

*И СПРИНТЕР-ЧЕМПИОН
УСТУПИТ В СКОРОСТИ*

*ТАКОМУ
СПОРТИВНОМУ
СНАРЯДУ.*

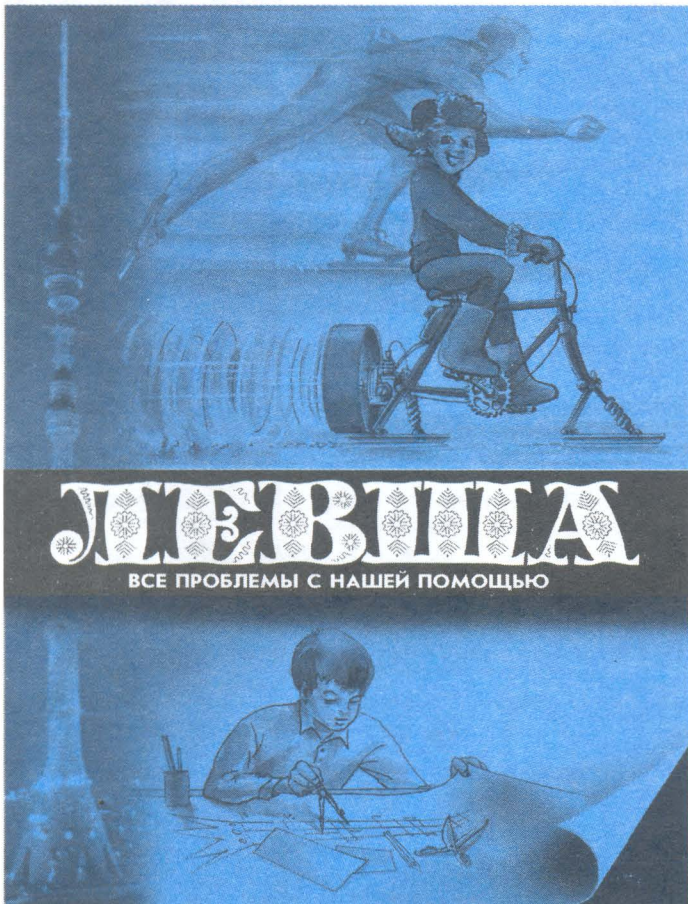
ДЖЕВАННА

ВСЕ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ



ОСТАНКИНСКОЙ БАШНЕ 30 ЛЕТ!

Предлагаем собрать ее макет
по нашим прилагаемым разверткам.



11
1997

ЮТ
ДЛЯ
УМЕЛЫХ
РУК

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

СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

- Музей на столе*
Останкинская телевизионная башня..... 1
Игротека
Головоломка Германа Хедрика..... 5
- Чудесные превращения бумажного листа*
Модульное оригами..... 6
- Хотите стать изобретателем?*
Итоги конкурса..... 8
- Вместе с друзьями*
«Скайк» — велосипед с пропеллером..... 9
- Приусадебные заботы*
Со ступеньки на ступеньку..... 11
- Электроника*
Гирлянда для мини-елочки..... 13
Пробник подскажет..... 14
- Юным мастерицам*
Что сделать этому фанту?..... 15

МУЗЕЙ НА СТОЛЕ

ОСТАНКИНСКАЯ ТЕЛЕВИЗИОННАЯ БАШНЯ

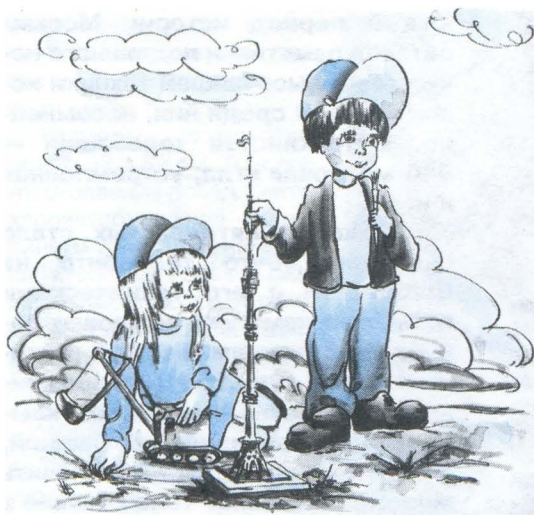
Каждый период истории Москвы оставил памятники подлинного искусства и высочайшей техники исполнения. И среди них, несомненно, Останкинская телебашня — 540-метровая игла, устремленная в небо.

...В конце пятидесятых стало очевидным, что телецентр на Шаболовке с его техническими возможностями уже не удовлетворяет требованиям. Быстро растущий город нуждался в современном аппаратно-студийном комплексе с телевизионной башней, которая могла бы обеспечить многопрограммное телевидение в радиусе 120 километров. Тогда и было принято решение о строительстве новой телевизионной башни. Удачным оказался проект, предложенный инженером Н.Никитиным совместно с архитекторами Д.Бурдиным и Л.Баталовым. Проект Никитина выдвигал принципиально новую идею — создание предварительного напряжения в железобетоне, сжимавшего ствол башни 150 стальными канатами с усилием 11 тысяч тонн!

На выбранном для строительства участке старинного Останкинского парка оказались сложные геологические условия, на глубине в 2 — 3 метра, как выяснили, залегают плотные суглинки с галькой и валунами — моренные отложения ледникового периода. А под этим твердым, но крайне тонким слоем располагались мелкие водонасыщенные пески, супеси, глина. И только под 40-метровой толщиной начались скальные грунты. Многие авторитетные эксперты настаивали на сооружении глубокого фундамента с забивкой свай до скального грунта. Однако сторонники Никитина отстаивали свой смелый проект. И только сегодня, спустя 30 лет, по результатам систематических измерений можно судить о правильности выбранного решения.

Строительство башни продолжалось 54 месяца. И к 5 ноября 1967 года она вступила в строй.

Конструктивно башня состоит из трех частей фундамента, железобетонного ствола высотой 385 метров и 155-метровой стальной трубчатой опоры для антенн. Издали она кажется хрупкой, невесомой. Но изящество это только кажущееся. Судите сами: вес башни более 55 тысяч тонн!



Фундамент башни представляет собой десятигранную железобетонную плиту в виде шайбы со средним диаметром 60 метров, шириной 9,5 метра и глубиной залегания в грунте всего в 3,5 метра.

Основанием ствола служит железобетонный конус высотой 63 метра, опирающийся на десять наклонных опор. Высота каждой «ноги» — 17 метров, а толщина по краям всего 50 сантиметров. Именно здесь, на 17 этажах конусной части, рас-

положено основное радиотелевизионное оборудование передающих станций со всеми техническими службами.

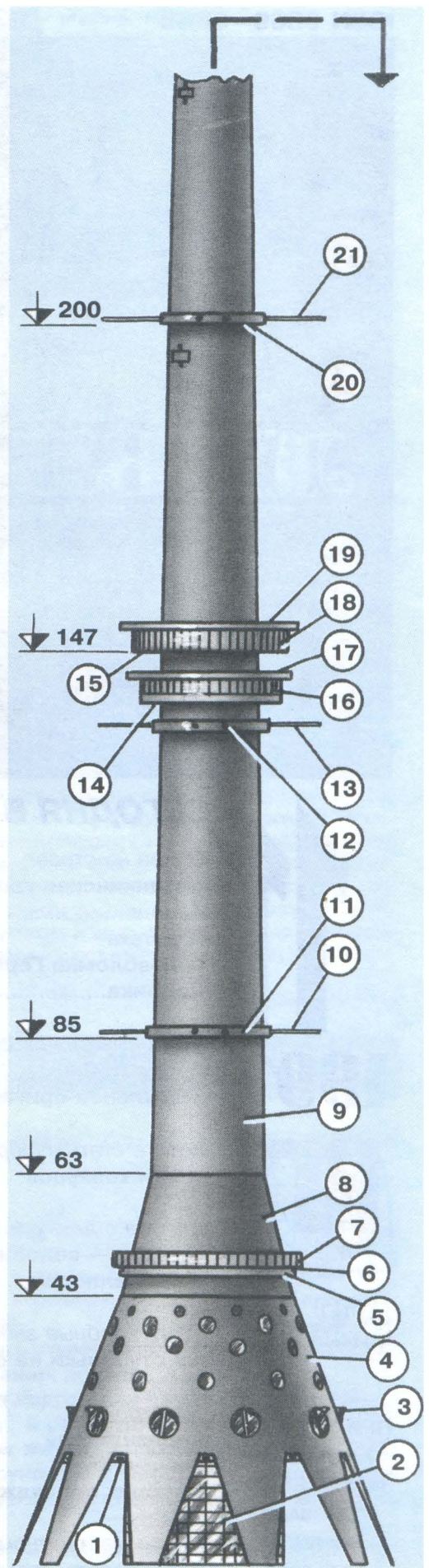
Зал телевизионных передатчиков находится на 5-м этаже. Это просторное помещение с круглыми окнами диаметром 4,5 метра, где находятся телевизионные передатчики, передающие в эфир 11 программ телевидения. А на 6-м этаже расположены передатчики УКВ-радиовещания, рассчитанные на передачу 9 программ одновременно.

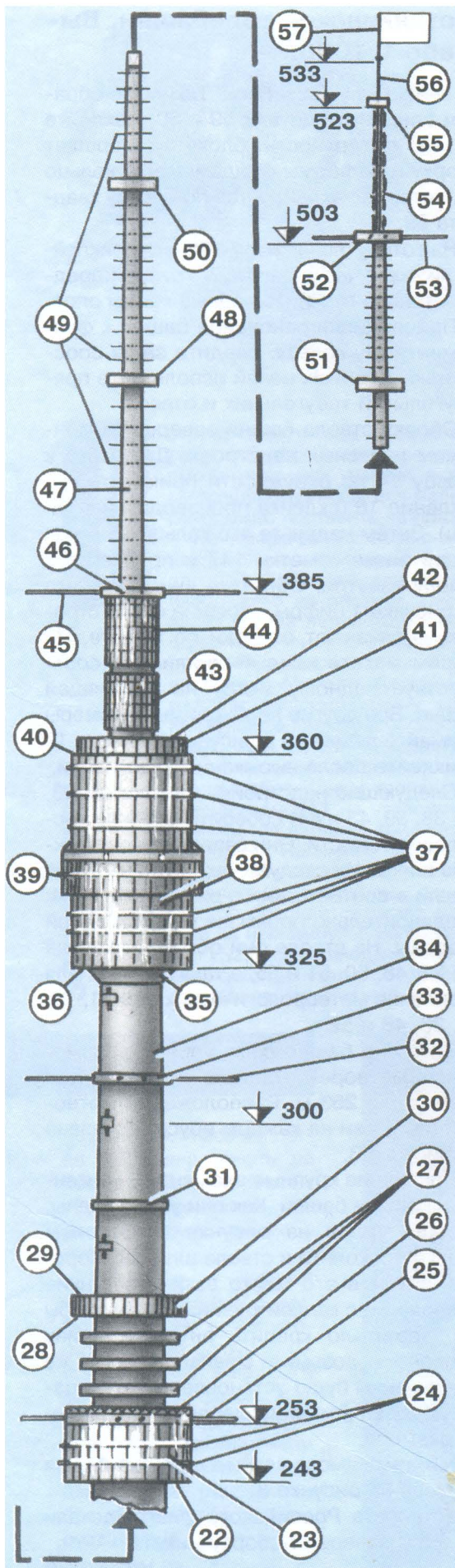
Выше конусного основания — железобетонный ствол. Он поднимается до отметки в 385 метров. Диаметр ствола у основания равен 18 метрам, в верхней части всего 8,2 метра, а толщина стен с высотой уменьшается с 400 до 350 миллиметров.

Строительство подобного сооружения не имело аналогов в мировой практике. Вот почему при возведении башни использовалась уникальная техника, новые машины и механизмы, созданные инженерами института Промстальконструкции. Возведение ствола башни осуществлялось с помощью самоподъемного шагающего агрегата, напоминающего спрута с шестью лапами-щупальцами. По мере того как три лапы подтягивались вверх и заводились в уже отлитые окна, три другие освобождались и выдвигались выше. За каждый подъем машина шагала вверх на 5,25 метра. Всего за 17 месяцев удалось отлить монолитный ствол башни. А внутри, прямо у стенок, было натянуто 150 стальных канатов диаметром 38 мм, сплетенных из высокопрочной проволоки. Натянутые мощными домкратами, они сжимали ствол с огромной силой, придавая всей конструкции необычайную прочность и упругость. Останкинская телевизионная башня способна выдержать землетрясение в 8 баллов, хотя подобных в Москве никогда прежде не случалось. Под воздействием внешних факторов: ветра, солнца, дождя — верхний конец телебашни совершает колебания. Их амплитуда постоянно меняется. В обычную погоду при скорости ветра 5 — 7 м/с вершина отклоняется не более чем на метр. А вот самое большое отклонение в 5 метров было зафиксировано в феврале 1969 года — тогда скорость ветра превышала 35 м/с. Расчетное же отклонение возможно в 12,5 метра. При этом ветер должен дуть со скоростью 44 м/с — почти 160 км/ч!

Кроме передачи в эфир программ радио и телевидения, телебашня выполняет ряд других функций. Здесь находится служба междугородного и международного телевидения, из аппаратной которой программы Центрального телевидения по радиорелейным линиям, кабельным магистралям и космическим линиям связи передаются во все зарубежные страны. По этим же линиям на башню поступают телевизионные программы телецентров страны и из-за рубежа.

Но и это еще не все. На высоте 243 — 248 метров в двухэтажной секции расположена служба связи с передвижными телевизионными станциями и стационарными телевизионными пунктами. Москвичи,





наверное, не раз замечали на улицах города большие автобусы с голубыми молниями и оранжевыми буквами ТВ на бортах. Это передвижные телевизионные станции (ПТС), откуда журналисты ведут репортажи с мест событий. Сигналы ПТС «ловит» Останкинская телебашня. Здесь на открытом кольцевом балконе установлено несколько специальных антенн. Операторы «нацеливают» их на районы, куда выехали ПТС. Оборудование службы позволяет принимать телевизионные передачи из театров, концертных залов, со стадионов и других объектов. Там же находится аппаратная служба связи «Алтай» для организации радиотелефонной связи с подвижными объектами. В столице сейчас много таких машин. Их портативные радиостанции тоже посылают свои сигналы на приемопередающие антенны телебашни, и уже оттуда они поступают в городскую телефонную сеть.

Есть у башни еще одна любопытная профессия. Останкинская телебашня — высотная гидрометеорологическая обсерватория Москвы. С точки зрения метеорологов, это — уникальный метеозонд, дающий возможность изучать атмосферу над огромнейшим городом. На семи высотах телебашни установлены рей с датчиками. В автоматическом режиме они измеряют метеоданные и посылают их для обработки в компьютерный центр. У метеослужбы есть свои регистрирующие приборы, аппаратные, пульта... Есть на башне даже аппаратура, регистрирующая удары молний в ее верхушку. Защита здесь надежная, тем не менее раз 30...40 в год молния ударяет в ее острие.

Ну и, наконец, Останкинская телебашня — одно из самых привлекательных для туристов сооружений Москвы. На высоте 337 метров находится смотровая площадка диаметром 21 метр. Сама площадка — это широкая кольцевая застекленная галерея, откуда открывается панорама всей Москвы. Как ни странно, но разглядывать отсюда Москву лучше всего не в солнечный, а в пасмурный сухой день с высокой облачностью. Тогда пропадает светящаяся дымка, скрывающая дальние районы, и очертания улиц и домов проступают четко, резко, как на гравюре. На смотровую площадку телебашни посетителей поднимают скоростные лифты. Скорость лифта велика — 7 м/с, тем не менее на весь подъем уходит почти минута. Скорость подъема почти не заметна, вот только уши «закладывает», как в самолете.

За один рейс кабина лифта поднимает 10 — 12 человек. Но помимо лифтов, предназначенных для экскурсантов, есть еще и специальные лифты. Один из них предназначен для подъема продуктов питания в высотный ресторан. Подняться выше, в стальной шпиль, можно только на специальном лифте грузоподъемностью всего в 200 кг.

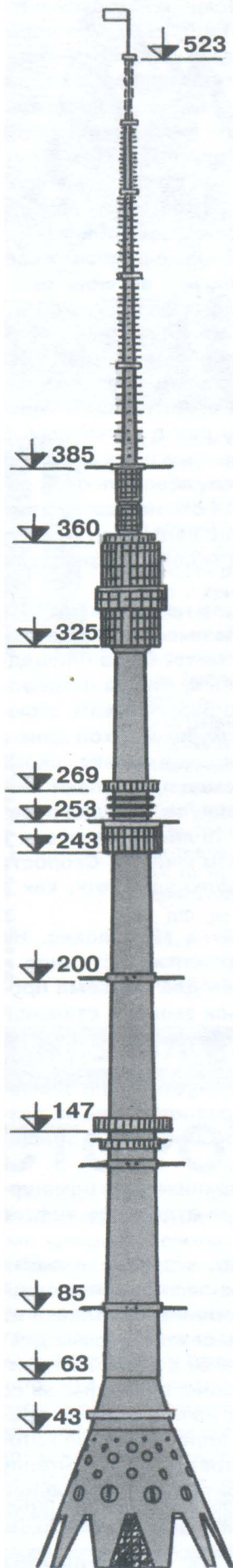
Со смотровой площадки по лестнице можно спуститься в знаменитый ресторан «Седьмое небо». Три его зала расположены на разных уровнях. Часть пола в залах вместе со столиками плавно вращается, завершая полный оборот за 40 минут.

А выше смотровой площадки расположены технические помещения. Здесь находится электростанция, машинное отделение лифтов и резервуар с водой.

Верхний участок башни цилиндрический. То, что человеческий глаз принимает за земли за иглу, есть не что иное, как венчающий башню 155-метровый металлический шпиль. Антенна выполнена из низколегированной стали и разделена на шесть секций разных диаметров: пять — трубчатого сечения с диаметром от 400 до 700 миллиметров. Последняя, верхняя, коробчатая. Сплошная, закрытая со всех сторон антенна в отличие от решетчатых имеет главное преимущество — в ней можно разместить ценную аппаратуру, на которую не попадет ни одной капли дождя. Монтировать такую антенну из отдельных секций — царг пришлось в горизонтальном положении на земле. Затем башню разбирали и отдельными секциями поднимали наверх.

А. БЕДРЕТДИНОВА

А теперь предлагаем собрать макет Останкинской телебашни. Выполнена она в масштабе 1:1000.



Вначале внимательно разберитесь и определите место каждой развертки на сборочном чертеже. Прежде чем склеивать детали, имеющие форму цилиндров или усеченных конусов, вырезанные развертки согните на твердых оправках такого же диаметра и плотно обожмите пальцами.

Склеивать башню начните с ее основания. Оно состоит из двух деталей 4 и 8. Аккуратно вырежьте деталь 4 и согните в виде конуса. Следите за тем, чтобы на его поверхности не было морщин. Аккуратно склейте по обозначенному шву.

Концы опор, покрашенные черным цветом, отогните наружу под углом 90°. Затем вырежьте и склейте конус основания (деталь 8). Закрепите его на верхней части большого конуса.

Смотровой балкон состоит из элементов 5, 6 и 7. Установите его на место, указанное на рисунке.

Приступая к изготовлению ствола башни, детали 9, 34, 47 вырежьте и склейте по продольному шву. На основание шпиля антенн (деталь 47) намотайте смазанную с одной стороны клеем ленту из бумаги шириной 8 мм. Диаметр скрутки должен получиться равным 7 мм. Шпиль вклейте в ствол башни. При выполнении этой операции проследите за соосностью деталей. Склеенные между собой детали 34 и 47 проденьте с широкого конца конуса 9. Предварительно основание детали 34 следует намазать клеем на длине 4...5 мм. Сопрягаемые детали следует плотно посадить до пунктирной отметки 63. Перевернув конструкцию вверх ногами и держа вертикально, проверьте соосность деталей, используя отвес.

Внутри соединения основания башни с ее стволом поверхности между деталями 8 и 9 промажьте клеем. Соедините детали и, не меняя положения, дайте клею схватиться.

Соберите вестибюль 2. Для этого на детали отогните уголки, показанные на рисунке 3, намажьте их клеем и вставьте внутрь корпуса (деталь 8). Далее приклейте перекрытие зала подстанции (деталь 1), как показано на рисунке 1.

Теперь можно приступать к склейке платформы башни.

На рисунке 4 показана последовательность сборки элементов. Из толстого картона вырежьте детали 62 и 63. Склейте их между собой. Наклейте на них деталь 61. Ее клапаны промажьте клеем и подверни-

те вниз. Получился блок. Таким же образом соедините детали 59 и 60. Наклейте их на поверхность блока. Завершает сборку платформы фундаментное кольцо 58, которое наклеивается по центру квадрата 59.

На готовую платформу башни приклейте нижнюю часть башни, у которой предварительно отогните черные концы опор.

Присоединяя основание башни к фундаментному кольцу, следите за их соосностью. Для этих целей используйте прямоугольный треугольник и отвес.

Сборку ствола башни завершите монтажом навесных надстроек. Для этого к кольцу 14 по окружности приклейте остекление 16 (склейка производится в торец). Затем наденьте это кольцо на ствол башни ниже отметки 147 и приклейте к стволу изнутри. Обратите внимание, что на рисунке 1 цифры, стоящие около стрелок, обозначают отметки по высоте. На нашем макете каждый миллиметр соответствует одному метру на настоящей башне. Все другие необходимые размеры снимайте линейкой с рисунка 1. Крышу 17 приклейте после высыхания надстройки.

Следующие надстройки (детали 18, 23, 30, 38, 39, 43 и 44) соберите в той же последовательности. Они завершат конструкцию пояса. Их следует накрутить на ствол башни в соответствии с рисунками 1 и 4, предварительно промазав клеем с одной стороны. На стволе они образуют кольца 27, 31, 48, 50, 51 и 55, а также кольца для крепления метеорологических рей 11, 12, 20, 33, 46 и 52.

Всего на башне семь уровней размещения метеорей. Один из них находится на отметке 253 м. Расположение метеорей (по 3 рей на каждом ярусе) показано на рисунке 3.

Последние крупные элементы — антенны на шпилье башни. Как они установлены, хорошо видно на рисунке 1. Острием иголки проколите в стволе шпиля отверстия, затем в это место воткните тонкие проволочки с каплей клея на конце. Чтобы удобнее было крепить антенны, длину проволочек возьмите с запасом. Когда же все антенны будут установлены, ножницами подровняйте их длину до необходимого размера.

Монтаж самого верхнего отсека шпиля показан на рисунке 3.

Установка Российского флага (детали 56 и 57) завершит сборку макета.

С. НИКИШОВ



ПАВОЛОМКА

ГЕРМАНА ХЕДРИКА

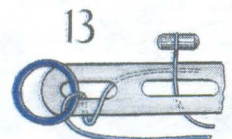
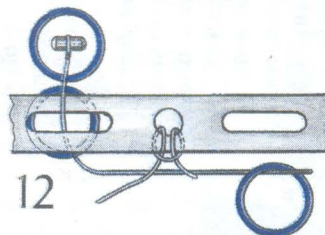
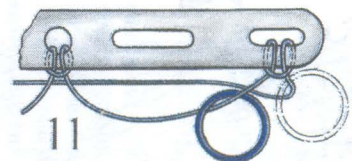
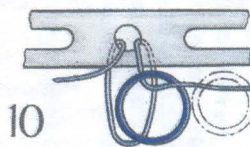
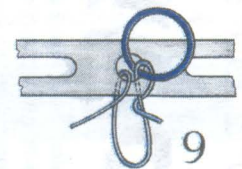
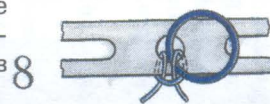
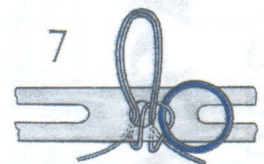
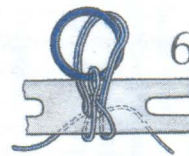
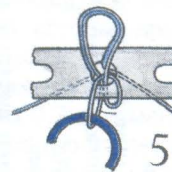
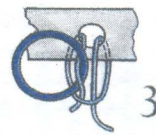
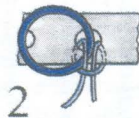
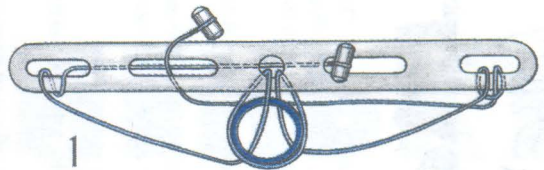
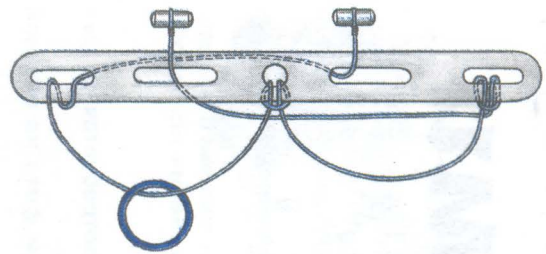
Перед вами на рисунке длинная узкая деревянная рейка. В ней прорезаны четыре щели, через которые, казалось бы, без всякой системы многократно пропущена бечевка с двумя пробками на концах. В щелях с правой стороны бечевка образует узлы. Пробки ни в одно из отверстий свободно не проходят. На левую, свисающую часть бечевки надето кольцо. По условию задачи кольцо свободно проходит не только сквозь рейку, но и через две щели в середине рейки, а также сквозь пробки. Задача — снять кольцо.

Решить эту задачу удается далеко не каждому. Тут одной ловкости рук будет явно недостаточно. Быстрее всех сделать это сможет тот, кто, как сильный шахматист, может просчитать решение на несколько ходов вперед.

Не станем утомлять вас описанием последовательности ходов. Все они показаны на промежуточных рисунках. Отметим только, что самое короткое решение головоломки — придумал ее изобретатель из Германии Герман Хедрик — состоит из тринадцати промежуточных шагов. Их придется заучить «наизусть»: иначе один неверный шаг — и все придется начинать сначала.

Сделайте себе головоломку Хедрика. Размеры — на ваше усмотрение. Но рейку все же не делайте слишком длинной или короткой. У Хедрика ее длина равна 180 мм, ширина — 18 мм, а толщина всего 3 мм. Длина крайних щелей 21 мм, центральных — 30 мм. Ширина у всех одинаковая — 5 мм. Кольцо диаметром 28 мм лучше согнуть из 3-миллиметровой стальной проволоки. Жесткость ее не должна позволять концам проволоки легко раздвигаться в стороны. Пробки проще выстругать из прямослойной деревянной палочки. Длина их 15 мм, а диаметр 6 мм. Бечевка — обыкновенный капроновый шнур толщиной 3 мм и длиной не более 70 см.

Е. АНДРЕЕВА



МОДУЛЬНОЕ ОРИГАМИ

К

аждый, кто занимается оригами, осваивая разные его формы, рано или поздно находит то, что ему ближе. Происходит своего рода «специализация». Одних привлекает свойство оригами упрощать, стилизовать природные формы. Другие выбирают направление, которое позволяет изобразить реальную природную форму со всеми подробностями и деталями. У людей с математическим складом особый интерес вызывает геометрическое и модульное оригами. Познакомьтесь с этим жанром.

Модульное оригами чем-то сродни конструированию. Оно позволяет строить объемные конструкции, модели геометрических тел, пространственные композиции. Или же плоские конструкции мозаик...

В этом номере вы найдете модульные звезды и конструкции, в основу которых положен один и тот же элемент. Как и принято в модельном оригами, этот элемент несложен. Главное — его можно легко видоизменять. При этом даже небольшие изменения основного, базового элемента совершенно меняют вид готовой конструкции.

Прежде чем мы начнем работу, несколько замечаний и советов.

1. Для выполнения моделей необходимо запастись квадратными листами одного размера. На каждую модель их потребуется от трех до десяти.

2. Готовые изделия лучше смотрятся, если используете бумагу, стороны которой имеют разные цвета (смотри фото на цветной вкладке).

3. Не оставайтесь в плену готовых конструкций. Даже незначительное изменение модуля совершенно меняет готовую модель.

4. Соединение модулей возможно и с применением клея. Это только расширит ваши возможности.

5. Некоторые модели должны рассматриваться с двух сторон. Следите за соединением деталей на обеих сторонах конструкции.

6. Изменяя модуль, следите за тем, чтобы оставались элементы соединения — кармашки и уголки. В противном случае вам придется при соединении рассчитывать лишь на клей.

Мы намеренно не показываем подробно порядок выполнения всех представленных ниже моделей. А лишь знакомим с элементами и предлагаем свой принцип их соединения.

А. КИСЕЛЕВ, Н. ОСТРУН

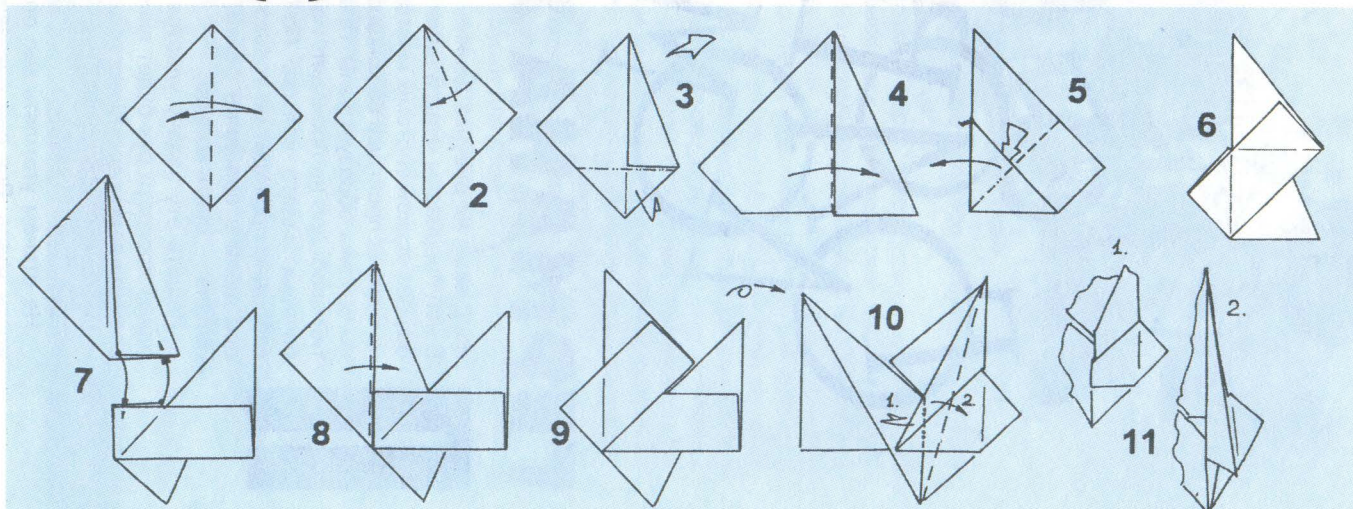
Сначала выполним базовый элемент.

1. Наметьте диагональ квадрата.
2. Сложите одну сторону квадрата к диагонали.
3. Отверните нижний угол от себя.
4. Сложите заготовку пополам.
5. Потяните угол вниз на себя.
6. Заготовка готова.

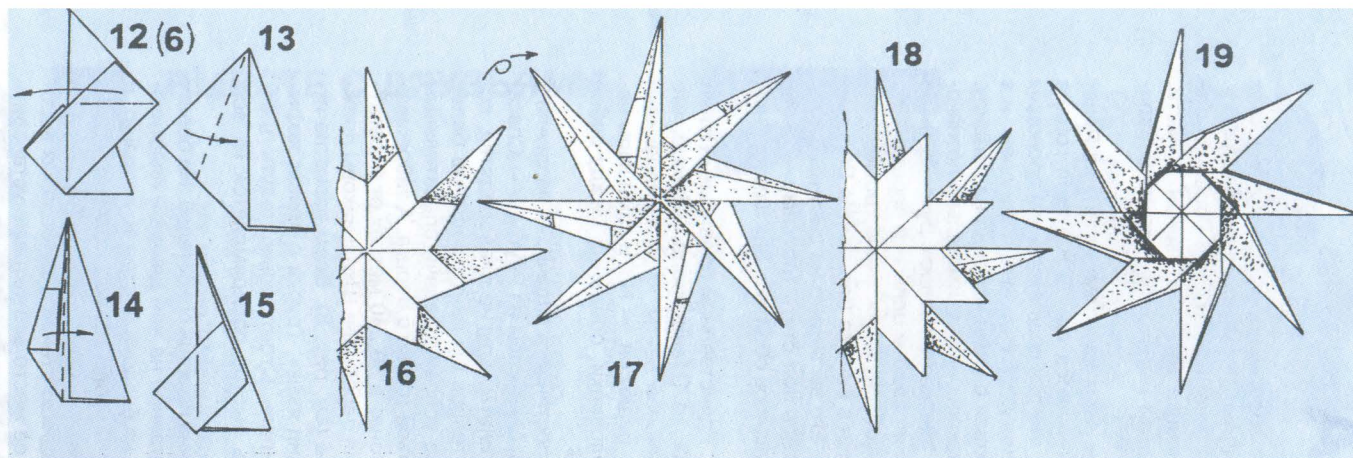
Варианты соединения.

- 7 — 8. При подобном соединении четырех модулей вы получите квадратную конструкцию. Попробуйте видоизменить края соединенных модулей.
9. Такое соединение восьми элементов даст вам возможность получить различные типы звезд.

ЗВЕЗДЫ



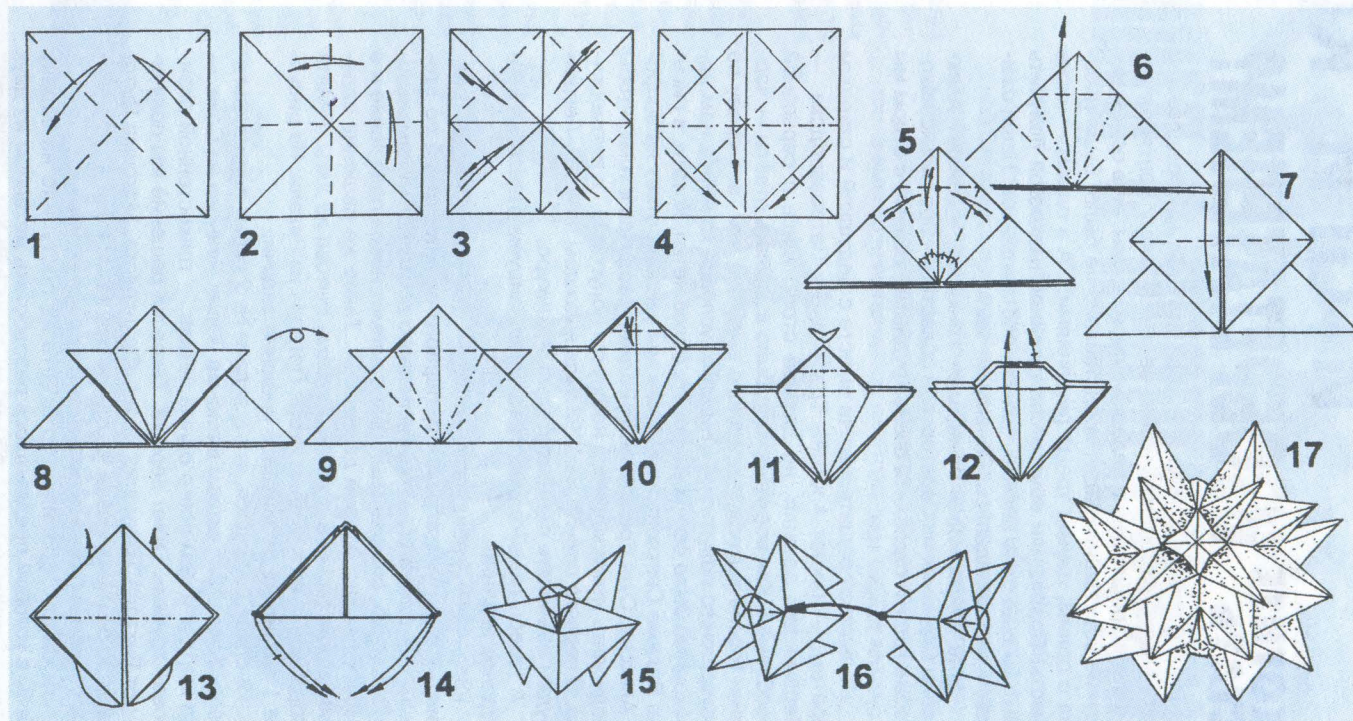
10. Мы показываем два пути крепления деталей. Можете выполнить складку (1) и (2).
11. Какие звезды вы получили?
12. Раскройте модуль (6).
13. Сложите сторону заготовки к центру.
14. Еще раз загните эту сторону.
15. Перед вами еще один видоизмененный основной элемент.
- 16 — 17. Перед вами две стороны одной модельной звезды.
- 18 — 19. Подумайте, как надо видоизменить основную модель, чтобы получить такие звезды.



КУСУДАМА

Кроме моделей, выполненных из модулей одного вида, лишь слегка измененного, мы знакомим вас с кусудамой — магическим шаром древней Японии. Такой шар-звезда также собирается из одинаковых модулей, при этом не используется клей. Кусудاما является прекрасным украшением новогоднего дома. Подберите яркую бумагу. И помните, что от аккуратности выполнения модели во многом зависит вид и прочность конструкции. Если элементы будут сложены неаккуратно, модель может развалиться или просто будет некрасива.

1. Расположите лист белой стороной вверх. Наметьте диагонали квадрата.
2. Наметьте средние линии квадрата.
3. Сложите углы квадрата к центру и отверните их обратно.
4. Используя обозначения, сложите лист по стрелкам.
5. В получившейся фигуре наметьте указанные на линии.
6. Поднимите вверх середину нижней стороны. Следите за обозначением линий!
7. Опустите верхний угол вниз.
8. Переверните фигуру.
9. Повторите операции 6 и 7.
10. Наметьте горизонтальную линию к верхней части фигуры.
11. Вдавите угол внутрь заготовки.
12. Поднимите вверх нижние углы.
13. Повторите операцию 12.
14. Одновременно опустите нижние боковые углы, раскрывая заготовку.
15. Модуль кусудамы готов.
16. При соединении элементов нижний угол одного модуля заведите под складку другого.
17. Для выполнения кусудамы вам понадобится шесть модулей.



ИТОГИ КОНКУРСА

ХОТИТЕ СТАТЬ ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ?

В выпусках Левши № 2 — 6 за этот год мы предложили вам десять изобретательских задач. К концу сентября мы вскрыли пришедшие в редакцию письма. Увы, ни в одном решении всех десяти задач представлено не было. Были письма с одним, двумя, тремя решениями... А в одном — даже шесть! Подождали еще месяц с тайной надеждой получить хотя бы еще одно письмо, полное, обстоятельное. Наши ожидания не оправдались. Почему же так?

«Мне понравилась сама идея конкурса, — пишет Александр Скрипник из Саратовской области. — Вот только некоторые задачи оказались очень трудными. Вместе с отцом мы осыпали только три...»

«Я пытался решать задачи вместе с бабушкой и старшим братом, — пишет Алексей Травкин из Петрозаводска. — Первые две решили, но дальше столкнулись с серьезной проблемой. Как все-таки надо было высылать ответы — частями (после выхода очередного выпуска) или все сразу по завершению полугодия?» Видимо, условия конкурса нам необходимо было сформулировать более четко. Кстати, в письме Вадима Светлова из Москвы мы увидели ответ на вопрос Алексея. Суть предложения Вадима сводится к тому, чтобы подводить итоги конкурса не спустя полугодие, а ежемесячно. С первого полугодия 1998 года в каждом номере «Левши» будем объявлять самостоятельный конкурс.

А теперь давайте вместе проанализируем ответы на конкурсное задание.

«Задача № 1 решается просто, — отмечает Алексей Травкин. — Надо увязать работу первого резиномотора со вторым. Как только сила сжатия первого достигнет минимального значения, специальный рычаг займет новое положение и в работу вступит второй двигатель». Такое же решение задания можно найти в ответах Максима Рытова из Ухты, Рината Ибрагимова из Казани и Игоря Петрова из Рязани. На рисунке 1 вы видите правильное решение задачи.

«Я сразу догадался, что в задаче № 2 скрыт перистальтический насос, — читаем в письме Юрия Иванова из Сочи. — Не хватает в нем всего одной детали — тонкостенной резиновой трубки». Ответ верный. Такое же решение мы получили от Виктора Ткачука из Ивано-Франковска, Максима Рытова из Ухты и Вячеслава Школьникова из Реутова. С решением задачи вы можете познакомиться на рисунке 2.

Ни одного правильного ответа не поступило на задачу № 3, в которой предлагалось разработать механизм из двух деталей, преобразующий вращательное движение в поступательное. «Две детали да еще узкие рамки заданных размеров настолько усложнили задание, что я даже засомневался: имеет ли вообще решение подобная задача», — пишет Геннадий Павлюшин из Новосибирска. Пытались найти решение Владимир Васильев из Воронежской области, Игорь Петров из Рязани и Вадим Светлов из Москвы. Но все напрасно. А решение задача все-таки имеет. Убедитесь в этом, посмотрев на рисунок 3.

Самой легкой оказалась задача № 4. Вот почему решить ее удалось большинству участников конкурса. Нет нужды перечислять их всех, ведь среди них много ребят, чьи фамилии упомянуты выше. Сошлемся лишь на ответ Виктора Дорошенко из Звенигорода: «Два года я посещаю судомодельный кружок. Особенно мне нравится строить модели подводных лодок. Точно с такой же проблемой столкнулись раньше. Решали ее в кружке, а потому ответ знал заранее». На рисунке 4 представлена копия с эскиза Виктора.

Не такой уж и трудной оказалась задача № 5. Многие ребята догадались, что туловище обезьянки нужно было разде-

лить на две части зубчатым соединением, а на конечностях предусмотреть особые зацепы. Посмотрите на рисунок 5. Точное решение задачи мы получили от Гиви Горелишвили из Баку, Александра Скрипника из Саратовской области, Вадима Светлова из Москвы и Павла Мережко из Ставропольского края.

«Задачу № 6 мы решали всем классом, — пишет Ринат Ибрагимов, ученик 9-го «А» класса одной из школ города Казани. — А причина в том, что два раза в году мы проводим соревнования по армрестлингу. Есть силачи и в нашем, и в 9-м «Б». Хотелось бы сразиться с ними команда на команду. Думаю, что решение здесь такое...» Мы внимательно познакомились с решением Рината. Множество валов с рукоятками на концах, а посередине все они связаны цепными передачами. Решение вполне работоспособное, но уж очень громоздкое. Более простой ответ оказался в письме Владимира Васильева из Воронежской области. Его вы видите на рисунке 6.

Седьмое задание оказалось под стать третьему — очень сложное. В редукторе требовалось обойтись без шестеренок, но как?..

Взгляните на рисунок 7. Единственный правильный ответ прислал Виктор Дорошенко из Звенигорода. «Думаю, что здесь не обойтись без резиновой ленты, которая перекидывается через каждый вал, — пишет он. — Но и сами валы необходимо разделить на половинки, соединив между собой подшипниками скольжения».

«Мне понравилась сама постановка задачи, — написали в своем письме отец и сын Школьниковы из Реутова. — Спасательные круги, надувные жилеты, другие плавсредства, конечно же, известны. Но хотелось бы найти решение более изящное. Тем более, что по условию задачи спасательным средством можно пользоваться только с берега. А забросишь ли круг человеку, который тонет в 30...40 метрах от берега?»

Много вариантов решения перебрали Школьниковы прежде, чем появилось вот такое (см. рис. 8). Всем известна игрушка под названием «тещин язык». Трубка с одним закрытым концом скручена в спираль. Стоит только подуть в открытый конец, как спираль быстро распрямляется на всю длину трубки.

А теперь представьте: нужна помощь спасателей. На берегу установлена бобина с намотанной на ней длинной пластиковой трубкой. Сжатый воздух из баллона быстро ее наполнит, и она, распрямляясь, побежит по воде прямо к тонущему.

«Решение девятой задачи, — пишет Геннадий Иванов из Мытищ, — я вижу таким. Заднюю стенку в футбольных воротах предлагаю убрать, а на ее место вертикально установить шесть полутораспальных старых диванов. Мячи, попадающие в такую стенку, пружинами будут с силой отбрасываться в поле...»

Улыбнулись? Многих в редакции повеселил ответ Геннадия. Но направление мысли верное. Не пружины старых диванов, а сетка батута — вот верный ответ (см. рис. 9).

Пятнадцать ответов получили мы на задачу № 10. Словно сговорившись между собой, ребята написали, что лучшая защита от мух — это мелкоячеистая сетка. Все это так. Но мы предлагали поискать иное решение. И только в письме Виктора Ткачука из Ивано-Франковской области нашли оригинальный ответ. «На окна и двери в магазины, столовые и кухни, — пишет он, — предлагаю подвешивать тонкие ленты из синтетики, способной генерировать высокое статическое напряжение. Колеблясь на ветру, они накапливают его, а потом разряжаются мини-молниями. Человеку они не повредят, а вот насекомых будут убивать наповал».

Мы благодарим всех ребят, принявших участие в конкурсе. И хотя победителей в нем не оказалось, все же думаем, новые конкурсы принесут нам их имена.



«СКАЙК» — ВЕЛОСИПЕД С ПРОПЕЛЛЕРОМ

Конструкция велосипеда доведена почти до совершенства и изобрести здесь принципиально новое, казалось бы, практически невозможно. Но — уже в который раз! — нашелся изобретатель. Американец Дуглас Хаус предложил дополнить серийно выпускаемые спортивные велосипеды небольшим устройством. И тогда зимой велосипед всего за три минуты переоборудуется в ледокат.

Новый спортивный снаряд назвали «скайк». В безветренную погоду на прямом участке ледяной трассы ледокат Хауса установил рекорд, развив скорость, превышающую 65 км/ч. Столь внушительный результат достигнут благодаря удачно сконструированной подвеске, малогабаритному бензиновому двигателю мощностью всего 3 л.с. и лопастям крыльчатки, создающим тугую воздушную струю.

Главные элементы в подвесках Хауса — две упругие пластиковые полосы амортизатора, шарнирно закрепленные на раме и коньках. Масса каждого конька не превышает 4 кг. Масса самого двигателя — 8 кг. Если к полученным цифрам добавить еще массу полного бака с горючим и механизма управления газом двигателя, то получается около 18 кг.

Наших энтузиастов-самоделщиков наверняка привлечет отсутствие материалов и сложных технологий. Ведь основа машины — велосипедная рама — есть почти у каждого. Остается лишь дополнить ее готовыми узлами и агрегатами. Какими? Скажем, двигатель на время можно позаимствовать у бензопилы «Дружба». Он мал по габаритам, неприхотлив к погодным условиям и

прост в эксплуатации. А имеющийся на нем генератор типа «Магнето» не требует использования аккумуляторной батареи. На выходном валу двигателя пилы можно установить крыльчатку обдува радиатора от грузового автомобиля.

С двигателя, правда, потребуется снять угловой редуктор, а вместо него придется изготовить на токарном стан-

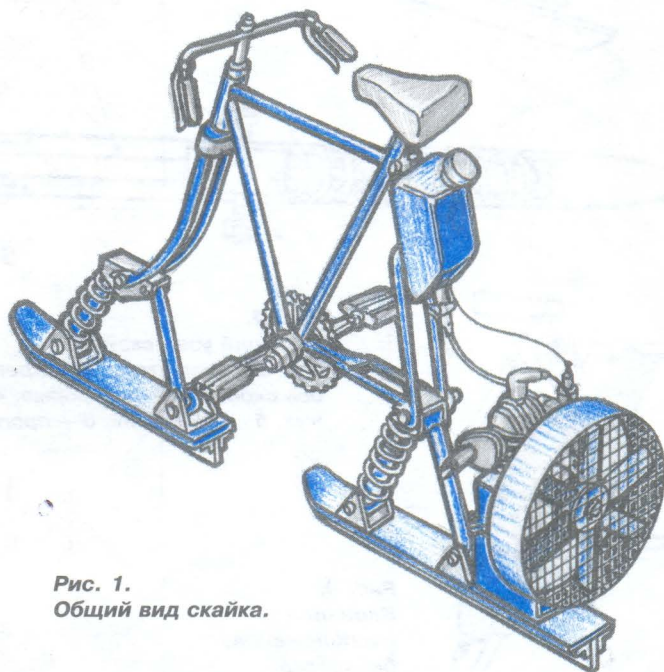


Рис. 1.
Общий вид скайка.

ВМЕСТЕ С ДРУЗЬЯМИ

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

ТЕПЛЫЙ РУЛЬ



Многие мотоциклисты знают, как на скорости встречный воздушный поток холодит открытые части тела даже в летний зной. А что уж говорить, когда ртутный столбик опускается к нулевой отметке или еще ниже. В таких случаях спасают теплая воздухопроницаемая одежда, шлем, толстые перчатки. Но вот что подмечено — перчатки хотя и защищают кожу от переохлаждения, зато делают пальцы менее чувствительными. Мотоциклист чувствует себя не так уверенно, допускает ошибки при сбросе или увеличении газа, менее четко тормозит.

Изобретатель и страстный любитель прогулок на мотоцикле Жоао Бергман живет в Бразилии. Страна жаркая, но проблема все та же. И изобретатель предложил ее решение.

Ход его рассуждений сводился к следующему. Если толстые перчатки неудобны, их следует заменить тонкими. А недостаток тепла компенсирует... мотоцикл. Для этого нужно, чтобы энергию торможения направить туда, где она нужней. Работу эту выполняет электрический генератор, который вырабатывает ток. Он поступает на ТЭНы, вмонтированные внутри рукояток руля и в седле. Выгода оказалась двойной. Во-первых, эффективней стала работать тормозная система. Во-вторых, тепловая энергия используется по прямому назначению.

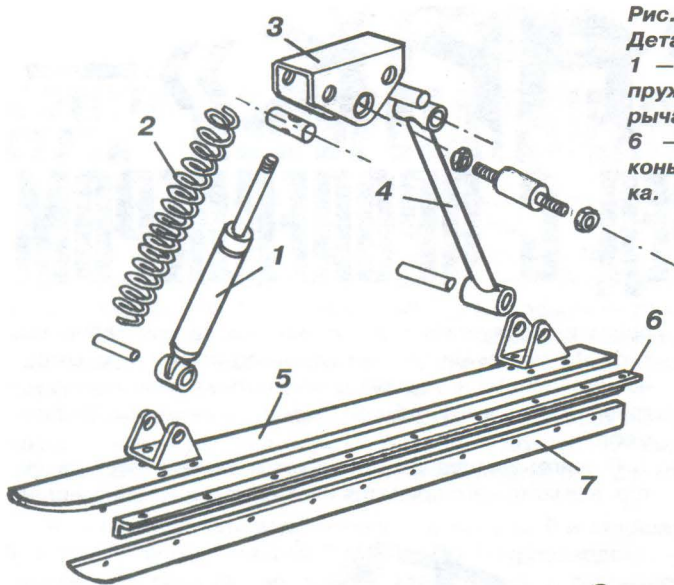


Рис. 2.
Детали рулевого конька:
1 — амортизатор, 2 — пружина, 3 — скоба, 4 — рычаг, 5 — платформа, 6 — уголок крепления конька, 7 — лезвие конька.

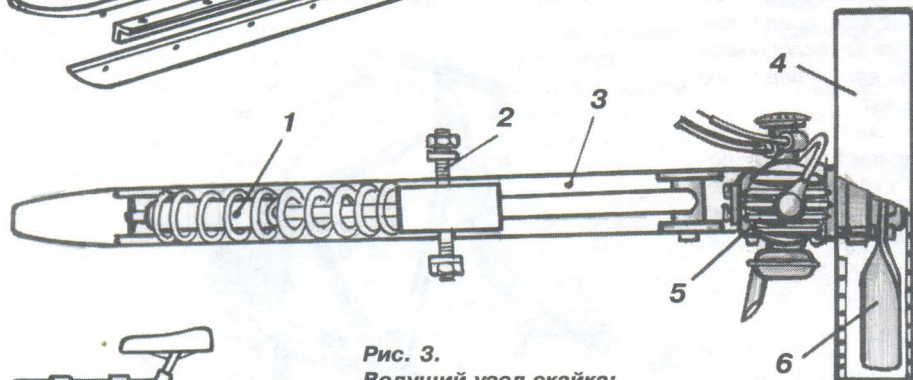


Рис. 3.
Ведущий узел скайка:
1 — амортизатор, 2 — крепежная ось скобы, 3 — платформа, 4 — кожух, 5 — двигатель, 6 — пропеллер.

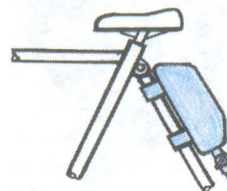


Рис. 4.
Варианты расположения бензобака.

ке втулку с фланцем и переходником, которая соединит ось коленвала с осью крыльчатки.

Короткий трос регулятора газа лучше заменить на более длинный и подвести его к ручке управления на руле. Вращающиеся лопасти крыльчатки придется закрыть предохранительным чехлом. Спереди и сзади закройте его защитной сеткой.

Двигательная установка (см. рис.) крепится к заднему коньку.

Стальное лезвие переднего конька зажато между двумя дюралюминиевыми уголками, которые в свою очередь крепятся к платформе или кронштейну с рычагом и пружинным амортизатором.

Платформу проще выполнить из листового дюралюминия. Если же вместо платформы решите установить кронштейны, то их придется сделать из листовой стали толщиной 2,5...3 мм. Рычаг по своей конструкции может быть любым. Его можно выполнить из трубы либо из других профилированных материалов. Все зависит от ваших возможностей.

На рисунке 2 показан один из вариантов коньковых узлов. Как видите, к рулевой вилке велосипеда коньковый узел крепится при помощи П-образного кронштейна, который лучше сделать из листовой стали. Амортизатор от легкого мопеда — необходимая часть узла передней подвески.

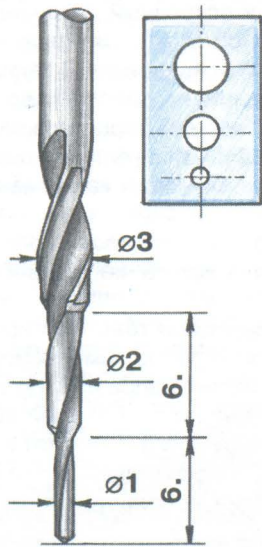
Задний коньковый узел отличается от переднего лишь конструкцией самой платформы, ведь к ней крепится двигатель. Очень важно подобрать место для крепления небольшого бензобака. На нашем рисунке показаны два варианта возможного расположения.

Наш беглый обзор, конечно, не исчерпывает всех вариантов компоновки конструкции. Вот почему надеемся, что и в нашей стране наверняка найдутся умельцы, которые усовершенствуют или еще более упростят «скайк» Дугласа Хауса. Пишите. Мы с удовольствием опубликуем ваши разработки.

Ю. СКОПКИН

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

ТРИ В ОДНОМ



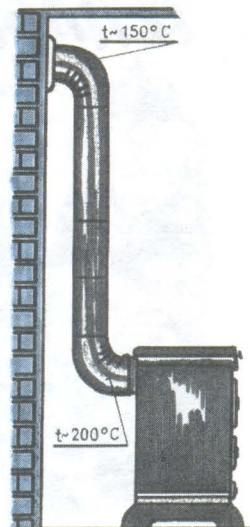
Три отверстия, причем разного диаметра, в печатной плате можно выполнить одним и тем же сверлом. Подобный универсальный инструмент изготовили члены радиоконструкторского кружка СЮТ г. Ельца под руководством Б.Поваляева. Радиолюбители по-настоящему оценят предложение ребят. К примеру, под резистор требуется сверло диаметром 1,0 мм, под конденсаторы — 1,5 мм, реле — 2,0 мм, а крепеж — 3,0 мм. Для перестановки инструмента в патроне дрели необходимо время, да и не всегда быстро найдешь необходимое сверло.

Технология изготовления трехступенчатого сверла предельно проста. На наждаке конец сверла диаметром 3,0 мм на длине 6 мм необходимо обточить до диаметра 1,0 мм. Чтобы в работе оно действовало безотказно и не застревало в металле, выполните поверхность под конус, как показано на рисунке. Следующие 6 мм длины сверла сточите до диаметра 2,0 мм и также на конус.

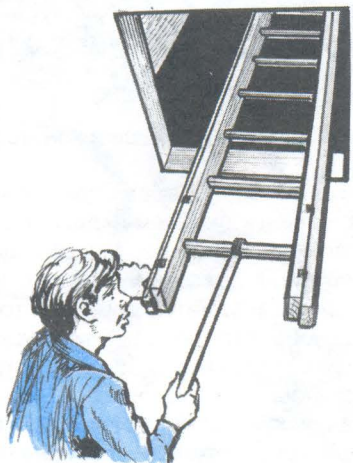
Подобным образом можно изготовить трехступенчатое сверло диаметрами 1,5 мм, 2,5 мм и 3,5 мм.

Конечно, сразу универсальное сверло может не получиться, поэтому попрактикуйтесь на обычных гвоздях.

ЭКОНОМНЫЙ



СО СТУПЕНЬКИ НА СТУПЕНЬКУ



ПРИУСАДЕБНЫЕ ЗАБОТЫ

О

сеню, когда все работы в саду и огороде завершены, большинство дачников позволило себе расслабиться. Но есть такие, которые не откладывают дела до будущего сезона. Василий Терехин из Москвы прошлой зимой, когда все его соседи забили свои дома и уехали в город до весны, вместе с сыном Андреем регулярно приезжал в недавно отстроенный дом. Утеплили большую комнату, установили в ней дровяную печь, настелили пол, обшили стены вагонкой, изготовили лестницу на мансарду.

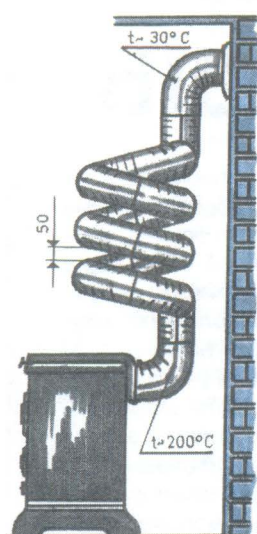
Конечно, плотницкие работы знакомы многим. Но когда собираются вместе не просто умельцы, а еще и умельцы с вы-

думкой — жди чего-нибудь новенького. И потому мы решили рассказать о лестнице Терехина.

Лестница — вещь нехитрая. Возьми две широкие стойки, свяжи их поперечными ступеньками — и дело сделано. Все так. Но в небольших домах такая лестница занимает много места, а значит, создает дополнительные неудобства. Совсем по-другому у Терехиных.

Знакома вам пожарная лестница? Она составлена из нескольких секций, которые при необходимости выдвигаются, а в сложенном виде длина ее небольшая. Этот принцип и положили в основу отец и сын. При высоте потолка на первом этаже дома 2,7 м и мансарды 2,15 м они изготовили лестницу, состоящую из двух секций по два метра длиной. Нижняя секция убирается в верхнюю, а вся сборка легким движением поднимается вверх. И если закрыть люк, то, находясь в нижней комнате дома, будет трудно догадаться, что существует лаз наверх.

Внимательно посмотрите на рисунки. Треугольная стойка высотой 600 мм, установленная на втором этаже, служит и опорой и направляющей. По ней вниз-вверх скользит двухсекционная лестница. И хотя стойки ее изготовлены из деревянного бруска сечением 55x30 мм, а ступеньки — 40x25 мм, весит она около пуда. Но поднять такую лестницу запросто может двенадцатилетняя сестра Андрея. И не



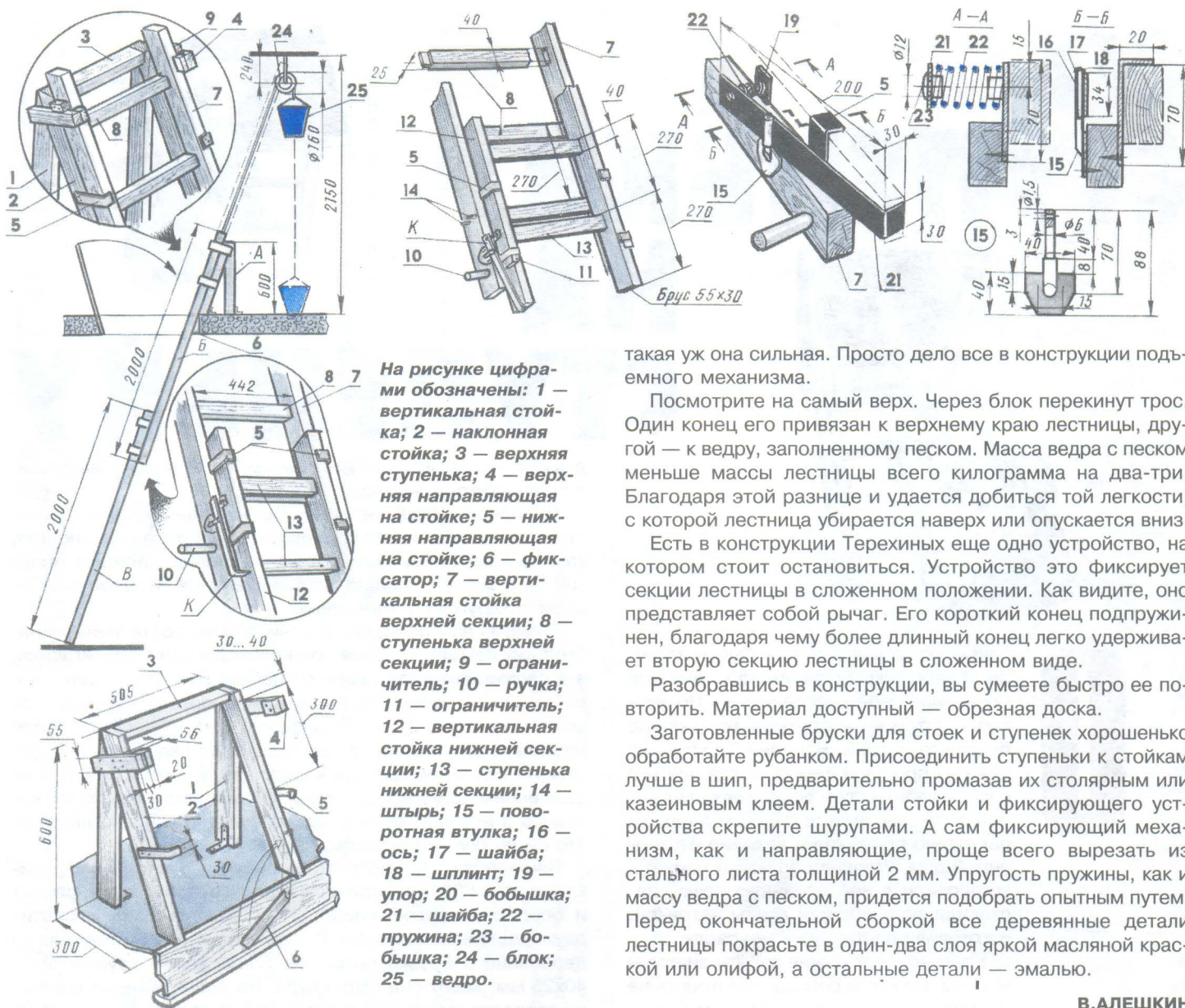
ДЫМОХОД

На рисунке изображены две одинаковые печи. Но у одной печи дымоход традиционный — прямая труба, а у другой в виде спирали.

Какая из двух печей быстрее прогреет помещение? Думаем, каждый даст правильный ответ, указав на печь со спиральным дымоходом.

Спиральный дымоход, конечно же, обойдется раза в три-четыре дороже обычного, но затраты сторицей окупятся экономией на дровах. Взгляните на температурные показатели. В месте соединения дымоходов горячие газы обеих печей имеют одинаковую температуру, а именно 200° С. В месте выхода дымоходов из помещения уже заметна разница. У прямого температура порядка 150°, а у спирального в пять раз ниже. Это говорит прежде всего о том, что часть тепла в спиральном дымоходе не улетает наружу, а остается в помещении. Значит, для его прогрева печь со спиральным дымоходом сожжет меньше топлива. За один отопительный сезон такая печь за счет экономии топлива перекроет затраты на изготовление более сложного дымохода в несколько раз. Так что не поленитесь, установите подобный дымоход на свою печь.





На рисунке цифрами обозначены: 1 — вертикальная стойка; 2 — наклонная стойка; 3 — верхняя ступенька; 4 — верхняя направляющая на стойке; 5 — нижняя направляющая на стойке; 6 — фиксатор; 7 — вертикальная стойка верхней секции; 8 — ступенька верхней секции; 9 — ограничитель; 10 — ручка; 11 — ограничитель; 12 — вертикальная стойка нижней секции; 13 — ступенька нижней секции; 14 — штырь; 15 — поворотная втулка; 16 — ось; 17 — шайба; 18 — шплинт; 19 — упор; 20 — бобышка; 21 — шайба; 22 — пружина; 23 — бобышка; 24 — блок; 25 — ведро.

такая уж она сильная. Просто дело все в конструкции подъемного механизма.

Посмотрите на самый верх. Через блок перекинут трос. Один конец его привязан к верхнему краю лестницы, другой — к ведру, заполненному песком. Масса ведра с песком меньше массы лестницы всего килограмма на два-три. Благодаря этой разнице и удается добиться той легкости, с которой лестница убирается вверх или опускается вниз.

Есть в конструкции Терехиных еще одно устройство, на котором стоит остановиться. Устройство это фиксирует секции лестницы в сложенном положении. Как видите, оно представляет собой рычаг. Его короткий конец подпружинен, благодаря чему более длинный конец легко удерживает вторую секцию лестницы в сложенном виде.

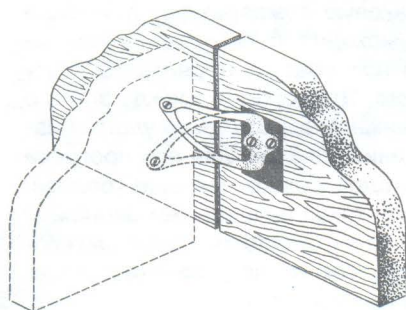
Разобравшись в конструкции, вы сумеете быстро ее повторить. Материал доступный — обрезная доска.

Заготовленные бруски для стоек и ступенек хорошенько обработайте рубанком. Присоединить ступеньки к стойкам лучше в шип, предварительно промазав их столярным или казеиновым клеем. Детали стойки и фиксирующего устройства скрепите шурупами. А сам фиксирующий механизм, как и направляющие, проще всего вырезать из стального листа толщиной 2 мм. Упругость пружины, как и массу ведра с песком, придется подобрать опытным путем. Перед окончательной сборкой все деревянные детали лестницы покрасьте в один-два слоя яркой масляной краской или олифой, а остальные детали — эмалью.

В.АЛЕШКИН

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

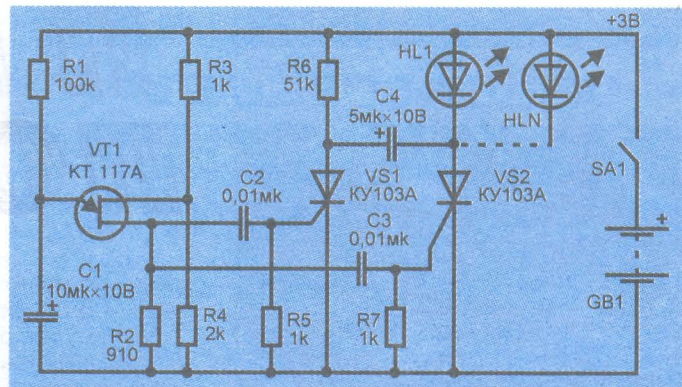
ПРОЩЕ НЕ ПРИДУМАЕШЬ



И правда, было чему удивиться, посмотрев на конструкцию мебельной петли изобретателя из Ставропольского края П.Маштаяна. На эскизе, приложенном к письму, была изображена всего одна деталь (см. рис.). И конечно же, многие из нас усомнились в работоспособности подобной конструкции. Еще бы, ведь современные петли состоят как минимум из 5 — 6 деталей, без учета крепежа, и позволяют не только открывать-закрывать дверцы, но и регулировать их положение по вертикали и горизонтали. Кроме того, специальная магнитная защелка надежно удерживает дверцу в закрытом положении. А это еще 3 — 4 дополнитель-



для МИНИ- ЕЛОЧКИ



тывания транзистор VT1 возвращается в исходное состояние, и происходит повторная зарядка конденсатора C1. При следующем срабатывании выходной импульс не может изменить включенное состояние VS2, но отпирает транзистор VS1. Левая по рисунку обкладка C4 «садится» на землю, а отрицательно заряженная правая запирает VS2, так что сияние миниатюрных светильников прекращается. Очередной импульс генератора вновь включит их, заперев VS1 с помощью того же конденсатора C4, который называют коммутирующим. В нашем устройстве можно использовать до десяти светодиодов; для большей красочности елочной иллюминации неплохо подобрать светоизлучатели с разным цветом свечения — красным, зеленым, желтым, оранжевым. Для этого подойдут, например, приборы серии AL307 с индексами А, В, Д, И.

Конденсаторы C1, C4 — марки К53-14, остальные — КЛС. Резисторы — МЛТ-0,125. Введя в схему миниатюрный двухцепевой тумблер МТЗ, можно «моргающий» режим дополнить постоянным ровным свечением светодиодов. Для этого достаточно отключить питание генератора импульсов, а конденсатор C3, отсоединив от генератора, переключить на «плюс» питания. Все устройство разместите в плоской коробочке подходящих размеров, которая послужит устойчивым основанием для елочки. Снаружи коробку неплохо декорировать под снежную горку.

Светодиоды следует раз и навсегда укрепить на ветках елочки, связав с электронным блоком отрезками тонкого двухцепевого шнура, какой применяется с ушными телефонами типа ТМ-2, ТМ-4. Такие проводнички легко спрятать в синтетической хвое ветвей и ствола, а соответствующая окраска сделает их вовсе незаметными.

Ю. ПРОКОПЦЕВ

Встреча Нового года — семейный праздник, а потому готовятся к нему все члены семьи. Вы тоже сможете принять участие, если заранее соберете мигающую гирлянду для маленькой елочки, которую можно поставить на праздничном столе.

Не станем связываться с электросетью — пусть наша зеленая красавица будет совершенно безопасной. Электрическая схема такого устройства изображена на рисунке. Световые эффекты создает группа параллельно включенных, с разным цветом свечения светодиодов HL1...HLN, приборов очень низковольтных и экономичных. Для их питания достаточно батареи GD1, составленной из двух малогабаритных элементов типа LR6. Мерцающее свечение обеспечит триггерный узел, собранный на тринисторах VS1, VS2, которыми управляет задатчик ритма — генератор импульсов на однопереходном транзисторе VT1. Когда выключателем SA1 на устройство подано питание, начинается зарядка конденсатора C1 через резистор R1. Примерно через одну секунду нижний по рисунку выход транзистора VT1 перейдет в проводящее состояние, отчего конденсатор C1 быстро разрядится через резистор R2. Возникший на нем импульс напряжения откроет тринистор VS2, и светодиоды начнут светиться; одновременно конденсатор C4 приобретает заряд с полярностью, помеченной на рисунке. После сраба-

ЭЛЕКТРОНИКА

ных детали. И все же петля Маштаяна ничуть не хуже стандартных. В этом убедили испытания образцов, приложенных к письму.

Материал — упругая сталь толщиной 0,8 мм. Полкой своей скоба крепится двумя шурупами к стенке шкафа. А вот рога ее сводятся и фиксируются на дверце одним шурупом. Две такие петли легко выдерживают вес дверцы. А за счет прогибов рогов скоба фиксирует дверцу в открытом и закрытом положениях.

АДМИНИСТРАЦИЯ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ И
ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
«ЭКСПО-ВОЛГА»



САМАРА,
Московское шоссе, 264,
тел. (8462) 534-583,
534-667.

ЭКСПО-ВОЛГА

Приглашаем Вас принять участие в 3-й Всероссийской инвестиционной ВЫСТАВКЕ изобретений

«ЛЕВША-98»

Самара, 14–16 января

Основные направления:

- «Ноу-хау», новые технологии
- Макеты новых изделий
- Промышленные образцы и полезные модели
- Описания к авторским свидетельствам и патентам
- Услуги патентоведческих бюро
- Услуги консалтинговых компаний и юридических фирм
- Зарегистрированные товарные знаки
- Работы юных изобретателей России
- Игрушки, головоломки, игры

В рамках выставки проходит конкурс инвестиционных проектов и изобретений.



ПРОБНИК ПОДСКАЖЕТ

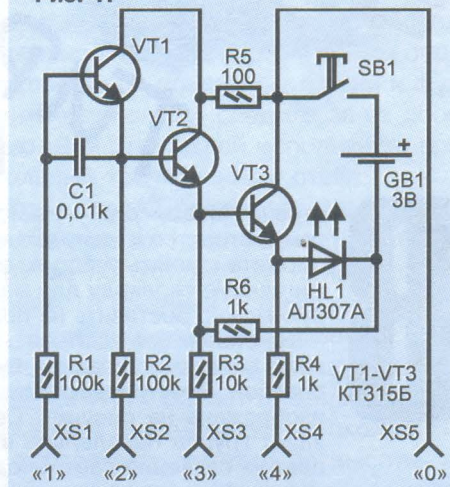
ковых» элементов А316 или двух аккумуляторов Д-0,1 либо Д-0,25.

Тестер (см. рис. 1) собран на трех маломощных транзисторах (VT1—VT3) и одном светоизлучающем диоде (HL1). Выключатель питания (SB1) — кнопочный (например, типа КМ1-1 или подобный). Транзисторы VT1—VT3 соединены по схеме составного транзистора (схема Дарлингтона), нагрузкой которого является светодиод HL1. Базы транзисторов VT1 — VT3 подключены к гнездам XS1—XS3 через токоограничительные резисторы R1 — R3 соответственно. Гнездо XS4 подключено к светодиоду HL1 через еще один токоограничительный резистор R4, а вот гнездо XS5 является общим — «холодным».

Наиболее чувствительно «горячее» гнездо — XS1. Подключив к нему один испытательный щуп (а другой — к гнезду XS5), можно проверять резисторы сопротивлением примерно от 100 кОм до 10 МОм и конденсаторы емкостью от 100 пФ до 0,1 мкФ. Если сопротивление проверяемого резистора находится в этих пределах, светодиод HL1 непрерывно горит. Если проверяемый конденсатор исправен, то светодиод HL1 загорается на короткое время, причем чем больше емкость конденсатора, тем дольше горит светодиод. Для повторной проверки того же конденсатора его следует предварительно разрядить, замкнув выводы.

Гнездом XS2 следует пользоваться, если сопротивление проверяемого резистора лежит в пределах примерно от 10 до

Рис. 1.



100 кОм, а емкость конденсатора — от 0,1 до 1 мкФ. Гнезда XS3 или XS4 используют, когда сопротивление составляет соответственно 1...10 кОм или менее 1 кОм, а емкость — 1...10 мкФ и более. Прямое сопротивление р-п переходов диодов и транзисторов проверяют, пользуясь гнездом XS3 либо XS4, а обратное сопротивление — гнездом XS1, XS2 или XS3.

Конденсатор C1 уменьшает влияние внешних наводок на гнездо XS1. Резистор R5 устраняет паразитную связь транзисторов VT1, VT2 с транзистором VT3, а резистор R6 улучшает температурную стабильность тестера, «прикрывая» транзистор VT3.

Д

алеко не у каждого радиолюбителя есть «фирменный» авометр. Да и слишком громоздок он, чтобы его всякий раз нести на радиорынок для проверки исправности радиодеталей.

Вот и придумал Алексей Клоков из Липецкой области миниатюрный тестер. Сделал он его под руководством Бориса Алексеевича Поваляева, руководителя кружка радиолюбителей городского СЮТ № 1.

Несмотря на предельную простоту, этот компактный приборчик позволяет проверять резисторы сопротивлением практически от нуля до 10 МОм, конденсаторы емкостью от 100 пФ до 1000 мкФ и более, а также любые диоды и транзисторы. Питается тестер от двух «пальчи-

ЭЛЕКТРОНИКА

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

СТОРОЖ ГАЗОВОЙ ПЛИТЫ

Газовая плита — предмет в доме необходимый, но не столь уж безопасный. Убежало молоко, налетел порыв сквозняка... Пока не подозревающий об этом хозяин занимается своими делами, кухня тихо наполняется газом...

Прибор, о котором пойдет речь, всего через несколько секунд обнаружит неполадку и громким звуком даст знать об этом хозяину. Датчиком служит термосопротивление R3, помещаемое в поток нагретого горелкой воздуха, обтекающий стенки посуды. Пока газ горит, сопротивление нагретого датчика мало, отчего входящий в триггер Шмитта транзистор VT1 заперт. Открытый при этом транзистор VT2 удерживает следующие каскады в запертом состоянии. Свойство триггера скачком изменять свое состояние во время плавного изменения напряжения на входе проявляется, когда горение газа прекращается. В этот момент сопротивление датчика в делителе напряжения R1...R3 быстро нарастает. Триггер «опрокидывается», закрывающийся транзистор VT2 через ключевой каскад на VT3 подает питание на несимметричный мультивибратор (VT4, VT5), и динамическая головка начинает «подавать голос», призывая хозяина вмешаться.



В роли гнезд XS1 — XS5 наиболее удобно использовать небольшой 5-контактный разъем ОНЦ-ВГ-4-5/16Р (старое обозначение СГ-5) либо 7-контактную панельку пальчиковой радиолампы. Гнезда XS1 — XS4 маркируют соответственно цифрами от «1» до «4», а гнездо XS5 — цифрой «0» (общее). При проверке высокоомных электрических цепей пользуются гнездами «1» или «2», а низкоомных цепей — гнездами «4» или «3». Как сделать щупы для тестера из цанговых карандашей, мы уже рассказывали в «Левше» № 5 за 1996 год.

Все детали (кроме XS1—XS5, SB1 и GB1) размещают на пластиковой плате (толщиной 0,5...1 мм) размерами 30 x 40 мм, ее чертеж дан на рисунке 2. Монтаж может быть печатным или даже навесным (проволочным).

Все резисторы тут — МЛТ-0,125, ОМЛТ-0,125 или ВС-0,125. Конденсатор С1 — любой керамический, малогабаритный, например, КМ-5, КМ-6. Светодиод HL1 годится любой из серий АЛ102, АЛ307, но наиболее яркий из них — АЛ307НМ (зеленого цвета). Транзисторы КТ315 Б (VT1 — VT3) можно заменить транзисторами: КТ315Г, КТ315Е, КТ315К, КТ316Д, КТ316ДМ, КТ340А, КТ340Б, КТ503Б, КТ503Г либо любыми из серий КТ342, КТ3102, КТ3117.

Как видите, пробник прост в изготовлении, не требует больших затрат на постройку, не нуждается в налаживании, а потому станет вам верным и надежным помощником.

В. БАННИКОВ

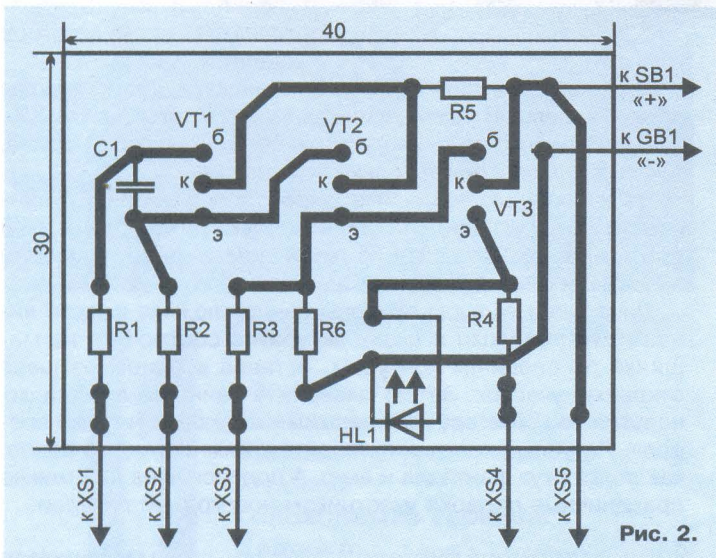
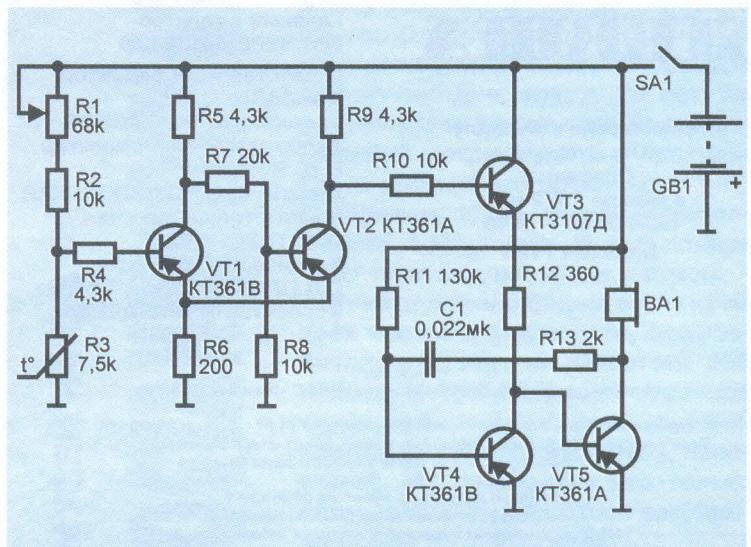


Рис. 2.

В конструкции сигнализатора могут использоваться термосопротивление ММТ-12, переменный резистор СП-0,4 и постоянные МЛТ-0,125, конденсатор типа КЛС. Динамическая головка — с сопротивлением 50 Ом, например, 0,25ГДШ-2, 0,25ГДШ-7 (не путать с 8-омной той же марки), 0,25ГДШ-101-50. Выключатель питания — микротумблер МТ1. В источнике питания — четыре элемента типа LR6. Датчик своими проволочными выводами крепится между перьями вилочки, выполненной из фольгированного стеклопластика. Вилочка должна поддерживаться кронштейном так, чтобы плоскость датчика-терморезистора располагалась перпендикулярно току горячего воздуха в 6...7 мм от стенки сосуда и на высоте 80...100 мм от его дна. Установку срабатывания прибора выбирают соответственно интенсивности пламени горелки. Сначала движок резистора R1 опускают вниз (по рисунку) до возникновения сигнала, затем поднимают вверх до прекращения сигнала. Если теперь выключить горелку, через 3...5 с сигнализатор сработает.



ЧТО СДЕЛАТЬ

Такой сакраментальной фразой начиналась самая развеселая новогодняя игра — лотерея, которой еще увлекались ваши бабушки и дедушки. Каждый, кто честно выполнял задание (звонко прокукарекать, проскакать на одной ножке вокруг елки, прочитать стихотворение, спеть арию звездочета из «Золотого петушка»), — получал приз.

ЭТОМУ ФАНТУ

Мы неспроста вспомнили эту нехитрую игру в предновогодние дни. Чтобы создать праздничный антураж и заинтересовать ваших гостей,

предлагаем смастерить настенное панно со сказочным зимним пейзажем (см. цветную вкладку), где Дед Мороз вручает снеговикам новогодний подарок. Огромные сугробы снега, наметенные в праздничную ночь, освещены целым хоромом ярких золотистых звездочек во главе с месяцем, выглядывающим из облака. Вдалеке, за горами, белеют заснеженные купола деревенской церкви, рядом расположилось маленькое село. На переднем плане два дерева на фоне розоватого снежного покрова.

А внизу, на самом краю панно, на красивых золотых колечках прикреплены разнообраз-

ЮНЫМ МАСТЕРИЦАМ

ные свертки с новогодними подарками для гостей, завернутыми в разноцветную бумагу.

Размеры панно-сюрприза 50 x 64 см. Для его изготовления понадобится хлопчатобумажная ткань: синего цвета шириной 60 см, кусок ярко-синего размером 40 x 60 см и голубого — 30 x 40 см. Также лоскуты тканей белого, желтого, фиолетового цветов, различных оттенков красного и зеленого; набивные ткани с мелким узором, лоскуты фетра коричневого, красного, зеленого и желтого цветов.

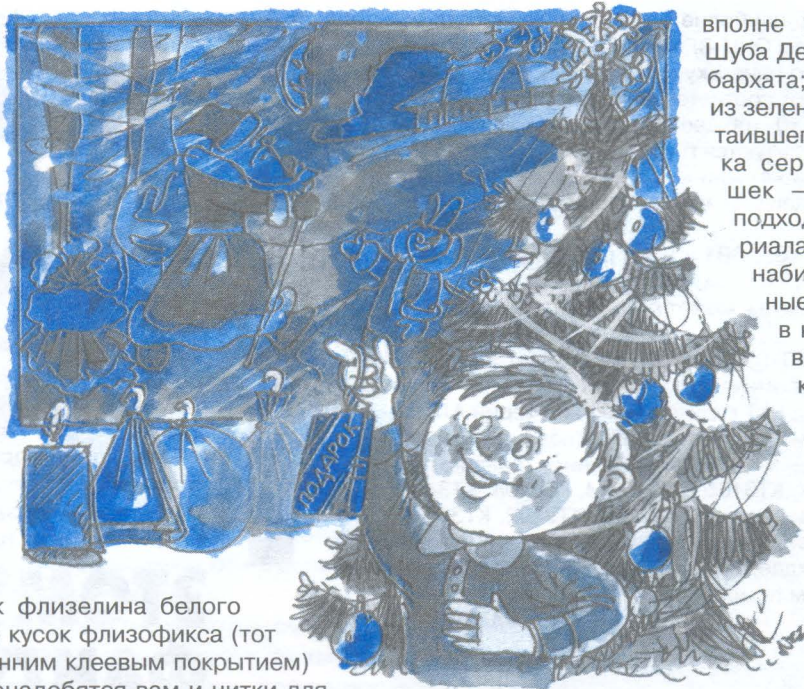
В магазине «Все для шитья» придется купить кусок флизелина белого цвета длиной 55 см, а также кусок флизофикса (тот же флизелин, но с двусторонним клеевым покрытием) 1,0 м при ширине 90 см. Понадобятся вам и нитки для машинной вышивки, и штопки белого, коричневого, желтого и «золотого» цветов, 30 латунных колечек диаметром около 1,8 см.

Для начала рисунок на кальке увеличьте до нужного размера, воспользовавшись масштабной сеткой. Аккуратно перенесите контуры.

Займемся тканью. Выкройте из ткани голубого цвета нижнюю часть фона панно, из синего — среднюю, из ярко-синего — верхнюю. Все детали выкраиваются с учетом припусков на швы по внешним срезам. Затем укрепите их прокладкой и проложите белыми нитками плотные зигзагообразные строчки. Таким же образом отстрочите линии гор на голубой и ярко-синей деталях. Остальные детали, каждую в отдельности, перенесите в зеркальном отражении на бумажную сторону флизофикса и вырежьте, чуть отступив от контура.

С помощью утюга приклейте детали бумажными сторонами вверх к соответствующей ткани.

Деревья вырежьте из коричневого фетра. В этом случае



вполне подойдет старая шляпа. Шуба Деда Мороза — из красного бархата; шарф снеговика свяжите из зеленой пушистой шерсти, пришившегося зайчишку — из кусочка серого бархата, окна избышек — из желтого фетра или подходящего ворсистого материала. Птичек выкройте из набивной ткани. Все выкроенные детали наложите на фон в нужных местах, сообразовываясь с рисунком на кальке, и приклейте.

Луну, звезды, крест на церкви, мешок Деда Мороза и пакетик с подарком снеговика обшейте «золотыми» нитками по контуру. Окна и двери домиков — коричневыми. Для шнура к пакету с подарком снеговика подойдет «золотая» ленточка от коробки из-под конфет.

Деревья притачайте коричневыми нитками, а верхние края ветвей — белыми (ведь деревья зимой покрыты снегом).

Все прочие детали отстрочите белыми нитками. Глаза, нос и ротик снеговика только приутюжьте.

Из флизелина продавите дыроколом снежинки и приклейте на панно опять-таки с помощью утюга. Для задней стороны панно выкройте из ткани синего цвета подкладку 50 x 64 см с припусками на швы.

Лицевую и заднюю стороны панно сложите вместе лицевыми сторонами и очень аккуратно сострочите на машинке по внешним контурам, оставив в одном из швов открытый участок. Затем выверните панно на лицо, а отверстия зашейте вручную мелкими стежками «иголка вперед». Латунные колечки пришейте к нижнему краю панно, как подсказут фантазия и вкус. А подвесить на них можно праздничные подарки участникам новогодней лотереи.

Н. АМБАРЦУМЯН

ЛЕВША

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

Главный редактор
Б.И. ЧЕРЕМИСИНОВ

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

Учредители:

трудоу коллектив журнала «Юный техник», АО «Молодая гвардия»

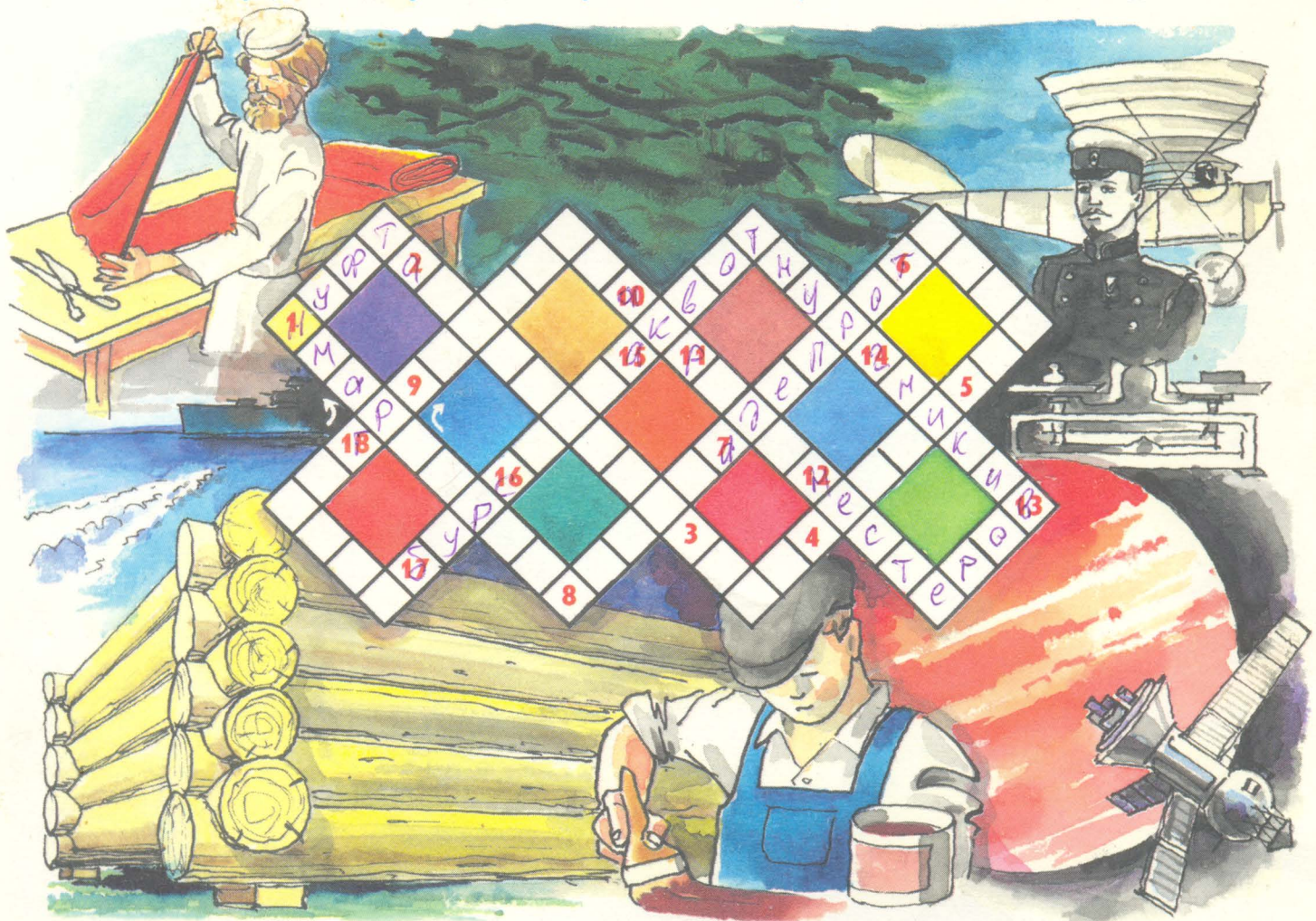
Подписано в печать с готового оригинала-макета 21.11.97. Формат 60x90 1/8.
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2+вкл. Условн. кр.-отт. 6.
Учетно-изд. л. 3,0. Тираж 7 600 экз. Заказ № 1932

Отпечатано на фабрике офсетной печати № 2
Комитета Российской Федерации по печати.

141800, г. Дмитров Московской области, ул. Московская, 3.
Адрес редакции: 125015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: 285-80-94.

В ближайших номерах «Левши»:

- Бумажные модели немецкого автомобиля «БМВ» и американского истребителя F-15 пополнят ваш музей на столе. А забавный бумажный тигренок будет хорошим дополнением к новому подарку.
- Простая в изготовлении головоломка, думаем, развлечет ваших друзей.
- Самодельная настольная лампа облегчит работу и художнику и радиотехнику.
 - Опытным же радиолюбителям подскажем, как сконструировать необычный синтезатор, способный сочинять музыку по желанию самих танцоров.
- Две новые задачи завершат наш конкурс «Хотите стать изобретателем?».



Составил Ю. КЕВОРКЯН

1. Устройство для соединения валов, тяг, труб, кабелей. 2. Раздел математики. 3. Русская единица длины, применявшаяся до введения метрической системы мер и равная 711,2 мм. 4. Химический элемент из семейства лантаноидов. 5. Непрозрачный минерал зеленого цвета. 6. Самодвижущийся и самоуправляемый подводный снаряд, предназначенный для поражения плавучих и береговых объектов противника. 7. Ряд одинаковых арок, опирающихся на столбы или колонны. 8. Действующее отверстие оптической системы, определяемое размерами линз или ограничивающей диафрагмы. 9. Линия, изображающая на диаграмме состояния системы, обратимый термодинамический процесс, протекающий без теплообмена с окружающей средой. 10. Британская единица площади, распространенная в ряде стран как земельная мера. 11. Химический радиоактивный элемент из группы благородных газов. 12. Русский военный летчик, чьим именем названа впервые выполненная им фигура пилотажа, известная как «мертвая петля». 13. Наименование американской автоматической межпланетной станции для изучения Марса. 14. Материал, предназначенный для создания надежного сцепления лакокрасочного покрытия с окрашиваемой поверхностью. 15. В астрономии — точка небесной сферы, к

которой направлен вектор скорости небесного тела. 16. Простейшая деревянная конструкция, образованная положенными друг на друга венцами из бревен или брусьев. 17. Вибрация какой-либо части летательного аппарата, вызванная воздушными вихрями от частей аппарата, расположенными впереди. 18. Единица массы тела.

Контрольное слово состоит из следующей последовательности зашифрованных букв: (3)²; (15); (8)¹; (15); (4)¹; (15).

Цифра в скобках указывает, сколько раз данная буква встречается в задании (частота). Если частота требуемой буквы совпадает с частотами других букв, она выделяется с помощью одного или двух индексов. Нижний индекс (г или с) указывает, является ли эта буква гласной или согласной. Если и это не устраняет неоднозначности определения буквы, используется верхний цифровой индекс, указывающий относительный порядок ее следования в алфавите среди оставшихся (гласных или согласных) букв (пример: буквы «в, п, с, о» встречаются 5 раз; буква «о» обозначается (5), «в» — (5)¹, «п» — (5)², «с» — (5)³.

Буквы на пересечении двух слов считаются один раз.

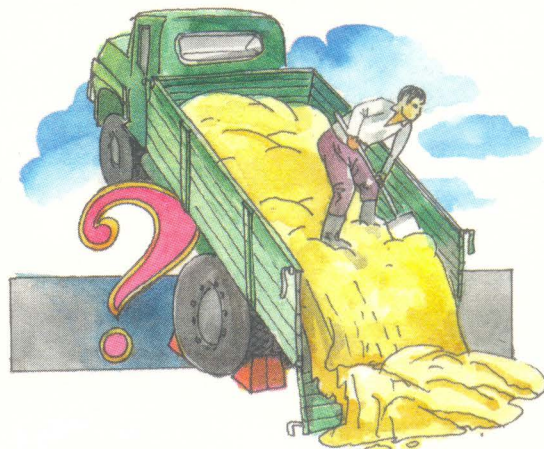
Подписаться на наши издания вы можете с любого месяца в любом почтовом отделении по Каталогу Роспечати.

Подписные индексы: «ЮНЫЙ ТЕХНИК» — 71122, «ЛЕВША» — 71123, «А ПОЧЕМУ?» — 70310.

Кроме того, подписку можно оформить в редакции. Это обойдется вам дешевле.

ХОТИТЕ СТАТЬ ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ?

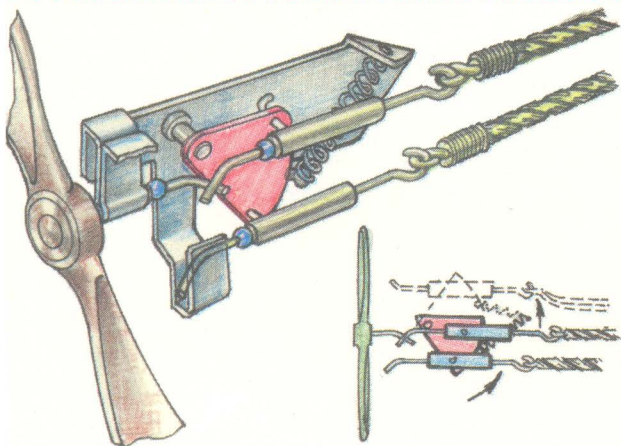
Продолжаем серию изобретательских задач, начатую в седьмом выпуске «Левши» за 1997 год. Напоминаем: тот, кто сумеет правильно решить все двенадцать задач и не позднее 1 февраля 1998 года отправит ответы в редакцию, будет награжден призом — бесплатной подпиской на журнал «Левша» на второе полугодие 1998 года, Почетным дипломом журнала «Юный техник» и станет участником розыгрыша ценного приза.



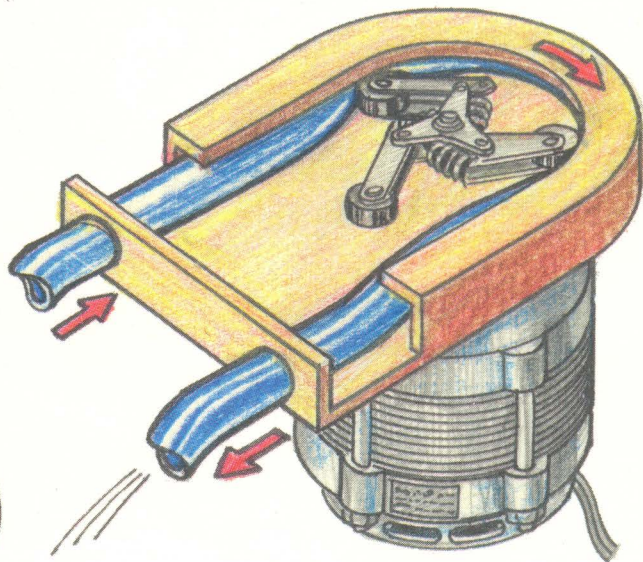
ЗАДАЧА 9. Вероятно, самосвалов иногда не хватает, раз грузчикам приходится с помощью лопат сбрасывать сыпучие материалы на землю. А нельзя ли для быстрого освобождения кузова обычного грузовика применить простое и дешевое устройство?



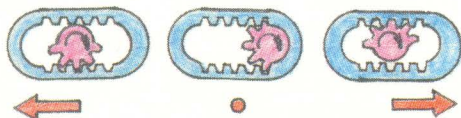
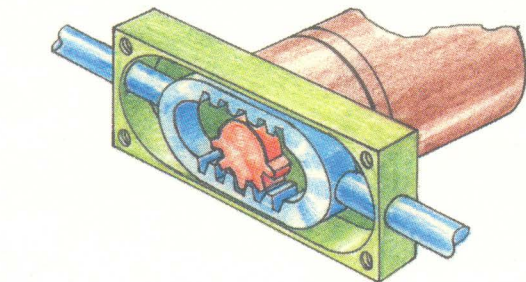
ЗАДАЧА 10. Всем знаком обычный деревенский колодец с воротом, цепью и ведром. Предложите устройство, которое быстро бы заполнялось водой, поднималось и опрокидывалось над желобом без прикосновения к нему руки человека.



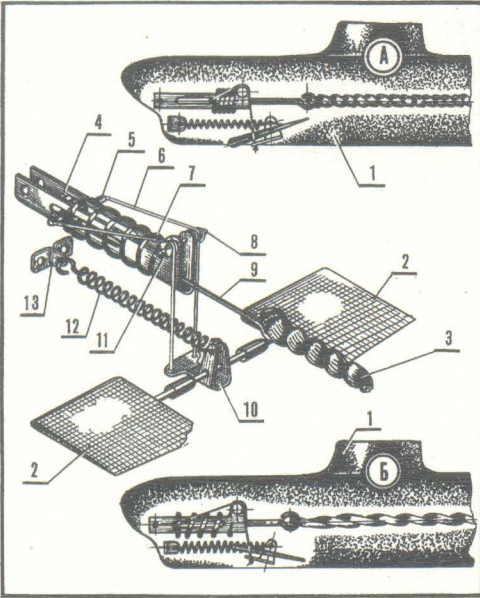
Задача № 1



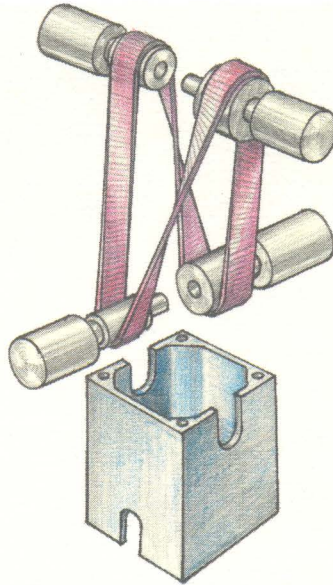
Задача № 2



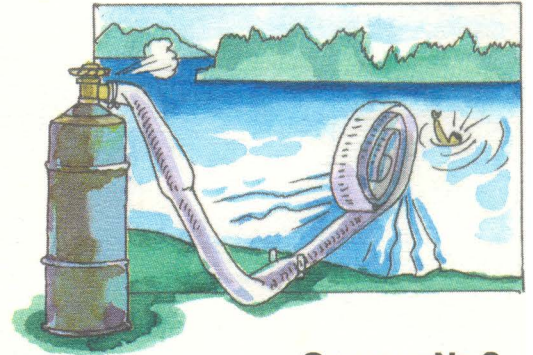
Задача № 3



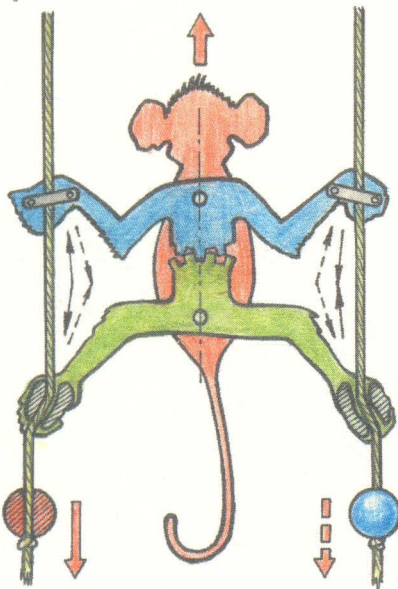
Задача № 4



Задача № 7



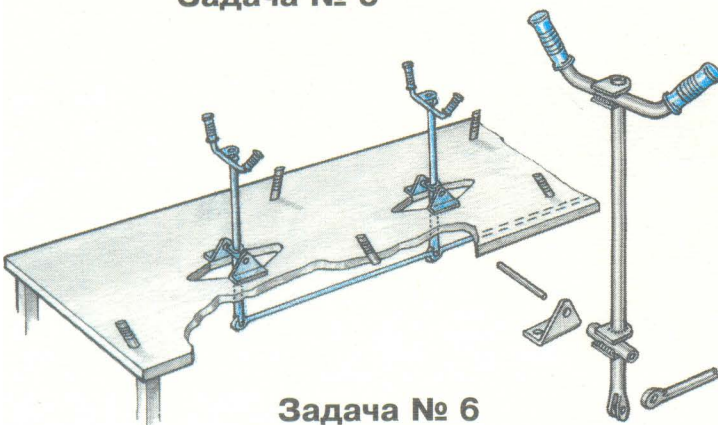
Задача № 8



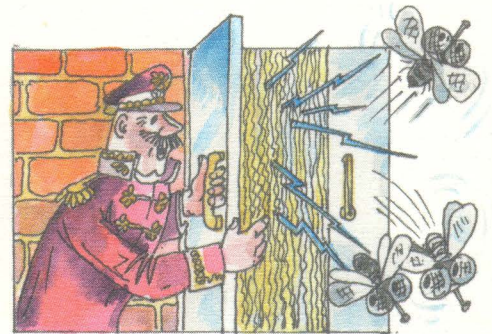
Задача № 5



Задача № 9

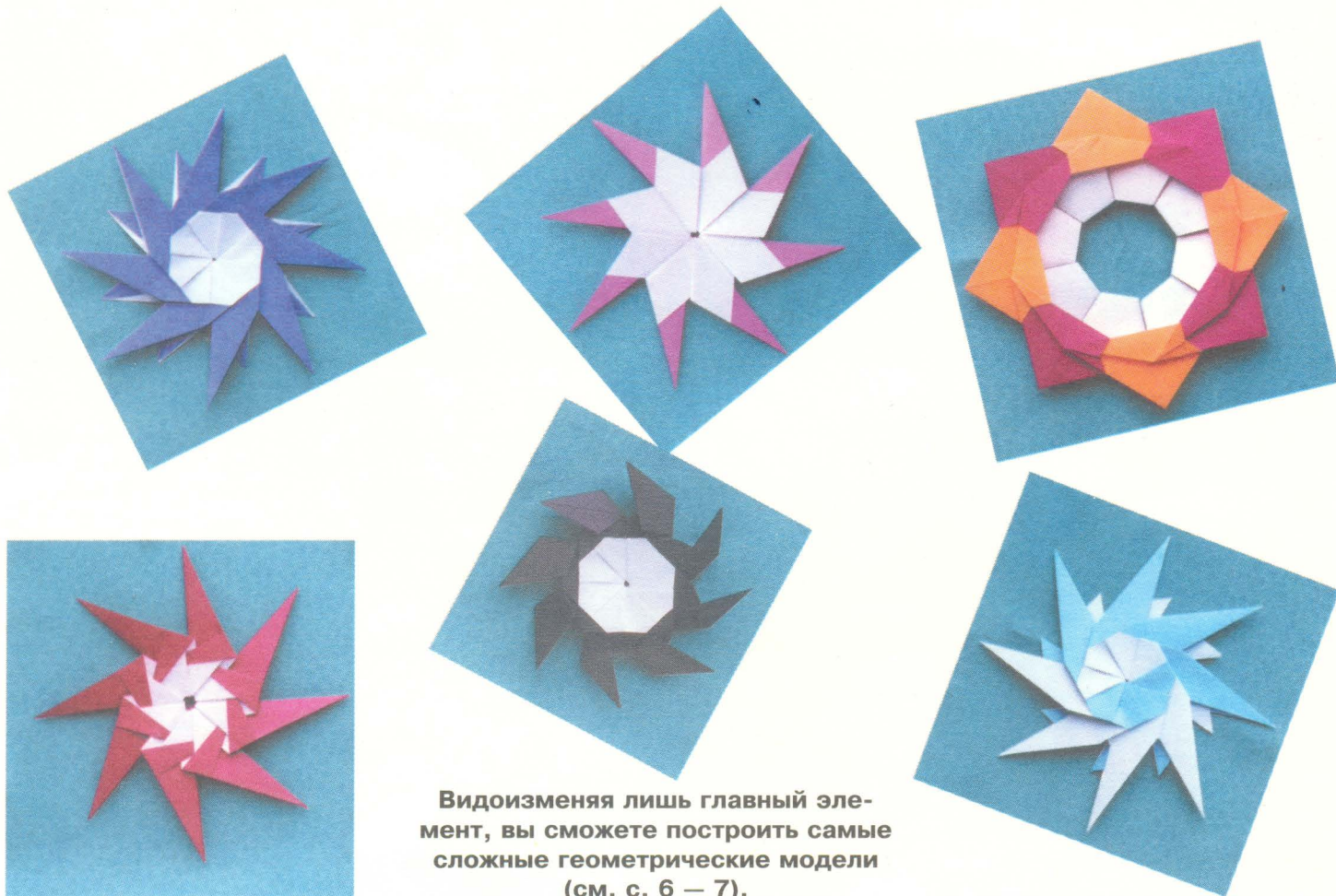


Задача № 6

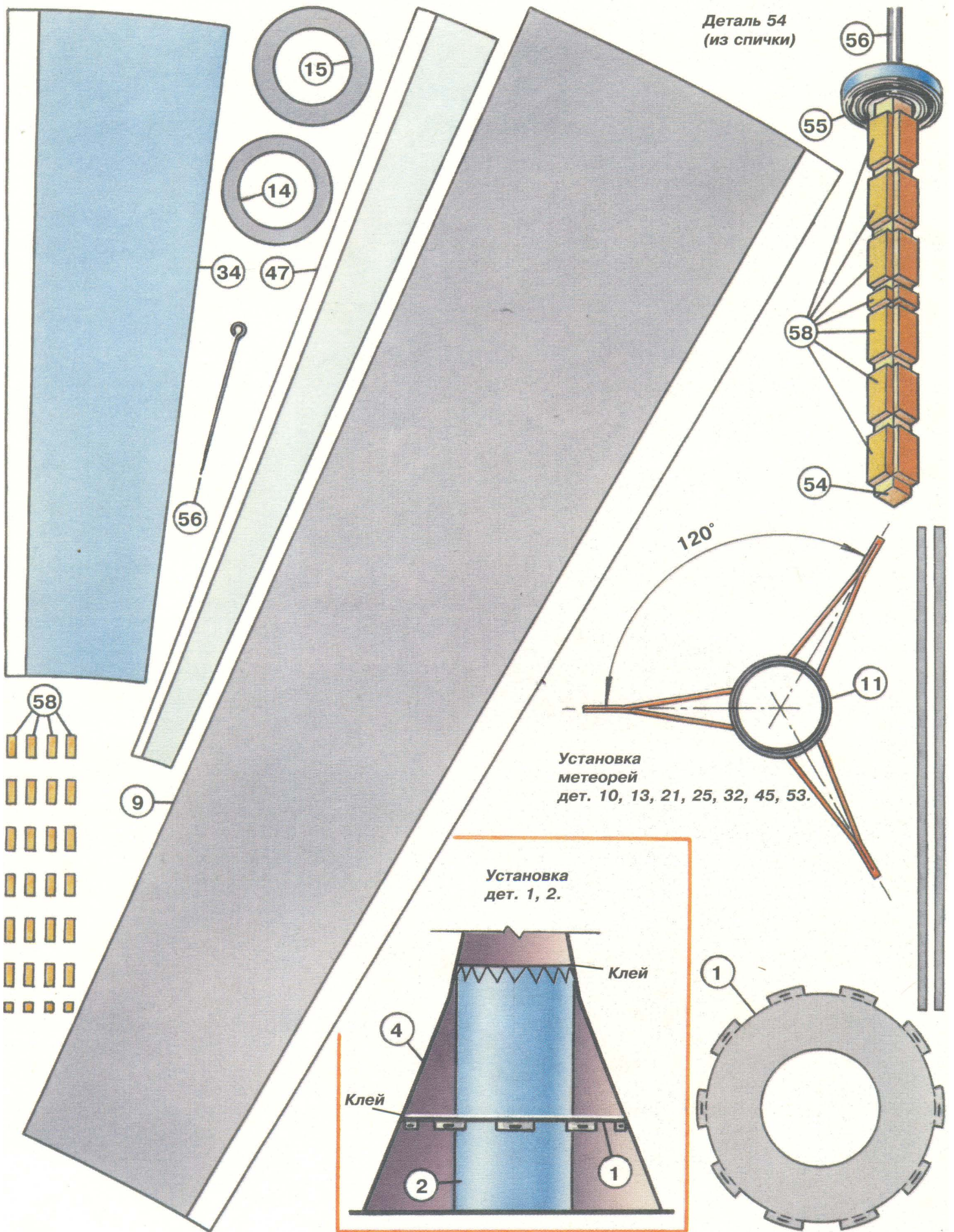


Задача № 10

На сказочном панно (см. с. 15 — 16) каждый найдет на новогоднем празднике свой подарок.



Видоизменяя лишь главный элемент, вы сможете построить самые сложные геометрические модели (см. с. 6 — 7).



Деталь 54
(из спички)

Установка
метеорей
дет. 10, 13, 21, 25, 32, 45, 53.

Установка
дет. 1, 2.

