



**ПОСТРОЙ БОЕВУЮ
«ЛЕТУЧЮЮ РЫБУ»!**

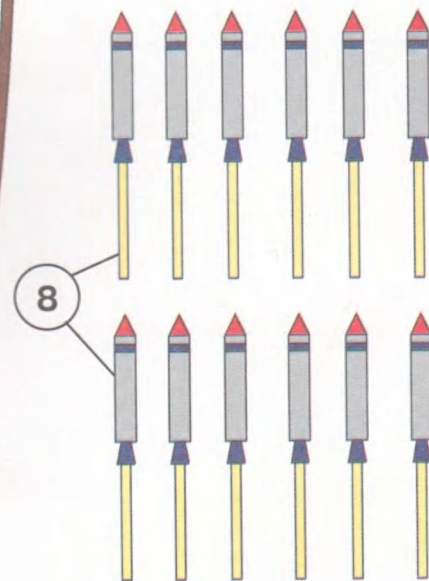
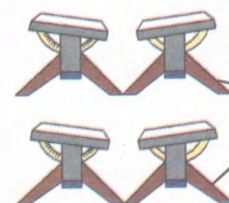
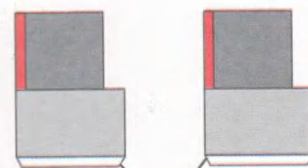
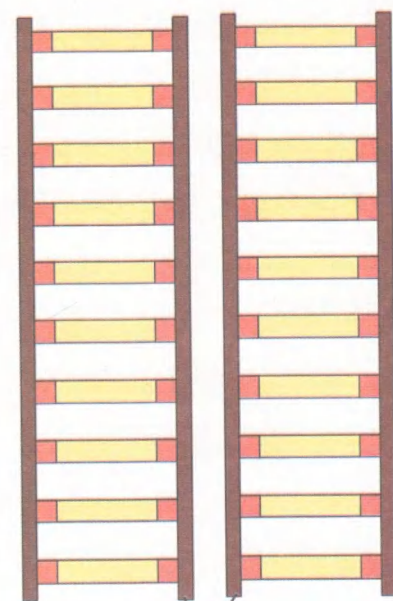
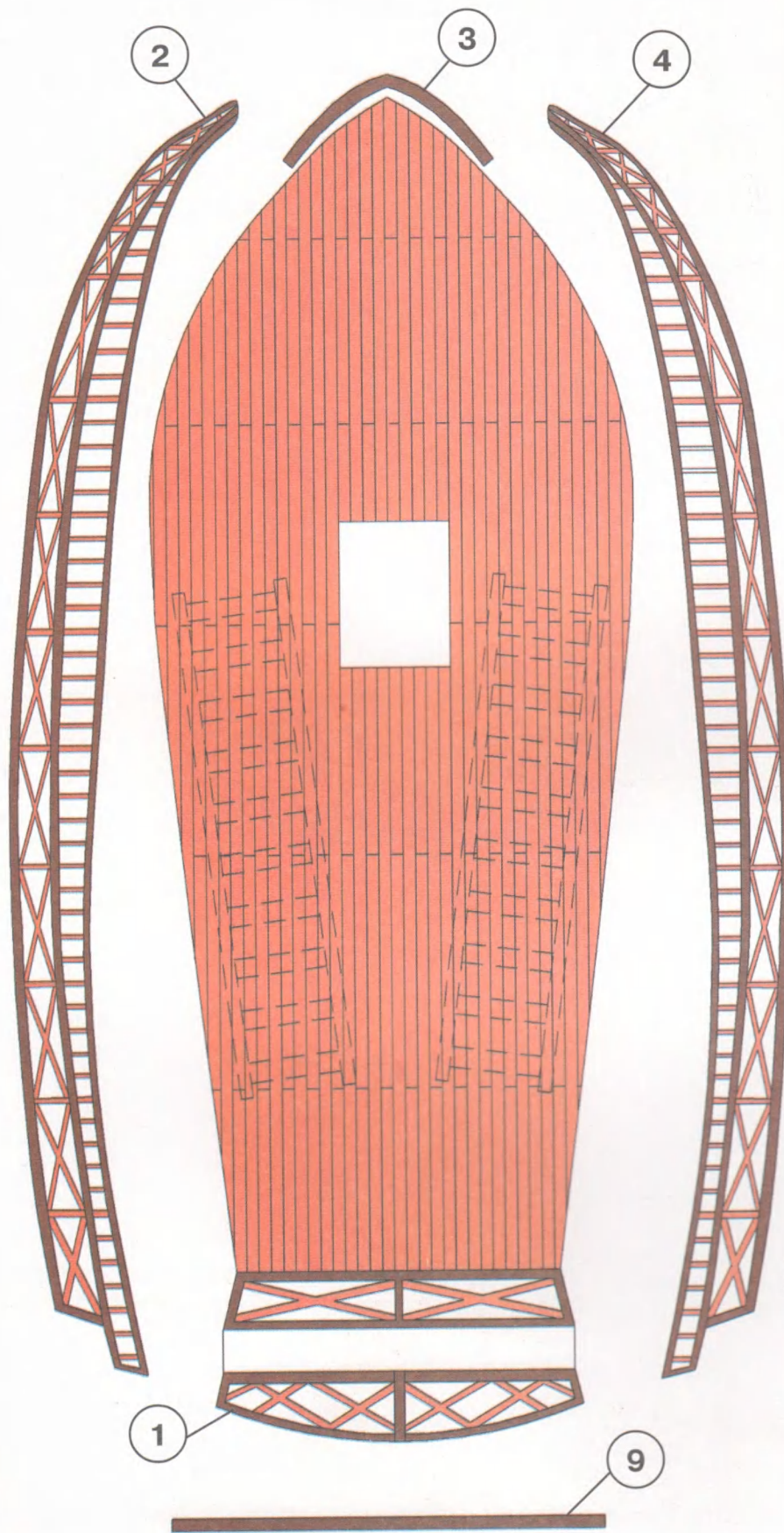
ДЖЕВАНДА

РЕШАЙ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ



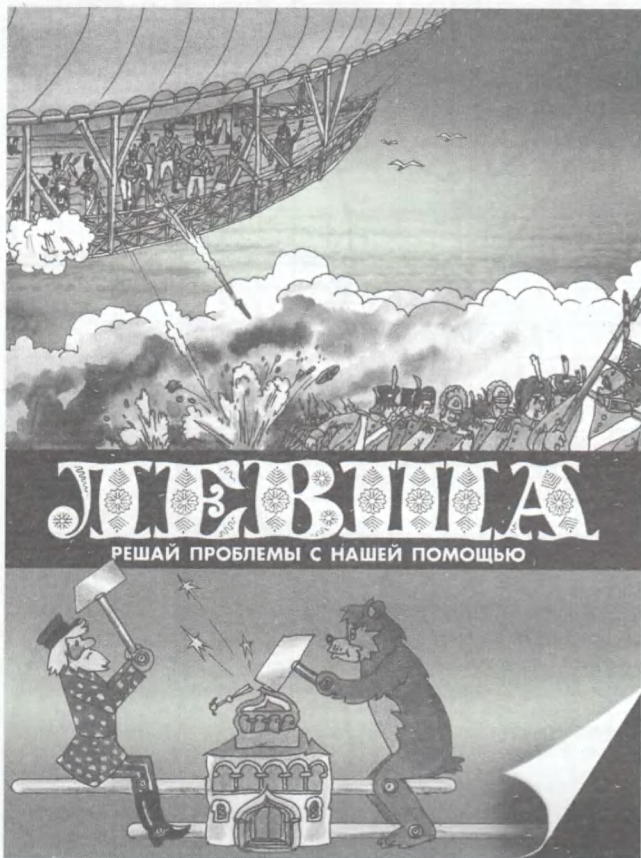
**КАК
СТРОИТЬ,
ЧЕ ЛОМАЯ?**

**10
2006**



Допущено Министерством образования и науки
Российской Федерации

к использованию в учебно-воспитательном процессе
различных образовательных учреждений



10
2006

ЮТ
для
ЗЕМЕЛЬ
РЕК

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

СЕГОДНЯ
В НОМЕРЕ:

Музей на столе «ЛЕТУЧАЯ РЫБА» ФРАНЦА ЛЕППИХА.....	1
Игротека ДЕРЕВЯННАЯ РАКЕТА И НЕОБЫЧНЫЙ ЗАПУСК.....	7
Итоги конкурса ХОТИТЕ СТАТЬ ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ?.....	8
Полигон ВСЕГДА НА КОЛЕСАХ.....	10
Электроника ПРОСТОЕ РАДИОПЕРЕГО- ВОРНОЕ УСТРОЙСТВО.....	14



«Летучая рыба» Франца Леппиха

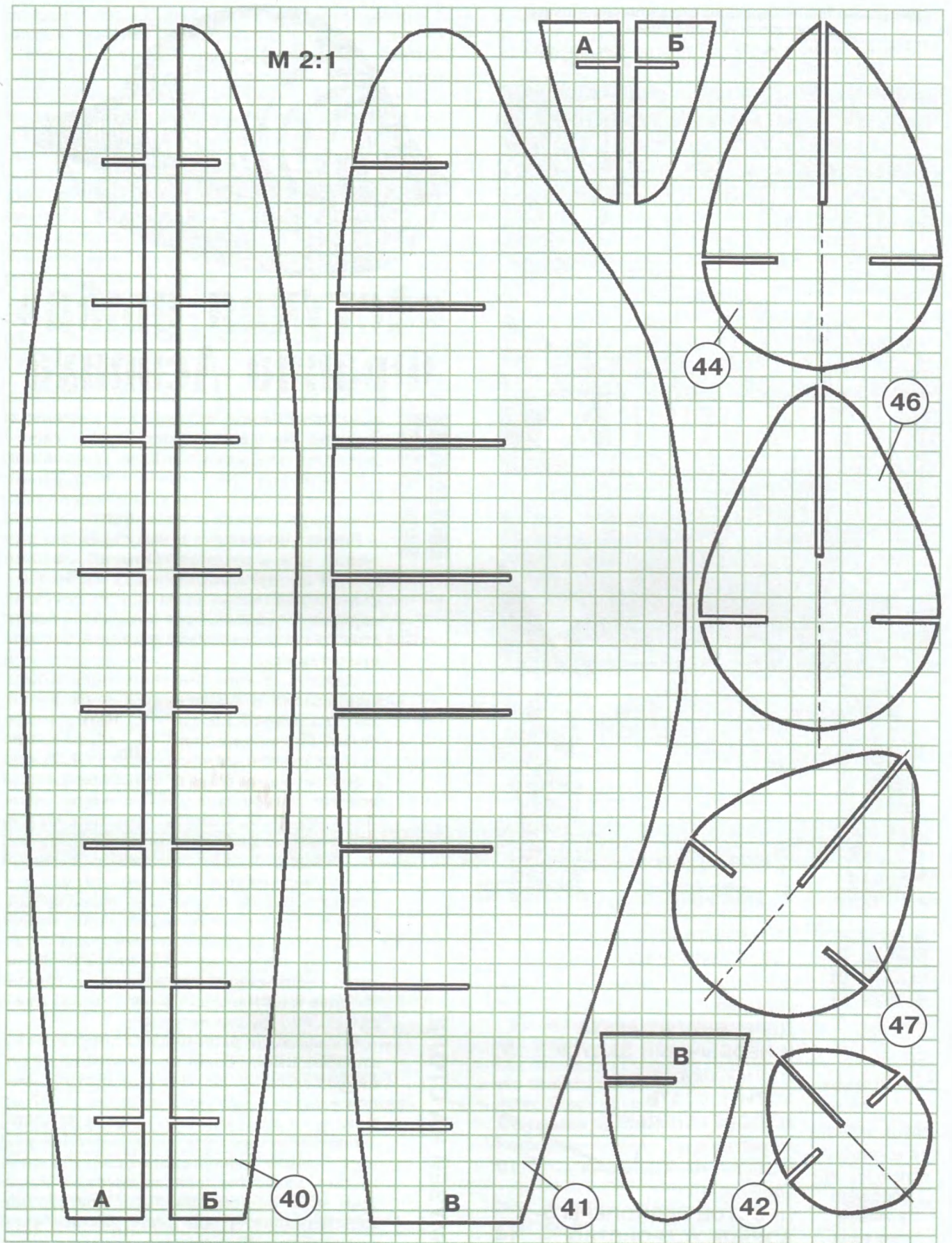
Приватная беседа немецкого инженера Франца Леппиха с российским самодержцем Александром I, состоявшаяся в начале мая 1812 года в городе Вильно, начиналась предположительно так: «Государь, Россия в опасности!»

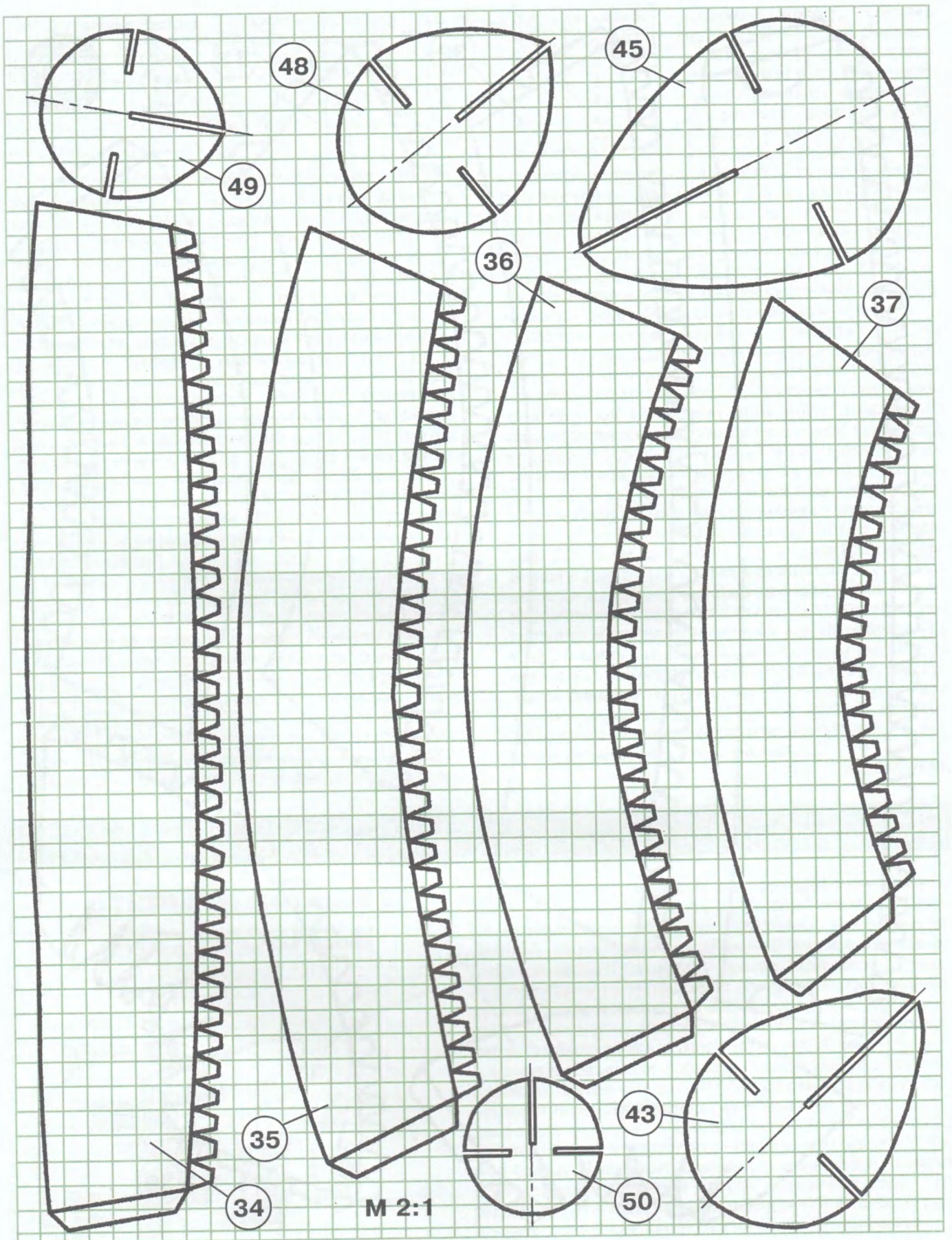
Воюющая армия Бонапарта к тому времени подошла уже к русской границе, и императора весьма заинтересовал изобретенный германским инженером летучий корабль, преимущества которого в предстоящих военных действиях он вполне представлял.

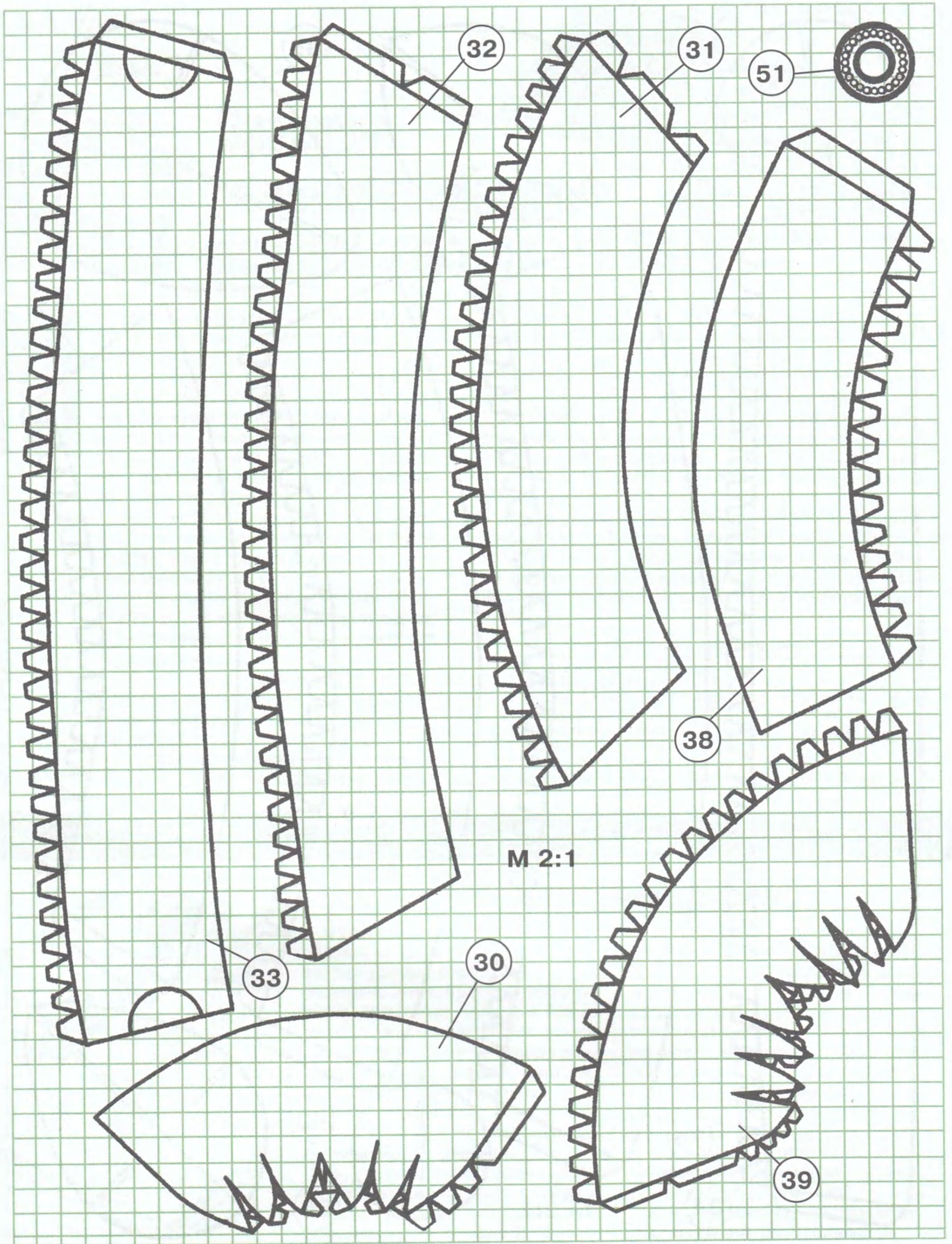
Идею создания воздушной флотилии вынашивал и Александр I — 18 июля 1803 года над Кронштадтом и окрестностями Петербурга на воздушном шаре летали суворовский генерал С.Л.Львов и французский физик А.Ж.Гарнерен. А потому, ознакомившись с чертежами Леппиха и выслушав его подробный доклад, российский император тотчас предложил ему срочно выехать в Москву и приступить к созданию такого летучего корабля, сделав при этом особый упор на секретность задуманного предприятия. Судя по всему, речь шла о дирижабле, поскольку воздушный корабль имел собственный движитель, который по идее изобретателя позволял бы двигаться наперекор ветрам.

Согласно сохранившимся документам, аппарат имел оболочку, напоминавшую по форме рыбу. Ее объем ориентировочно составлял 8000 куб. м, длина — 57 м, максимальный диаметр — 16 м. К опоясывающей оболочку жесткому обручу при помощи деревянных подкосов крепилась лодка-гондола, размерами 9,9 x 19,8 м. В общем она была достаточно вместительна, чтобы нести экипаж численностью... 40 человек!

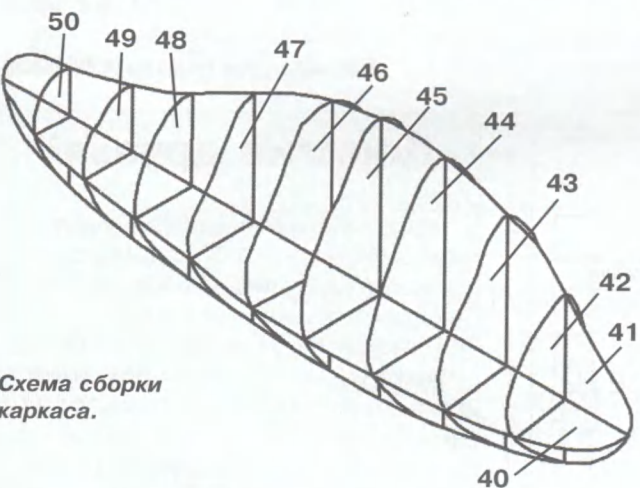
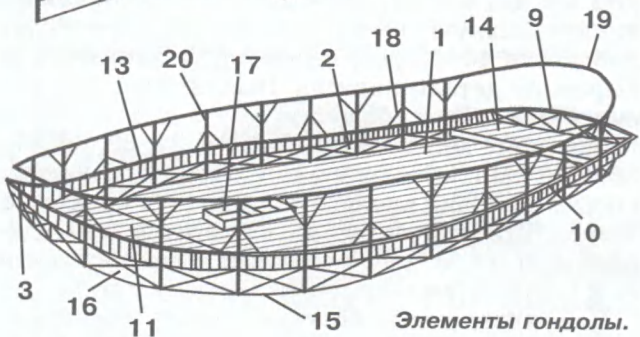
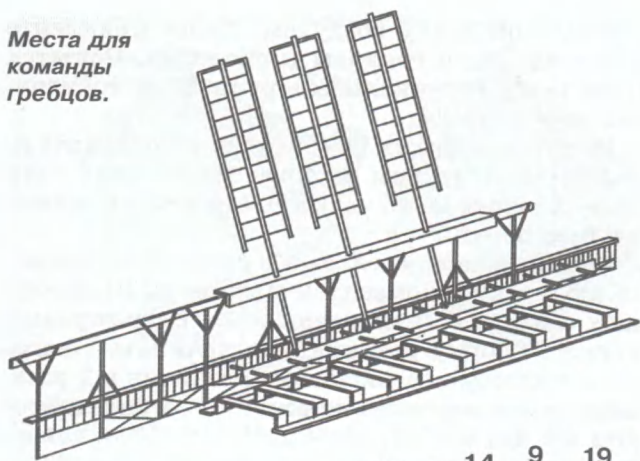
МУЗЕЙ НА СТОЛЕ







Места для команды гребцов.



Долгие годы бытовало мнение, что «Летучая рыба» Леппиха — этакий технический курьез, неспособный подняться в воздух, а тем более совершить управляемый полет. Однако обнаруженные документы, описание конструкций дирижабля показывают, что это был поразительный для своего времени проект.

Судите сами. Будучи наполненным водородом, этот аппарат мог длительное время парить в воздухе и «управляться по произволу». Роль двигателя выполняли вертикальные весла-рессоры, приводимые в движение командами гребцов на палубе. Лопастями весел служили своеобразные пластины — клапаны, отклоняющиеся от стержня при холостом ходе и прижимающиеся при рабочем. Перекрывая друг друга, они образовывали внушительную площадь, которая согласно расчетам позволяла развивать мощность порядка

11,8 кВт. Чтобы оценить, много это или мало, вспомним, что созданный 40 лет спустя, в 1852 году, паровой двигатель Жиффара для дирижабля имел мощность всего лишь 2,2 кВт, газовый Генлейна (1812 год) — порядка 2,6 кВт, а электродвигатель Генлейна и Кребса — 6,6 кВт. Таким образом, воздушный корабль Леппиха имел шансы не только совершать полеты, но и разогнаться до 40 км/ч — скорости по тем временам небывалой. За счет весел он мог поворачивать по известному способу моряков: «Левые гребки, правые табань», а благодаря управляемому хвостовому оперению — менять высоту полета.

Представим себе такую картину: «Летучая рыба» появляется над неприятельскими войсками. Члены команды занимают места согласно боевому расписанию. По команде одни из них сбрасывают на головы врагов фугасы, другие поджигают фитили пороховых ядер и сбрасывают их на парашютах. (Заметим, такой способ бомбардировки при отсутствии у бомб взрывного механизма был весьма эффективным: в зависимости от длины фитиля он позволял регулировать время взрыва, производя его на земле или непосредственно над вражеским войском.)

Наконец, третьи ведут стрельбу ракетами, вылетающими из специальных станков. (Судя по сохранившимся документам, дирижабль планировалось вооружить ракетами образца 1807 года, которые в то время уже неплохо рекомендовали себя на полях сражений во многих странах Европы и были на вооружении в русской армии.)

Словом, появление над неприятелем одного-двух воздушных кораблей непременно привело бы к панике в стане противника. Но история распорядилась иначе. Войска Наполеона были уже у стен Москвы. Работы пришлось прервать, а место строительства — подмосковную дачу Репнина уничтожить.

Опубликованная в «ЮТ» № 5 за 1994 г. статья о «Летучей рыбе» Франца Леппиха вызвала живой интерес у читателей журнала. По многочисленным просьбам читателей мы публикуем чертежи этого аппарата. Изготовление начните со сборки гондолы.

Вырежьте палубу 1, левый борт 11 и правый 12. Приклейте оба борта к палубе, располагая клапаны бортов снизу. Вырежьте внутренний правый борт 2 и левый 4. Приклейте их на белое поле внешних бортов. Снизу к палубе приклейте днище 15. Вырежьте планшири (накладки) 9, 10, 13. Приклейте детали на отогнутые наружу клапаны бортов и днища. Вырежьте полубак 16 и ют 14. Приклейте полубак и ют на внутреннюю сторону бортов. На палубу остается приклеить банки (скамейки) 5 и бомбовый ящик с люком 17.

Далее можно приступить к изготовлению вооружения корабля. Вырежьте и склейте попарно детали ракетного станка 7. Сверните трубочкой направляющую ракеты 6 и приклейте к станку 7. Приклейте ракетные станки на полубаке 16.

Ракеты 8 приклейте под полубаком в любом месте. Как говорилось раньше, гондола крепится к оболочке с помощью жесткого обруча 19 и стоек 20. Стойки гондолы 20 изготовьте из сухой соломы или вырежьте заготовки 20 и усильте их проволокой, пришив ее с внутренней стороны стойки. Обруч 19 также усильте проволокой. Стойки подкрепите подкосами 18. В зоне скамеек — банок — на обруч приклейте силовые накладки 27 для крепления весел. Весла 21 склейте попарно. Обратите внимание на то, что передняя сторона весла отличается от задней. Лопасты должны отклоняться при холостом ходе весла. Установите весла на штатные места по 3 штуки с каждого борта. На нижние концы весел закрепите бревна-балансиры 25 и рукоятки для гребцов 26.

«Летучий корабль» поднимается в воздух с помощью оболочки, наполненной водородом. Если вы планируете сделать летающую модель дирижабля, то мы предлагаем сварить оболочку из полиэтиленовой пленки.

Для этого перенесите контур оболочки на лист ватмана в масштабе 2:1 и приклейте по контуру оболочки нихромовую проволоку от старого утюга. Положите 2 слоя полиэтиленовой пленки и накройте листом тонкого стекла. Подсоедините школьный ЛАТР и подайте напряжение около 12 вольт на 2 — 5 секунд. Пленка прочно и красиво сварится. Надуйте

готовую оболочку воздухом. Далее приклейте жесткий обруч гондолы к оболочке. Остается приклеить вертикальный руль 23 и горизонтальные рули 24.

Выпустите воздух из оболочки и наполните ее гелием или другим легким газом. Запускать модель лучше всего на открытом месте в безветренную погоду.

Модель можно сделать и в стендовом варианте. Оболочку рекомендуем склеить из 10 отдельных секторов, наклеенных на шпангоутный каркас. Сборку рекомендуем начинать с изготовления каркаса оболочки. Увеличив в 2 раза, вырежьте и наклейте на тонкий картон шпангоуты 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, а также диаметрально плоскость 41 и мидельную плоскость 40. Хорошо просушите заготовки и вырежьте детали каркаса. Выполните сборку и склейку каркаса оболочки.

Вырежьте детали 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 и приклейте их в соответствии с рисунком. Сборку оболочки начинайте с приклейки носовых листов. Ширина листов оболочки намеренно сделана на 3 мм больше, чтоб легче было приклеить ее к шпангоутам. Приклейте гондолу и рули.

В верхнюю часть оболочки вонзите самые маленькие рыболовные крючки и подвесьте модель к потолку над столом вашего «Музея».

Инженер-конструктор А.ЕГОРОВ

Ф. СП-1

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

			ДОСТАВочНАЯ КАРТОЧКА					<small>газету</small> <input type="text"/>	<small>журнал</small> <input type="text"/>	<small>(индекс издания)</small>	
<small>ПВ</small>	<small>место</small>	<small>ли-тер</small>	<small>(наименование издания)</small>								
<small>Стои-мость</small>	<small>подписки</small>	<small>руб.</small>	<small>коп.</small>	<small>Количество комплектов:</small>							
	<small>пере-адресовки</small>	<small>руб.</small>	<small>коп.</small>								
на 20 <input type="text"/> год по месяцам:											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда <input type="text"/>	<small>(почтовый индекс)</small>	<small>(адрес)</small>
---------------------------	----------------------------------	------------------------

Кому <input type="text"/>	<small>(фамилия, инициалы)</small>
---------------------------	------------------------------------

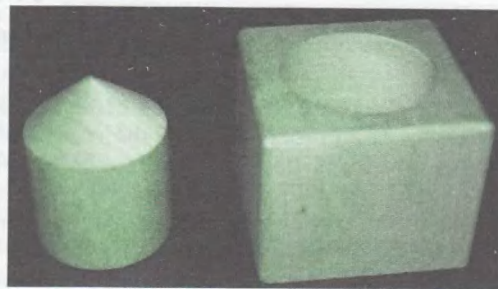
Дорогие друзья!

Напоминаем, что началась подписная кампания на 2007 год. Моделисты найдут в журнале новые экспонаты для своего «Музея на столе», среди которых будут немецкие самолеты «Фокке-Вульф», «Юнкерс-85», советский самолет Пе-2 и вертолет Ми-24, американский вертолет «Кобра», а также серия гражданских автомобилей-вездеходов «ЛуАЗ».

Любители старинных ремесел познакомятся с загадочными названиями — чернь, обронная чеканка, филигрань. Читатели найдут также в журнале описание оригинальных механических игрушек, увлекательных головоломок Владимира Красноухова и интересные электронные схемы.

При подписке на «Левшу» вы можете воспользоваться купоном, отметив нужное количество номеров с 1-го по 12-й и вписав свою фамилию, домашний адрес и индекс журнала — 71123 по каталогу «Роспечати»; 99160 — по Объединенному каталогу «Почта России».

ДЕРЕВЯННАЯ РАКЕТА



И НЕОБЫЧНЫЙ ЗАПУСК

Э

тот ракетный комплекс состоит всего-то из двух деталей — пусковой установки и одноступенчатой ракеты. Простая на вид игрушка, которую несложно изготовить своими руками, тем не менее достаточно забавна. Поставьте шахту на стол, поместите в нее ракету и попросите своих друзей произвести запуск, не дотрагиваясь до шахты руками.

Как правило, многие пытаются решить задачу в лоб: вытащить ракету из шахты руками, но выступающая головная часть ракеты имеет коническую форму с таким тупым углом при вершине, что ухватиться пальцами за эту часть практически невозможно.

Пользоваться скотчем, пластилином или другими подобными материалами не разрешается. Нельзя также применять острые инструменты — иголки, булавки, шила. Поищите иное решение этой задачи.

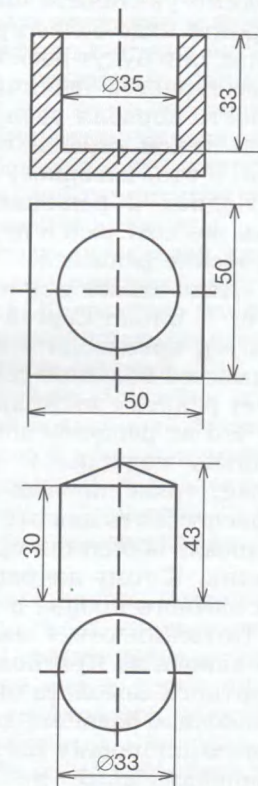
Эскиз деталей игрушки с примерными размерами в мм приведен на рисунках.

Материал — липа, осина или другие мягкие породы дерева. Саму «ракету», представляющую собой комбинацию цилиндра и конуса, выточите на токарном станке.

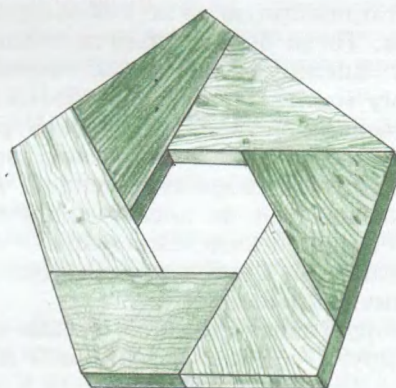
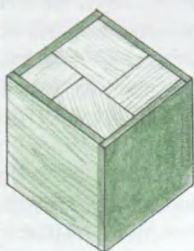
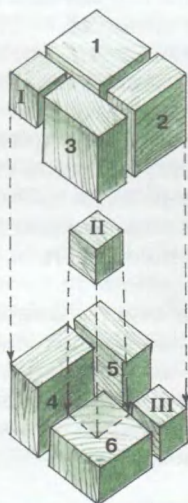
Пусковая шахта представляет собой деревянный брусок с высверленным цилиндрическим углублением или отверстием.

Кстати, если вы догадались, как запустить ракету, будьте осторожны: хоть и деревянная, но вылетает она из пусковой установки с приличной скоростью.

Владимир КРАСНОУХОВ,
кандидат технических наук, изобретатель



Для тех, кто так и не сумел решить головоломку в рубрике «Игротека» (см. «Левшу» № 9 за этот год), публикуем ответ.



Еще недавно словосочетание «космический туризм» казалось чем-то фантастическим. Но вот появились первые реальные туристы, и количество желающих посмотреть на Землю из космоса постепенно растет. Хотя, конечно, удовольствие это по карману немногим.

Судя по почте, задача удешевления запусков показалась юным изобретателям интересной. Одним из первых на нее откликнулся Володя Потапов из Новосибирска. Он пишет, что необходимо увеличить число «посадочных мест» и строить надо более крупные космические аппараты; они будут несколько дороже, но и количество туристов увеличится. Если, например, стоимость корабля увеличится в два раза, то поднять такой корабль сможет сразу 5 — 10 человек, и это, наверное, выгодно?

Подход к решению скорее экономический, нам же хотелось в первую очередь увидеть технические решения.

«Надо отказаться от трехступенчатых носителей, — пишет Сергей Бадьянов из Самары. — И запуск производить в два цикла. Сначала поднимается большой самолет, а затем с него стартует ракета с несколькими туристами».

Что ж, решение вполне реальное. Сергей правильно подошел к заданной теме. Посудите сами: транспортные большие самолеты проще приспособить для этих целей и каждый самолет дешевле обойдется при многократном использовании. К тому же ракета со спутником окажется намного проще, а значит, дешевле.

Похожий ответ мы нашли в письме Артура Исхакова из Краснодара. Только вместо транспортного самолета он предлагает использовать несколько больших дирижаблей и поднять стартовую площадку на высоту 8 — 10 км. Такая площадка может висеть на одном месте некоторое время, и с нее можно будет запускать несколько ракет в течение дня.

Несмотря на то что и это решение вполне реальное и, возможно, будет даже реализовано, нам больше понравилось решение Захара Фомина из Тулы. Захар предлагает вывести в космос на геостационарную орбиту большую станцию-спутник. Тогда бы мы получили космический объект, «висящий» над одной точкой Земли, к которому можно было бы провести подъемное механическое устройство, своего рода лифт. Представьте, турист оплачивает свое путешествие, садится в скоростной лифт и через 2 — 3 часа оказывается на космической станции. В ней он сможет определенное время любоваться видом планеты, а затем так же спустится обратно. Отличное решение!

На вторую задачу в одном письме нам ответили два друга — Роман Кутайцев и Алексей Ви-

ноградов из Волгограда. Они пишут, что сами очень любят играть в футбол, и потому задание кажется им очень интересным. «Мы пришли к выводу, что здесь без электроники не обойтись, — пишут друзья. — На штанги ворот надо поставить фотоэлементы, которые бы фиксировали попадание мяча в ворота».

Жаль, что ни Роман, ни Алексей не подумали, что фотоэлементы будут фиксировать не только мяч, но и вратаря. А как понять, отчето сработала электроника? Но ребята, безусловно, правы — без нее здесь не обойтись.

«Створ ворот надо оборудовать наподобие турникета в транспорте, а на мяче закрепить магнитную карту. Тогда при попадании мяча в ворота на нем загорится красная лампочка, и всем будет ясно, что это гол» — так думает шестиклассник Зиновий Элькин из Хабаровска. Теоретически это, видимо, правильно, но площадь ворот слишком велика, создать электронный дешифратор, способный не только обнаружить, но и расшифровать слабый магнитный код при больших скоростях, достаточно сложно.

Другой ответ на вторую задачу прислал Федор Потемкин из Челябинска. «Сам мяч должен быть передатчиком электромагнитных излучений определенной частоты, — заявляет Федор, — а вдоль верхней штанги ворот нужно протянуть приемную антенну, закрыв ее надежным экраном, особенно со стороны поля. Боковые стороны ворот (штанги и сетка) тоже с хорошим экраном. Мощность передатчика должна быть очень маленькой и рассчитана на короткое распространение волн — всего несколько метров. Микросхему передатчика вместе с элементом питания можно было бы легко вмонтировать в футбольный мяч».

Итак, мяч, находящийся в любой точке поля, никак не воздействует на приемную антенну ворот из-за своего слабого сигнала и экрана вокруг антенны, и только попавший в ворота мяч зафиксирован приемником.

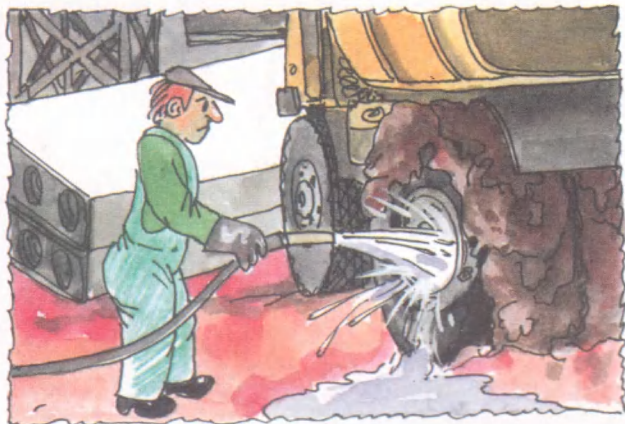
В принципе ответ понятен, но, как и предыдущий, вызывает ряд вопросов. В частности, не ясно, в каком диапазоне должен работать передатчик, ведь от этого может присутствовать эффект отражения волн, а также, где должен располагаться этот генератор в мяче и каким образом можно будет менять батареи питания, а также как будет осуществляться балансировка мяча и т. д.

Поэтому, отметив ответы Зиновия Элькина и Федора Потемкина, в этот раз экспертный совет журнала не может назвать явного победителя конкурса, тем более что победителем может стать читатель, правильно ответивший на оба поставленных вопроса.

ХОТИТЕ СТАТЬ

ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ?

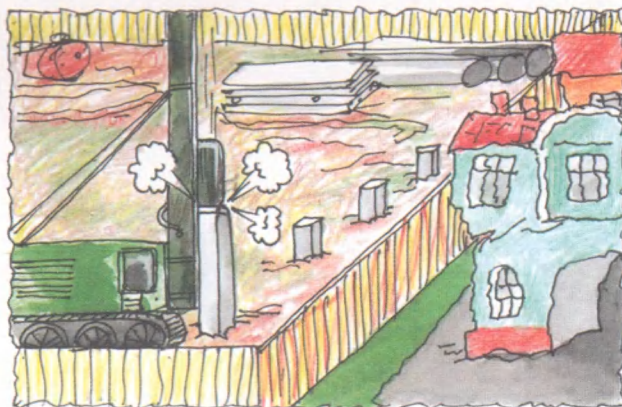
Получить к тому же диплом журнала «Юный техник» и стать участником розыгрыша ценного приза? Тогда попытайтесь найти красивое решение предлагаемым ниже двум техническим задачам. Ответы присылайте не позднее 1 января 2007 года.



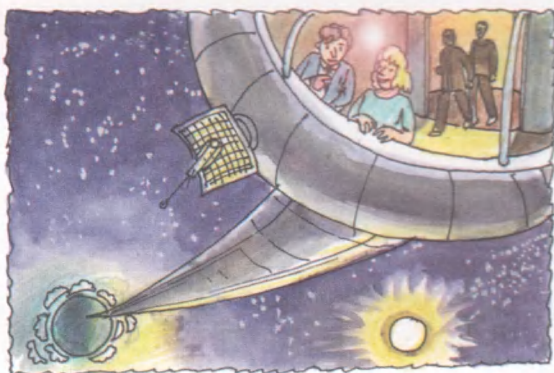
Задача 1. Одна из примет цивилизации в современном городе — это чистота. И городские власти уделяют немало внимания этому, казалось бы, обыденному делу. Во многих городах России существует правило: автомобили, выезжающие на улицы города со строительных площадок, должны быть с очищенными от строительного мусора и грунта колесами. Пока все это делается вручную, при помощи шланга, с большой тратой времени. Предложите простое устройство, которое ускорит этот процесс, не требуя лишних работников и дополнительных энергетических ресурсов.

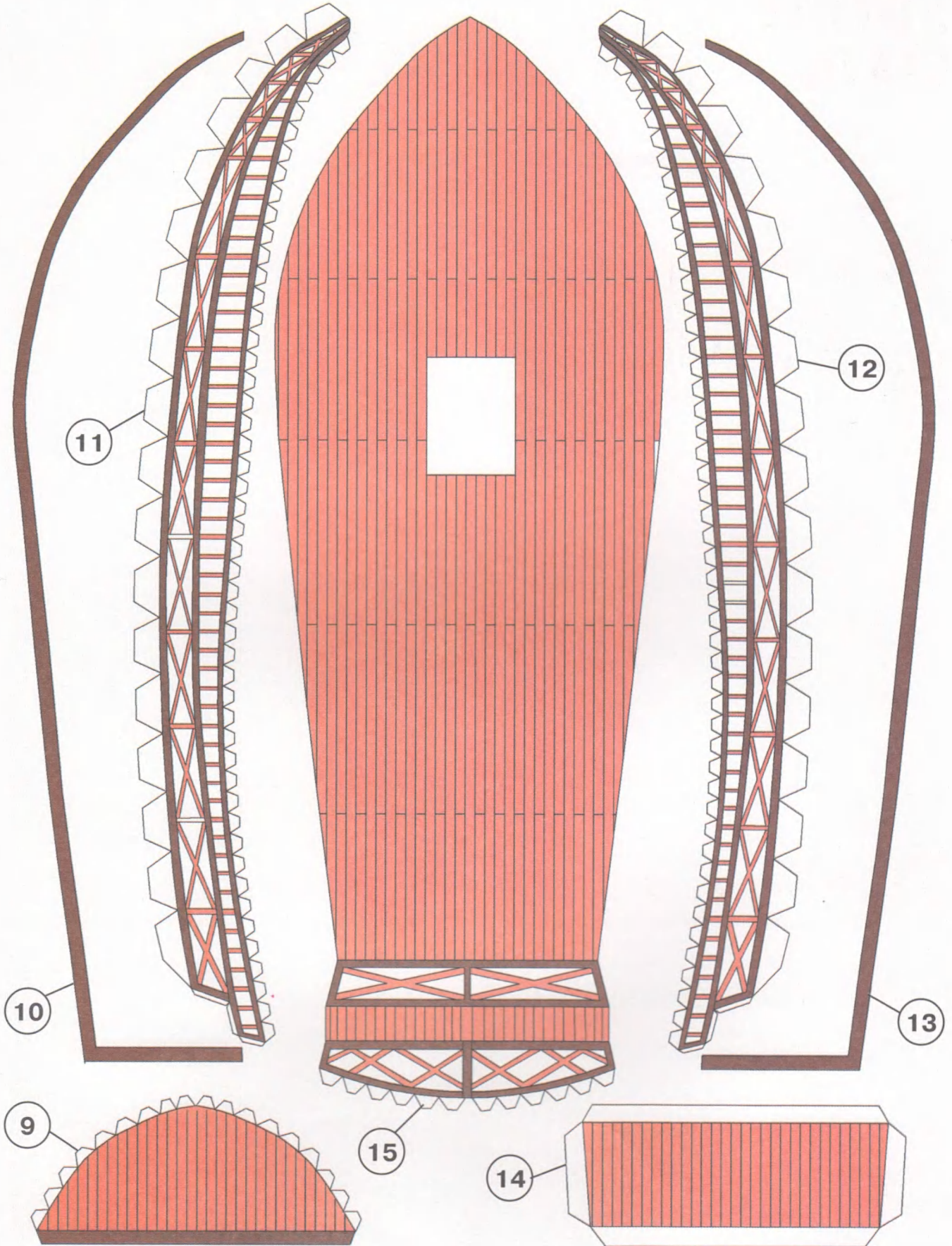
Задача 2. При строительстве зданий обычно в грунт (особенно песчаный) забивают многометровые сваи — элементы будущего фундамента. Для этого созданы специальные машины, которые обладают огромной энергией. И конечно же, при ударах содрогается все вокруг на много десятков метров. Нередко это происходит в непосредственной близости от архитектурных памятников. И бывает, что старые, охраняемые государством дома получают серьезные повреждения, трещины и разрушаются.

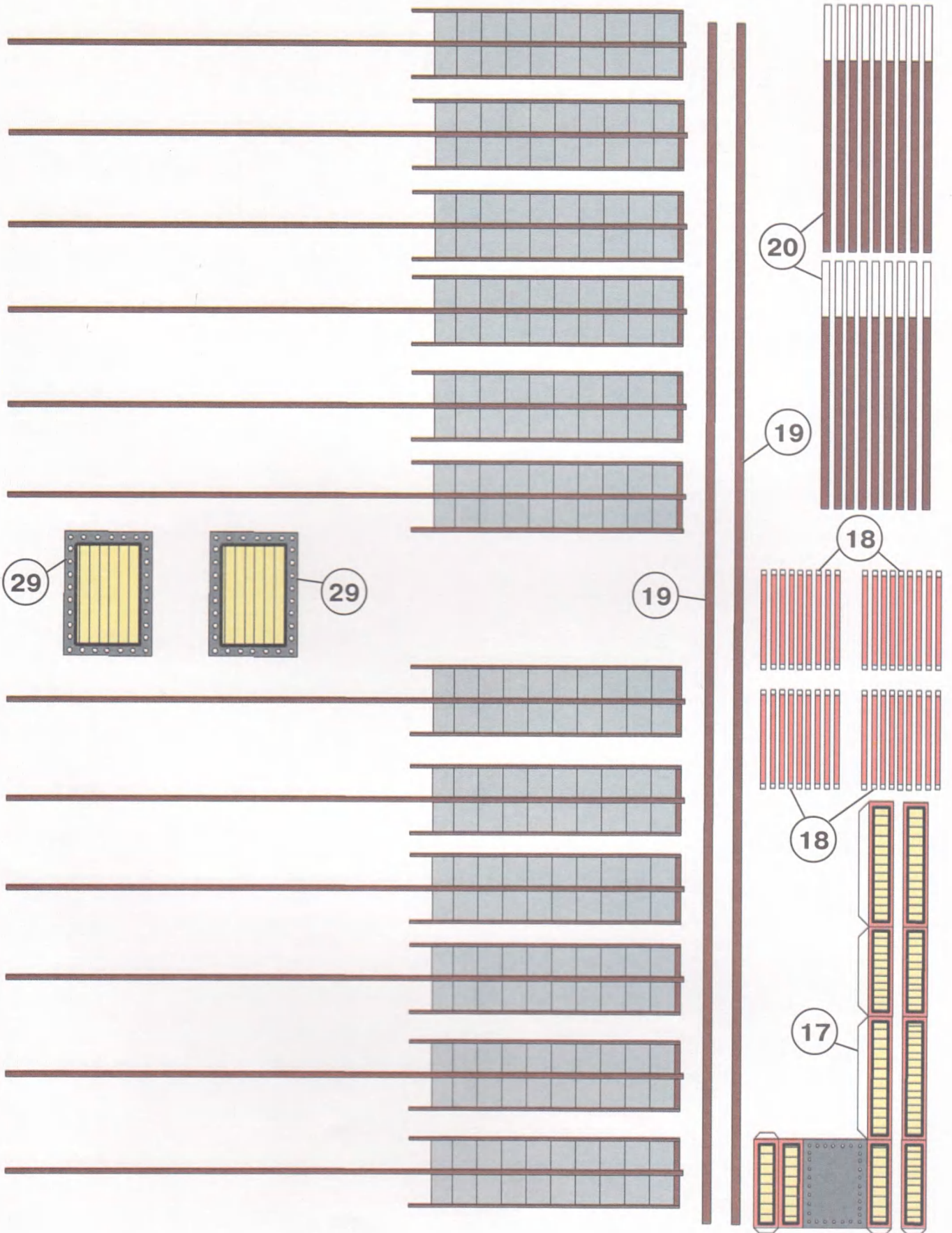
Предложите, что же делать? Как вести стройку, не нанося ущерб окружающим постройкам?



ЖДЕМ ВАШИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ, РАЗРАБОТОК, ИДЕЙ!







СПРАВочная
ЛЕВШИ



ИНСТРУМЕНТ С БЕНЗОПРИВОДОМ

Наряду с электрическим, промышленность выпускает ручной инструмент с двигателями внутреннего сгорания, что позволяет работать там, где нет электросети.

Гамма их широка. Это цепные пилы, триммеры, газонокосилки, мотоблоки, культиваторы, снегоуборочные машины.

Сегодня расскажем о цепных пилах.

Первые цепные пилы с бензиновым мотором появились в Германии в конце 20-х годов прошлого века, чуть позже цепных электрических пил.

В России хорошо известна бензопила «Дружба», она долгое время оставалась, пожалуй, единственным инструментом с таким приводом.

У бензопилы различают четыре области применения: лесозаготовки, строительные работы, столярно-плотницкие работы и работы в саду. Соответственно задачам выпускаются бензопилы профессиональные, полупрофессиональные и бытовые.

Бытовая бензопила рассчитана на непродолжительную непрерывную работу, она проста и сравнительно дешева. Полупрофессиональные модели можно использовать на всех видах работ, но они не рассчитаны на круглогодичное использование по 8 — 10 часов каждый день. А профессиональная модель, кроме высокой мощности, обладает высоким ресурсом.

Поскольку на пиле установлен двигатель внутреннего сгорания, то появились конструктивные дополнения. Для карбюратора, например, очень важна виброзащита — иначе под воздействием интенсивной вибрации жидкое топливо может превратиться в пену еще до жиклера.

Долговечность бензопил очень высока. По отзывам лесорубов, в Сибири еще можно встретить шведские бензопилы выпуска 1986 года, которые активно используются до сих пор.

Бытовые и профессиональные модели отличаются пильными гарнитурами. В них основными элементами, определяющими свойства пилы, являются шина и цепь.

На бытовых бензопилах устанавливают узкие плоские шины, рассчитанные на неквалифицированных пользователей, или облегченные шины из двух металлических пластин с пластиковым заполнением пространства. На бензопилы для тяжелых работ ставят широкие шины, нередко с заменяемыми головками для длительной напряженной эксплуатации.

По шине движется втулочно-роликовая цепь с режущими зубьями, и главное в этой цепи — величины шага. В международном масштабе стандартизованы три размера шага — 0,325 дюйма, 0,375 дюйма и 0,404 дюйма.

Шаг цепи влияет на особенности распила: чем больше эта величина, тем активнее зубья вгрызаются в материал (и тем большая мощность для этого требуется). Именно потому у бензопил шаг цепи обычно равен $3/8$ (или даже 0,404 дюйма).

Кроме шага, большую роль играет профиль зубьев. Для непрофессиональной работы используют низкопрофильные цепи, они при малой вибрации дают чистый распил, но обладают малой производительностью. Для профессиональной работы и тяжелых условий используют цепи высокопрофильные — у них зубья крупнее, выше производительность, но при работе такие цепи обладают высокой вибрацией.

Для снижения вибрации используют особую форму цепи, и между шиной и цепью образуется небольшой амортизирующий зазор, не позволяющий зубьям цепи заклиниваться между шиной и древесиной. Этот прием, разработанный фирмой «Oregon» под названием «Vibe-Ban», позволяет снизить удары от микроразклиниваний, понизить уровень вибрации.

Пильная цепь требует постоянной смазки, и на цепных пилах устанавливают емкости для смазки и насосы для подачи масла к цепи. Для улучшения смазки цепи разработана специальная форма звеньев с внутренними полостями («LibriLink»). Эти маленькие резервуары удерживают смазку и не дают ей вытекать под действием центробежных сил при огибании цепью звездочек. Стоит предостеречь от использования случайных и низкосортных масел. Отечественные образцы двигателей это еще выдерживают, но в импортных моделях двигатель быстро выходит из строя. Поэтому следует пользоваться только фирменными маслами.

Самой опасной ситуацией для цепной пилы считается возникновение обратного удара — резкого отброса пилы в сторону работающего. Обратный удар возникает при соприкосновении конца пильной шины с распиливаемой поверхностью. При обратном ударе для предотвращения травмы необходимо очень быстро остановить движение цепи.

В этой ситуации в современных пилах включается аварийный тормоз, останавливающий дви-

Таблица 1. Характеристики некоторых моделей бытовых цепных бензопил.

Модель	Мощность кВт/л.с.	Шина, см	Цепь, дюйм	Объем цилиндра, куб. см
Partner P351	1,3/1,8	36	3/8	34
Partner P411CCS	2,0/2,7	33, 38, 46	0,325	40,2
Partner P543CCS	2,4/2,7	33, 38, 46	0,325	53,2
Dolmar PD-340	1,4/1,9	35	3/8	33
Husqvarna 136	1,6/2,2	33 — 38	0,325	36,3
McCulloch Mac 538	1,57/2,0	35 — 40	3/8	40
McCulloch California 2000	1,7/2,3	45	3/8	40
Stihl 018	1,4/1,9	30	3/8	31,8
Stihl 025	2,2/3,0	30 — 35	3/8	45,4
Efco 136	1,6/2,1	30, 35, 41	3/8	35,2
Jonsered 2035 Turbo	1,4/1,9	35 — 40	3/8	36,3

Таблица 2. Характеристики некоторых моделей полупрофессиональных цепных бензопил.

Модель	Мощность кВт/л.с.	Шина, см	Цепь, дюйм	Объем цилиндра, куб. см
Alpina P.390	1,6/2,2	40	3/8	40
Efco 152	2,5/3,4	33 — 46	0,325	51,7
Ryobi PCN 4545	2,7/3,7	41 — 50	3/8	45
Husqvarna 55	2,5/3,4	33 — 50	0,325	53,2
Husqvarna 268	3,2/4,4	38 — 60	3/8	66,7
Oleo-Mac 940	1,7/2,3	30, 35, 41	3/8	39,0
Крона 202	1,84/2,5	31	0,325	42,0

Таблица 3. Характеристики некоторых моделей профессиональных цепных бензопил.

Модель	Мощность кВт/л.с.	Шина, см	Цепь, дюйм	Объем цилиндра, куб. см
Homelite CS 5020/I300	2,45/3,6	50	0,325	50
Efco 162	3,5/4,7	41 — 51	0,325, 3/8	61,5
Husqvarna 262 XP	3,4/4,7	33 — 50	0,325, 3/8	61,5
Oleo-Mac 970	3,8/5,1	46 — 64	0,325, 3/8	70,8
Дружба-4А	3,0/4,0	46	0,404	94
Урал-2ТЭ	3,68/5,0	46	0,404	94
Тайга 245	2,6/3,5	40	3/8	45,0

жение цепи за 0,1 секунды. Перед запуском пилы щиток переводится в заднее положение, а при обратном ударе рука работающего упирается в него и приводит тормоз в действие. На некоторых моделях защитный щиток срабатывает от сил инерции при резком подъеме конца пилы или от резкого перемещения пилы в любом направлении.

Среди перечисленных в таблицах моделей бензопил только «Дружба» не имеет никакого тормоза. Для исключения обратного удара некоторые модели бензопил оборудуются специальными защитными секторами на конце пилы. Но как оказывается, обратный удар не везде считается опасным при наличии профессиональных навыков. Шведские лесорубы врезаются в ствол дерева именно концом пилы и делают им кольцевой надрез, а затем углубляют его. Такой прием позволяет спилить дерево вдвое толще длины шины пилы.

Другая опасная ситуация в процессе работы —

обрыв цепи. Для исключения травм разорванной цепью устанавливают цепепуловители и защитные щитки для правой руки. Самый совершенный цепепуловитель — это узкая полоса из металла или пластика, заставляющая оборванную цепь складываться вдвое (так она не достанет до рук работающего). Цепепуловитель — деталь одноразового применения, и после срабатывания его необходимо заменить.

Работа бензопилы сопровождается сильным шумом и вибрацией. Поэтому рекомендуется работать в защитных наушниках, а для защиты от вибрации используются антивибрационные накладки и вставки. Наиболее эффективная система виброзащиты разработана шведской фирмой «Husqvarna» — разделение всего устройства на две массивные части. Рукоятки управления соединены с топливным баком в один жесткий блок, а к двигателю с пильной гарнитурой они крепятся через виброзащитные элементы.

Топливом для двухтактных двигателей внутреннего сгорания служит смесь бензина с маслом в пропорции примерно 50:1. Количество масла в смеси сильно зависит от конструкции двигателя и даже от качества воздушного фильтра. Так, на отечественных бензопилах типа «Дружба» установлен крупноячеистый воздушный фильтр, не отличающийся высокой эффективностью очистки воздуха от примесей, и количество масла в смеси повышено — примерно 20:1 и даже 15:1. Сорт топлива и масла указываются в инструкции.

У бензопилы есть особенности, позволяющие продлить срок службы инструмента. Запускать пилу можно только после регулировки всех узлов, иначе можно сжечь сцепление. Новую пилу необходимо обкатать вхолостую на малых оборотах в течение 45 минут, после чего необходимо проверить натяжение цепи. Затем пилу обкатывают при малой нагрузке — на мягком дереве.

После работы зубья пилы необходимо заточить и очистить от грязи и опилок.

При длительных перерывах в работе советуют снимать цепь и хранить ее в емкости с маслом. Для продления срока службы шину рекомендуют переворачивать через несколько часов работы. Поскольку срок службы шины превышает срок службы цепи, то советуют для каждой шины использовать три цепи, меняя их поочередно.

Применять новую цепь со старой шиной не рекомендуется.

Необходимо периодически очищать от загрязнений воздушный фильтр, иначе падает мощность.

Работа с бензопилой связана с опасностью травм, поэтому работать необходимо в очках и в перчатках, а при работах с деревьями требуется защитная каска.

ВСЕГДА НА КОЛЕСАХ



Рис. 1. Общий вид модели.

Эти машинки преодолевают всевозможные препятствия, падают и снова встают на колеса, стараются взобраться даже на вертикальную стену, а упав, вновь оказываются на всех четырех колесах. Если эту модель поставить вертикально — на багажник, — она продолжит движение даже в таком положении, а после первого же препятствия встанет на колеса. Одно только положение не совсем выгодно для таких моделей — это лежать на борту. Но, сделав несколько оборотов на одном месте, как волчок, они и здесь выходят победителями.

Наблюдать за такими забавными движениями этих механизмов очень интересно, недаром за рубежом пользуются успехом игрушечные джипы — «Биг-фут» (большая нога), и взрослые люди даже устраивают турниры с радиоуправляемыми моделями джипов-роботов, ставя большие деньги на победителя.

Сегодня мы расскажем, как самостоятельно изготовить такую упрощенную модель (см. рис. 1), но прежде остановимся на некоторых конструктивных особенностях.

Все колеса игрушки приводятся в движение электродвигателем с автономным питанием. Механическая часть модели собрана в едином блоке (рис. 3), который состоит из корпуса с расположенным в нем электродвигателем, редукторами, осями переднего и заднего моста и батареями питания. На корпусе механического блока находится также кнопка включения модели.

Колеса автомобиля крепятся на оси переднего и заднего моста и выступают за пределы блока. Корпус имеет съемную крышку для смены батарей и наладки редукторов.

Кузов автомобиля закреплен на механическом блоке и выполнен из легких материалов (рис. 8). Он снабжен также различными навесными элементами — это маяк на крыше, боковые сигнальные огни, зеркала заднего вида, выступающие формы крыльев колес и ступеньки под дверями. Ни в коем случае не пренебрегайте этими кажущимися «мелочами» — они-то и играют основную роль в кинематике переворота модели на колеса.

Посмотрите на схему переворота, изображенную на рисунке 2. Если автомобиль падает на крышу, то точками опоры могут быть только выступающий маяк и края крыши. Это положение неустойчивое, так как центр тяжести находится за пределами точек опоры, и модель переворачивается в боковое положение. Здесь мы наблюдаем аналогичную ситуацию. Выступающие элементы бокового фонаря и зеркала заднего вида также создают неустойчивое состояние, и модель, переворачиваясь, дальше имеет следующие точки опоры: зеркала, бокового фонаря и колесных крыльев. Но и в этом положении центр тяжести находится за пределами точек опоры и автомобиль продолжает искать надежные точки опоры — подножка и боковые края колес переднего и заднего мостов.

Поскольку модель включена, колеса, касаясь земли, сдвигают модель, и она кружится вокруг одной точки опоры — подножки кузова. Модель «набирает обороты», центробежная сила переносит центр тяжести за пределы круга вращения, и машина уверенно становится на колеса. Впрочем, вы все это можете увидеть своими глазами, построив такую модель.

Изготовление модели необходимо начать с подбора электродвигателя и колес. Лучше всего для нее подойдут двигатели ДПМ20 с частотой вращения 4500 об/мин, ДПМ30, 2ДКС-7, но можно применить и более высокооборотные, как ДПМ20 с частотой вращения 7500 об/мин, ДПМ25, а также и другие электродвигатели. Главное, чтобы их диаметр не превышал 30 мм, а длина — 57 мм.

Колеса лучше использовать готовые от старых игрушечных автомобилей. В нашей модели применяются колеса диаметром 50 мм и шириной 15 мм.

После того как выберете двигатель, начните изготавливать корпус механического блока (рис. 5). Его лучше вырезать из листовой стали толщиной 1 мм. Из такой же стали сделайте крышку блока и прижимные хомуты для фиксации переднего и заднего моста. Конструкция блока совершенно симметричная, поэтому понятие переднего и заднего моста будет уместно после подключения элементов питания к электродвигателю; оно будет зависеть от направления вращения ротора.

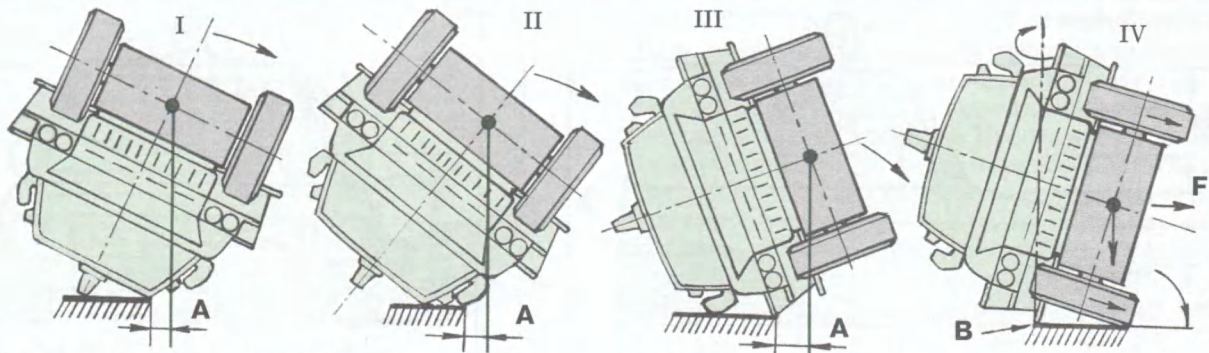


Рис. 2. Схема переворота автомобиля на колеса: А — расстояние от опоры до центра тяжести; В — точка опоры и ось вращения автомобиля; F — центробежная сила; I, II, III — этапы переворота за счет перемещения центра тяжести; IV — этап переворота под действием центробежной силы.

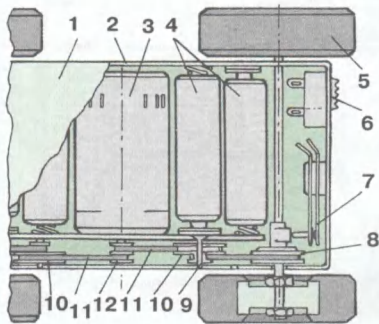


Рис. 3. Механический блок модели: 1 — крышка; 2 — корпус; 3 — электромотор; 4 — батарея питания; 5 — ведущее колесо; 6 — выключатель; 7 — контактная пара прерывателя проблескового маяка; 8 — ведомый шкив; 9 — ось промежуточного шкива; 10 — промежуточный шкив; 11 — пазик; 12 — ведущий шкив двигателя.

10 — промежуточный шкив; 11 — пазик; 12 — ведущий шкив двигателя.

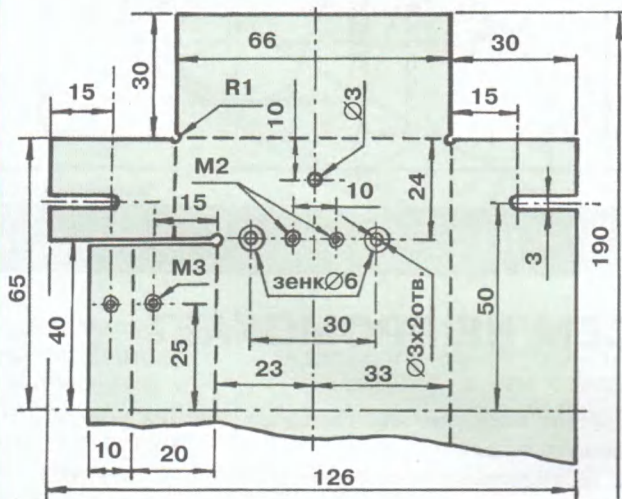


Рис. 5. Корпус механического блока (листовая сталь толщ. 1 мм).

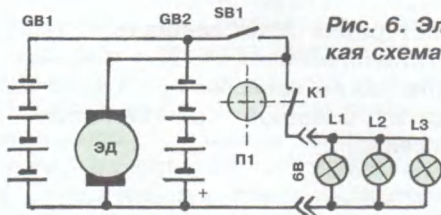


Рис. 6. Электрическая схема модели.

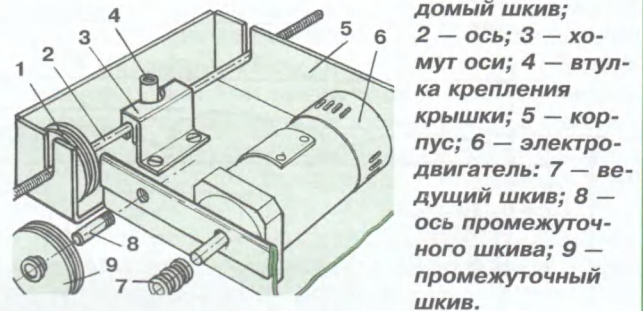


Рис. 4. Конструкция механического блока: 1 — ведомый шкив; 2 — ось; 3 — хомут оси; 4 — втулка крепления крышки; 5 — корпус; 6 — электродвигатель; 7 — ведущий шкив; 8 — ось промежуточного шкива; 9 — промежуточный шкив.

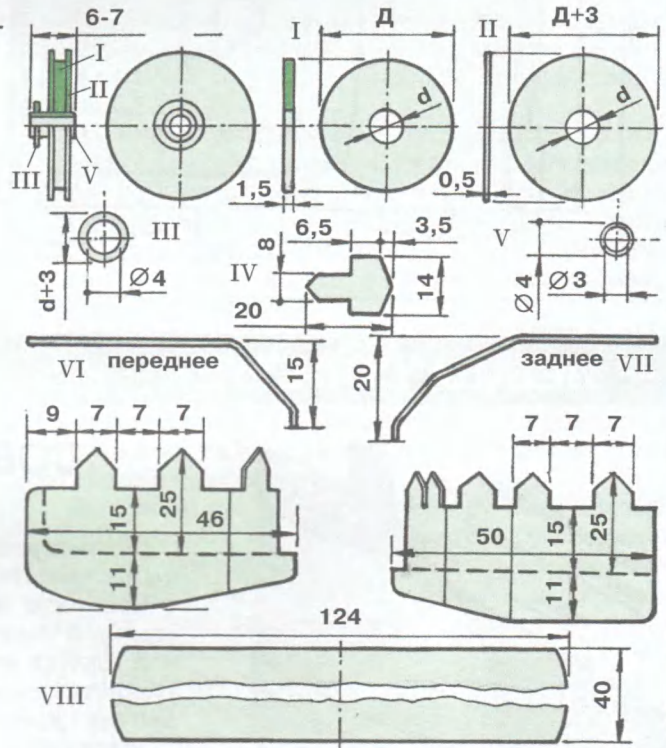
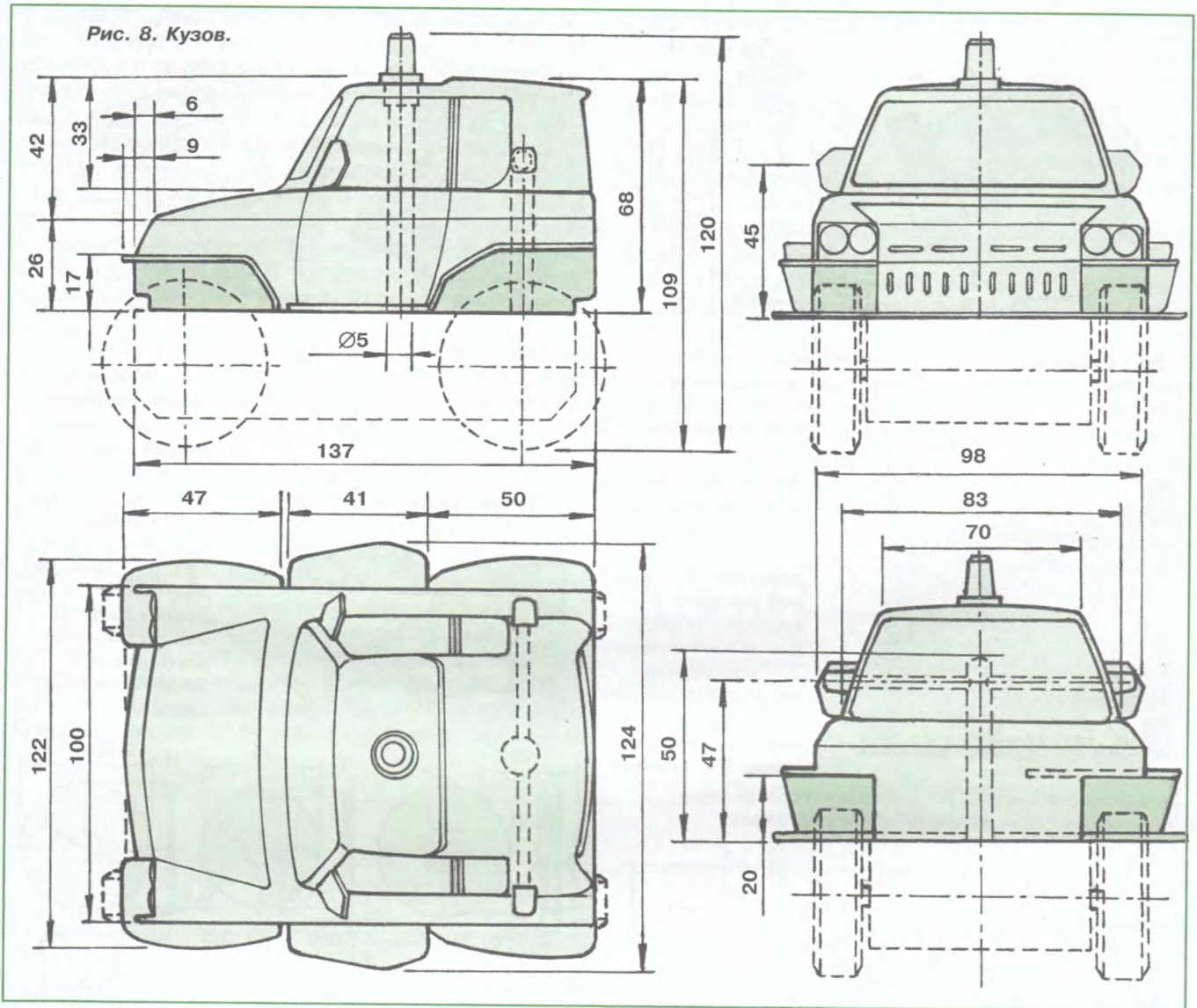
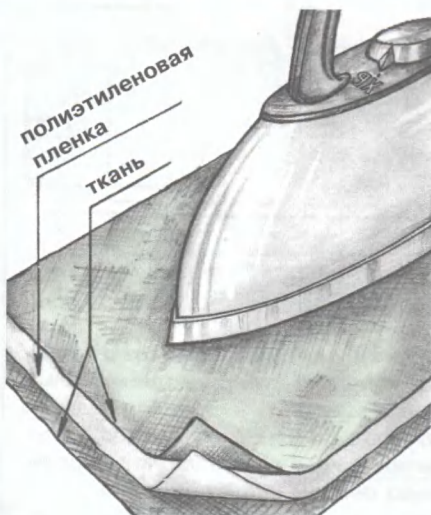


Рис. 7. Основные размеры деталей: А — шкив в сборе; I — рабочий диск шкива; II — бортик диска большой; III — бортик диска малый; IV — зеркало заднего вида; V — втулка; VI — крыло переднее правое (изготовить зеркально левое); VII — крыло заднее правое (изготовить зеркально левое); VIII — подножка.

Рис. 8. Кузов.



ЛЕВША СОВЕТУЕТ



СОВСЕМ НЕ ПРОМОКАЕТ

Водонепроницаемое полотно для тента на дачном участке вы можете сделать сами.

Возьмите два одинаковых по размеру полотнища из обычной ткани, проложите между ними лист полиэтиленовой пленки и прогладьте несколько раз обычным утюгом. Полиэтиленовая пленка между тканями расплавится и прочно склеит полотнища между собой.

Жесткость полученного материала будет зависеть от толщины используемой полиэтиленовой пленки. Научившись подбирать температуру утюга таким способом, вы сможете сделать туристическую палатку, большой тент для автомобиля и даже небольшой бассейн.

№	Двигатель	Частота оборотов, об/мин	Напряжение питания, В	Диаметр корпуса, мм	Длина корпуса, мм	Диаметры шкивов	
						Д, мм	d, мм
1	ДПМ20	4500	6	19	40	19	4
2	ДПМ20	7500	6	25	40	25	4
3	ДПМ25	9000	6	27	46	27	4
4	ДПМ30	2500	6	14	57	14	4
5	2ДКС-7	2000	5 — 7,5	12	48	12	4

В конструкции блока устанавливаются два одинаковых редуктора. Каждый из них двухступенчатый, так как передаточное отношение достаточно большое. В конструкции предусмотрены только шкивные редукторы с пассиками из-за весьма удаленных друг от друга осей ведущего и ведомых валов. Шкивы лучше подобрать готовые, а можно сделать и самостоятельно.

Выточить шкивы лучше на токарном станке, но можно сделать и наборные (см. рис. 7). В наборных шкивах центральную втулку можно сделать из пластиковых или металлических трубок с внешним диаметром 4 мм, а затем надеть на нее и приклеить шкив большего диаметра, а также бортики, вырезанные из листового материала толщиной 0,3 — 0,5 мм.

Размеры диаметров шкивов зависят от частоты оборотов двигателя. В таблице приведены диаметры шкивов для рекомендованных электродвигателей.

Пассики для этих шкивов можно вырезать из плотной листовой резины. На одном из шкивов моста закрепите кулачок для контактной пары прерывателя маяка и боковых фонарей (рис. 3).

Кузов модели вырежьте из блочного пенопласта (лучше строительного). Применять прессованную крошку для упаковок не желательно из-за сложности обработки. Блочный пенопласт хорошо обрабатывается обычным инструментом. Сначала шлифовкой выпилите кузов вчерне, с припуском 3 — 4 мм, а затем осторожно срежьте все

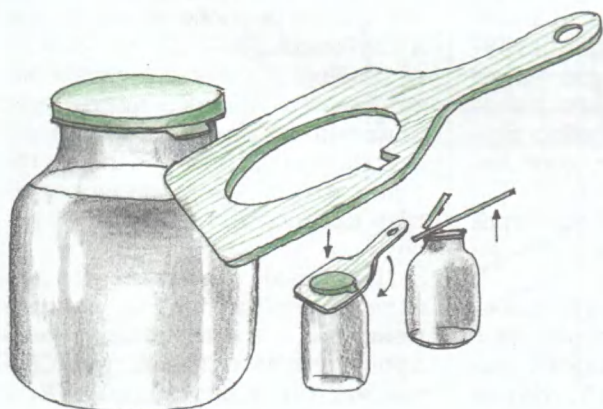
лишнее ножом, оставив припуск 1 — 2 мм. Доводку кузова делайте напильниками и грубой шкуркой, часто сверяя размеры, указанные в чертежах. Финишную обработку и зачистку делайте мелкой шкуркой.

Затирку пор пенопласта и выравнивание поверхностей кузова можно делать любыми материалами, кроме тех, что на ацетоновой основе. Проще всего применять вододисперсионную шпатлевку. После просушки кузова установите навесные детали строго по размерам. Затем окрасьте кузов яркими нитроглифталевыми красками по вкусу (оконные проемы не красьте).

Вместо стекол вклейте с помощью той же краски в оконные проемы кусочки засвеченной фотопленки; черный цвет создаст полную иллюзию тонированных стекол. В местах расположения батарей (2 отсека) приклейте полоски из изоляционного материала (листовой текстолит толщиной 0,5 — 0,7 мм по 4 в каждом отсеке) и на них закрепите контакты из тонкой латуни 0,3 — 0,5 мм. С противоположных сторон контактов отсека батарей установите пружины (по 4 шт. в каждом отсеке) для прижима элементов. Далее смонтируйте схему электропитания модели (рис. 6). Установите маячок и боковые огни на кузове, пропустив провода в указанные отверстия, а затем припаяйте их к общей схеме питания на механическом блоке. Опробуйте (на весу) модель, подключив все батареи (элементы серии АА). Колеса должны вращаться, а маячок и боковые огни мигать. Только после такой проверки закрепите кузов передом в сторону вращения колес к механическому блоку и можете испытывать свою модель.

Ю. СКОПКИН

ОТКРЫТЬ КРЫШКУ? НЕТ ПРОБЛЕМ!



При консервации овощей или фруктов в стеклянные банки удобно закрывать их пластиковыми крышками. Но не всегда легко открывать эти банки, особенно женщинам с их хрупкими пальцами. Помогите им, сделав совсем нехитрый ключ-открывалку. Для его изготовления подойдет любой листовый материал — фанера (толщиной 5 мм), текстолит (3 мм) и даже дюраль. Посмотрите на рисунок. Форма ключа значения не имеет, лишь бы была ручка длиной не менее 70 мм.

Сначала вырежьте лобзиком отверстие по диаметру крышки. Затем обработайте отверстие полукруглым напильником. Далее пропилийте прямоугольное углубление для козырька крышки. Ключ должен свободно надеваться на крышку (см. рис.) и проходить до самой банки. После того как вы его наденете и козырек будет находиться выше ключа, поверните ключ, чтобы козырек не смог пройти в отверстие ключа, и поднимите ручку ключа. Крышка легко откроется.



Простое радиопереговорное устройство на 27 МГц



Рис. 1. Общий вид.

Мобильный телефон — вещь удобная. Но чтобы поговорить с соседом из другой квартиры, приятелем на рыбалке или с другом, живущим в соседнем доме, совсем не обязательно тратить средства на телефонный звонок или отправку sms, достаточно собрать комплект из двух простейших радиостанций и просто нажать на тангенту (кнопку).

Эксплуатация подобной маломощной техники не требует получения специального разрешения, т.к. радиопереговорные устройства, работающие в полосе радиочастот 26957 — 27283 кГц с мощностью излучения передатчика до 10 мВт, не требуют сертификации.

Общий вид приемопередатчика приведен на рисунке 1, а принципиальная электрическая схема — на рисунке 2.

В режиме передачи динамическая головка служит микрофоном. Через

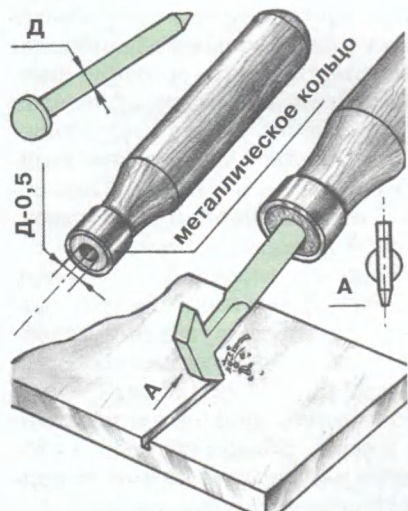
регулятор громкости VR1 и разделительный конденсатор С9 сигнал поступает на усилитель низкой частоты, выполненный на транзисторах VT2 и VT3. С коллектора транзистора VT3 усиленный сигнал поступает в высокочастотный тракт.

При нажатии на кнопку S1 в каскад усиления вводится глубокая обратная связь, каскад VT2 — VT3 возбуждается и генерирует тон низкой частоты (сигнал «Вызов»), поступающий в ВЧ-тракт.

Генератор высокой частоты выполнен на транзисторе VT1. Частота генерации стабилизирована кварцем (27 МГц). Каскад генератора питается напряжением с коллектора транзистора VT3. Это напряжение меняется в зависимости от ин-

Технические характеристики

Напряжение питания	9 В
Ток потребления в режиме приема/передачи	30/50 мА
Мощность передатчика	10 мВт
Частота излучения	27 МГц
Дальность связи (прямая видимость)	до 150 м
Размеры печатной платы	60 x 60 мм



РЕЗАК-«ПРОФЕССИОНАЛ»

Оргстекло, текстолит, полистирол и даже некоторые металлы удобно отрезать ручным резакком. Этот простой инструмент домашние мастера часто делают из ножовочных полотен. Такие резакки неудобно держать в руках, бывает, они ломаются во время работы.

Очень надежный и удобный резак вы можете сделать из строительного дюбеля.

Подберите подходящую деревянную ручку от напильника с металлическими кольцами или колпачком (см. рис.). Затем

просверлите в деревянной ручке отверстие диаметром меньше диаметра дюбеля на 0,5 мм и глубиной 20 — 25 мм. Забейте дюбель в ручку, а затем заточите его рабочую часть, как показано на рисунке. Такой резак можно заточить с двух сторон и иметь два размера режущей кромки для различных работ.

Поскольку строительные дюбели изготавливают из марганцовистой стали, они очень прочны, и затачивать такой резак часто нет необходимости.

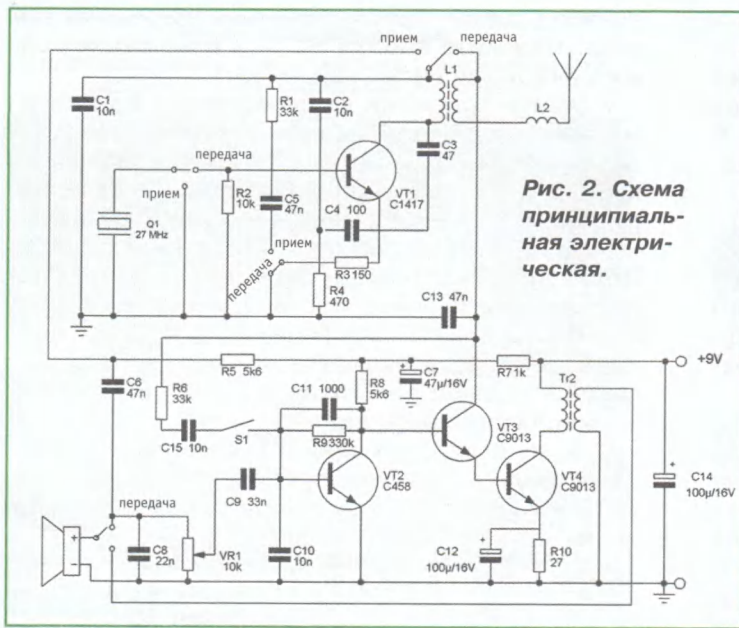


Рис. 2. Схема принципиальная электрическая.

Рис. 5. Расположение элементов на плате.

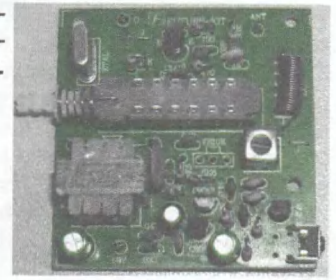


Рис. 3. Печатная плата.

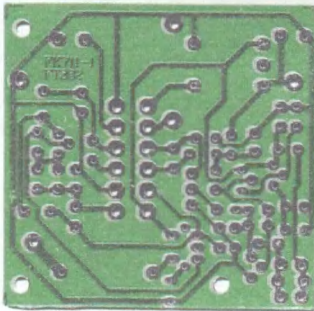
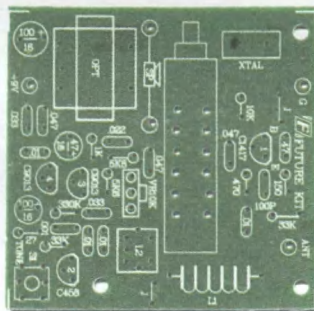


Рис. 4. Вид платы со стороны элементов.



тенсивности звука в микрофоне SP. Таким образом, сигнал высокой частоты оказывается промодулированным по амплитуде сигналом звуковой частоты. Через высокочастотный трансформатор L1, L2 сигнал поступает на катушку L3, а далее — в антенну. Катушка L3 служит для согласования выхода передатчика с антенной.

В режиме приема каскад на транзисторе VT1 является первым каскадом приемного тракта. Принятый антенной сигнал усиливается транзистором VT1, а затем через конденсатор C8 поступает на регулятор громкости VR, а с него — на усилитель мощности VR2 — VR4. Через согласующий трансформатор Tr сигнал поступает на динамическую головку SP.

Конструктивно приемопередатчик выполнен на печатной плате из фольгированного текстолита размерами 60x60 мм.

Все детали устанавливаются согласно рисунку 5: сначала малогабаритные, потом все остальные. Намотайте катушку L2 на оправке диаметром 6 — 7 мм, примерно 20 витков провода ПЭВ 0,1. Зачистите концы выводов катушки от лака и припаяйте катушку.

ВЧ-трансформатор выполнен на пластиковом цилиндрическом каркасе диа-

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

СТОЛЬ-ДОЛГОЖИТЕЛЬ

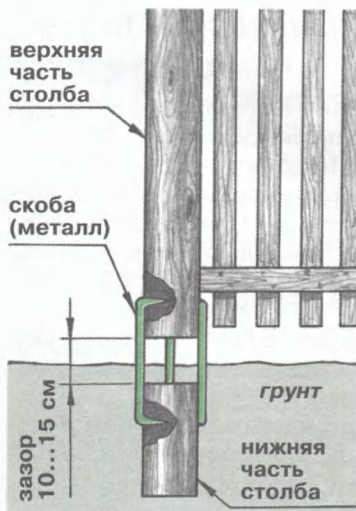
Средний срок службы деревянных столбов в нашей полосе обычно 4 — 5 лет, а затем они подлежат замене. Задача не из легких, если касается, например, забора на приусадебном участке.

Конечно же, хороший хозяин пропитает столбы антисептиком и покроет гудроном (варом) закапываемую часть, но это продлит «жизнь» столбов всего на 2 — 3 года.

Чаще всего древесина активно разрушается на границе земля — воздух, и значительного увеличения срока службы деревянных

столбов можно добиться, если каждый столб сделать составным, оставив зазор между подземной и наземной частями столба.

Посмотрите на рисунок. Обе части столба соединены между собой металлическими скобами (3 — 4 шт. на столб), а между ними зазор 10 — 15 см. И если подземную часть столба покрыть расплавленным варом, а наземную вместе со скобами покрасить масляной краской, то забор простоят лет 10 — 15, а возможно, и больше.



метром 3 мм и содержит в первичной обмотке 5 витков провода ПЭВ 0,1, во вторичной обмотке — 2 витка того же провода. Вторичная обмотка расположена снизу от первичной. Каркас имеет подстроечный ферритовый сердечник длиной 8 мм и диаметром 2,5 мм с магнитной проницаемостью 50 ВЧ. Сверху пластиковый каркас закрывается металлическим экраном (см. рис. 5).

НЧ-трансформатор содержит следующее количество витков: первичная обмотка — 2000 витков, вторичная — 40 витков провода ПЭВ 0,05. Трансформатор выполнен на стальном сердечнике Ш-образной формы с внешними габаритами 18x14x4 мм.

Настройку приемопередатчиков лучше проводить с помощником на открытой местности, вдали от железобетонных зданий и металлических конструкций.

Расположите платы на некотором расстоянии друг от друга, начав с нескольких метров. Подключите к платам антенны. Оптимальная длина антенны определяется опытным путем. Лучшие результаты будут достигнуты с длиной антенны, равной четверти длины волны излучения (для частоты 27 МГц — это около 2,6 м), но по понятным причинам для достижения мобильности устройств длину антенн приходится уменьшать до 20 — 30 см.

Несколько компенсирует вынужденное уменьшение длины антенны катушка L2, меняя число витков которой можно настроить для совместной работы с приемопередатчиком антенну любой длины.

Подключите динамические головки и напряжение питания к обеим платам, соблюдая полярность. Переведите переключатель одного из приемопередатчиков в режим «Передача» и говорите в динамик. Переключатель другого приемопередатчика в это время должен находиться в положении «Прием»; в его динамической го-

ловке должна прослушиваться передаваемая речь. Нажмите кнопку S1 — в приемнике должен раздаться сигнал вызова.

Удалите приемник от передатчика на максимальное расстояние, на котором связь еще устанавливается. В режиме «Передача» медленно вращайте тонкой отверткой (лучше с диэлектрическим жалом) сердечник катушки L1, а также сдвигайте-раздвигайте витки катушки L2. Добившись улучшения, переместите приемник еще дальше и повторите манипуляции с L1 и L2. Настраивая таким образом, добейтесь максимального радиуса действия, после чего зафиксируйте сердечник и витки катушки несколькими каплями парафина.

Так же настройте второй приемопередатчик.

В процессе эксплуатации переменными резисторами можно установить желаемый уровень громкости.

Юрий САДИКОВ, научный сотрудник
В статье использованы материалы
компании **МАСТЕР КИТ**

ЕСТЬ ПОБЕДИТЕЛЬ!

Среди писем, полученных от наших читателей, отдавших ключевое слово «ВЕКТОР» из контрольных слов кроссвордов «Левши» № 1—6 за 2006 год, первым правильным ответ прислал **Евгений МОРОЗОВ** из Санкт-Петербурга. Поздравляем Евгения и высылаем приз — ноутбук IBM Think Pad R50.



ЛЕВША

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

Для среднего и старшего школьного возраста

Главный редактор
А.А. ФИН

Ответственный редактор
Ю.М. АНТОНОВ
Художественный редактор
А.Р. БЕЛОВ
Дизайн **Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ**
Компьютерный набор
Л.А. ИВАШКИНА, Н.А. ТАРАН
Компьютерная верстка
О.М. ТИХОНОВА
Технический редактор
Г.Л. ПРОХОРОВА
Корректор **В.Л. АВДЕЕВА**

Учредители:
ООО Объединенная редакция журнала «Юный техник», ОАО «Молодая гвардия»
Подписано в печать с готового оригинал-макета 07.09.2006. Формат 60x90 1/8.
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2+вкл.
Учетно-изд. л. 3,0. Тираж 1910 экз. Заказ № 1740

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

В ближайших номерах «Левши»:

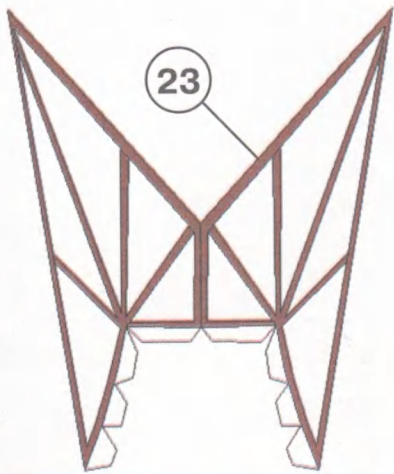
— К началу Великой Отечественной войны ОКБ Ильюшина запустило в производство дальний бомбардировщик ДБ-3Ф, с 1942 года — Ил-4.

Несмотря на внезапное нападение гитлеровских войск, уже 8 августа 1941 года ДБ-3Ф бомбил столицу Германии Берлин. Мало кто знает, что именно на этом самолете летал Герой Советского Союза Гастелло.

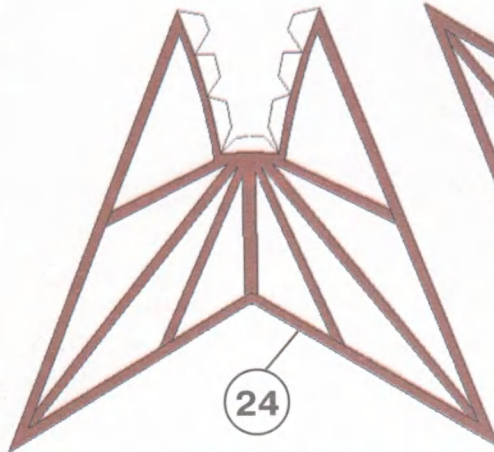
Бумажную модель легендарного тяжелого бомбардировщика вы сможете выклеить по нашим разверткам.

— Юные умельцы по нашим чертежам построят к зиме ледовый транспорт, способный мчаться по замерзшему озеру или реке.

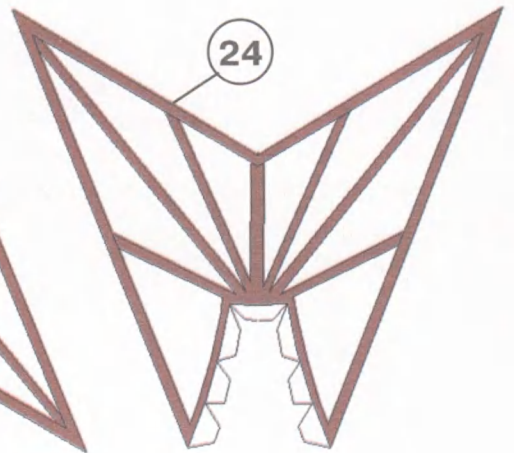
— Любители электроники познакомятся с новыми разработками охранной сигнализации.



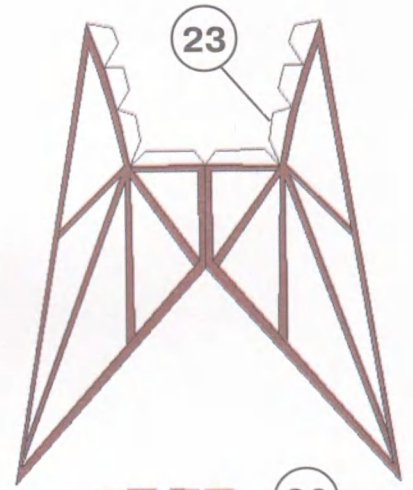
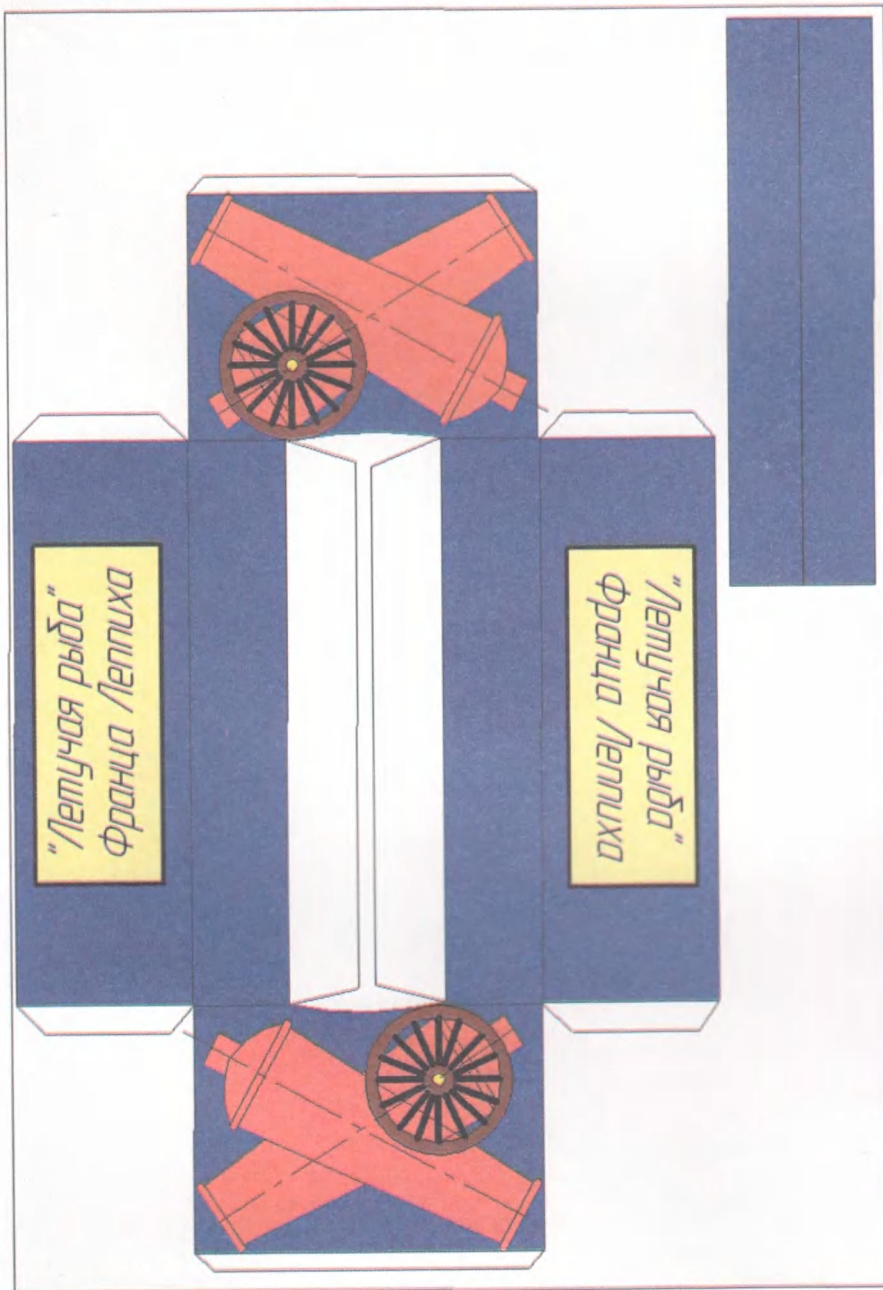
23



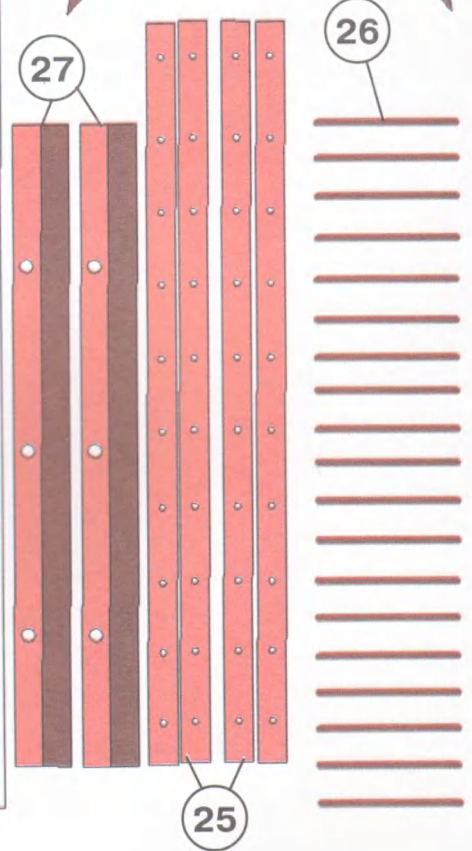
24



24



23



27

26

25

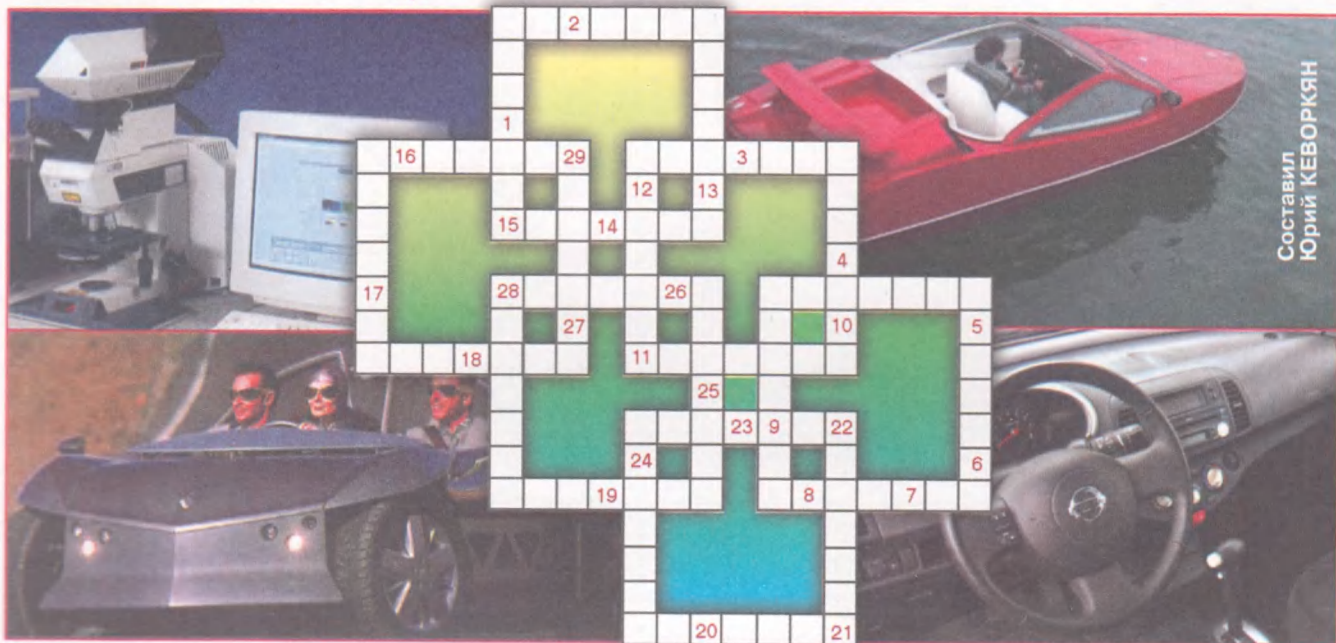
ЕСТЬ ПОБЕДИТЕЛЬ!

Читайте на стр. 16.

Левша № 1	Р	А	К	У	Р	С
Левша № 2	К	О	Л	Е	С	О
Левша № 3	О	С	Т	Р	О	В
Левша № 4	К	А	С	К	А	Д
Левша № 5	Т	А	Н	К	Е	Р
Левша № 6	К	У	Р	С	И	В

ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Продолжаем публикацию
серии головоломок,
начатую в предыдущих выпусках.
С условиями их решений можете
познакомиться в «Левше» № 7 за 2006 год.



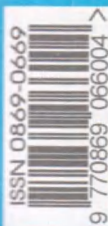
Составил
Юрий КЕВОРКЯН

1. Стекланный или алюминиевый сосуд с двойными стенками для сохранения температуры помещенных в него пищевых продуктов. 2. Механический или электронный прибор для измерений интервалов времени. 3. Упругий элемент подвески машин, смягчающий удары от неровностей дороги. 4. Электродинамическое или пьезоэлектрическое устройство, преобразующее механические колебания иглы в канавках грампластинки в электрическое напряжение звуковых частот. 5. Вращающаяся часть электродвигателя, гидротурбин и др. машин. 6. Название автомобилей и автобусов французского производства. 7. Минерал, благородную разновидность которого относят к драгоценным камням. 8. Спутник Земли. 9. Старинное оружие — фигурный топорик на длинном древке. 10. Малая планета. 11. Устройство, непосредственно принимающее и передающее специальным приборам данные о деятельности механизма, живого организма или др. явлениях. 12. Общее название небольших (водоизмещением до 400 т), обычно быстроходных судов различного назначения. 13. Редкая природная разновидность корунда, драгоценный камень 1-го класса. 14. Составная часть сложных слов, указывающая на их отношение к азоту. 15. Название советского транспортного самолета АН-124 с четырьмя турбовентиляторными двигателями. 16. Название

автомобилей и автобусов японского производства. 17. Химический элемент из семейства лантаноидов. 18. Оптический прибор, позволяющий получать сильно увеличенное изображение мелких объектов и их деталей. 19. Величина, являющаяся существенной характеристикой системы, технического устройства, явления или процесса. 20. Острые бороздки на какой-либо поверхности. 21. Линия на географической карте, соединяющая точки равных глубин водоема. 22. Счетная доска (прообраз счетов), применявшаяся до XVIII века в Западной Европе для арифметических вычислений. 23. Парная тумба с общим основанием на палубе судна, предназначенная для закрепления накладываемого восьмерками швартовного или буксирного троса. 24. Тригонометрическая функция. 25. Профилированный канал для разгона рабочей среды и придания потоку определенного направления, используется в реактивных двигателях, турбинах, аэродинамических трубах. 26. Одно из основных понятий надежности; событие, заключающееся в нарушении работоспособности изделия. 27. Металлорежущий инструмент для снятия стружки, рубки металла, вырубания канавок и т. д. 28. Продукт окисления поверхности металла при взаимодействии с внешней средой. 29. Название «транспортного средства» для доставки младенцев в лоно семьи (шутл.).

Контрольное слово состоит из следующей последовательности зашифрованных букв
(15) (12) (10) (9)_г (9)_с (10)

Antonin
КОМПАНИИ ОБЪЕДИНЕННЫЕ



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 каталогу российской прессы «Почта России»: «Левша» — 99160, «А почему?» — 99038,

«Юный техник» — 99320.

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