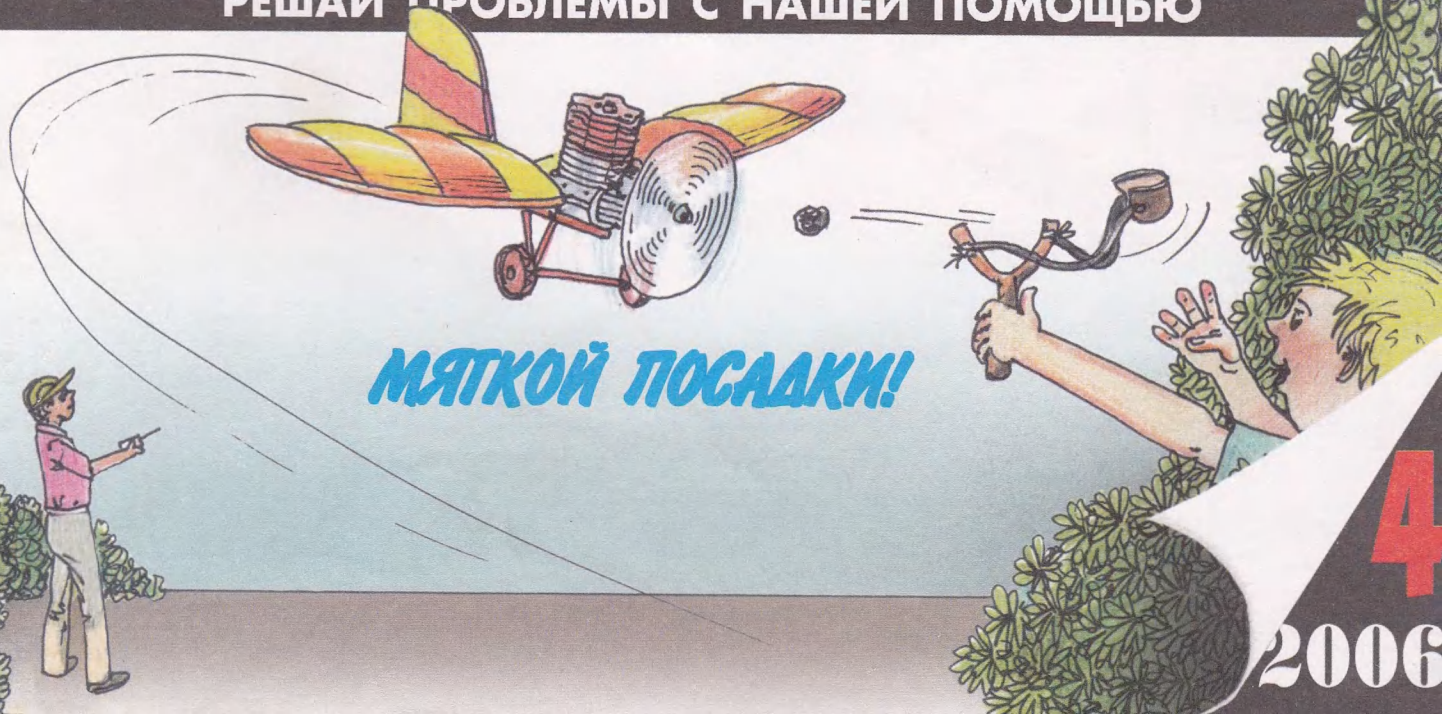


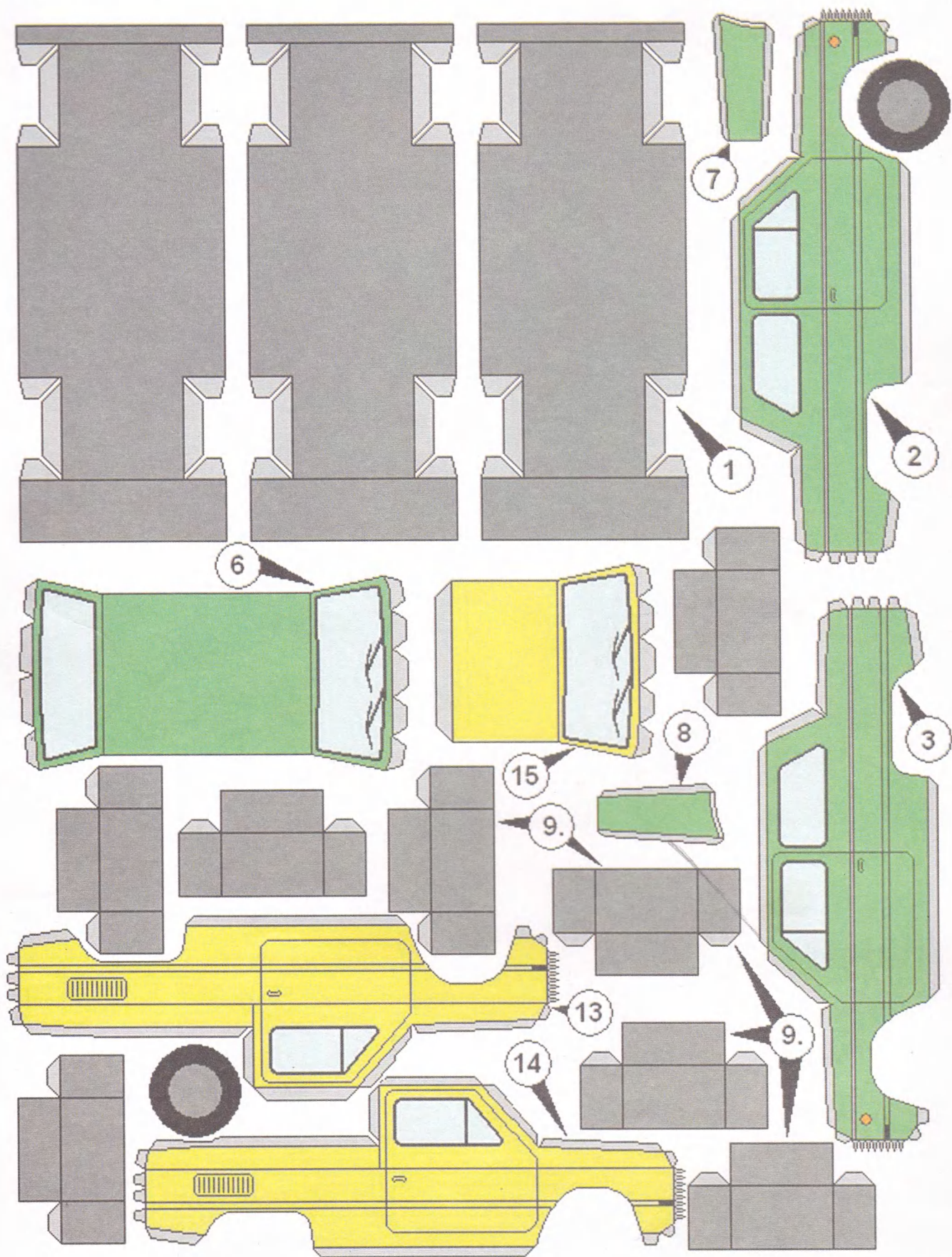
**ПОДНИМИ
ВОЛНУ!**

ЖИЗНИ

РЕШАЙ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ

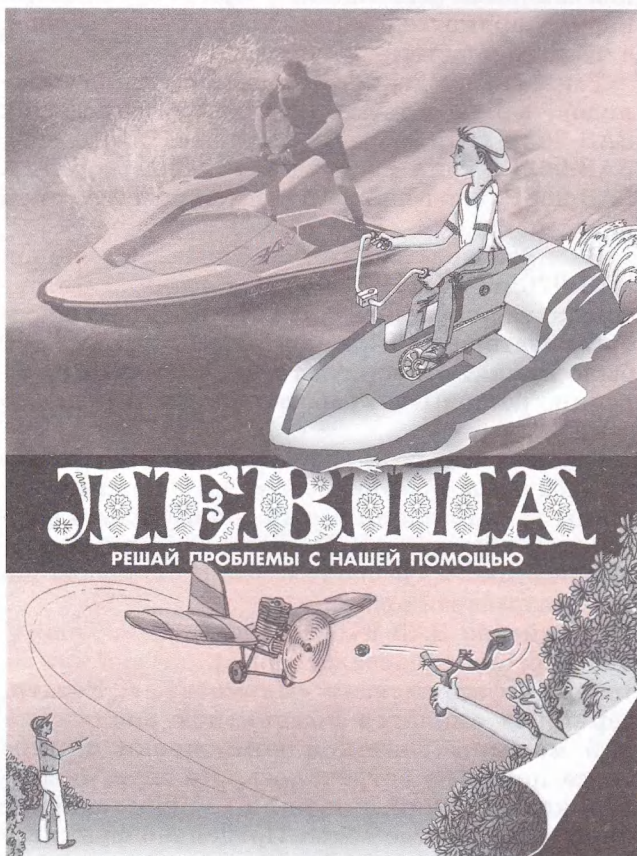


МЯТКОЙ ПОСАДКИ!



Допущено Министерством образования и науки
Российской Федерации

к использованию в учебно-воспитательном процессе
различных образовательных учреждений



«ЗАПОРОЖЦЫ»

Идея семейного малолитражного автомобиля в буквальном смысле «носилась в воздухе» в конце 50-х — начале 60-х годов прошлого века. Окрыленная успехом первого самостоятельно спроектированного авто «Победа», олицетворявшего стремление «великой эпохи» к большим формам, отечественная автомобильная промышленность была озадачена созданием доступной каждому советскому человеку машины.

Малолитражки к тому времени были необычайно популярны на Западе. Так называемый потребительский бум пятидесятых годов, связанный с появлением новых технологий и материалов, определял формирование нового стиля. Уровень жизни рос, и среднестатистическая семья в капиталистических странах могла стать обладательницей небольшой квартиры, телевизора, стиральной машины, пылесоса и, конечно, малолитражного автомобиля.

В нашей стране, где на рубеже пятидесятых-шестидесятых было заявлено о скором наступлении эры всеобщего процветания, благосостояние семьи тоже на какое-то время вышло на первый план.

Однако и советские руководители, и конструкторы отдавали себе отчет в том, что в кратчайшие сроки самостоятельно создать «народное авто» едва ли получится. Причин тому было несколько. Во-первых, со времени создания «Победы» советскому автопрому вообще плохо удавались оригинальные технические решения. Во-вторых, сделать новую машину надо было быстро, а времени на раздумья, как и опыта создания малогабаритных конструкций, у наших инженеров было крайне мало. Поэтому пошли по пути копирования уже созданных на Западе малолитра-

МУЗЕЙ НА СТОЛЕ

4
2006

ЮТ
ДЛЯ
УМЕЛЫХ
РЕК

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

**СЕГОДНЯ
В НОМЕРЕ:**

Музей на столе «ЗАПОРОЖЦЫ».....	1
Полигон ПО ВОДЕ — КАК ПО ДОРОГЕ.....	5
Игротека ГАЛА-КУБ.....	11
Электроника ВОЛШЕБНАЯ ЛАМПА.....	13
СИГНАЛИЗАТОР ДЛЯ ХОЛОДИЛЬНИКА.....	15





ЗАЗ-968MP

жек. Пробразами «Запорожца» послужили итальянский «Фиат» и западногерманский «Фольксваген». Но помимо образцов нужна была и какая-то база. Что было в наличии? Отечественные НИИ с 1955 по 1960 год спроектировали, построили и испытали несколько опытных образцов микролитражек и мотоколясок. Вот лишь некоторые из них: «Белка» ИМЗ-А50, НАМИ-048, НАМИ-031, ГАЗ-18, НАМИ-059, МВТУ. То есть некоторое представление о требованиях к машинам подобного класса «мини» имелось.

Решение о создании «Запорожца» совпало с планами реконструкции комбайнового завода «Коммунар» и завода легких дизелей на Украине, там и развернулось в 1960 году производство новых микролитражных автомобилей. А проектированием, постройкой и доводкой прототипов новой машины занимались на Московском заводе малолитражных автомобилей — МЗМА (ныне АЗЛК).

Разработка конструкции на основе только что выпущенного на Западе FIAT-600 началась осенью 1956 года. Первый опытный образец советского «миникара» под индексом «444» был готов ровно через год, в октябре 1957 года. Надо сказать, что наши конструкторы творчески подошли к поставленной задаче и внесли в конструкцию «Фиата» много ценных авторских находок. Так, был увеличен диаметр колес, изменена компоновка, а четырехцилиндровый двигатель водяного охлаждения был заменен более экономичным двухцилиндровым оппозитным МД-65 с воздушным охлаждением, выпускавшимся Ирбитским мотоциклетным заводом. Кроме того, по сравнению с «Фиатом» была изменена форма кузова.

Запорожские конструкторы во главе с Ю. Н. Сорочкиным уже работали над новой моделью — ЗАЗ-966, директор же С. А. Сериков старался создать на заводе мощное самостоятельное производство.

Модификацию ЗАЗ-966В выпускали с ноября 1966 года. Ее отличительной чертой были округлые воздухозаборники двигателя на задних крыльях, прозванные в народе «ушами». Еще одной отличительной чертой были круглые задние фары.

В начале 1972 года появилась модификация ЗАЗ-968. Внешние его отличия от предшественника заключались в отсутствии перемычек в воздухозаборниках и надписи «Запорожец» на

переднем правом крыле; дизайн кузова претерпел некоторые изменения — передняя панель кузова стала выпуклой, «уши» воздухозаборников заменили решетками, а задние круглые фары — прямоугольными. Хрома стало меньше, а черного пластика больше.

Также выпускались модификации для инвалидов, война ведь закончилась не так давно: ЗАЗ-968Б (для людей, лишенных обеих ног), ЗАЗ-968Б2 (для водителей с одной ногой) и ЗАЗ-968Р (для водителей с одной рукой и одной ногой).

В производственные планы грузовичок ЗАЗ-970 не внесли, но Ю.Н. Сорочкин был не только талантливым конструктором, но еще и организатором. Директор «Коммунара», как было принято говорить тогда, «изыскал внутренние резервы», и работа над новой моделью закипела.

Грузовик на базе «Запорожца»? Да! Стране были нужны компактные малотоннажные машины — в то время выпускались только фургончики «Москвичи», к тому же, удачный пример немецкого «Фольксвагена» вдохновлял наших разработчиков.

Семейство ЗАЗ-970 состояло из грузовичка, фургона и пассажирского автомобиля — теперь бы его назвали «минивэном». Кстати, серийных аналогов компактной шестиместной машины вагонной компоновки в мире тогда почти не встречалось. По сути, подобные конструкции получили распространение лишь в последние годы. Предельно функциональный дизайн ЗАЗ-970 разрабатывали в заводском бюро архитектурного оформления автомобиля (понятия «дизайн-центр» тогда еще не было).

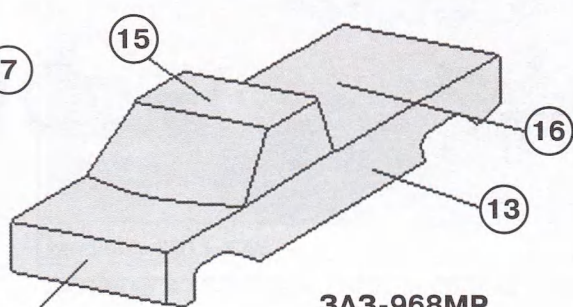
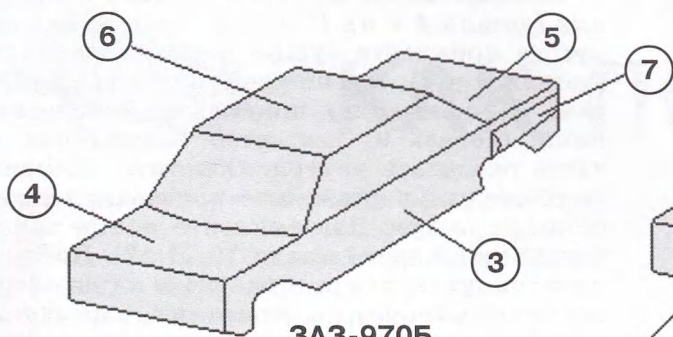
Чтобы обеспечить прочность кузова при грузоподъемности машины 350 кг, пришлось применить смекалку. Сечение и толщину лонжеронов подбирали опытным путем: ни хитрых компьютерных программ, ни достаточного опыта у запорожцев не было. Для панелей кузова впервые в отечественной автомобильной промышленности применили сталь толщиной 0,7 мм, ее специально «накатали» соседи с «Запорожстали».

Двигатель и коробка передач на ЗАЗ-970 были установлены серийные. Чтобы увеличить передаточное отношение, у ступиц задних колес

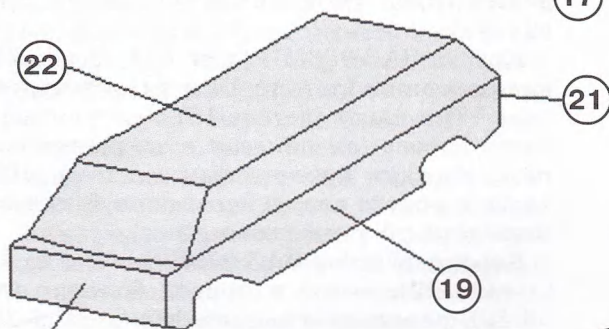


ЗАЗ-970Б

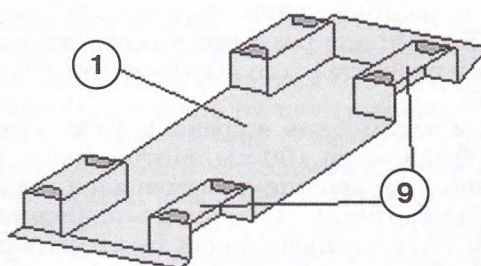
ЗА3-966



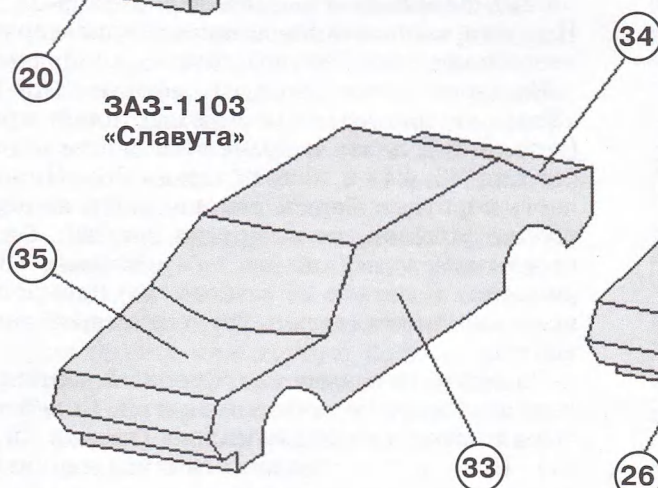
ЗА3-970Б



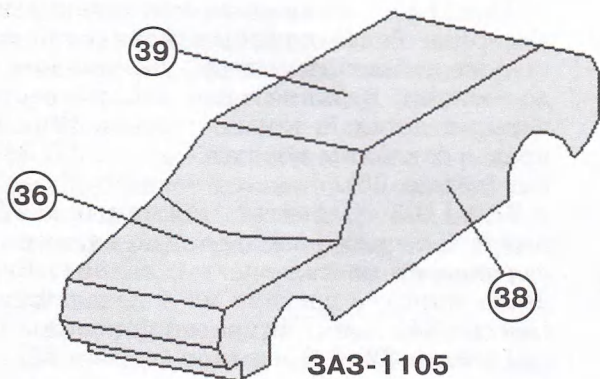
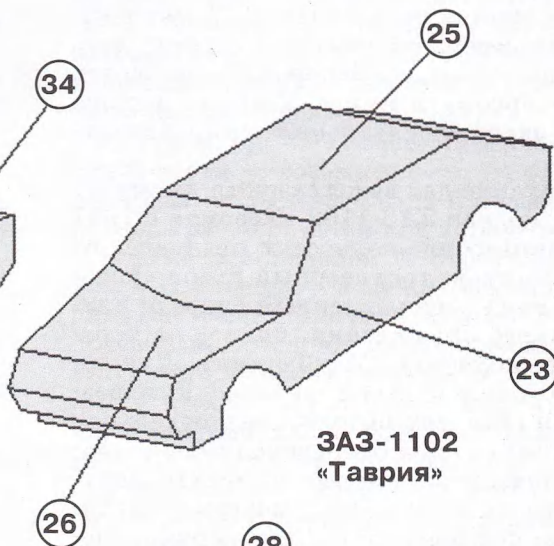
ЗА3-968MP



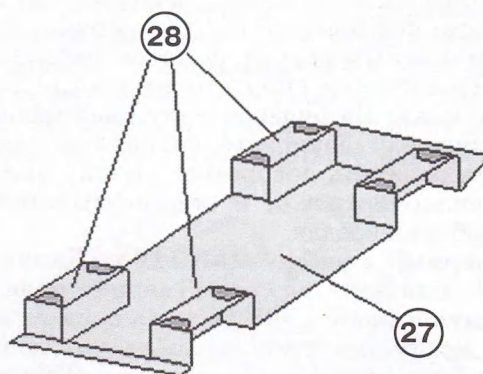
**ЗА3-1103
«Славута»**



**ЗА3-1102
«Таврия»**



**ЗА3-1105
«Дана»**





ЗАЗ-1102 «Таврия»

поставили колесные редукторы. Мотор мощностью 27 л. с. разгонял грузеную машину всего до 70 — 75 км/ч; для развозки товаров по городу, с учетом скоростей того времени, этого было достаточно.

При этом автомобиль в среднем расходовал 7,5 литра бензина на 100 км. Мотор, как и на стандартном «Запорожце», размещался сзади, но, поскольку агрегат частично находился под полом, его теплонагруженность была меньше, чем у ЗАЗ-965. А вот V-образная форма двигателя для вагончика не подходила. У «Фольксвагена», например, оппозитный агрегат весь умещался под полом, в «Запорожце» же мотор выступал «горбом» в кузов. Увы, но дальше небольшой экспериментальной серии дело не пошло.

Второе дыхание дал заводу спустя десятилетия выпуск модели ЗАЗ-1102 «Таврия» в 1987 году. Этот автомобиль полностью отличался от предшественников: трехдверный кузов «хэтчбек», поперечно расположенный спереди двигатель водяного охлаждения, привод на передние колеса, подвеска «МакФерсон». Для водителей с ограниченными физическими возможностями (для них выпускалась отдельная модификация) салоны оборудовали специальными педалями газа и тормоза, электровакуумным приводом сцепления, рычагом стояночного тормоза под правую или левую руку, специальным ножным переключателем передач и знаком ограничения скорости на переднем и заднем стеклах. На рулевом валу смонтировали выключатели звукового сигнала и света фар, переключатель поворотов, кнопку включения стеклоочистителя и стеклоомывателя, кольцо выбора передач.

Пятидверный вариант ЗАЗ-1105 «Дана» и ЗАЗ-1103 «Славута» на базе «Таврии» начали производить в июне 1995 года. Основные изменения коснулись кузова, была улучшена аэродинамика. Салон комплектации «Таврия-люкс» стал для «Даны» и «Славути» стандартным.

Все модели, которые вам предстоит собрать, состоят из двух частей: корпус (верхняя часть) и ходовая часть (нижняя часть).

Сборку модели ЗАЗ-969 начните с приклеивания крыши со стеклами (деталь 6) к левой и правой боковинам кузова — детали 2 и 3. После высыхания приклейте капот и багажник (детали 4 и 5). К задним частям боковин кузова приклейте «уши» воздухозаборников (детали 7 и 8), а к нижней части кузова (деталь 1, основание) приклейте 4 колесных ниши (деталь 9) так, чтоб темно-серая их часть оказалась внутри. Обратите внимание на сборочный чертеж: все «клапаны» должны остаться внутри. Далее склейте четыре колеса в виде цилиндров (детали 10,11,12). Пока колеса сохнут, склейте верхнюю и нижнюю половинки корпуса, а после их высыхания вклейте колеса в колесные ниши. Первая модель готова. Остальные склеиваются аналогично.

Крыша ЗАЗ-968МП (деталь 15), левая и правая боковины (детали 13 и 14), багажник (деталь 17) и капот (деталь 16) образуют верхнюю часть кузова (он показан в закрытом положении, затянут брезентовым тентом). Нижняя часть и колеса аналогичны первой модели (номера деталей также совпадают).

Корпус фургона ЗАЗ-970Б состоит из крыши (деталь 22), левой и правой боковин (детали 18,19), передних и задних фар (детали 20, 21). Нижняя часть и колеса аналогичны первой и второй моделям (номера деталей совпадают).

Верхняя часть корпуса модели ЗАЗ-1102 «Таврия» состоит из четырех деталей: крыша (деталь 25), левая и правая боковины корпуса (детали 23, 24) и капот (деталь 26). Нижнюю часть корпуса соберите так же, как и на первой тройке моделей, но из других деталей. Они по своей геометрии меньше, чем у первых «Запорожцев». К детали 27 (основание) приклейте 4 колесных ниши (деталь 28) темно-серой частью внутрь.

Обратите внимание на сборочный чертеж: все клапаны должны остаться внутри. Склейте четыре колеса в виде цилиндров (детали 29, 30, 31). Пока колеса сохнут, склейте верхнюю и нижнюю половинки корпуса, а после их высыхания вклейте в колесные ниши колеса.

ЗАЗ-1105 «Дана» внешне отличается от «Таврии» более длинным корпусом, количество же посадочных дверей увеличилось с двух до четырех. Верхняя часть корпуса состоит из четырех деталей: крыша (деталь 39), левая и правая боковины корпуса (детали 37, 38) и капот (деталь 36).

ЗАЗ-1103 «Славута», также как и «Дана», имеет 4 посадочные двери, но багажник изолирован от пассажирского салона. Верхняя часть корпуса состоит из 4 деталей: крыша (деталь 34), левая и правая боковины корпуса (детали 32, 33) и капот (деталь 35). Ходовые части четвертой, пятой и шестой моделей полностью совпадают.

Д. СИГАЙ



по воде — КАК ПО ДОРОГЕ

Кобычному велосипеду все давно привыкли — это и транспортное средство, и спортивный снаряд, и тренажер. Конечно, и видов велосипедов очень много — прогулочные, грузовые, спортивные, горные.

Если у вас есть навыки столярных и слесарных работ, вы можете изготовить себе водный велосипед, который пригодится не только для спорта и развлечения, но и как настоящий водный транспорт. Ведь на нем можно будет преодолевать довольно большие расстояния. А жителям сел и деревень, которые расположены по берегам рек, он просто необходим, особенно если эти населенные пункты находятся на противоположных берегах. К достоинствам водяного велосипеда относятся очень малые размеры, при ширине 120 см и длине 2 м он к тому же обладает хорошей плавучестью — для того чтобы его полностью затопить, понадобится вес в 200 кг, а по весу — около 30 кг — с ним не сравнится ни одна весельная лодка.

И еще одно достоинство. Применяя даже сверхлегкие байдарки или надувные лодки, вам необходимо нести на себе их до берега, а затем тратить время на сборку или другую подготовку, например, накачивать воздухом. Имея же аквапед вы просто выкатываете его, как тележку, и без лишней подготовки отправляетесь в путь.

Аквапед (см. рис. 1) приводится в движение велосипедами. На оси педалей закреплена большая цепная звездочка, которая соединена цепью с малой ведомой, расположенной непосредственно на рабочем валу. Вал своим вращением приводит в движение гребные колеса. Так как цепная передача осуществляет вращение с коэффициентом передачи 1:2, то нагрузка на ноги ощутима (хорошая тренировка), зато увеличивается скорость движения аквапеда.

Для изготовления аквапеда вам потребуется традиционный набор столярных инструментов, а также слесарные ножницы для кровельных работ, дрель, сверла, напильники.

Материалы тоже традиционные — фанера, доски, пенопласт, тонкий листовой дюраль, металлические трубки. Педальная втулка от велосипеда в сборе (вместе с педалями), малая велосипедная звездочка, гвозди, шурупы, винты с гайками.

Корпус (см. рис. 2) состоит из центральной и поплавковой части. На центральной располагаются педальный механизм привода, руль управления и сиденье, а на поплавковой — ведомый вал со звездочкой цепной передачи и двумя рабочими лопаточными колесами. Рабочие колеса закрываются кожухами-крыльями.

Центральная часть корпуса состоит из левой и правой боковин, выполненных из 5-мм фанеры. По всему периметру боковины скреплены сосновыми рейками, образуя между собой полость, в которой находится втулка педального привода, направляющие кронштейны для рулевого вала и стержни велосипедного сиденья.

Руль (см. рис. 5) состоит из верхней управляющей части — возьмите готовую от старого велосипеда, — рулевого вала и рулевой лопасти, которая располагается под корпусом аквапеда.

Втулка оси педалей (с отрезками рамы по 120 мм) помещается между боковинами центральной части. В отрезках рамы и боковинах просверливаются по два отверстия, и боковины стягиваются через них болтами. Под головку и гайку крепежных болтов обязательно проложите толстые шайбы большого диаметра (диаметр 25...30 мм при толщине 1,5...2 мм).

В стержне велосиденья просверлены несколько отверстий с шагом 30 мм для фиксированной регулировки высоты. Фиксация осуществляется болтом с головкой-ручкой или «барашком».

Поплавковая часть корпуса — поплавок — состоит из рамы, изготовленной из досок так, чтобы образовались прямоугольные ячейки.

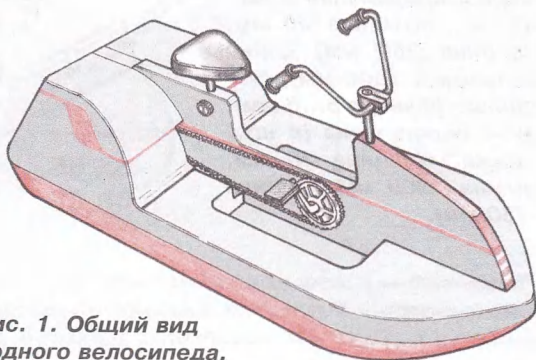


Рис. 1. Общий вид водного велосипеда.

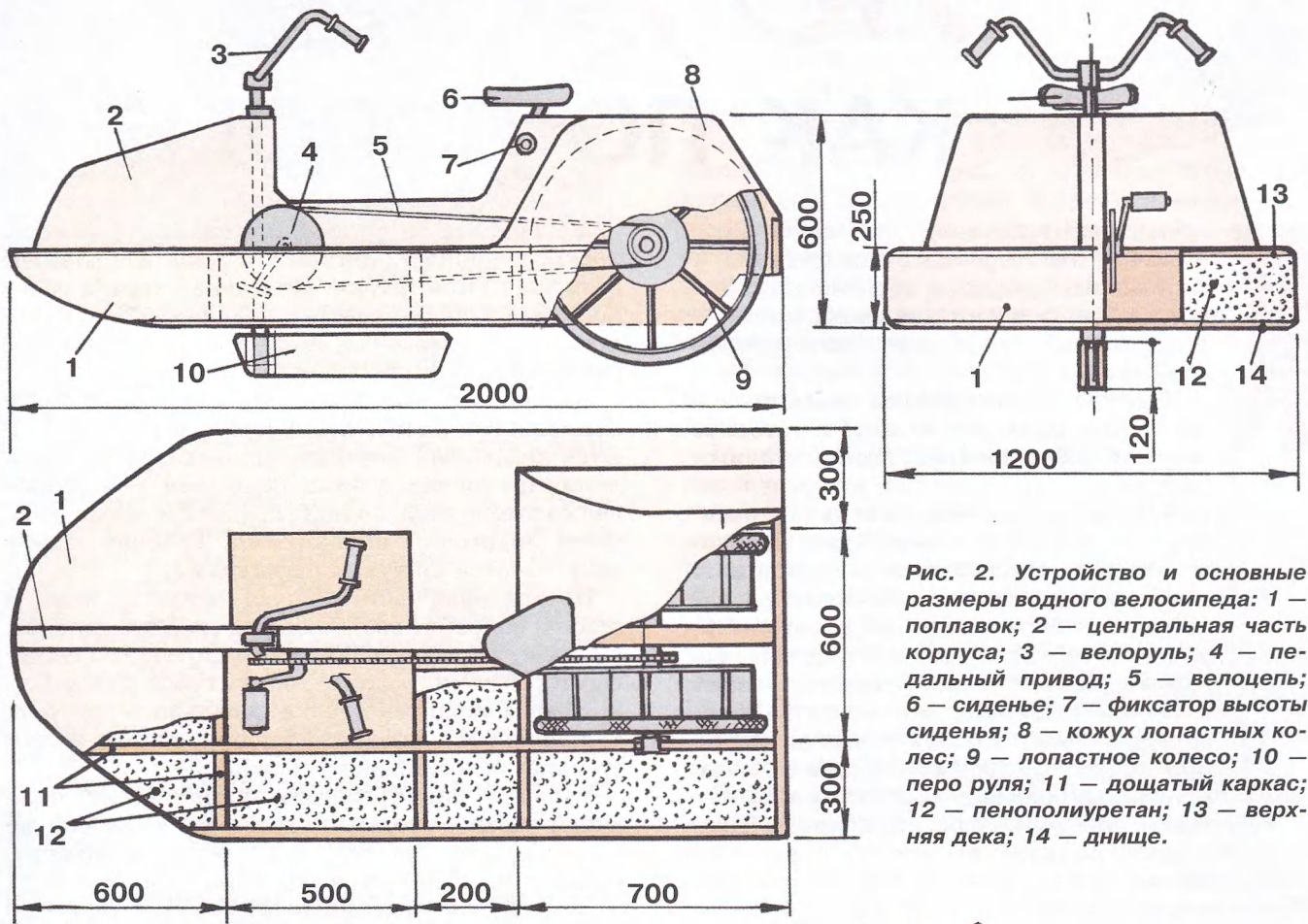
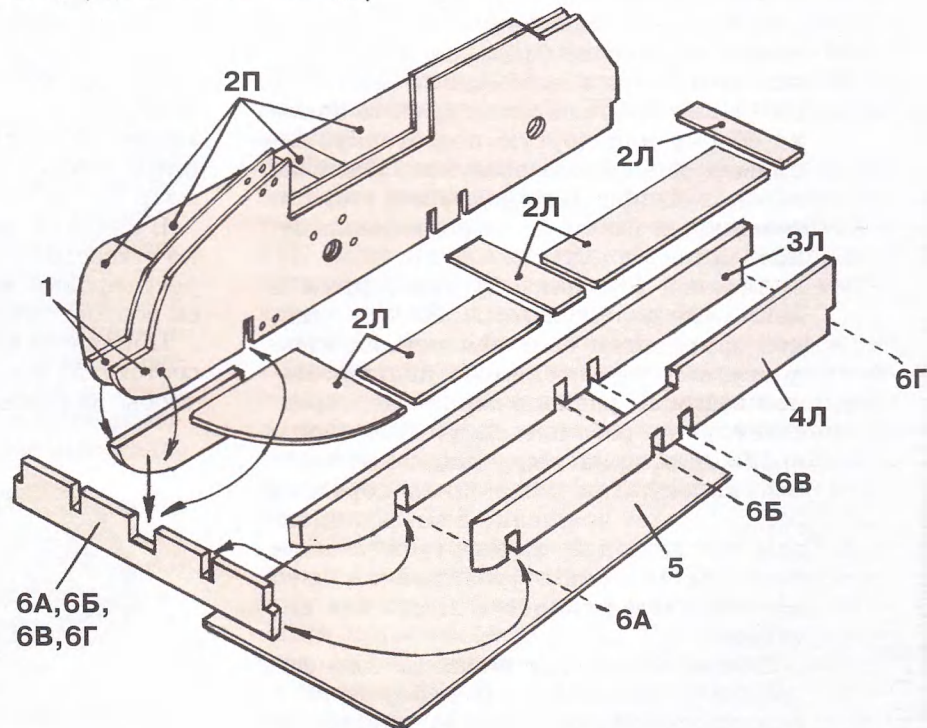


Рис. 2. Устройство и основные размеры водного велосипеда: 1 — поплавок; 2 — центральная часть корпуса; 3 — велоруль; 4 — педальный привод; 5 — велоцепь; 6 — сиденье; 7 — фиксатор высоты сиденья; 8 — кожух лопастных колес; 9 — лопастное колесо; 10 — перо руля; 11 — дощатый каркас; 12 — пенополиуретан; 13 — верхняя дека; 14 — днище.

Рис. 3. Детали корпуса: 1 — центральные части (2 шт., фанера 5 мм); 2 — детали верхней дека (фанера 3 — 5 мм); 3 — большая продольная доска (2 шт., толщина 20 мм, ширина 250 мм, длина заготовки 1900 мм); 4 — малая продольная доска (2 шт., толщина 20 мм, ширина 250 мм, длина заготовки 1600 мм); 5 — днище (фанера 5...6 мм); 6 — поперечины (4 шт., доска, толщина 20 мм, длина 1200 мм, ширина 250 мм).



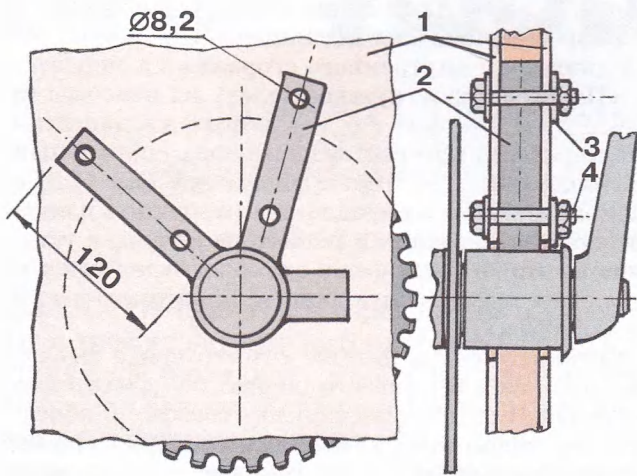


Рис. 4. Способ крепления втулки педалей: 1 — боковины центральной части поплавка; 2 — фрагмент велорамы со втулкой педалей; 3 — шайба; 4 — крепежный болт М-8.

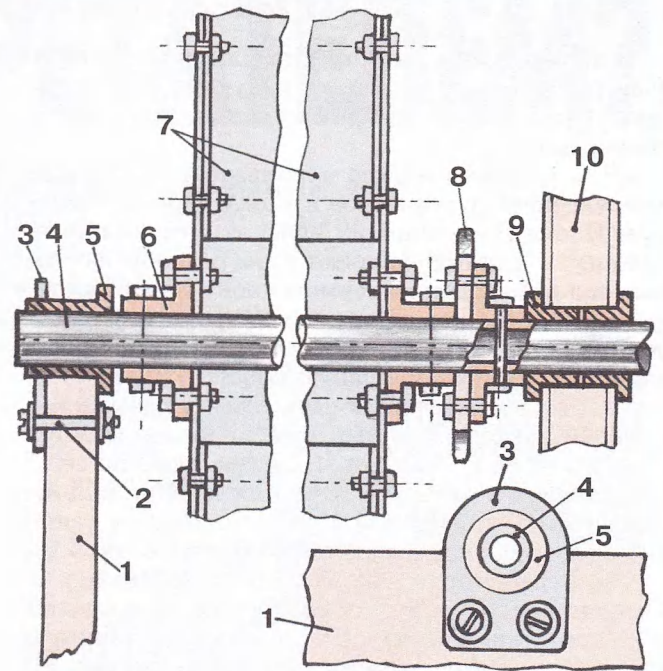


Рис. 6. Конструкция ведущего вала: 1 — продольная доска каркаса поплавка; 2 — винт; 3 — втулка-скоба; 4 — ось вала; 5 — пластиковая втулка; 6 — фланец; 7 — лопастное колесо; 8 — ведомая звездочка цепи; 9 — пластиковая втулка; 10 — центральная часть корпуса.

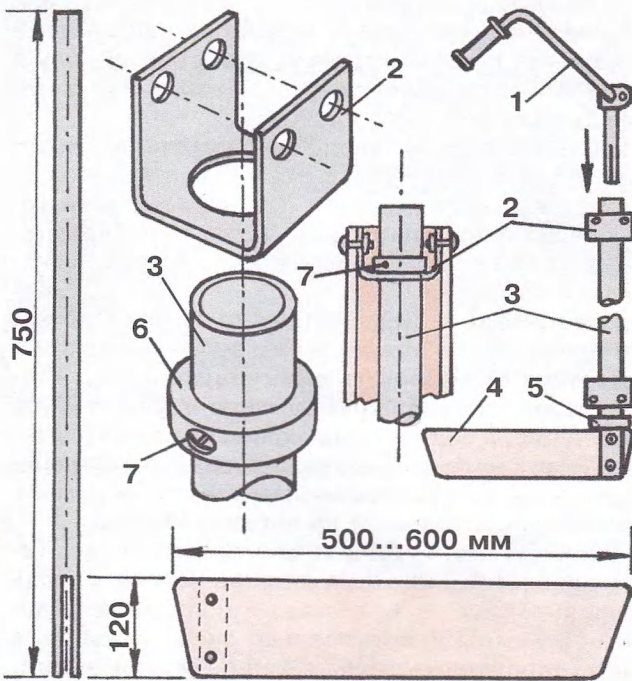


Рис. 5. Детали рулевого управления: 1 — руль от велосипеда; 2 — скоба (2 шт.); 3 — колонка руля; 4 — перо руля; 5 — пластиковая шайба; 6 — металлическая шайба; 7 — контрольный винт.

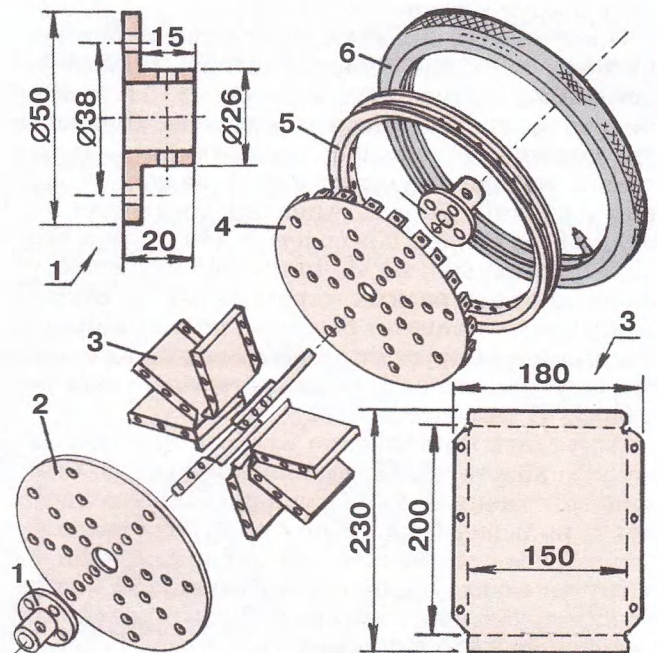


Рис. 7. Детали гребного колеса: 1 — фланец; 2 — диск колеса; 3 — гребные лопасти; 4 — опорный диск колеса; 5 — обод велоколеса; 6 — камера с покрывкой.

ИТОГИ КОНКУРСА (См. «Левшу» № 12 за 2005 год)

В первой задаче мы предлагали найти способ быстрой накачки без насоса надувных конструкций — например, во время праздников, фестивалей, концертов.

«Для решения можно использовать гидравлическую систему тракторов и КамАЗов», — пишет нам Ильяс Исмагилов из Уфы. «Применив переходник — цилиндр из пластика и резиновой основы (она делает деталь герметичной), внутри которого движется поршень, — использовать гидравлическую систему машины с тем, чтобы ею перекачивать воздух в надувную конструкцию».

То, что предлагает собрать Ильяс, называется насосом, который как раз по условиям задачи использоваться не должен. Но идея, сама по себе, неплохая и в полевых условиях вообще вполне может быть применена. Но все же нужны решения, не требующие использования насосов.

Такое решение предлагает Виктор Иванов из Омска: «Если иметь поблизости от надуваемой конструкции еще одну такую же, наполненную сжатым газом, — утверждает автор письма. — Тогда достаточно просто соединить шлангом два объема, и газ под давлением будет поступать в наш резервуар». Решение практически безукоризненно с технической точки зрения — как говорится, «там просто нечему ломаться». Единственным недостатком можно было бы назвать некоторую избыточность самой процедуры перекачки. Если у вас случайно оказалась рядом наполненная воздухом конструкция, зачем перегонять воздух в точно такую же?

Предложение Аркадия Иванькова из Магадана в чем-то сходно с идеей Виктора. В качестве источника сжатого воздуха он рекомендует приносить баллоны со сжатым воздухом. «Баллоны эти можно, как акваланг, приспособить, чтобы воздух выходил не сразу, а постепенно», — пишет Аркадий. То есть Аркадий предлагает использовать баллон с ресивером для подачи воздуха. Правильно, но часто именно так и поступают во время разных мероприятий на открытом воздухе: привозят баллоны, подсоединяют к надувной конструкции и накачивают. Хотелось бы каких-то неожиданных, нетривиальных решений. И такие есть.

Александр Филиппенко из Москвы видит надувную конструкцию, выполненную из поливинилхлоридной ткани в виде купола, закрепленного внизу по периметру. «В центре купола расположена труба с клапаном, наподобие самоварной, загнутая вверх, — пишет Александр. — Расположим трубу так, чтобы ее загнутый конец был ориентирован по направлению к ветру. Ветер — это движение воздушных масс, которые и будут наполнять конструкцию».

В целом, идея понятна: если создаваемое ветром давление будет превышать одну атмосферу, то за-

дача решается даже при помощи «трубы от самовара». Так что Александра можно поздравить.

Второй вопрос был посвящен проблеме запуска двигателя внутреннего сгорания на морозе.

«Первым делом нужно сделать из пенопласта крышку и накрыть ею дно двигателя, защитив это каркасом, который используют в спортивных автомобилях», — пишет знакомый нам Ильяс Исмагилов. Еще он предлагает «закрепить изнутри и снаружи решетки радиатора коврик и установить что-то вроде фена, который будет при понижении температуры двигателя автоматически включаться».

Остановимся на детали «что-то вроде фена». На наш взгляд, завести двигатель достаточно один раз, поэтому, во-первых, совсем не обязательно, чтобы он прогревал двигатель все время. Во-вторых, проще (и экономичнее — посчитайте на досуге, как быстро разрядится ваш аккумулятор, если постоянно греть весь (!) двигатель) использовать паяльную лампу.

«Нет смысла прогревать всю систему целиком, — пишет Василий Кузьмин из Муромы Владимирской области. — Видел не раз, как внутри карбюратора ставят спираль от электроплитки, после чего машина заводится на любом морозе».

При вполне верном направлении ответа, Вася не учел, что спирали и подобные нагреватели отнюдь не безопасны. Если такая деталь перегреется внутри карбюратора, машина еще долго не заведется.

Но некое здоровое зерно в предложении Василия присутствует. Что, собственно, требуется от мотора в холодную пору? Чтобы замерзшее горючее хорошо испарялось. А для этого как раз необходимо прогреть карбюратор и иные узлы подачи топлива.

Вот письмо из Красноярска от Игоря Орлова. Он предлагает в качестве рабочего элемента нагревателя использовать галогенную лампу. «Такие лампы имеют очень мощное инфракрасное излучение, а запитать их можно от аккумулятора. Лампу надо поставить вплотную к карбюратору, а свет будет проходить через отверстие с линзой, направленной на впрыск топлива».

Решение остроумное и многообещающее. Теоретически такая схема должна работать, ведь инфракрасное — тепловое — излучение галогенной лампы действительно очень сильное, а сфокусированное линзами, оно, без сомнения, способно испарить даже застывшее топливо. Но есть некоторые «но». Например, что делать, если замерзло также и масло? Поставить еще один такой же агрегат на картер? Но не будем придирааться. В принципе, решение удовлетворяет условию, и мы согласны, что Игорь прав.

ХОТИТЕ СТАТЬ ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ?

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

Ответы присылайте не позднее 1 мая 2006 года.

ЗАДАЧА 1. Жители городов уже привыкли к ограждениям, которые каждую зиму ставят на тротуарах, чтобы уберечь их от опасных сосулек. Если вы обращали внимание, в основном, они скапливаются на воронках водосточных труб, замерзает также их сливная часть.

Предложите экономичный и простой способ защиты водосточных труб от обледенения. Как сделать так, чтобы сосульки не образовывались?

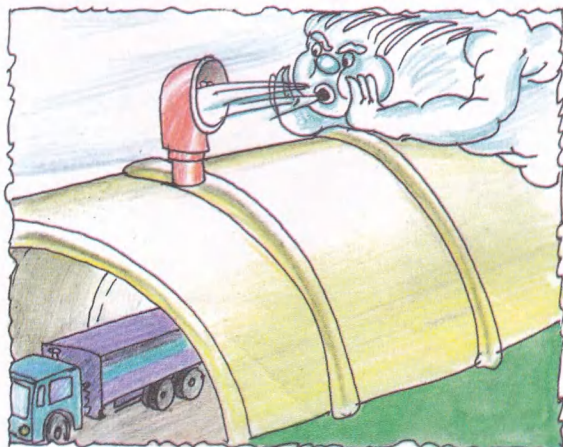


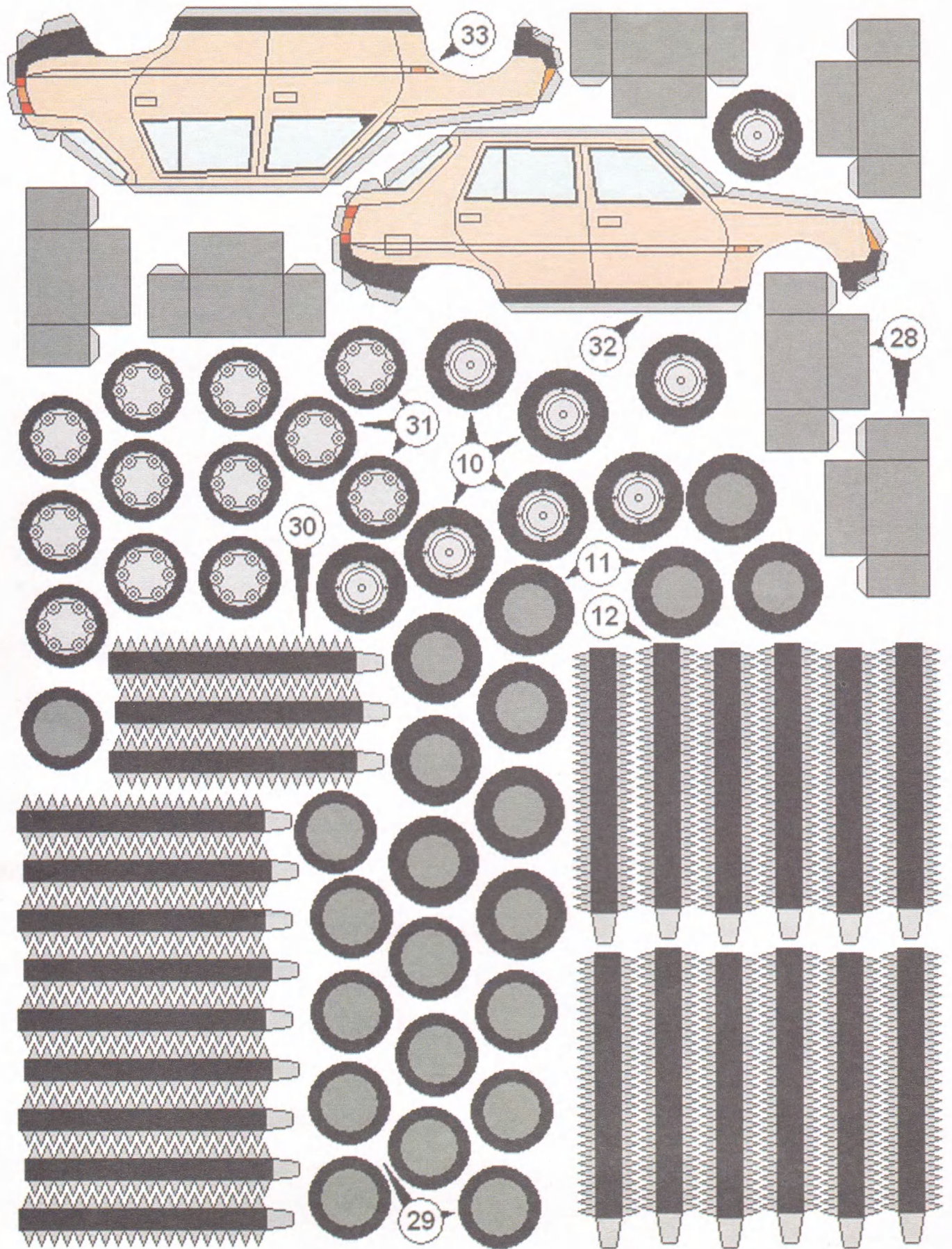
ЖДЕМ
ВАШИХ
ПРЕДЛОЖЕНИЙ,
РАЗРАБОТОК,
ИДЕЙ!

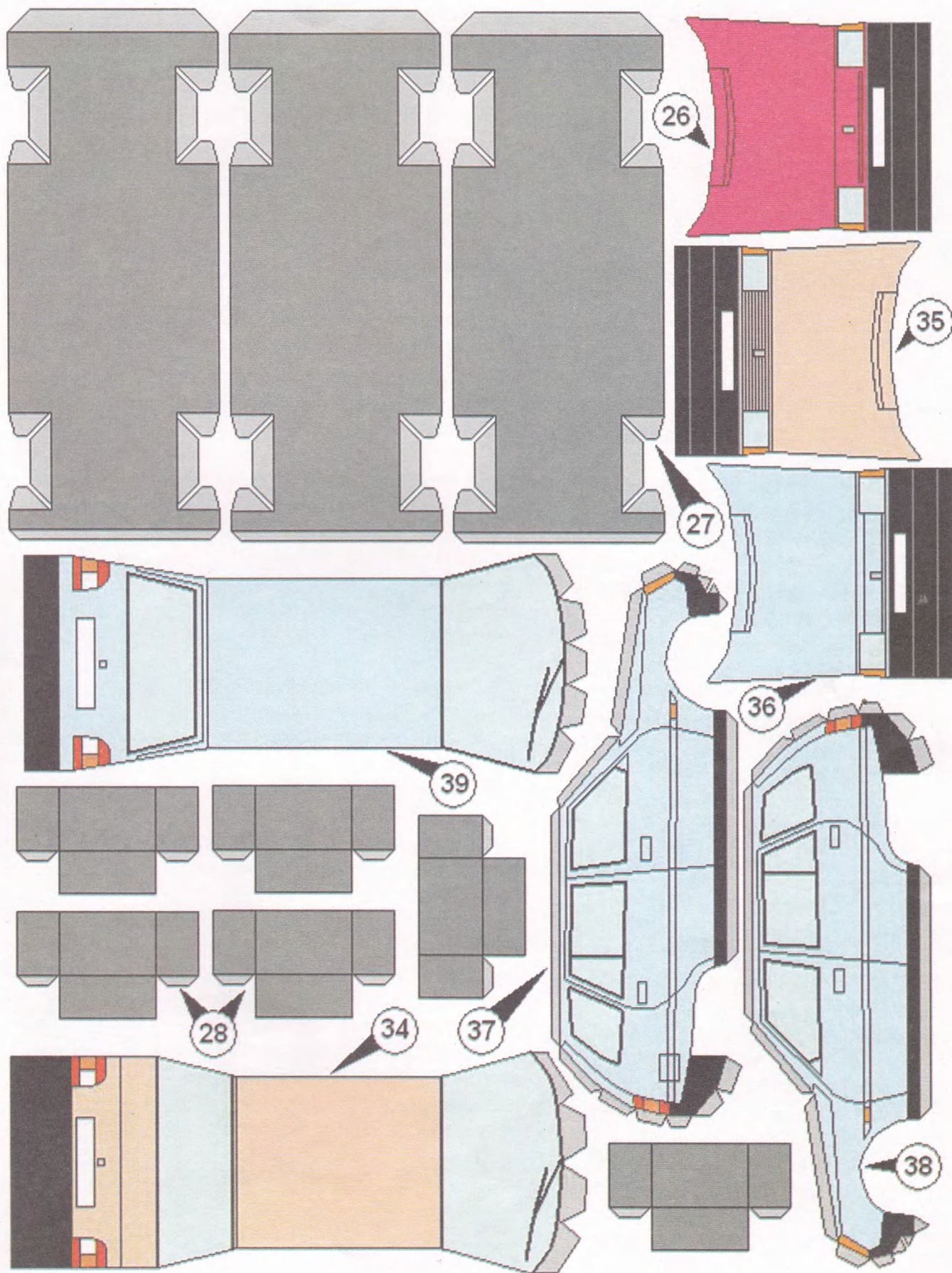


ЗАДАЧА 2. Авиационный транспорт во всем мире считается достаточно безопасным — по сравнению с автомобильным или железнодорожным катастроф в воздухе значительно меньше. Но если уж такая беда случится, ушибами не отделаться.

А, может быть, все-таки есть какой-то шанс спасти пассажиров, если у самолета отказали двигатели?







СПРАВОЧНАЯ
ЛЕВШИ

РОЛИКОВЫЕ КОНЬКИ



Примерку роликовых коньков начните с правильного подбора носков. Как это ни странно, но носки — это одна из важных деталей роликового снаряжения. Прежде всего, сразу же откажитесь от обычных хлопчатобумажных и шерстяных носков, кататься в них не рекомендуется, так как нога в таких носках очень скоро начнет проскальзывать внутри ботинка, что само по себе небезопасно, к тому же быстро приводит к стиранию ступней.

Для катания на роликах существуют специальные носки, но стоят они недешево — от 15 американских долларов и выше, поэтому можно обойтись простыми, но обязательно махровыми носками. Конечно, лучше всего приобрести пару специальных «роликовых» носков (они продаются под названием «socks for inline skating»). Отлично фиксируя ногу за счет специального распределения ткани на внутренней и внешней стороне носка, они к тому же обладают эффектом отвода влаги от ног — она не впитывается носками, а уходит в ботинок, впитывающая способность которого намного больше. Кроме того, они выполнены из особого вида синтетики, поэтому довольно долго служат. Есть еще и специальные «толстые» носки для корректировки размера. Их используют, если ботинок немного велик.

После того как «правильные» носки подобраны, стоит обратить внимание на ряд особенностей, присущих фирменным роликовым ботинкам. Это может быть удобная система быстрой шнуровки (quick lace), так называемые «клипсы с памятью», буквально запоминающие величину вашего подъема ступни. И особые пневматические клипсы («с подкачкой»), подгоняющие ботинок точно по размеру ноги. Есть системы гашения вибрации на неровных поверхностях (в названии роликов в этом случае встречается слово antishock) и «активный» тормоз (АВТ), который не стоит путать с «рокерингом» (rockering system) — системой эксцентрических шарниров, позволяющей регулировать высоту установки переднего и заднего колеса.

Однако все эти полезные приспособления являются лишь вспомогательным подспорьем к вашим роликам, и без них вполне можно обойтись. Что на самом деле важно — так это крепления.

После того как вы надели нужные носки и обулись в роликовые ботинки, их необходимо определенным образом закрепить, затянуть на ноге. Для этого существуют три главных элемента крепления: клипса (бакля), пяточный ремень и шнурки.

1) Бесшнуровое крепление; 2) коньки с эффектом гашения вибрации («antishock»); 3) ролики для начинающих; 4) скоростные ролики; 5) крепление на двух клипсах; 6) ботинки с «памятью» формы ноги.



Тут стоит отметить, что не все модели роликов одинаковы, на некоторых весь крепеж осуществляется с помощью шнурков, а есть такие, где их-то как раз и нет, а есть лишь две клипсы. В любом случае, в целях безопасности, начинать кататься лучше в таких ботинках, где установлены все три вида креплений.

Шнурки обычно лучше «держат» ногу, чем клипсы, а ремень отвечает за очень важную часть крепления — фиксацию пятки.

Дело в том, что одной из самых распространенных травм, особенно среди новичков в катании на роликах, является растяжение ахиллесова сухожилия, неприятного и болезненного. Чтобы избежать подобных вещей, пятку нужно подгонять к ботинку как можно плотнее, чтобы «чувствовать» ею задник.

Зашнуровывать роликую обувь следует тщательно, но не максимально туго, чтобы голень и ступня не сдавливались ботинкам (это бесполезно для кровоснабжения). Завяжите шнурки простым узлом, концы перетяните крест-накрест и завяжите еще один простой узел — вот и весь секрет того, как сделать, чтобы шнурки не развязывались.

Пятка окончательно фиксируется при помощи ремня на «липучках». Убедитесь, что они плотно прилегают, без люфта. Для этого, не вставая, упритесь передним колесом ролика в какую-нибудь неподвижную преграду, и перенесите вес на носок конька, как будто пытаетесь встать. Если под нагрузкой пятка смещается более чем на 5 мм, затяните шнуровку и пяточный ремень немного туже.

При незастегнутой клипсе пластиковый ремешок продевается через фиксатор, после чего бакля защелкивается. Нога при этом должна плотно обхватываться манжетой так, чтобы ботинок полностью повторял все движения стопы.

После того как все три крепления окажутся застегнутыми, прижмите пятку к заднику ботинка, сделав упор роликом на заднее колесо. Это позволит макси-

мально подогнать шнуровку и затяжку клипсы под вашу ногу.

В новейших модификациях мягких ботинок обычно присутствует эффект выравнивания формы под воздействием тепла ноги. Этот процесс занимает от 10 минут до 1 часа, в зависимости от того, насколько энергично вы будете работать роликами.

При примерке роликочных ботинок начните с большего размера и постепенно переходите к меньшему. Остановитесь следуют тогда, когда вы будете уверены, что пятка упирается в задник, а пальцы ног при этом не сдавлены, но и не висят в воздухе.

Ни в коем случае не приобретайте ботинки «на вырост» или с надеждой, что они «разносятся» — они должны точно отвечать именно вашим параметрам ноги. И когда вы наконец определились с покупкой, обязательно сохраните чек и поменяйте коньки, если при катании выяснится, что вам в них по какой-то причине не вполне удобно.

Не выходите во вновь купленных роликах сразу на улицу, а попробуйте некоторое время просто постоять и походить в них дома. Это даст возможность сохранить их «товарный вид», если вы сразу же определите, что они вам по тем или иным причинам не подходят. Если через час ношения обоих ботинок вы чувствуете онемение какого-то участка ступни, невозможность согнуть или разогнуть пальцы ног или любые другие неприятные или болезненные ощущения, значит, вы поторопились с выбором размера: нужно брать больший. Если ботинки «болтаются» и соскальзывают на ногу, размер, наоборот, слишком велик. В любом случае отнесите ролики обратно в магазин и поменяйте. Кататься на роликах, если они велики или малы, не стоит, к тому же вы рискуете получить серьезное увечье или стереть ноги до крови.

И наконец, если вы в своих новых ботинках ощущаете полный комфорт, сколь долго бы в них ни оставались, выходите на улицу и делайте свои первые шаги в этом увлекательном виде спорта.

(Продолжение, начало см. на с. 5)

Каждая ячейка заполнена блочным пенополиуретаном. Верхняя часть поплавка покрыта листами фанеры толщиной 3 мм. В задней части поплавка, точнее, на внутренних ребрах рамы, расположены два соосных отверстия для крепления подшипников скольжения, выполненных из фторопласта или из подходящих по диаметру полиэтиленовых пробок.

Поплавковая часть аквапеда скрепляется с центральной при помощи пазов на клею и крепкими металлическими уголками, привернутыми шурупами.

После изготовления всех деревянных деталей и их подгонки перед основной сборкой следует покрыть их со всех сторон тремя слоями олифы, а после просушки покрыть суриком. Затем соберите весь корпус и обклейте сверху в два слоя полосками ткани, пропитанными в масляной краске. Эту операцию особенно аккуратно надо производить в носовой части, так как полиэтилен здесь не имеет наружной деревянной обрешетки. В этой части корпуса следует увеличить количество слоев ткани с пропиткой в два раза. После просушки поверхность корпуса приобретает жесткость, и дальнейшую

обработку можно делать крупной шкуркой. Окончательную подготовку под покраску делайте как обычно — шпатлевка, обшкуривание мелкой шкуркой и покрытие масляными красками в два слоя.

Каждое гребное колесо состоит из двух дюралевых дисков, которые легко вырезать крохельными ножницами из листового дюрала толщиной 0,7...1 мм. Каждое гребное колесо имеет разные диски (см. рис. 7); на диске с отогнутыми краями закрепите обод от велосипеда через отверстия для спиц. После закрепления обода наденьте на него камеру и покрывку.

Смонтируйте гребные колеса, установив между дисками гребные лопасти (см. рис.7). Их также можно вырезать из листового алюминия. На каждом колесе — по восемь лопастей. Фланцы для гребных колес лучше выточить на токарном станке, но можно и подобрать готовые, их необходимо 5 штук — по две на колеса и одну — на ведомую звездочку.

Длину ведущей цепи определите при установленном ведущем вале. Она примерно в полтора раза длиннее обычной велосипедной, поэтому придется ее надставить.

Ю. СКОПКИН

Дорогие друзья!

Во втором полугодии мы опубликуем чертежи французского средневекового боевого судна «Когг», танка времен Первой мировой войны СА «Шнейдер» и бумажной модели действующего отечественного торпедного катера Г-5.

Вы узнаете секреты ремесел — чеканки, домовой резьбы, а также оригинальные методы изготовления печатных плат.

На страницах журнала вы найдете также описания и чертежи уникальных механических игрушек и головоломок В.Красноухова, интересные электронные схемы.

При подписке на «Левшу» вы можете воспользоваться купоном, отметив нужное количество номеров — с 7-го по 12-й, вписав свою фамилию, домашний адрес и индекс журнала — 71123 по каталогу «Роспечати»; 43135 — по Объединенному каталогу «Пресса России».

Ф. СП-1

АБОНЕМЕНТ на <small>газету</small> <input type="text"/>		<small>журнал</small> <input type="text"/>	<small>(индекс издания)</small>								
Левша											
<small>(наименование издания)</small>		<small>Количество комплектов:</small>									
на 20 _____ год по месяцам:											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Куда <input type="text"/>		<input type="text"/>									
<small>(почтовый индекс)</small>		<small>(адрес)</small>									
Кому <input type="text"/>		<input type="text"/>									
		<small>(фамилия, инициалы)</small>									

		ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА									
		<small>газету</small> <input type="text"/>	<small>журнал</small> <input type="text"/>								
		Левша	<small>(индекс издания)</small>								
		<small>(наименование издания)</small>									
<small>Стоимость</small>	<small>подписки</small>	<small>_____ руб.</small>	<small>коп.</small>								
	<small>пере-адресовки</small>	<small>_____ руб.</small>	<small>коп.</small>								
		<small>Количество комплектов:</small>									
		на 20 _____ год по месяцам:									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Куда <input type="text"/>		<input type="text"/>									
<small>(почтовый индекс)</small>		<small>(адрес)</small>									
Кому <input type="text"/>		<input type="text"/>									
		<small>(фамилия, инициалы)</small>									



ГАЛА-КУБ

Перед вами одна из тех задач-головоломок, которые часто называют «проблемами упаковки». Придумана она Ириной Новичковой из Москвы, автором и конструктором многих интересных задач и физических игрушек.

Изготовить Гала-куб несложно. Головоломка состоит из набора игровых элементов (см. рис.) и коробочки. Игровые элементы, разделенные на три группы, склеены из деревянных брусков. При этом бруски-элементы в группах 1...6 имеют стороны $a \times a \times 0,5a$. Элементы же 7 и 8 представляют собой кубики со стороной, равной a (нижняя часть рисунка).

Элементы рекомендуем изготовить из одного цельного деревянного бруса. Размер a вы можете выбрать любой удобный для вас. Условимся, что он

будет, например, $a = 18$ мм. Коробочку, открытую сверху, также изготовьте из дерева или фанеры, ее внутренние размеры в нашем случае будут составлять $55 \times 55 \times 54$ мм.

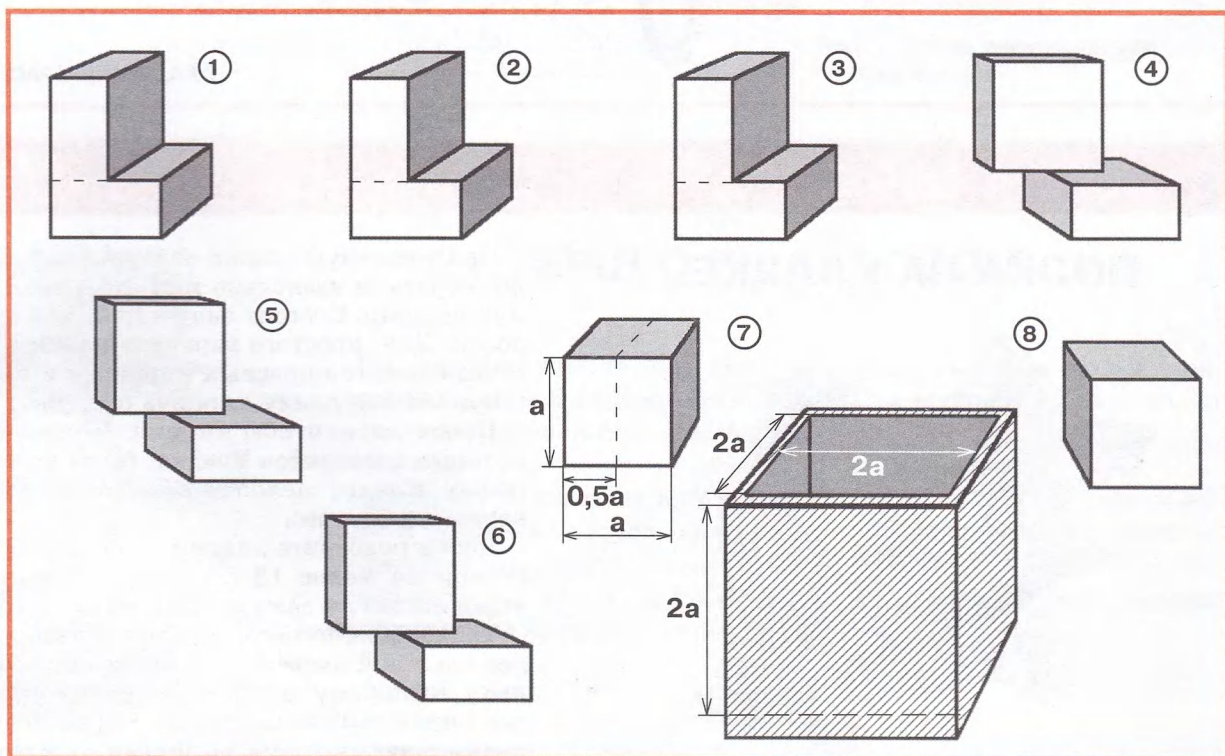
Головоломка состоит из двух задач разной сложности.

Задача 1: собрать куб (упаковать элементы в коробочку), используя все 8 элементов головоломки.

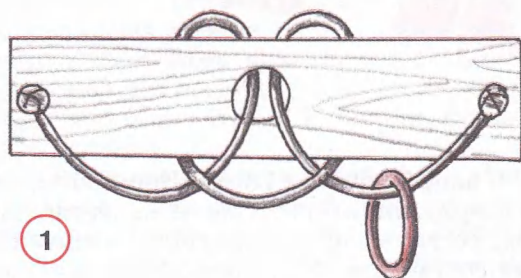
Задача 2: выложить равносторонний крест толщиной, равной ребру кубика, используя все 8 элементов.

Вы очень скоро убедитесь, что обе задачи непросты. На Восьмом Международном чемпионате по решению головоломок (пазлспорту), проходившем в Москве в июне 2005 года, за отведенные на эти задачи 15 минут оба решения нашли лишь двое участников. У вас же запас времени не ограничен.

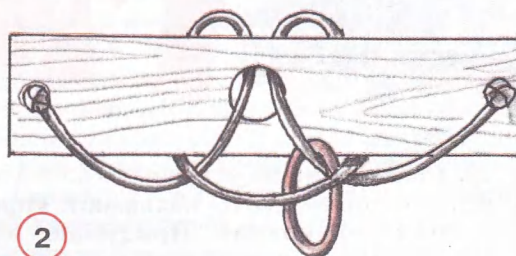
Желаем успехов!



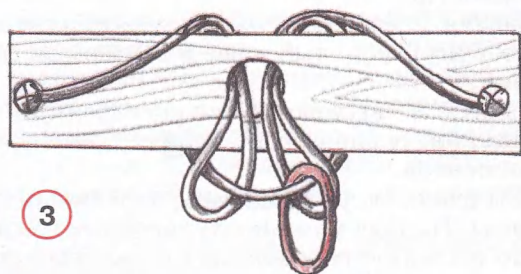
Для тех, кто так и не сумел решить «Африканскую головоломку» (см. «Левшу» № 3, 2006), мы публикуем решение.



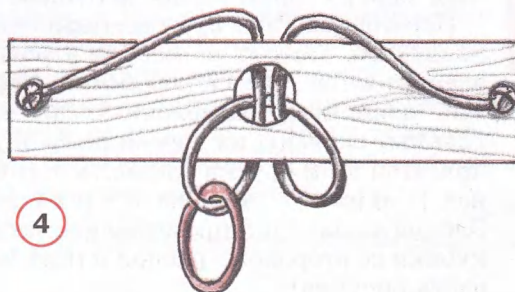
1



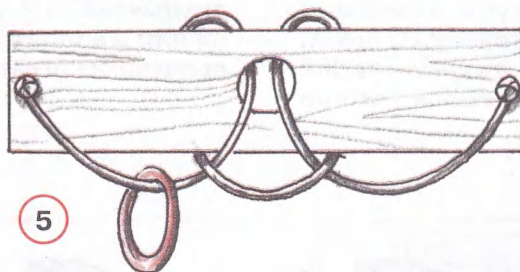
2



3



4

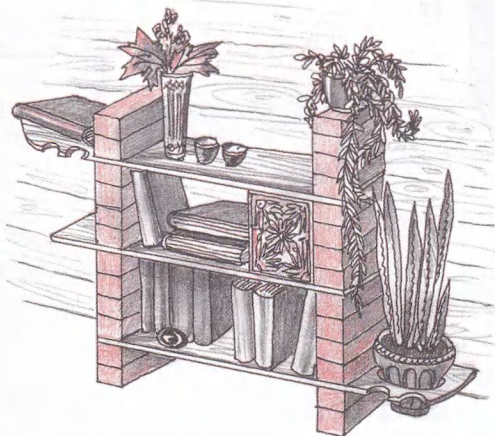


5

ВЛАДИМИР КРАСНОУХОВ

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

ПОЛКА НА КЛАДКЕ



Оригинальную книжную полку для дачи можно собрать за несколько минут без гвоздей, клея или цемента. Состоит она лишь... из кирпичей и досок. Для простого варианта полки подберите четыре десятка красных кирпичей и пять досок шириной под длину кирпича (см. рис.).

Проследите, чтобы кирпичи в основании, на которых базируется кладка, были установлены ровно. Кладку делайте аккуратно, используя веревочный отвес.

Доски подберите длиной около 1200 мм, толщиной не менее 18...20 мм, чтобы полки не «провисали», а сама кладка была устойчива.

Таким же способом можно сделать полки более сложной формы, в том числе асимметричные, используя доски подлиннее с тремя и более кирпичными кладками. Нарядно выглядят полки с двумя-тремя вылетами из кладки.



ВОЛШЕБНАЯ ЛАМПА

С виду — это обычная лампочка с колбой из матового стекла. Но всякий раз, когда ваш палец коснется ее цоколя, лампа чудесным образом загорится. Если вы все сделали аккуратно, зрители, которым вы покажете фокус с лампой, вряд ли сразу его разгадают.

В простейшем варианте в электрическую цепь последовательно включена батарея, миниатюрная лампочка от карманного фонаря и цоколь. Лампа загорается при замыкании цепи незаметной металлической перемычкой (см. рис. 1).

Более сложный вариант позволяет обойтись вместо перемычки собственным пальцем, и потому он не требует особой «ловкости рук» (см. рис. 2).

Так как сопротивление кожи пальца обычно составляет несколько сотен кОм, при замыкании пальцем цепи на базу транзистора VT1 попадает напряжение смещения. Он отпирается и отпирает последующие транзисторы, лампа вспыхивает.

Для изготовления «волшебной лампы» возьмите перегоревшую матовую лампочку и отделите ее цоколь от баллона. Задача эта не-

ЭЛЕКТРОНИКА

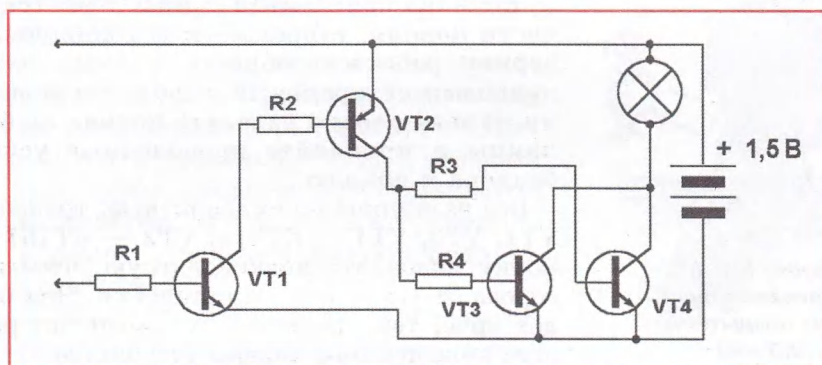
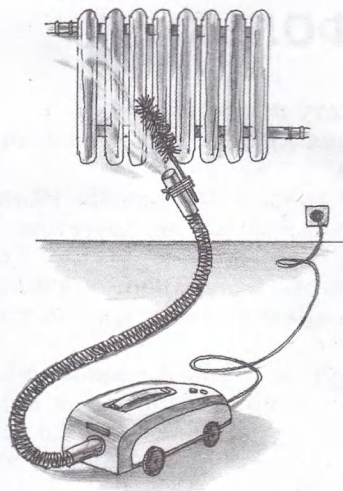


Рис. 1. Схема электрическая принципиальная.



ЕРШ С ПЫЛЕСОСОМ

Вы, наверно, знаете, как нелегко убирать пыль из щелей в радиаторах батарей парового отопления. Ни щеткой, ни пылесосом туда обычно не подобраться. А убирать пыль, между тем, все равно нужно.

Прикрутите скотчем или изоляционной лентой кухонный ершик к трубке пылесоса, как показано на рисунке. После этого включайте пылесос и смело работайте ершом как щеткой. Не сомневайтесь, ваш ерш соберет всю пыль со всех внутренних поверхностей батареи.

простая, поскольку детали хорошо приклеены.

Можно попытаться отделить баллон чисто механически, но это рискованно. Второй способ — нагреть цоколь на свечке и аккуратно отделить от колбы, придерживая пассатижами.

Освобожденный от цоколя баллон и внутреннюю часть цоколя очистите от остатков клея. Отрежьте нижнюю часть стеклянного баллона с помощью резака для медицинских ампул, как показано на рисунке 3. Проведите им 2 — 3 раза по стеклу и, надев кожаные перчатки, отломите и выньте внутреннюю часть лампы.

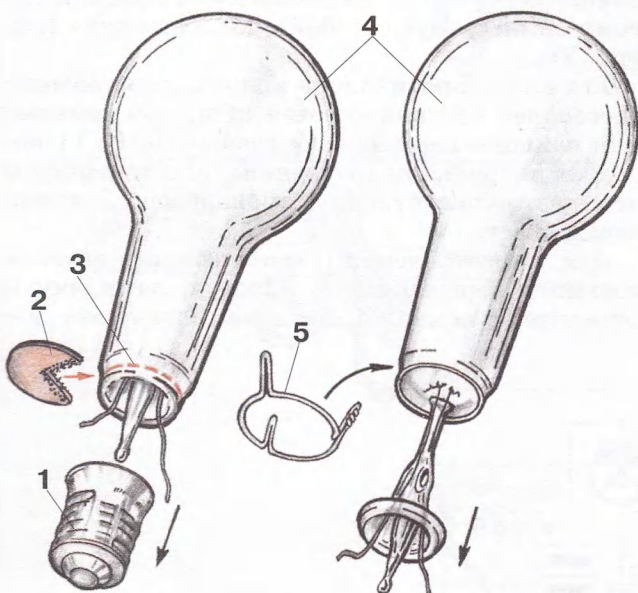
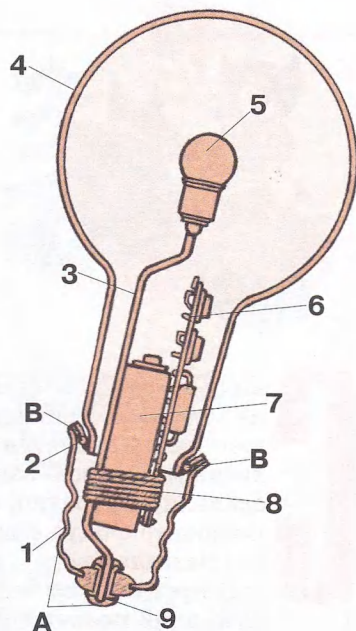


Рис. 2. Подготовка лампы для внутреннего монтажа: 1 — цоколь; 2 — резак для медицинских ампул; 3 — линия среза; 4 — колба с матовым покрытием; 5 — кольцо (медная проволока $\varnothing 0,3...0,5$ мм).

Рис. 3. Расположение деталей в волшебной лампе: А — место для включения лампы пальцами; В — место пайки усиков кольца с цоколем.

1 — цоколь; 2 — кольцо; 3 — стержень (медный провод $\varnothing 1,5...2$ мм); 4 — колба матовой электролампы; 5 — лампочка от карманного фонаря; 6 — монтажная плата; 7 — батарея питания; 8 — крепежный бандаж; 9 — центральный электрод цоколя.



На баллон около среза наклейте проволочное кольцо (см. рис. 2).

Спаянную схему и батарейку закрепите вертикально в цоколе, как показано на рисунке 3, припаяв один вывод схемы к центральной части цоколя, второй — к его корпусу. Проверьте работоспособность схемы, замкнув пальцами центральный вывод и корпус цоколя. В заключение наденьте цоколь на баллон лампы и припаяйте проволочные усики от баллона к цоколю.

Все резисторы малогабаритные, транзисторы VT1, VT3, VT4 — КТ315, VT2 — КТ361. Лампочку подберите низковольтную, чтобы ярко горела от 1,5-вольтовой батарейки. Чем она будет ярче, тем труднее будет зрителям разглядеть конструкцию вашего устройства.

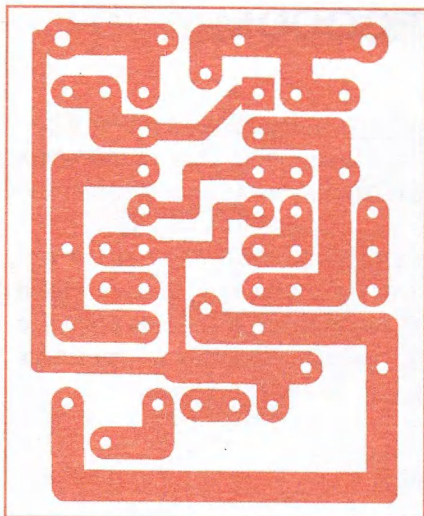
РИСУЯ КАНИФОЛЬЮ

Качественно изготовить печатную плату получается не всегда. В основном причина тому — неподходящая краска, особенно если ее консистенция не отвечает требованиям.

А вот вам один из методов травления вообще без краски. Растворите канифоль в спирту так, чтобы ваша смесь легко текла, но была бы при этом вязкой.

Чтобы убедиться, что состав приготовлен правильно, обмакните иголку в канифоль. Жидкость должна медленно стекать с острия, не разбиваясь на капли.

Капиллярной трубкой нанесите раствор на плату по заранее заготовленному трафарету. После того как спирт испарится и канифоль застынет, погрузите плату в раствор хлорного железа. Готовая к монтажу плата имеет еще одно преимущество — для пайки элементов не потребуются дополнительного флюса.



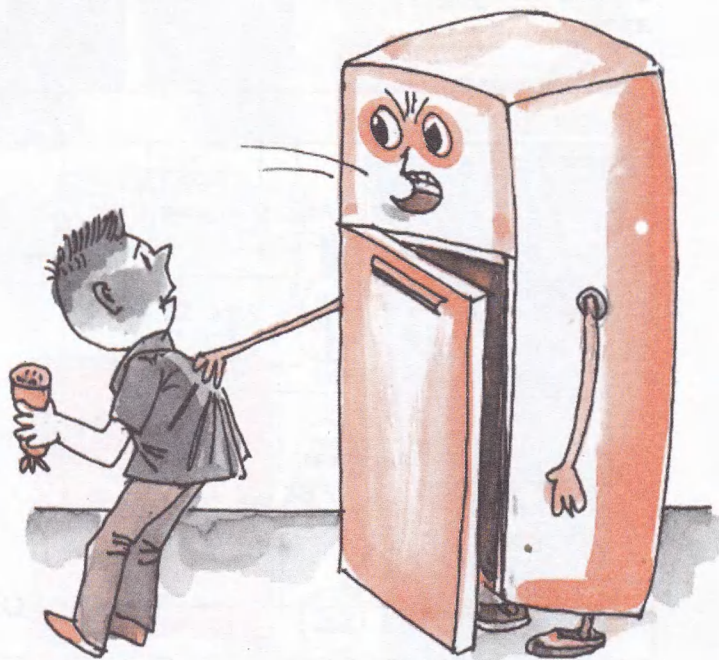
СИГНАЛИЗАТОР ДЛЯ ХОЛОДИЛЬНИКА

Не приходилось ли вам, зайдя на кухню, обнаружить, что дверца холодильника приоткрыта? Все это время горел свет, на морозильнике нарастала "шуба", в общем, напрасно расходовалась электроэнергия.

В новых (и недешевых) холодильниках о незакрытой дверце сигнализирует специальное устройство. Но не покупать же ради этого новый холодильник, если и старый работает хорошо.

На схеме вы видите несложное электронное устройство (см. схему на следующей стр.), которое будет подавать звуковой сигнал каждый раз, когда дверь остается открытой в течение определенного периода времени. Работает прибор следующим образом.

При закрытой дверце, когда фоторезистор VR1 не освещен, его сопро-



ЭЛЕКТРОНИКА

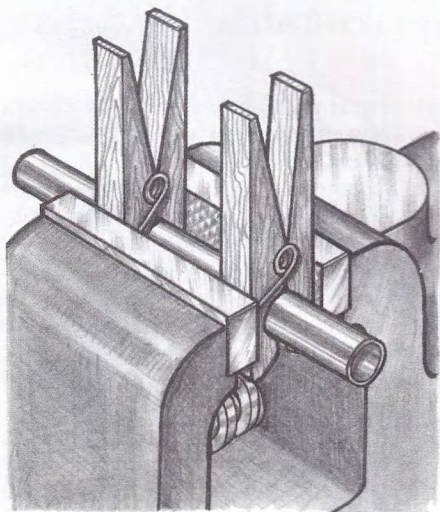
ЛЕВША СОВЕТУЕТ

НА ПРИЩЕПКАХ

Для обработки в тисках тонкостенных трубок из металла в заводских условиях используют специальные приспособления — оправки, обжимающие деталь вокруг.

А чтоб обработать такую трубку в домашних условиях, в качестве оправки можно воспользоваться... обычными бельевыми прищепками.

Зажмите две деревянные прищепки в тисках, как показано на рисунке. Трубку зажмите в прищепках. Такая оригинальная фиксация позволит обрабатывать тонкостенные трубки небольшого диаметра, около 10...15 мм, с толщиной стенки около 0,3 мм.



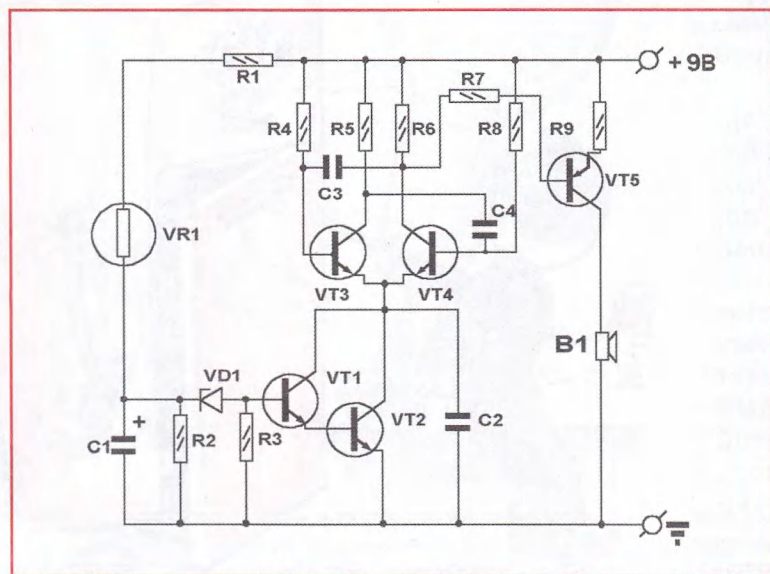
тивление велико, но понижается, когда в момент открытия двери в холодильнике включается свет. Электролитический конденсатор C1 начинает заряжаться, и напряжение на стабилитроне со временем VD1 достигает его напряжения пробоя. Транзистор VT1, а следом за ним и VT2 открываются, и на мультивибратор, собранный на транзисторах VT3 и VT4, поступает напряжение питания.

Транзистор VT5 усиливает мощность колебаний мультивибратора, и телефон BS1 издает звуковой сигнал (телефон для экономии батареи лучше взять высоковольтный).

Когда дверь закрывают, конденсатор разряжается через резистор R2 и схема возвращается в исходное состояние. В темноте схема потребляет очень небольшой ток, а потому батареи ей хватит надолго.

В качестве транзисторов VT1 и VT2, VT3, VT4 подберите отечественные кремниевые с возможно большим коэффициентом усиления из серии КТ 315 (или подобных).

Временной интервал может быть увеличен, если параллельно конденсатору C1 установить дополнительный конденсатор. В качестве сигнализатора В1 можно использовать телефонную головку типа ТМ4.



Элементы схемы:

VT1 = VT2 = VT3 = VT4 — КТ 315, VT5 — КТ361.

C1 — 22мкФ, C2 = C3 — 0,01мкФ, C4 — 0,022 мкФ. VR1 — СФ22, ФСК — Г, R1 = R3 — 1 мОм, R2 — 10 мОм, R4 — 47 кОм, R5 = R6 — 1,5 кОм, R7 — 1 кОм, R8 — 47 кОм, R9 — 33 Ом. VD — КС147, B1 — ТМ4.

Рис. 1. Схема электрическая принципиальная.

ЛЕВША

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

Для среднего и старшего школьного возраста

Учредители:

ООО «Объединенная редакция журнала «Юный техник», ОАО «Молодая гвардия»
Подписано в печать с готового оригинала-макета 16.02.2006. Формат 60х90 1/8.
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2+вкл.

Учетно-изд. л. 3.0. Тираж 2240 экз. Заказ № 474

Отпечатано на ОАО «Фабрика офсетной печати № 2»

141800, Московская область, г. Дмитров, ул. Московская, 3.

Адрес редакции: 127015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: 685-44-80.

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 №77.99.02.953.Д.005775.09.05

Главный редактор
А.А.ФИН

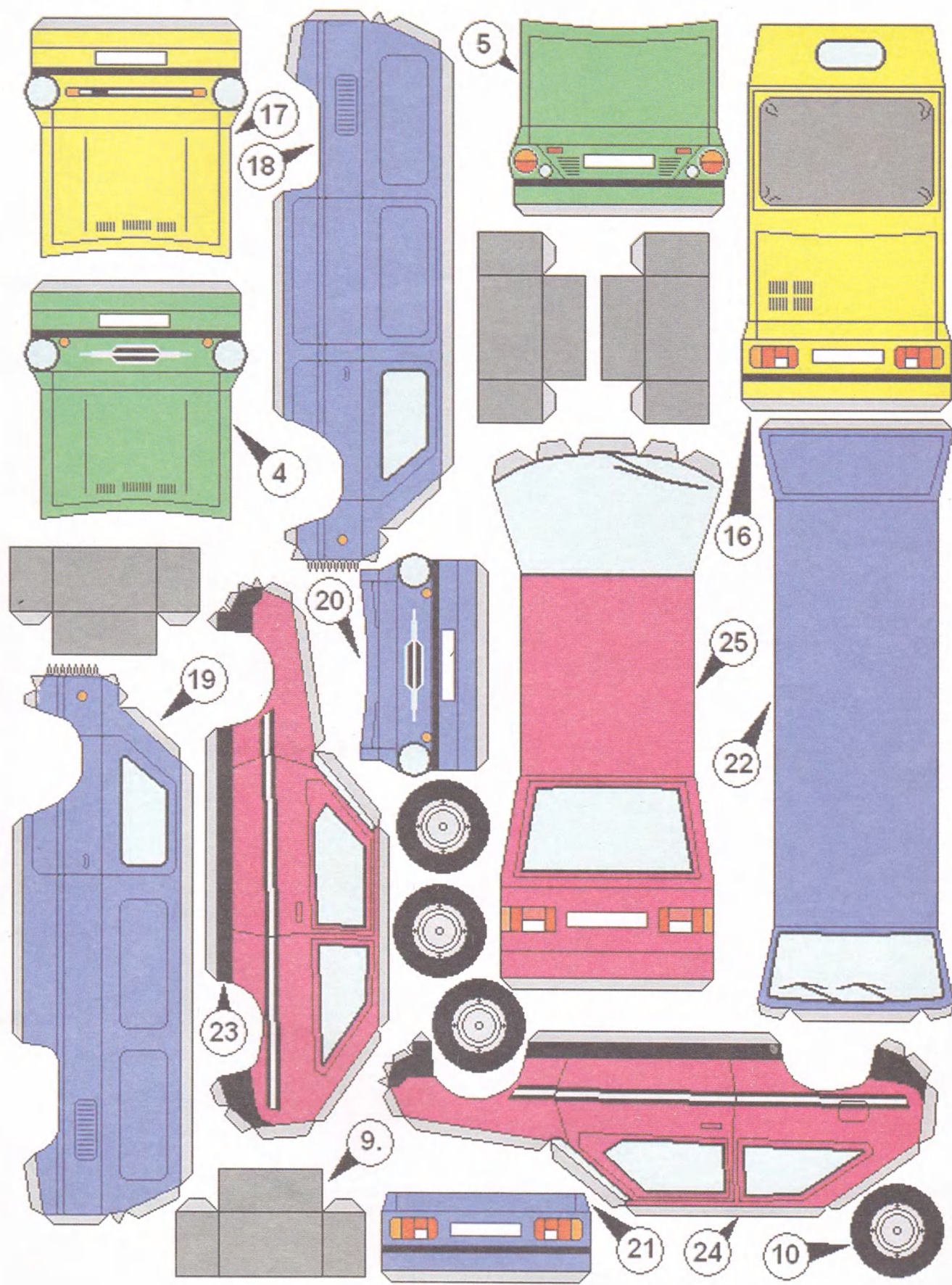
Ответственный редактор
Ю.М. АНТОНОВ
Редактор Ю.А. ЭКШТЕЙН
Художественный редактор
А.Р. БЕЛОВ
Дизайн Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ
Компьютерный набор
Л.А. ИВАШКИНА, Н.А. ТАРАН
Компьютерная верстка
Ю.Ф. ТАТАРИНОВИЧ
Технический редактор
Г.Л. ПРОХОРОВА
Корректор В.Л. АВДЕЕВА

В ближайших номерах «Левши»:

— Гибрид самолета и катера — один из первых отечественных гидропланов — был задуман как машина экспериментальная, но грянула война, и опытные образцы ушли на фронт. Ко Дню Победы мы публикуем в рубрике «Музей на столе» одну из самых редких моделей — созданного в конце 30-х годов корабельного самолета Бе-2 (КОР-1).

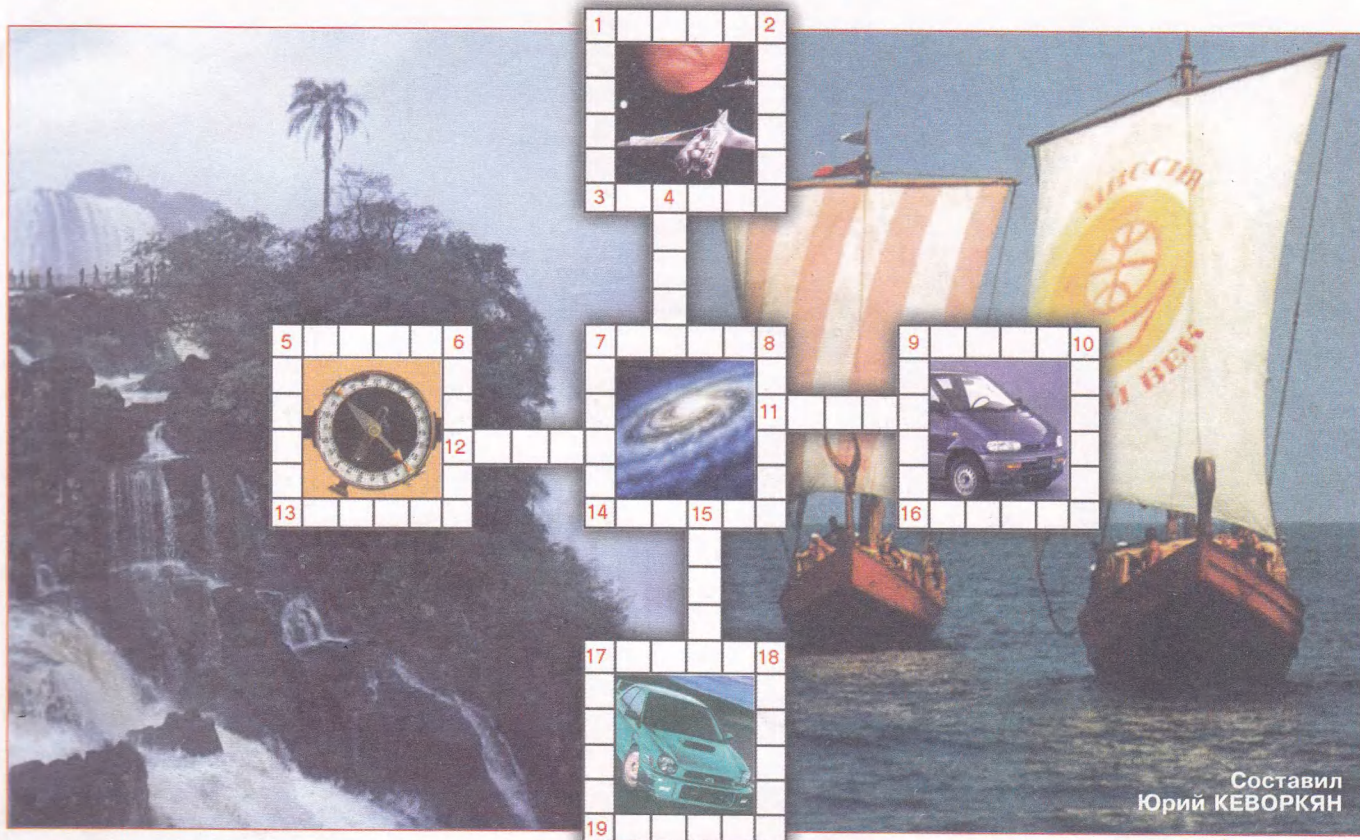
— Один шарик — это всего лишь шарик; а два шарика — это фантастическое шоу... в блюде. В основу новейшей игрушки знатока головоломок Владимира Красноухова положен малоизученный оптический эффект.

— Собрав несложный водяной метроном, любители механики смогут помедитировать под непривычные восточные ритмы. А электронщики найдут в журнале схему диммера — устройства для регулировки яркости освещения.



ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Продолжаем публикацию серии головоломок, начатую в предыдущих выпусках. С условиями их решений можете познакомиться в «Левше» № 1 за 2006 год.



Составил
Юрий КЕВОРКЯН

ПО ГОРИЗОНТАЛИ: 1. Система водопадов, низвергающихся уступами. 3. Сооружение для очистки небольших количеств сточных вод. 5. Наклонная плоскость, заменяющая лестницу внутри или снаружи здания. 7. Межпланетное пространство. 9. Название легковых автомобилей японского производства. 11. Единица магнитной индукции в системе СИ. 12. Орудие промыслового лова рыбы. 13. Австрийский физик и астроном, именем которого назван эффект изменения частоты электромагнитных и звуковых волн. 14. Марка автомобилей и автобусов. 16. Подвижное звено одноименного механизма, образующее с другим подвижным звеном поступательную кинематическую пару. 17. Деревянный молоток с ровной ударной поверхностью для жестяницких работ. 19. Единица аптекарского веса, равная 3,73 г.

ПО ВЕРТИКАЛИ: 1. Прибор для определения сторон света. 2. Разность между наибольшим и наименьшим значениями какого-либо параметра. 4. Движитель, преобразователь энергии ветра в тягу судна. 5. Электронная лампа с 5 электродами. 6. Рыболовецкое судно. 7. Шарнирный механизм, обеспечивающий вращение двух валов под переменным углом. 8. Планета Солнечной системы. 9. Машина для обработки различных материалов. 10. Уменьшение объема металла или сплава при переходе из жидкого состояния в твердое. 15. Тип закрытого кузова легкового автомобиля. 17. Минерал, разновидности которого известны как драгоценные камни (рубин, сапфир и другие). 18. Полукруглая (иногда многоугольная) выступающая часть здания.

Контрольное слово состоит из следующей последовательности зашифрованных букв:

(8)²_c (17) (13) (8)²_c (17) (8)¹_c



Подписаться на наши издания вы можете с любого месяца в любом почтовом отделе.
Подписные индексы по каталогу агентства «Роспечать»:
«Левша» — 71123, 45964 (годовая), «А почему?» — 70310, 45965 (годовая),
«Юный техник» — 71122, 45963 (годовая).
По каталогу российской прессы «Почта России»: «Левша» — 99160, «А почему?» — 99320.

Подписаться на наш журнал можно в Интернете по адресу: www.apr.ru/pr4650



konstantin.in