вторая скоба. Но задача имеет решение — ведь не зря в головоломке использовано кольцо.

А теперь расскажем, как самостоятельно сделать игрушку. Из стальной проволоки диаметром 1,5...2 мм согните две одинаковые скобы по размерам, приведенным на рисунке. Обращаем ваше внимание на точность исполнения. Гнуть проволоку легче в тисках, используя



пассатижи, молоток и оправку — стальной стержень диаметром 8 мм. На ней легче согнуть кольцо и ушки на скобах. Проволочные стыки лучше пропаять. Используя эти же инструменты, изготовьте «пленника». Только здесь стыки проще зажать внутри тонкостенных медных трубочек. Места стыковок тщательно зачистите надфилем и наждачной бумагой.

Концы кусков, отрезанных от бельевых или рыболовных шнуров длиной 250 мм и толщиной 2,5 мм, оплавьте на спичке до образования небольшого плотного шарика. Остается протянуть концы шнурков через ушки и плотно связать их, как показано на рисунке. Головоломка готова.

Как и во всех предыдущих публикациях, мы рекомендуем самостоятельно поискать решение, фиксируя количество промежуточных операций.

Е. АНДРЕЕВА

Ленивым же даем подсказку, как всего за два хода освободить «пленника».



ЗАМЕНИТЕ МУФТУ... МУФТОЙ

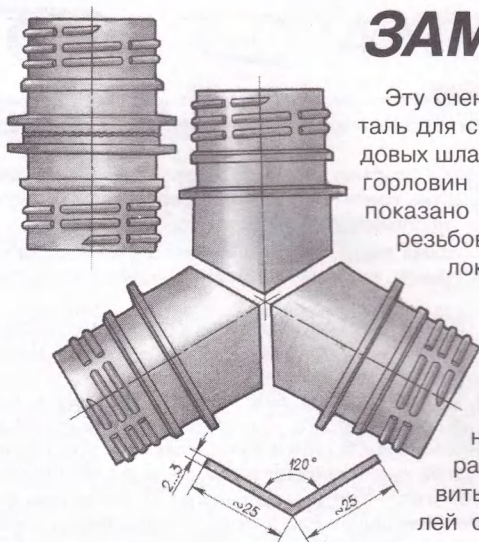
Эту очень удобную и незаменимую деталь для сращивания и разветвления садовых шлангов проще всего изготовить из горловин пластиковых бутылок, как это показано на рисунке. Аккуратно срежьте резьбовую часть горловин у двух бутылок. Линию среза лучше располагать чуть ниже кольцевого выступа. Далее на газовую горелку установите металлический диск, накалите его и приложите к нему срезы. При нагреве термопластик сначала размягчится, а потом начнет плавиться. В этот момент кромки деталей соедините между собой и ле-

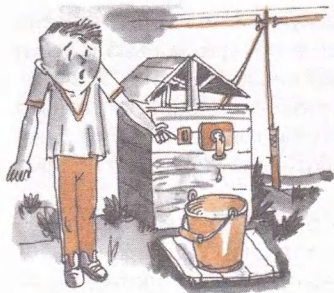
гонько прижмите — они намертво схватятся, образуя надежное и прочное соединение. Дождитесь, когда сварной шов остынет.

Резьба, которая есть теперь на обоих концах получившегося отрезка трубки, надежно удержит натянутый на нее садовый шланг.

По этой же технологии можно изготовить и тройники для разветвления садового шланга и подачи воды от одного насоса в два шланга. Такая деталь показана на рисунке.

Как видите, обрезка кромок и сварка в данном случае сложнее, поэтому придется изготовить вспомогательную деталь — стальной уголок по форме, показанной на рисунке.





ПОГРУЖНОЙ НАСОС В СКВАЖИНЕ

Погружной насос в скважине на садовом участке — один из самых распространенных источников воды, причем удобный и экономичный — потребляет не так много электроэнергии и практически не требует ухода. Один недостаток — такой насос боится работы без воды — она охлаждает электрообмотки, и без нее насос перегревается и перегорает.

Чтобы исключить такой режим работы насоса, можно использовать несложную электронную схему.

На рисунке 1 приведена схема установки насоса в скважине и помечено место установки датчика уровня F1. В том случае, если уровень воды находится выше датчика, включение насоса возможно, а при его падении ниже датчика насос отключится и запустить его будет невозможно.

Блокировку пуска насоса обеспечивает электронная схема, показанная на рисунке 2.

Блок управления содержит два транзистора, два светодиода и один тиристорный оптрон. Сигнал с датчика F1 поступает на базу транзистора VT1. При разомкнутом состоянии датчика транзистор VT1 закрыт и зеленый светодиод VD1 не светится, а транзистор VT2 открыт и красный светодиод VD2 сигнализирует об отсутствии воды и неготовности насоса к работе.

При повышении уровня воды сопротивление между электродами датчика падает и транзистор VT1 открывается. Загорается светодиод

VD1, тиристорный оптрон VS1 начинает пропускать ток, насос включается, а транзистор VT2 запирается и гаснет светодиод VD2.

При падении уровня воды в скважине транзистор VT1 снова запирается, в связи с чем гаснет светодиод VD1 и закрывается тиристорный оптрон VS1. Насос выключается, и красный светодиод VD2 указывает на низкий уровень воды.

При повышении уровня (или при опускании вниз насоса) датчик замкнется и насос автоматически включится.

Мощность погружных насосов типа «Малыш» («Родничок», «Струмок», НЭБ 1/20 и т.п.) не превышает 250 Вт. Поэтому используемый в блоке управления тиристорный оптрон ТСО 142-50-6 не требует теплоотвода.

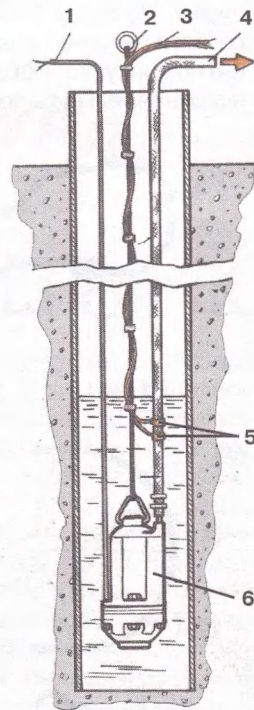


Рис. 1. Размещение погружного насоса в скважине: 1 — кабель электропитания насоса; 2 — подвеска насоса; 3 — провода датчика уровня; 4 — нагнетательный шланг насоса; 5 — электроды датчика уровня; 6 — погружной насос.

ЭЛЕКТРОНИКА

ЛЕБЕДКА, ЛЕБЕДУШКА...



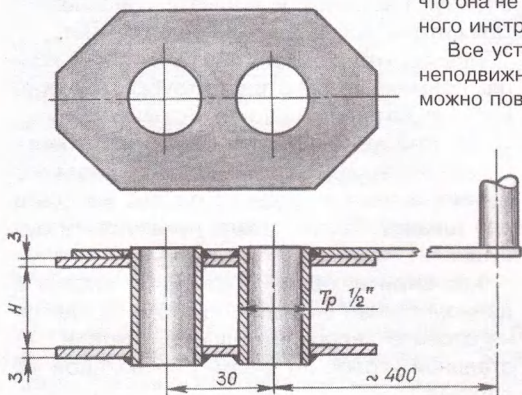
Эта удобная и небольшая по размерам лебедка — мечта автомобилиста и дачника. И все потому, что она не имеет вращающихся частей и доступна для изготовления с применением простого слесарного инструмента.

Все устройство состоит из двух образующих обойму пластин, между которыми размещены два неподвижных цилиндрических ролика. К одной из пластин крепится рукоятка, посредством которой можно поворачивать обойму с роликами в плоскости, перпендикулярной осям роликов.

Между роликами закладывается капроновая лента, как показано на рисунке. Один ее конец привязан к якорю, а другой — к предмету, который необходимо подтянуть или передвинуть.

Если рукояткой повернуть обойму на 180 или 360° против часовой стрелки, то получится положение, показанное на рисунках. Усилие, которое будет развивать лебедка, определяется соотношением плеч: длиной рукоятки и межосевым расстоянием.

Предлагаемая конструкция обладает, кроме простоты, еще одним уникальным свойством — рычаг не нужно поворачивать на полный оборот. Повернув его на 180°, далее следует повернуть устройство вокруг ленты на пол-оборота и опять повернуть рукоятку на пол-оборота. И еще, максимальное усилие на рукоятке будет тогда, когда между плоскостью ленты и рукояткой образуется прямой угол — поэтому вращать ее от положения, совпадающего с направлением ленты, легче, чем далее. Расстояние между щеками обоймы нужно выдерживать в пределах 1,5...2 мм, больше ширины той ленты, под которую изготавливают лебедку.



На рисунке 3 приведен вариант схемы управления с использованием электромеханического реле.

Единственным отличием этой схемы от предыдущей является то, что нагрузкой транзистора VT1 в данном случае является обмотка реле K1, на нормально разомкнутые контакты которого подается сетевое напряжение.

Работа схемы при этом не отличается от описанной.

Реле лучше использовать типа РЭН29 или РЭН34, подобрав их по току нагрузки.

Если тиристорный оптрон марки ТСО 142-50-6 или реле марок РЭН29 и РЭН-34 труднодоступны, можно использовать вариант схемы с использованием менее дефицитных элементов (рис. 4). Нагрузкой транзистора VT1 здесь является тиристорный оптрон марки 30У103Г, служащий для управления симистром марки КУ208В.

Поскольку в любом варианте исполнения блока управления (кроме последнего) схема потребляет в рабочем состоянии ток порядка 300...400 мА и требует напряжения не менее 12 В, то использовать батареи для питания схемы нецелесообразно. Лучше собрать самый простейший выпрямитель на 12...15 В с надежной гальванической развязкой от электрической сети. (Для обеспечения безопасности исключается использование бестрансформаторного питания или автотрансформатора.)

Схема рекомендуемого блока питания приведена на рисунке 5.

В качестве понижающего трансформатора можно использовать трансформатор кадровой развертки типа ТВК-110, ТВК-70 или ТВК-70Л2 без перемотки, используя вторичную обмотку такого трансформатора из 146 витков в качестве обмотки II, а также типовые унифицированные трансформаторы серий ТА, ТН, ТАН, подобрав вариант с выходным переменным напряжением 10...15 В.

Для выпрямления напряжения используют четыре диода КД204В или диодную сборку марки КЦ402, а для сглаживания пульсаций — конденсатор К50-6-25В-200 мкФ.

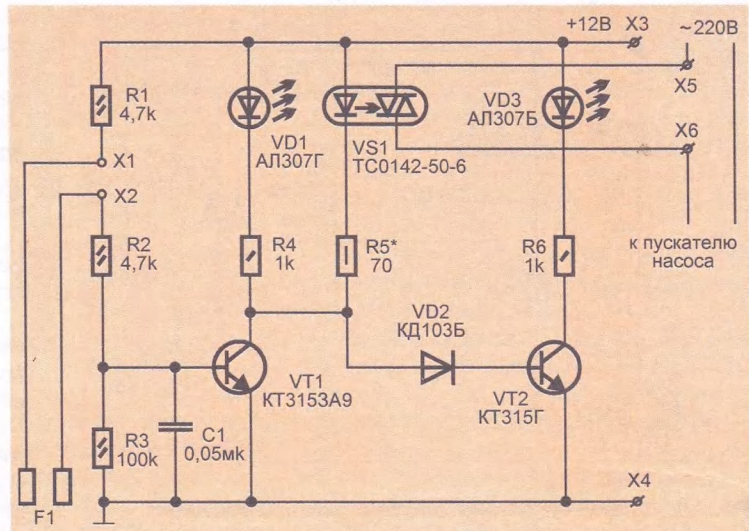


Рис. 2. Принципиальная схема блока управления с использованием мощного тиристорного оптрона.

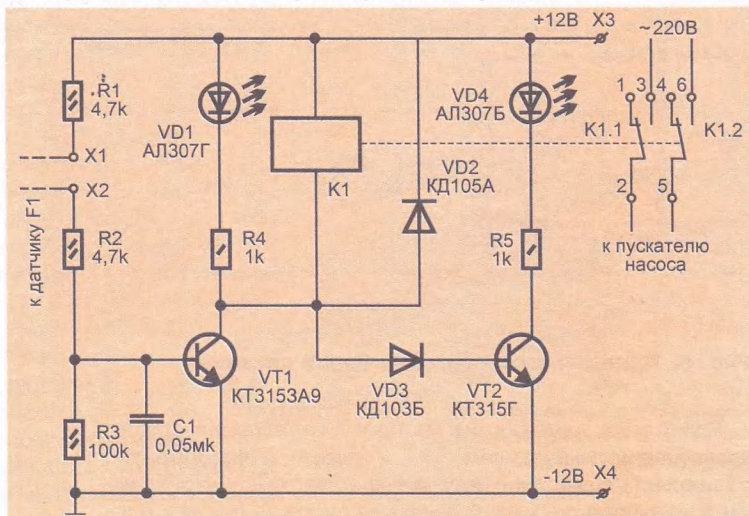


Рис. 3. Принципиальная схема блока управления с использованием электромеханического реле.

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

КАЛИТКА «ТЯНИ-ТОЛКАЙ»

в сварном исполнении. В плане (см. рис.) сплошной линией показано положение «закрыто», а пунктиром — «открыто». Углы α и β означают углы открытия наружу и внутрь соответственно. Изменяя взаимное положение упора-ограничителя и рамы калитки, например, в закрытом положении, можно менять соотношение углов: $\alpha > \beta$ на основном и $\alpha = \beta$ — на дополнительном плане.

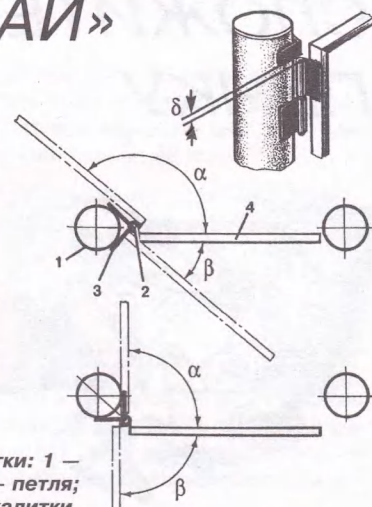
При монтаже выбранное положение упора-ограничителя отмечается на столбе мелом, после чего сваркой фиксируются петли с таким расчетом, чтобы оси их совпадали с ребром упора, установка которого по месту завершает операцию. Между верхом петли и упором обеспечивается зазор δ , в пределах которого возможно вертикальное перемещение створки калитки. Аналогичное решение нетрудно применить и для деревянной конструкции.

На рисунке конструкция двухсторонней калитки: 1 — столб (стальная труба или деревянный брус); 2 — петля; 3 — упор-ограничитель и 4 — элемент рамы калитки.



Обычно калитка открывается в одну сторону. А это не совсем удобно. Есть у нее и еще одно слабое место. Конструкция обычных калиток требует неразъемных петель, иначе их и открывать нет никакой необходимости — снимай да уноси целиком.

Ликвидировать эти недостатки конструкции удалось москвичу Ю. Михайлову. Он предлагает простое крепление калитки



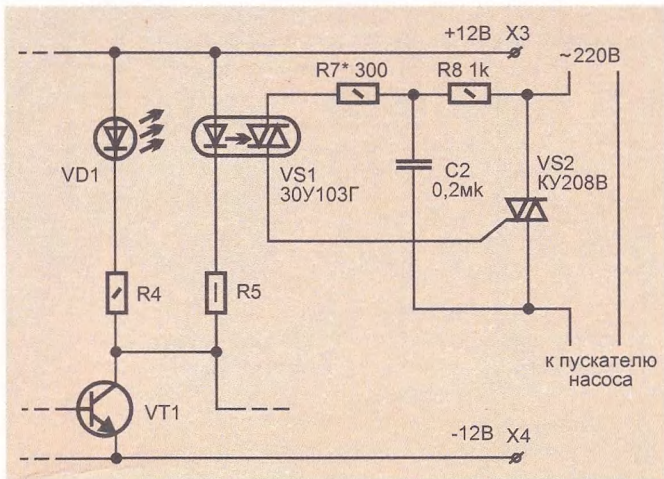


Рис. 4. Фрагмент схемы блока с использованием малоомощного отпиристора и симистора.

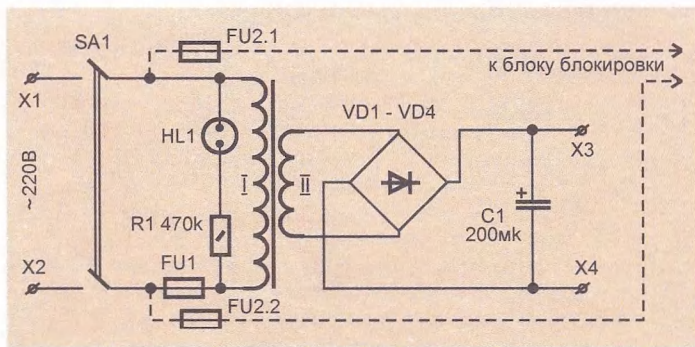


Рис. 5. Принципиальная схема блока питания.

Включение напряжения на блоке управления осуществляется выключателем SB1, который целесообразно объединить с общим выключателем системы (штриховыми линиями на рисунке 5 показаны силовые линии к блоку и далее к насосу). Поэтому в качестве выключателя SB1 подойдет мощный тумблер типа ПТ1, ПТ2 или ПТ3.

Предохранители — FU1 типа ВПТ2 на ток 0,15 А, FU2 и FU3 типа ВПТ2 на ток 2 А.

Индикация производится тиратроном тлеющего разряда HL1 марки ТН-0,2-1 с балластным сопротивлением R1 величиной 470 кОм. Конструкция датчика устройства приведена на рисунке 6.

Материал датчика — нержавеющая сталь, менее подверженная окислению, чем, скажем, простое железо.

Пайку проводов к металлу датчиков нужно надежно защитить от соприкосновения с водой, иначе электрический контакт в этом месте рано или поздно будет нарушен.

На рисунке 6а показан вариант датчика с двумя охватывающими шланг кольцами из тонкой листовой стали (фольги), а на рисунке 6б — из двух стержней (например, обрезков сварочных электродов).

Настройка системы заключается в следующем: в скважину опускается насос и при включенном питании блока управления определяется (гаснет красный и загорается зеленый светодиод) достижение им глубины погружения.

В этом положении можно включать насос.

Глубина начального погружения (размер «Н» на рисунке 1) зависит от мощности водоносного слоя. При крупнозернистой почве водоносного слоя эта глубина может составлять величину 0,6...1,0 м, а при «скупом» водоносном слое увеличивается до 1,5...2,0 м.

М. ВЕВИОРОВСКИЙ

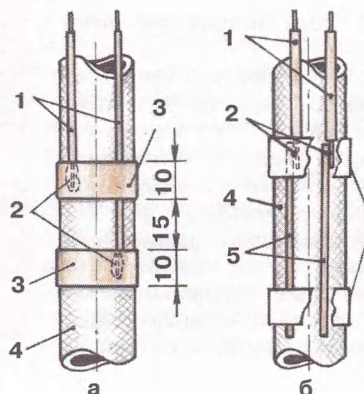


Рис. 6. Конструкция датчика: а — с кольцевыми электродами; б — со стержневыми электродами; 1 — подводящие провода; 2 — пайка, защищенная от воды; 3 — кольцевые электроды; 4 — нагнетательный шланг от насоса; 5 — стержневые электроды; 6 — изоляция.

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

СЛОЖИТЕ ПЕЧКУ

ИЗ КОНСТРУКТОРА



В технической литературе можно отыскать описание вариантов печей для дачного или садового дома. Но как выбрать ту самую, что устроила бы и по техническим, и по тепловым характеристикам, и по конструкции? Трудность выбора усугубляется еще и большим количеством ошибок в публикациях, особенно в порядке выкладывания слов из кирпича. Наш читатель Ю. Михайлов из Москвы считает, что проблему выбора можно решить, если воспользоваться детским пластмассовым конструктором «Лего». Он содержит те самые, соединяющиеся между собой, элементарные кирпичики. Простые печи (без большого количества кирпичей сложной тески) можно смоделировать практически полностью, ведь в наборе имеются целые «кирпичи», трехчетверки, половинки и даже четвертушки. Используя «кирпичики» разных цветов, можно, например, отделять ряды шамотного кирпича от обычного, красного. Если «строительного материала» для полноразмерной модели не хватит — не беда, печь можно собирать по-слою, чтобы лучше разобраться с наиболее сложными местами. После выбора окончательного варианта конструкции имеет смысл протестировать по ее рядам, чтобы понять, что вас ждет при реальной кладке, и заранее принять оптимальные решения.



КАРТИНЫ на... ФОЛЬГЕ

Жочется, чтобы в квартире было уютно. А как, чем украсить прихожую, кухню, гостиную? Писать картины, делать гобелены умеют немногие. Резать по дереву тоже. А вот металлопластика доступна каждому.

В двух словах — это один из древнейших видов художественной обработки металлов. В музеях сохранились даже отдельные фрагменты скульптур античности, одежда которых была выполнена из тонкого листового золота. А в конце XIX и начале XX веков широкое распространение металлопластика получила в России. Именно тогда художественные произведения, выполненные в этой технике, вошли в моду.

Так, в 1913 году в Петербурге на Всероссийской кустарной выставке экспонировались ковши, ларцы,

блюда, рамы, а также образцы салонной деревянной мебели, украшенной металлопластикой. Благодаря простоте приемов эта техника обработки в 20-х годах нашего века была даже включена в учебные программы школ на уроках ручного труда. Однако позже металлопластика оказалась забытой, и только в последние годы к ней вновь начали обращаться многие художники декоративного искусства.

Изделия, выполненные в этой технике, своим видом напоминают чеканку, но по существу они значительно отличаются. И прежде всего толщиной листового материала. Для чеканки применяют листы толщиной от 0,5 мм и толще, а для металлопластики, напротив, только фольгу толщиной до 0,5 мм. Наиболее ходовой же материал имеет толщину от 0,2 до 0,4 мм. Более тонкий материал прорывается, а работа с толстыми листами требует значительных усилий. Есть также существенные отличия в самом технологическом процессе и

наборе инструментов. Ведь в чеканке металл вытягивается за счет ударов молотка по чекану, а в металлопластике форма образуется за счет постепенного выдавливания, то есть путем плавных деформаций, производимых в материале специальными инструментами, напоминающими скульптурные стеки.

Впрочем, пришло время познакомиться с минимальными наборами инструментов (см. рисунки).

Представленные на них два-три линейника необходимы для выдавливания контура рисунка закругленными и хорошо отполированными концами — диаметр их головок 1, 2 и 3 мм. А вот стеки, или, как их еще называют, гладилки, используются: плоская и узкая — для продавливания линий, а плоская, но широкая — для выдавливания фона. Конусная выдавка необходима для выдавливания канавок и углублений под камни. Шарообразными вы-

СЕКРЕТЫ МАСТЕРСТВА

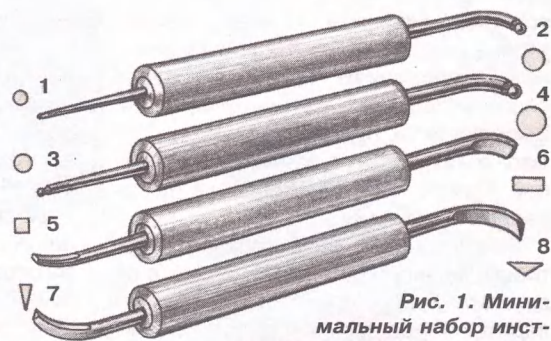


Рис. 1. Минимальный набор инструментов для металлопластики: 1, 2, 3 — линейники (контурные стеки); 4 — выдавка шарообразная; 5 — стека давящая, узкая; 6 — стека давящая, широкая для выравнивания фона; 7, 8 — выдавки конусные.

ДОМАШНЯЯ ХИМЧИСТКА

Сначала несколько общих советов. Мелкие пятна удаляйте, слегка протирая их тампоном, смоченным тем или иным растворителем. (Конкретные рекомендации — ниже.) Если при этом пятна начнут расплзаться, смочите чистый тампон растворителем и еще раз тщательно протрите соответствующее место. При удалении более крупных и глубоких пятен часто образуется так называемый ореол. Чтобы избежать этого, под пятно положите несколько слоев марли. Затем протрите его тампоном, смоченным растворителем. Протирайте пятно круговыми движениями снаружи внутрь (а не вперед-назад), чтобы не развозить грязь. Таким способом обработку ведите до полного удаления пятна. После его исчезновения сухой тряпкой энергично протрите ткань во всех направлениях.

ПЯТНА ОТ ЖИРА с любого материала удаляйте бензином, бензолом, ацетоном, скипидаром, хлороформом, тетрахлорметаном. Мягким тампоном или щеточкой наносите растворитель, заходя за границы пятна не больше чем на 20 мм.

ПЯТНА ОТ МОЛОКА при обработке сухой щеткой постепенно осветляются. Сначала пятна обрабатывайте легким бензином, чтобы растворить жиры, при этом почаще меняйте подложки. Затем намочите пятна теплым 2%-ным аммиачным раствором и прополощите теплой водой.

ПЯТНА ОТ ЯИЦ имеют желтоватый цвет и четкие очертания. На ощупь они жирные. Желток не проникает глубоко в материал, на поверхности остается лишь прилипший тонкий слой. Ткань промойте теплой мыльной водой, добавив несколько капель 5%-ного аммиачного раствора. Температуру воды не следует повышать, так как белковые вещества завариваются и затем трудно устраниваются.

давками пользуются для получения кривых линий, спиралей и круглых углублений.

Пуансоны различной формы чаще всего применяют для нанесения рельефной фактуры непосредственно на фоне.

Кроме инструмента, придется позаботиться о таких вспомогательных материалах, как толстое стекло размером 300 x 200 мм, кусок линолеума, подкладка из войлока, драпа, фетра или сукна, деревянная доска. Когда все необходимое окажется на вашем рабочем столе, отработайте навыки в проведении инструментом прямых и кривых линий, чтобы рука приобрела необходимую твердость. Для этого инструмент зажмите в кулаке и, наклоня на себя приблизительно под углом 30°, попробуйте тянуть его на себя. Чтобы инструмент (особенно линейник) не уходило вправо или влево, направляйте его указательным пальцем левой руки, придерживая, а если нужно, то и усиливая давление. Освоив элементарные навыки, можно перейти к сложным композициям. Для этого лучше воспользоваться готовыми рисунками. Выполните их предварительно на бумаге в натуральную величину в линейной манере, затем переведите на карандашную кальку.

По площади будущего рисунка заготовьте фольгу, осторожно нагрейте ее до слабо-бурого цвета и медленно охладите. Перед началом работы цинковую пластинку достаточно будет отжечь один раз, а вот заготовки из меди, латуни, жести и алюминия придется отжигать в процессе работы два-три раза.

Рис. 2. Изготовление металлопластического изделия.



Положив рисунок тыльной стороной наверх, аккуратно переведите его через копирку на поверхность фольги.

Появившийся после отжига окисный налет хорошо «проявляет» рисунок. Если же он плохо виден, поверхность металла следует загрузнтовать жидким раствором белой акварели или гуаши.

Далее самое интересное — получение рельефа на плоской поверхности. Для этого кусок линолеума прикрепите к крышке рабочего стола кнопками, положите на него заготовку с рисунком и аккуратно, не спеша обведите все контурные линии линейником.

Несколько движений — и вот уже получились неглубокие канавки. Далее заготовку переверните тыльной стороной наверх и стекой параллельно линиям контура, отступая всего на 1 мм, проведите вторую канавку. Мастера ее чаще называют дубль-контур. Затем пластинку тыльной стороной положите на стекло и широкой гладилкой выровняйте фон вокруг контурных канавок.

После этой операции усилится объем, а весь рисунок резче выступит над фоном.

При выполнении рисунков, более сложных по композиции, выдавливание следует вести последовательно, начиная с тех элементов рельефа, которые должны иметь наибольшую высоту, и после каждой операции проводить выглаживание рельефа на стекле.

Следует учесть, что с более мягкой подкладкой, например, войлоком, фетром или сукном, выдавленная линия получается шире и глубже по рельефу и, наоборот, с более жесткой подкладкой линия получится тоньше, а рельеф ниже.

По окончании работ лицевую поверхность изделия необходимо отполировать. Но прежде ее нужно хорошо обезжирить — сначала бензином, а затем ацетоном. В процессе последующей механической обработки не прикасайтесь руками к металлу. Лучше все операции производить в хлопчатобумажных перчатках. Небольшие изделия лучше полировать вручную. В качестве абразива можно использовать моющие средства. Затем изделие тщательно промойте водой, просушите и до блеска отполируйте сукном с пастой ГОИ. Для этих же целей можно использовать красную, белую или зеленую политуру.

После окончательной полировки изделие обязательно еще раз промывают и тщательно протирают насухо мягкой фланелью. Для длительного сохранения блеска лицевые поверхности можно покрыть бесцветным лаком.

Ю. СКОПКИН

ЛЕВША

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

Главный редактор
Б.И. ЧЕРЕМИСИНОВ
Ответственный редактор
В.А. ЗАВОРОТОВ
Редактор **Ю.М. АНТОНОВ**
Художественный редактор
В.Д. ВОРОНИН
Дизайн **Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ**
Компьютерная верстка
О.М. ТИХОНОВА
Технический редактор
Г.Л. ПРОХОРОВА
Корректор **В.Л. АВДЕЕВА**

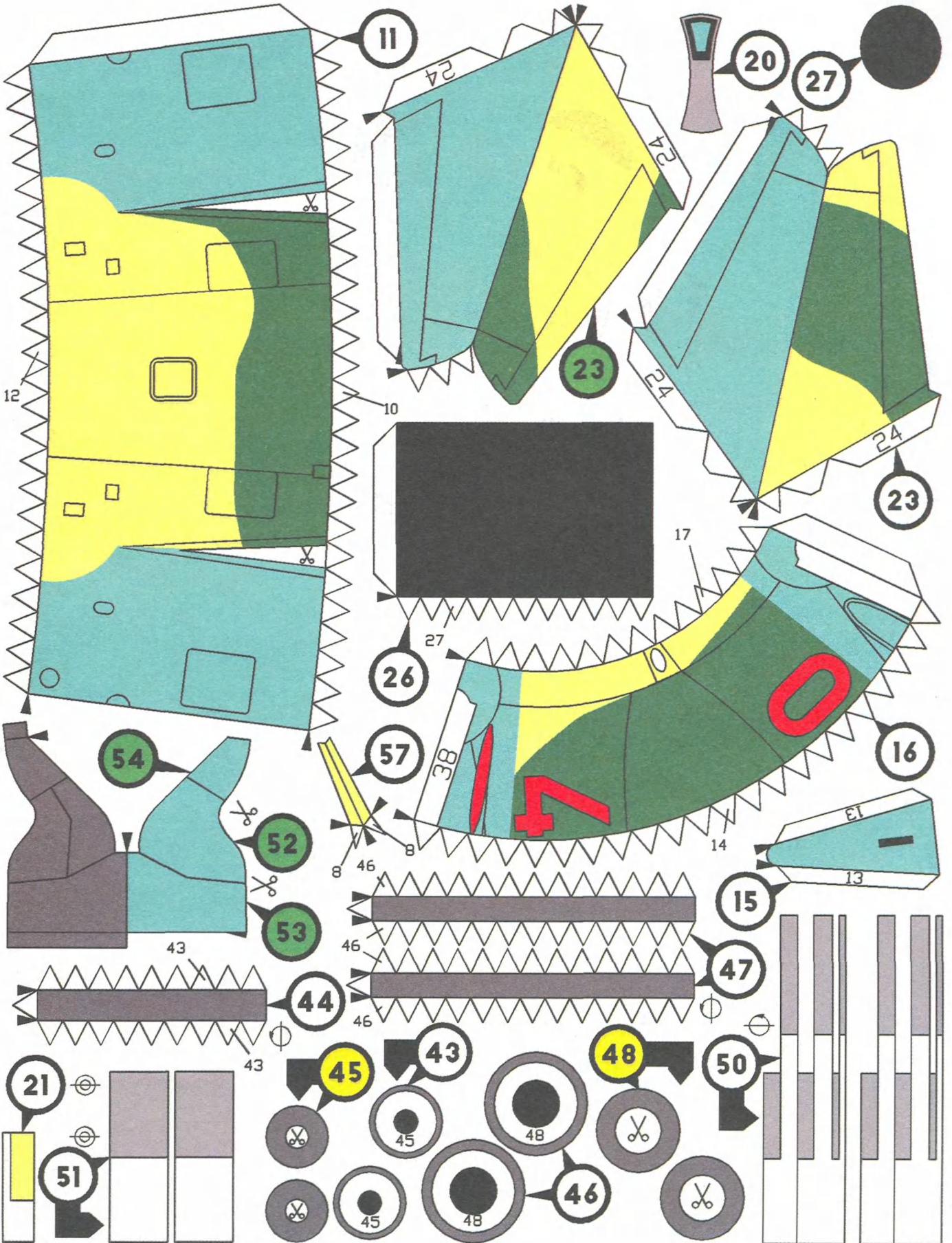
Учредители:
трудовой коллектив журнала «Юный техник», АО «Молодая гвардия»

Подписано в печать с готового оригинала-макета 20.10.99. Формат 60х90 1/8.
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2+вкл. Условн. кр.-отт. 6.
Учетно-изд. л. 3,0. Тираж 5 050 экз. Заказ № 1666

Отпечатано на фабрике офсетной печати № 2
Комитета Российской Федерации по печати.
141800, г. Дмитров Московской области, ул. Московская, 3.
Адрес редакции: 125015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: 285-80-94
Электронная почта: yt@got.mmtel.ru

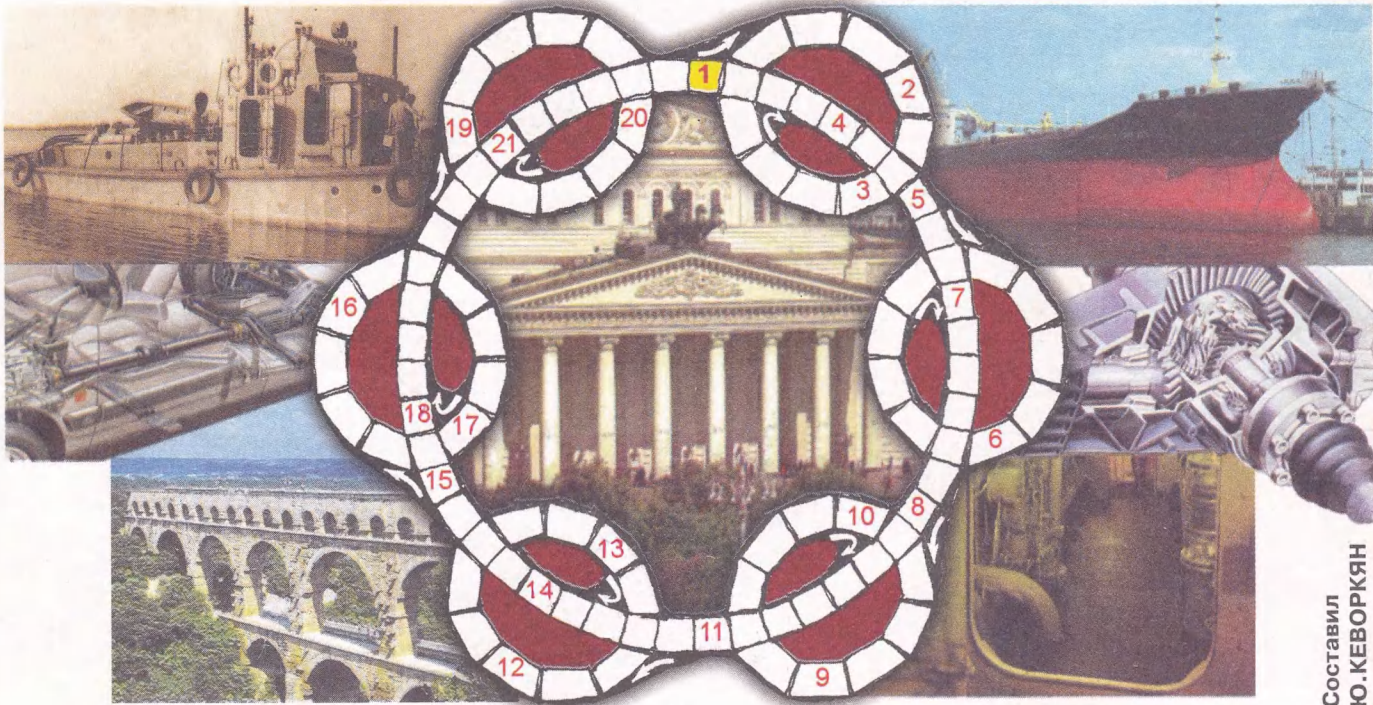
В ближайших номерах «Левши»:

- Не хотите ли построить бионическую модель, передвигающуюся под водой подобно жуку-плавунцу? А необычный санный поезд для катания со снежных горок? Предлагаем также собрать несколько электронных приборов. Одни облегчат вам поиск любимых радиостанций, другие включат аварийные сигналы, даже если будет отключена бортовая сеть вашего автомобиля.
- Бумажная модель английского линкора «Дредноут» постройки 1906 года пополнит ваш музей морской техники.
- Подводим итоги очередного конкурса «Хотите стать изобретателем?», предлагаем новые задачи и головоломки.



ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Продолжаем публикацию серии головоломок, начатую в предыдущих номерах.
С условиями их решения можете познакомиться
в «Левше» № 7 за 1999 год.



Составил
Ю.КЕВОРКЯН

1. Приспособление для смягчения ударов бортов судна о причал. 2. Металл. 3. Античная колесница, запряженная четверкой лошадей. 4. Общее название группы магнитотвердых сплавов на основе системы железо-никель-алюминий. 5. Один из пяти типов правильных многогранников. 6. Зубчатая или гидравлическая передача, предназначенная для уменьшения угловых скоростей и соответственно увеличения вращающих моментов. 7. Шведский физик, именем которого названа внесистемная единица энергии, соответствующая энергии ионизации атома водорода. 8. Соединение водорода с металлами и некоторыми неметаллами. 9. Периферийное устройство ЭВМ, предназначенное для ручного ввода на экран дисплея графических данных. 10. Химический элемент. 11. Французский философ и математик, именем которого названа система координат. 12. Американский широкофюзеляжный пассажирский самолет с тремя турбовентиляторными двигателями. 13. Архитек-

турный и декоративный стиль, возникший во Франции в XVIII веке, отличавшийся изысканной сложностью и причудливым орнаментом. 14. Пространство внутри корпуса судна, ограниченное непроницаемыми поперечными и продольными переборками. 15. Шарнирный механизм, обеспечивающий вращение двух валов под переменным углом друг к другу. 16. Сплав никеля (55%) с титаном (45%), обладающий эффектом запоминания формы. 17. Прибор для определения скорости судна и пройденного им расстояния. 18. Материал, применяемый для создания надежного сцепления лакокрасочного покрытия с окрашиваемой поверхностью, защиты металла от коррозии и др. 19. Величина, характеризующая способность поверхности какого-либо тела отражать падающее на нее излучение. 20. Расстояние от грузовой ватерлинии до самой нижней точки судна в средней ее части. 21. Мостовое сооружение для перевода канала или трубопровода через овраг, реку, дорогу.

Буквы на пересечении двух слов считаются один раз.

Контрольное слово состоит из следующей последовательности зашифрованных букв:

(10)²_с; (11)_с; (6)_г; (10)¹_с; (10)_г; (6)_с.



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.

