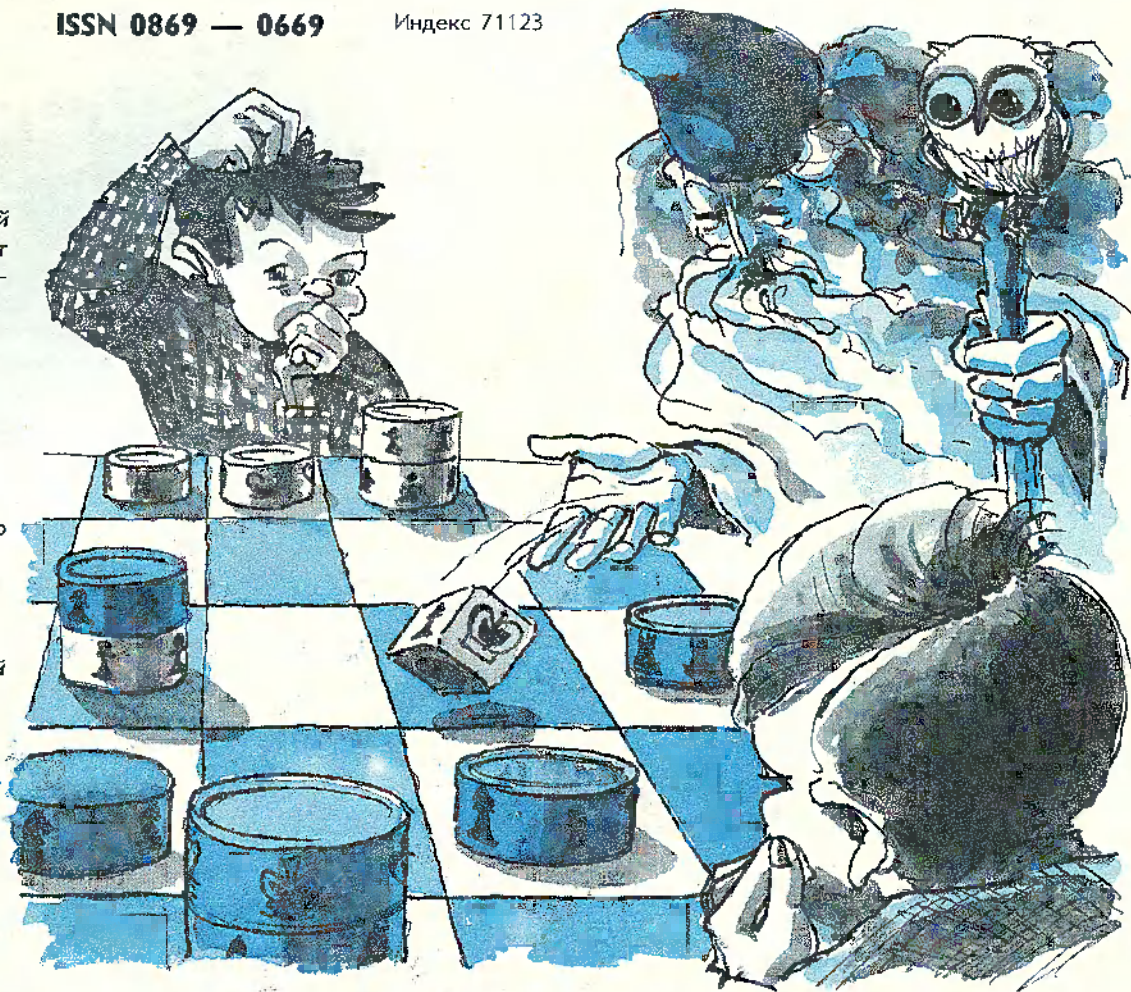


Шахматы на Руси имеют многовековую историю. Археологи, раскопавшие древние курганы захоронений на Северском Донце, относящиеся еще ко времени «катакомбной культуры», что отстоят от нас на четыре тысячи лет, нашли самые настоящие игральные кости с непонятными знаками на гранях. Подобные фигуры были найдены потом на землях Киевской Руси, а также Новгорода и Рязани. Все это послужило толчком для молодых российских ученых к восстановлению старинной российской шахматной игры, получившей название таврели. Сегодня мы и хотим познакомить вас с их работой.



9
7 '96

ЛЕВША

ВСЕ ПРОБЛЕМЫ С НАШЕЙ ПОМОЩЬЮ



ДЛЯ
УМЕЛЫХ
РУК

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

© «Левша», 1996 г.

СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

2
А.Киселев, Н.Острун
ПЛЫВЕТ, ПЛЫВЕТ КОРАБЛИК ПО ЗВОНКОМУ
РУЧЬЮ

Оригамные фигурки XIX века.

4
Е.Ларионов
ЛЕГЕНДАРНЫЙ МИГ-25

Летающая модель лучшего в мире самолета 60-х годов пополнит экспонаты вашего музея.

12
В.Банников
МУЗЫКАЛЬНЫЙ СТОРОЖ ДЛЯ
ХОЛОДИЛЬНИКА

Домашний «швейцар» напомнит вам о вашей рассеянности.

14
И.Бубенец
НЕМУДРЕНАЯ ПОСЫПАЛКА
Она пригодна и в городе, и на селе.

14
Ю.Бондаренко
ПРИЕМНИК ПИТАЕТСЯ ОТ...
РАДИОСТАНЦИИ

А потому не требует ни адаптера, ни батарей.

16
Н.Калашникова
ИНТЕРЬЕР МОЖНО ОБНОВИТЬ
ПРОСТЫМ КОВРИКОМ

Немного фантазии, и милые сердцу старые вещи порадуют глаз.

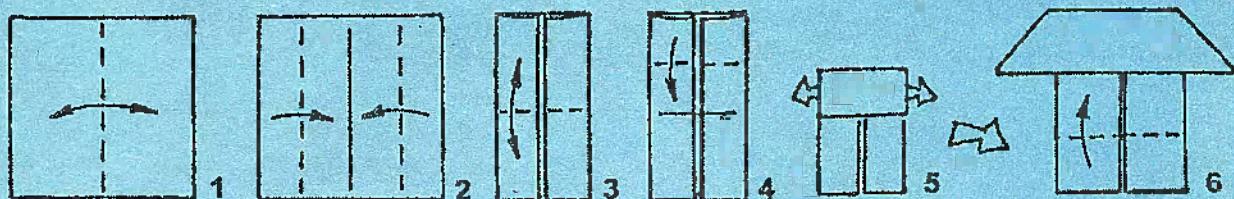
ПЛЫВЕТ, ПЛЫВЕТ КОРАБЛИК ПО ЗВОНКОМУ РУЧЬЮ

Отмечая 300-летие Российского флота, уместно вспомнить, что среди множества оригамных фигур, известных в нашей стране еще с XIX века, особое место занимали бумажные кораблики. Их увлеченно запускали дети по весенним ручейкам. Некоторые модели дошли до наших дней практически неизменными, другие почти забыты.

Представляем несколько конструкций традиционных моделей кораблей, которые можно изготовить из бумажного листа. Они имеют хорошие ходовые качества, что наверняка вдохновит ребят на проведение соревнований — чье судно самое быстрое.

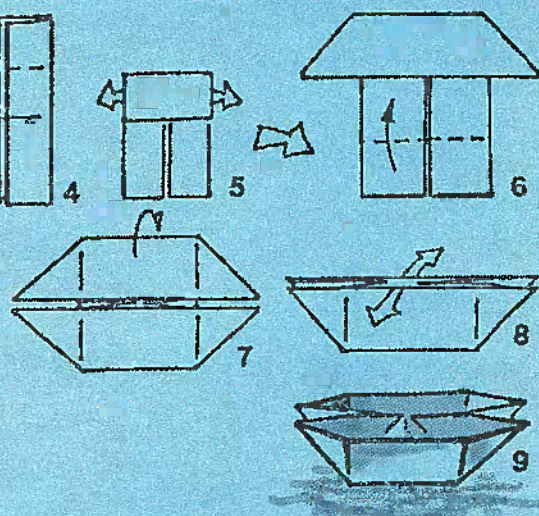
Н. ОСТРУН,
А. КИСЕЛЕВ

КАТАМАРАН



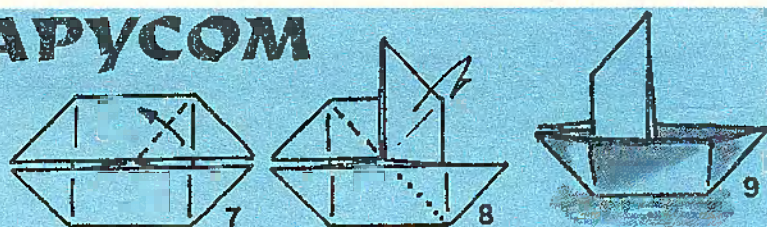
1. Наметьте середину квадрата.
2. Боковые стороны сложите к середине.
3. Наметьте середину полосы.
4. Верхнюю сторону полосы сложите к середине.

5. Вытяните внутренние углы.
6. Повторите пункты 4, 5.
7. Сложите фигуру «от себя» пополам.
8. Слегка приоткройте фигуру.
9. Фигура готова.



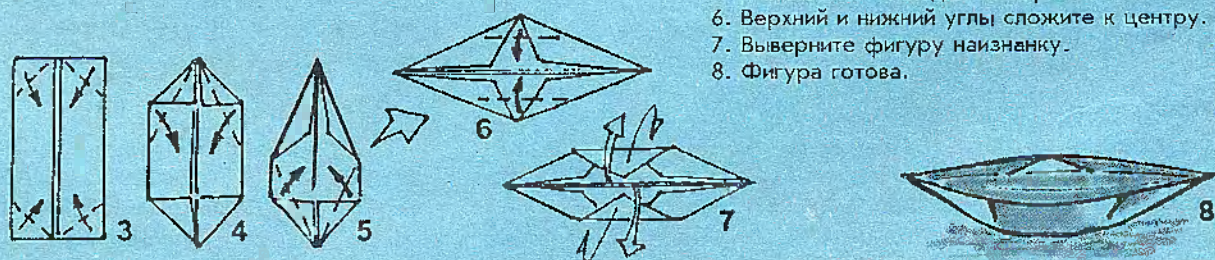
ЛОДКА С ПАРУСОМ

- 1-6. См. фигуру «Катамаран».
7. Сложите верхний угол по стрелке.
8. Сложите фигуру по диагонали «от себя».
9. Фигура готова.

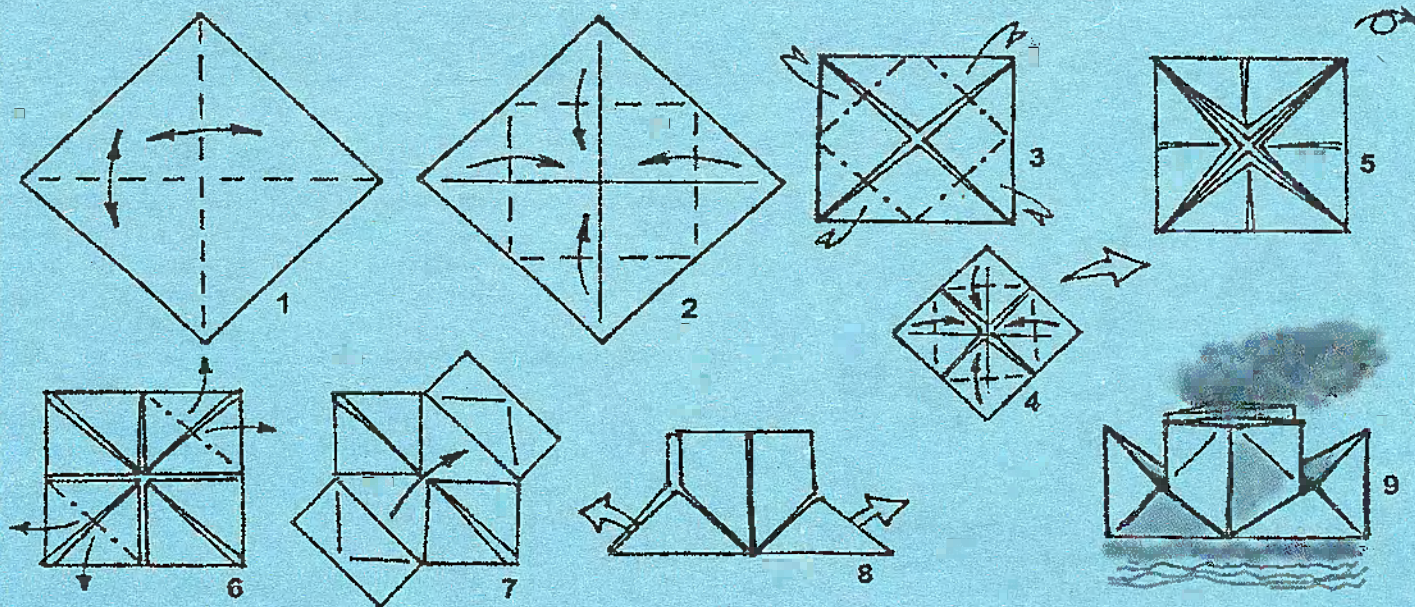


ЛОДКА

- 1-2. См. фигуру «Катамаран».
3. Сложите углы прямоугольника к середине.
- 4-5. Выполните складки по стрелкам.
6. Верхний и нижний углы сложите к центру.
7. Выверните фигуру наизнанку.
8. Фигура готова.



ДВУХТРУБНЫЙ ПАРОХОД



1. Наметьте диагонали квадрата.

2. Сложите углы к центру.

3. Углы отверните к центру «от себя».

4. Сложите углы к центру.

5. Переверните.

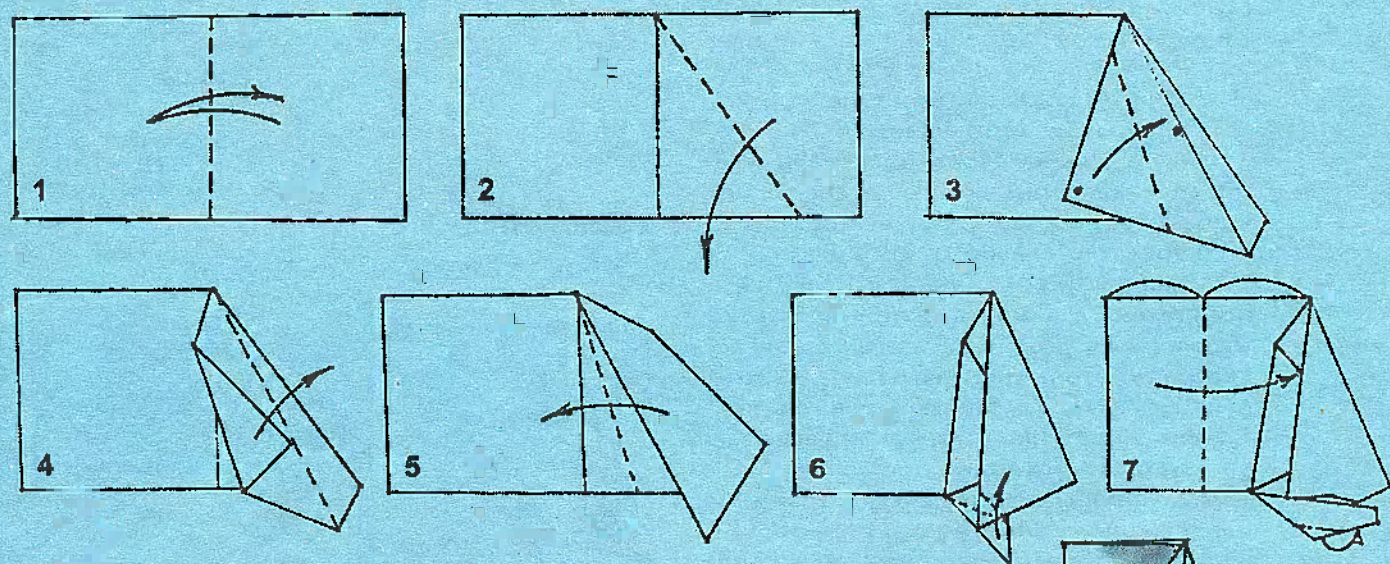
6. Противоположные углы раскройте.

7. Сложите пополам.

8. Вытяните внутренние углы наружу.

9. Фигура готова.

ОТКРЫТКА «ПРИВЕТ ИЗ КРЫМА»



1. Прямоугольный лист, с соотношением сторон 1:2, сложите пополам для получения средней линии.

2. Сложите левую половину под произвольным углом.

3. Отогните левый треугольник до совмещения указанных точек.

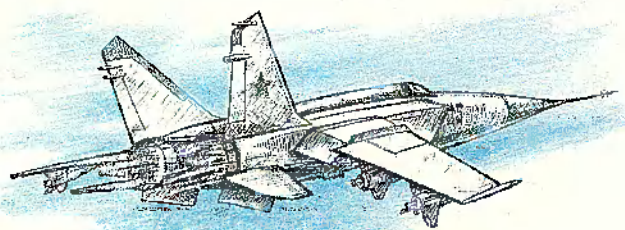
4. Отгните сложенный треугольник по линии складки.

5. Сложите по указанной линии.

6. Отогните вверх нижний угол.

7. Отверните нижнюю часть «лодочки» «от себя». Сложите правую половину открытки пополам, спрятав часть листа под фигурку.

8. Открытка готова.



ЛЕГЕНДАРНЫЙ МИГ-25

Отечественный сверхзвуковой истребитель-перехватчик МиГ-25 по праву считается одним из лучших в мире. Он создавался для охраны наших обширных воздушных границ и способен перехватывать цели, летящие на высотах более 20 км.

Коллектив под руководством генерального конструктора А.И.Микояна создал самолет, который в 60-е годы не был похож ни на какой другой в мире. Впервые на реактивном истребителе применили схему с двумя килями, а также треугольным крылом малой стреловидности и большой площади. На мощных турбореактивных двигателях РД-15БД-300 конструкции С.К.Туманского установили боковые коробчатые воздухозаборники.

МиГ-25 был изготовлен из стали, что обеспечивало прочность на сверхзвуковых скоростях, когда конструкция подвергается сильному нагреву.

В марте 1964 г. опытный летчик-испытатель А.В.Федотов поднял новую машину в воздух. Перехватчик развивал скорость, втрое превышающую звуковую. Поднимался более чем на 20 км. На МиГ-25 летчики установили несколько мировых рекордов.

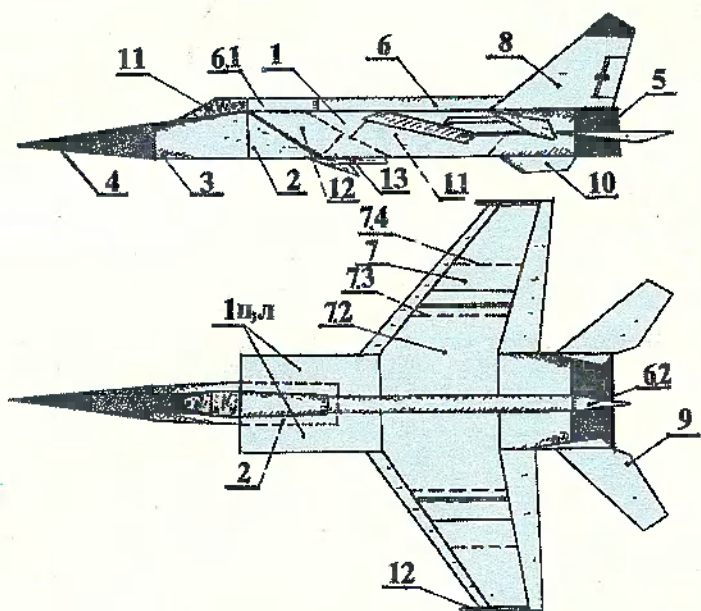
Для борьбы с воздушным противником самолет был оснащен радиолокационным оборудованием и ракетами «воздух — воздух», а в варианте разведчика вместо радиолокатора ставили фотоаппаратуру.

Высокие боевые качества МиГ-25 были убедительно продемонстрированы в военном конфликте между Египтом и Израилем. Самолет, летая над зоной боевых действий, был практически неуязвим.

МиГ-25 долгое время стоял на вооружении нашей авиации ПВО, поставлялся в другие страны — Индию, Ирак, Ливию. Среди летчиков он был весьма популярен из-за простоты пилотирования. Фигуры высшего пилотажа на нем можно было выполнять, как на обычном истребителе. Западные спецслужбы и специалисты проявляли к МиГ-25 огромный интерес. Технические секреты были раскрыты, когда летчик одной из дальневосточных частей предательски перелетел на МиГ-25 за рубеж.

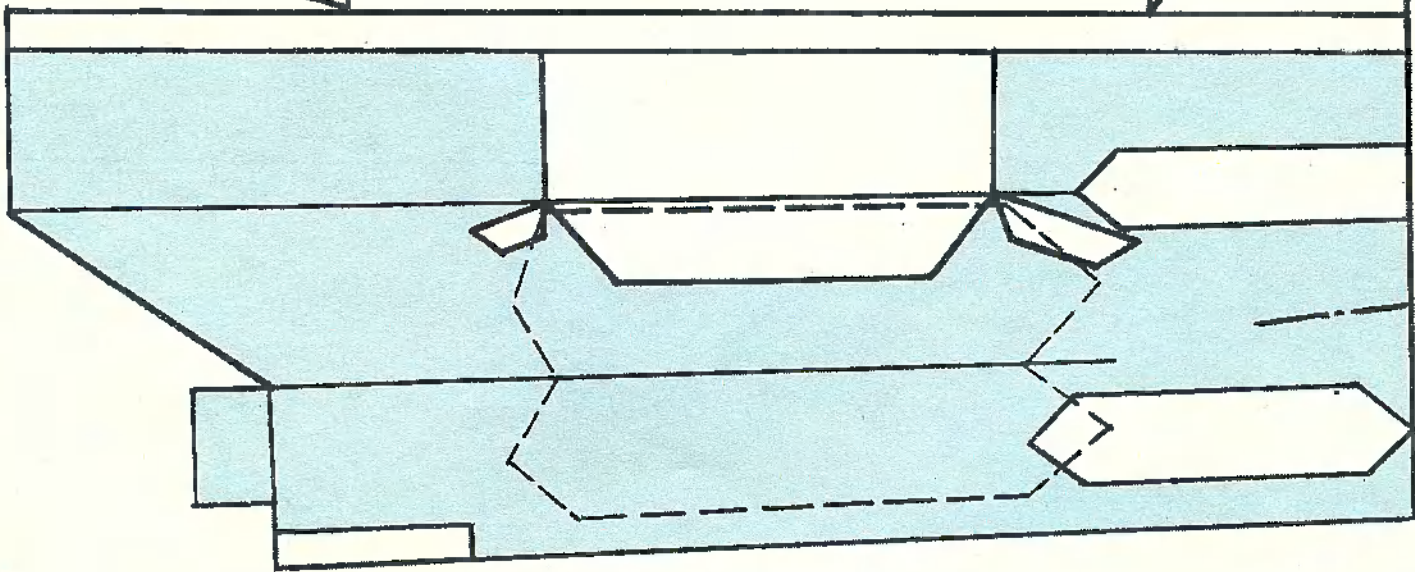
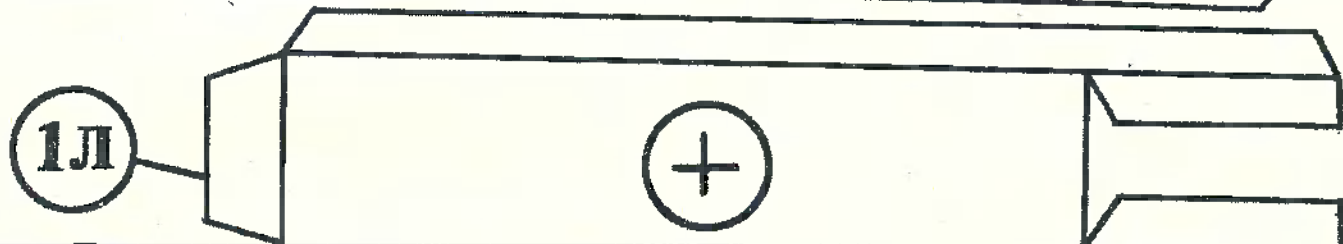
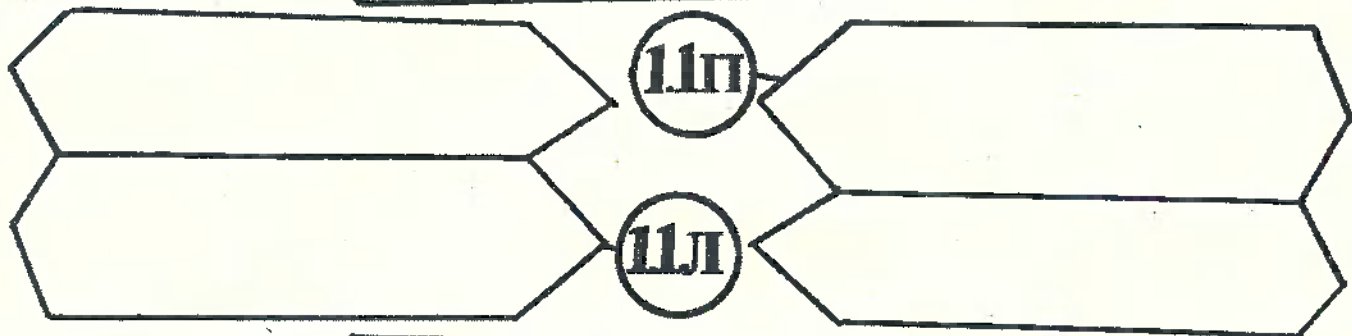
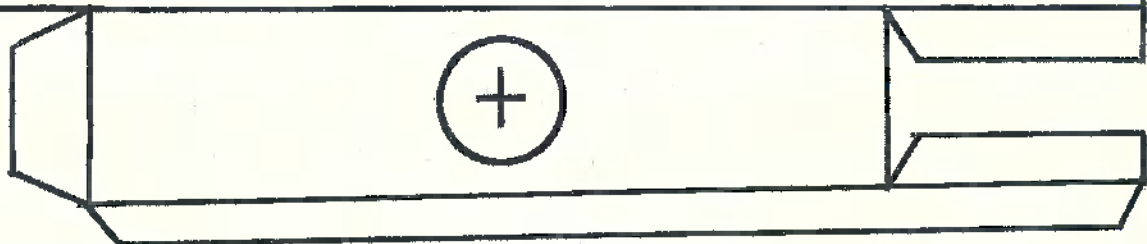
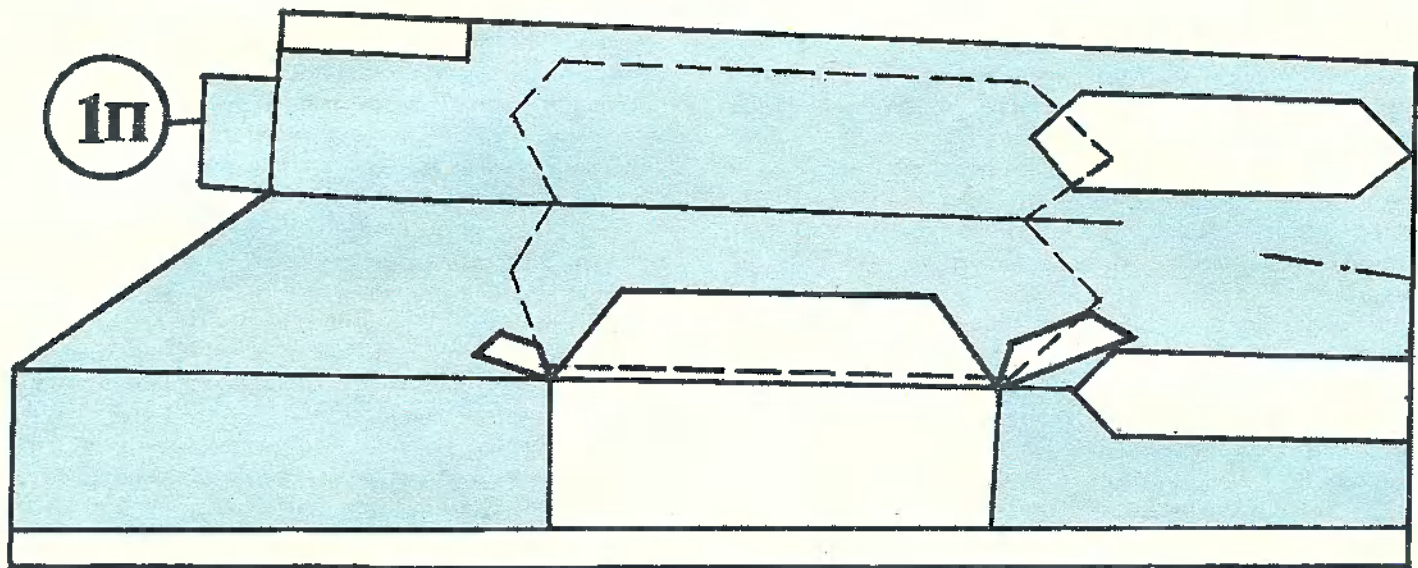
В авиастроении двухкилевая схема МиГ-25 стала предметом для подражания. Именно по ней был создан американский истребитель F-15 «Игл», о котором рассказывалось в первом номере «Левши» за этот год.

Сегодня наш легендарный перехватчик можно увидеть среди экспонатов авиационных музеев. Он участвует в ежегодных праздниках в Тушине.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МИГ-25

	истребитель	разведчик
Дальность полета	940 км	1600 км
Максимальная скорость:		
на высоте	3000 км/ч	-
при низком полете	1200 км/ч	-
Крейсерская скорость	2500 км/ч	-
Предельная высота полета	22 000	23 000 м
Взлетный вес	37 000 кг	36 000 кг
Оснащен двумя турбореактивными двигателями Р-15БД-300 тягой 11 200 кг конструкции С.К.Туманского.		



Предлагаем изготовить модель МиГ-25 в масштабе 1:60. Выполняется она из плотной бумаги, на быстросохнущих клеях типа «Момент» или ПВА. Если используете тушь, гуашь или акварель, окрашивать надо развертки деталей до их склейки. Во избежание коробления хорошо просушите их под грузом, например, накрыв стопкой книг. Готовую модель следует покрыть тонким слоем бесцветного лака или покрасить нитрокраской с помощью аэрографа или пульверизатора.

МиГ-25 был серого цвета, лишь носовой конус и законцовки килей были зеленые или черные. На киях, а также на крыльях сверху и снизу имелись опознавательные знаки — красные звезды в белой окантовке. На бортах под кабиной нанесли красной или синей краской бортовые номера.

Модель изготавливают в таком порядке. На лист плотной бумаги переведите развертки деталей и вырежьте. Детали 1.2; 2.3; 2.4; 5; 7.3; 7.4; 8; 9; 10 делают по две. Чтобы развертки лучше сгибались, по указанным сплошным линиям проведите шариковой авторучкой. Детали фюзеляжа 1П и 1Л согните и склейте. На места, обозначенные пунктиром, вклейте для усиления детали 1.1П и 1.1Л. Детали 1П и 1Л склеивают по плоскости, обозначенной крестиком, при этом клапаны К должны быть отогнуты в разные стороны, как показано на рисунке 1. Склеенные сопла детали 5 незакрашенной частью вклеивают в детали 1П и 1Л. В деталь фюзеляжа 2 вклеивают деталь 2.1. Шпангоут — деталь 2.2 (прямоугольник наклеен на другой, обозначенный крестиком) — вклеивают в торец детали 2, а с другой стороны по периметру вклеивают клапаны детали 2.3 и 2.4, как показано на рисунке 2. Затем деталь 2 вклеивают в деталь 1ПЛ так, чтобы шпангоут был прикреплен к клапанам К. Склеив носовую часть фюзеляжа — деталь 3, ее последовательно усиливают деталями 3.1 и 3.2. Деталь 3 приклеивают к детали 2. В склеенный конус — деталь 4 — вклеивают другой — деталь 4.1а. В острие конуса вставляют отрезок спички длиной 1 см и закрепляют комочком бумаги или пенопласта на клею. У детали 3 делают надрезы по сплошным линиям на незакрашенной поверхности, намазывают их клеем и приклеивают конус — деталь 4. Сгибают и склеивают гагрот — детали 6; 6.1; 6.2. Сделав надрезы детали 6, по линиям на незакрашенных поверхностях приклеивают детали к верхней части фюзеляжа.

Сгибают и склеивают крылья — детали 7П и 7Л, к

нижним поверхностям которых ставят усиления — детали 7.1П и 7.1Л. Верхние детали усиления 7.2П и 7.2Л сгибают и склеивают, как показано на рисунке 3, и наклеивают сверху на крылья. Крылья приклеивают к фюзеляжу. При этом надо следить, чтобы носки и закрылки у обоих крыльев были отклонены на один угол.

Затем сгибают и склеивают пилоны — детали 7.3 и 7.4 (рис. 4) — и приклеивают к нижним поверхностям крыльев. Законцовки — детали 12 — делают из спичек и приклеивают на концах крыльев.

Кили (детали 8) и стабилизаторы (детали 9) после склейки надо просушить под грузом. Кили приклеивают к фюзеляжу сверху, а стабилизаторы — сбоку по штрихпунктирной линии.

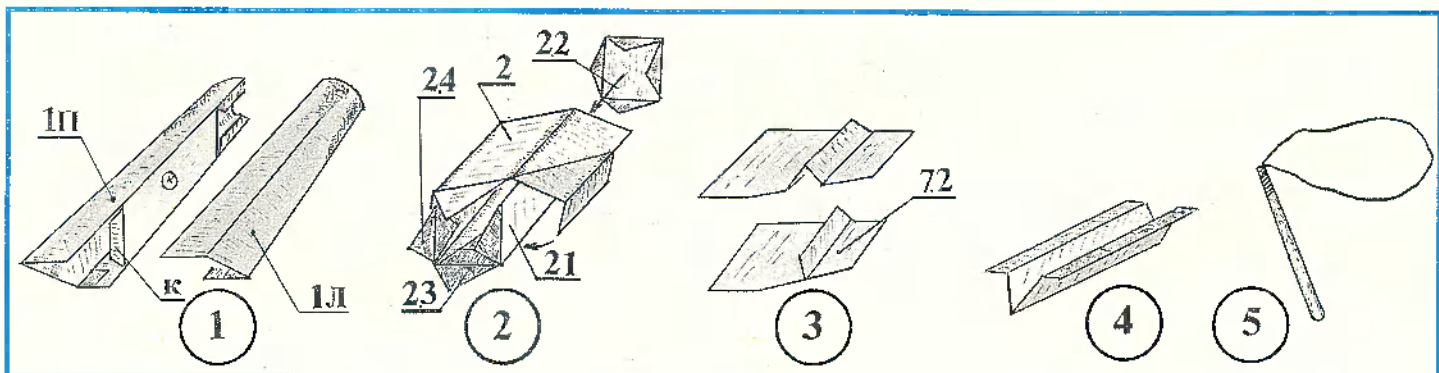
Подфюзеляжные гребни — детали 10 — выполняют как пилоны и приклеивают снизу фюзеляжа. Основание кабины — деталь 11 — наклеивают на деталь 3. К детали 11 приклеивают остекление кабины из прозрачного материала — сначала деталь 11.2, а затем деталь 11.1. Из деревянных реек делают крючок для запуска — деталь 13 — и приклеивают его к фюзеляжу снизу. После склейки готовое изделие надо хорошо просушить — оно станет прочнее и легче.

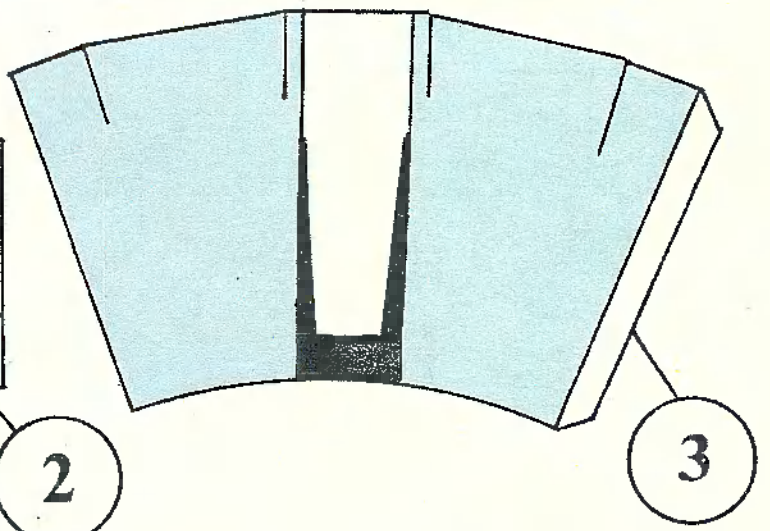
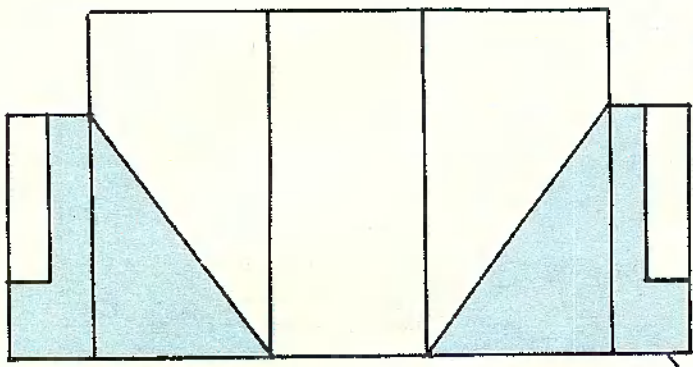
Для запуска модели сделайте ручную катапульту. К круглой палочке привяжите петлю из резиновой нити, как показано на рисунке 5. При запуске соблюдайте меры предосторожности, не направляйте модель в сторону людей.

Правильно сделанный самолетик совершит красивый полет по прямой. Повороты вправо или влево регулируются отгибанием задней кромки килей в противоположную сторону. Если модель летит с креном на одно крыло, надо проверить, на одинаковый ли угол отклонены носок крыла и закрылок, а также строго ли по полету установлены пилоны под крыльями. Обнаружив дефекты, устраните их. От крена избавляются также отгибанием вниз на большой угол закрылка у крыла, на которое клонится модель. Чтобы модель резко не задрапа нос, на крючок для запуска намажьте немного пластилина, а при опускании носовой части отогните задние кромки стабилизаторов вверх. Отрегулированную модель можно запускать с помощью петли из двух или трех резиновых нитей, что увеличит дальность и высоту полета.

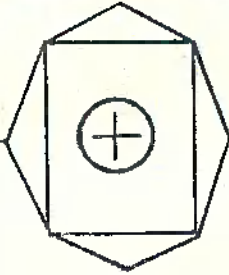
А теперь можно устроить соревнование, чтобы выявить, чей бумажный МиГ-25 получится самым искусным.

Е. ПАРИОНОВ

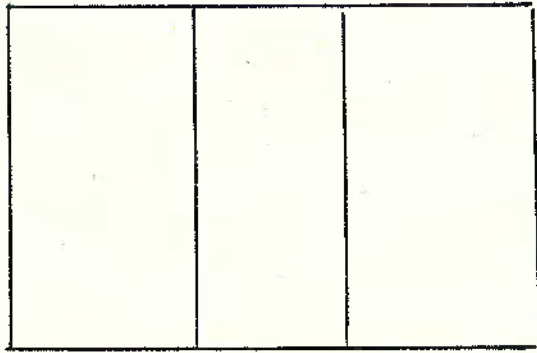




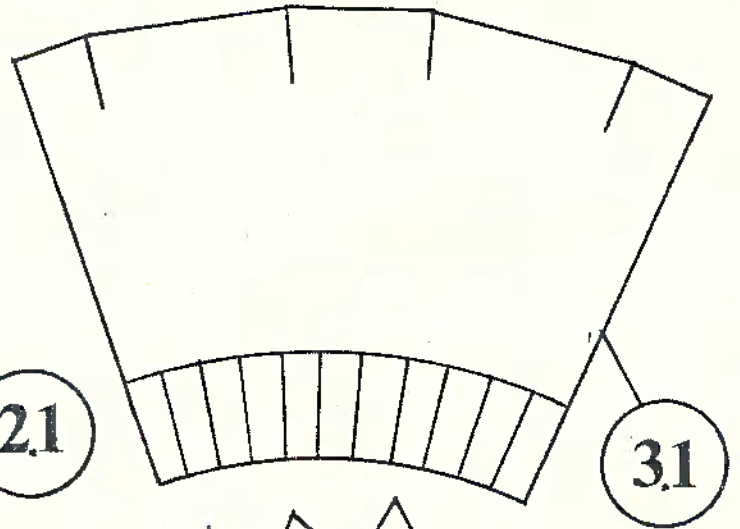
22



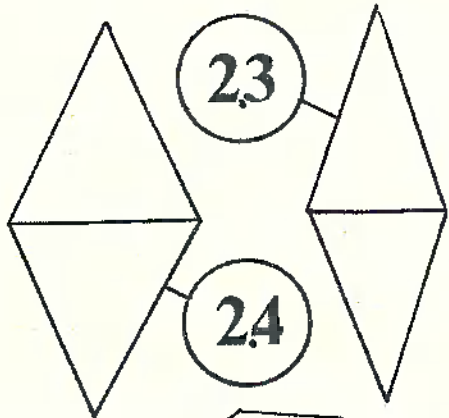
2



2.1

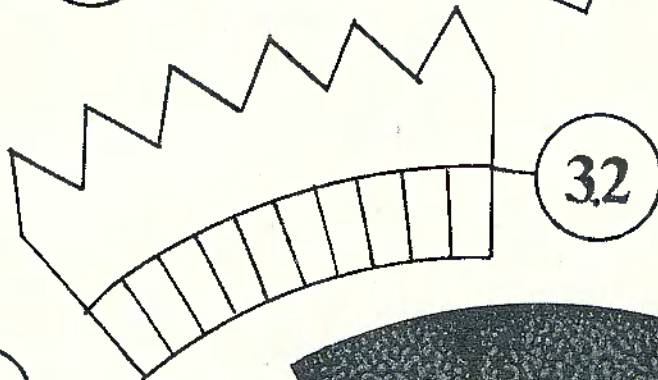


3.1

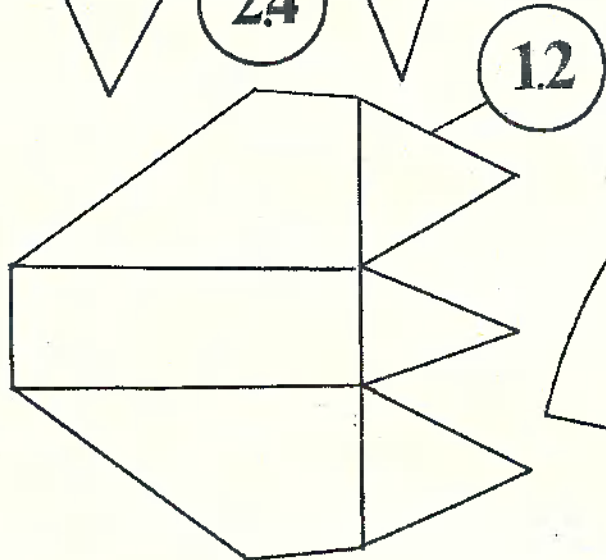


2.3

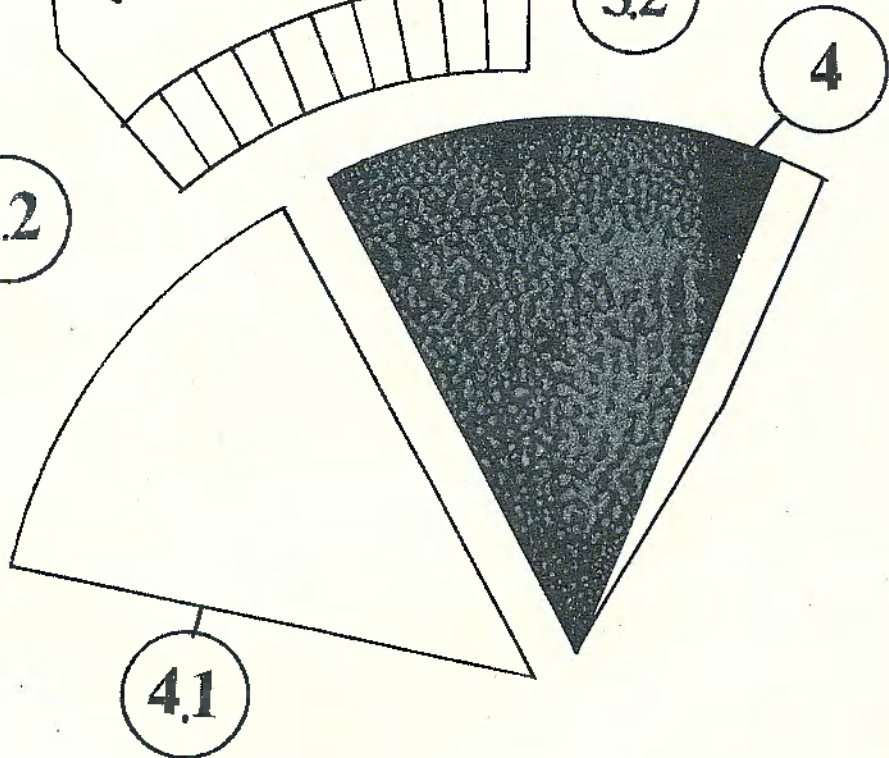
2.4



3.2

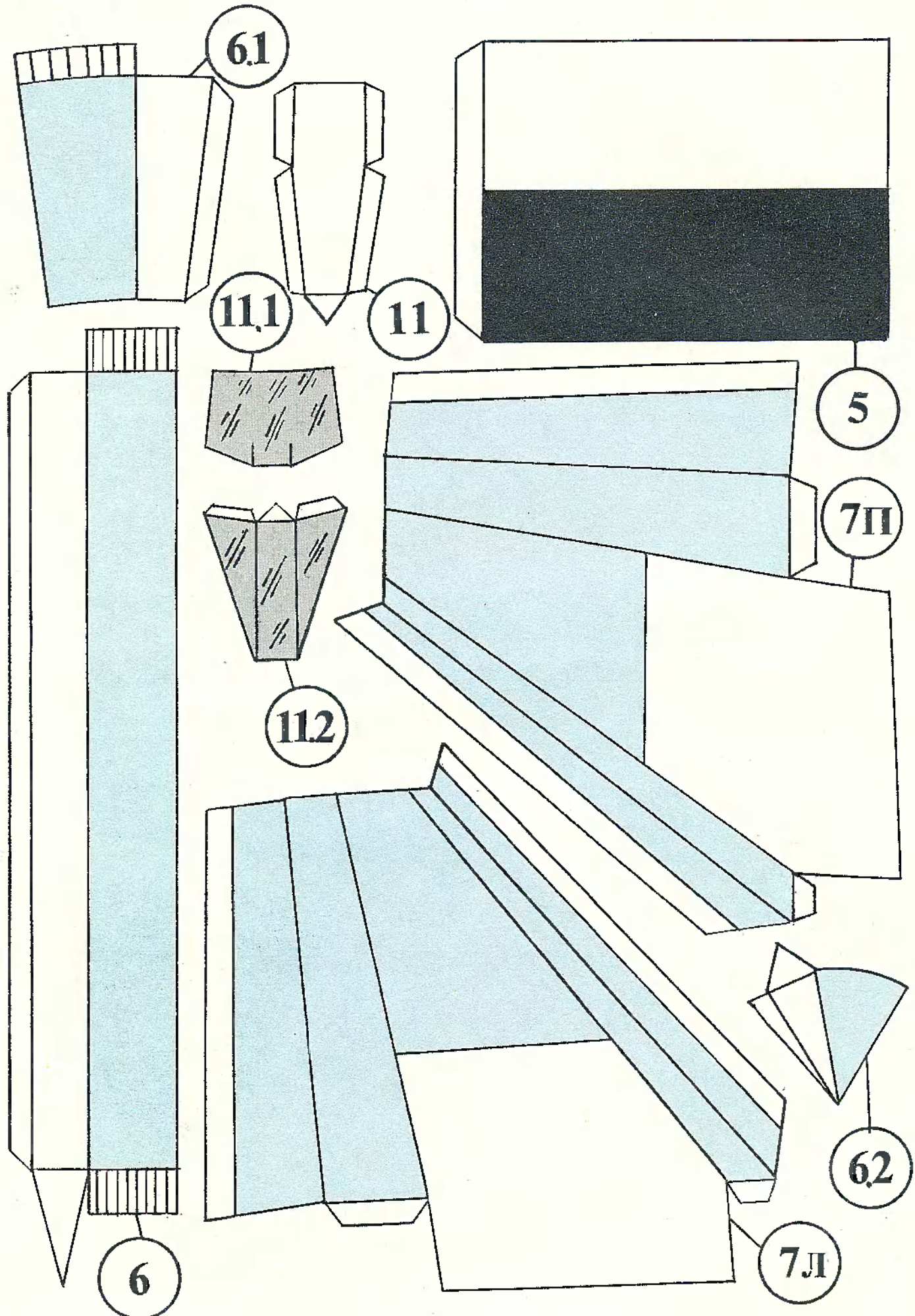


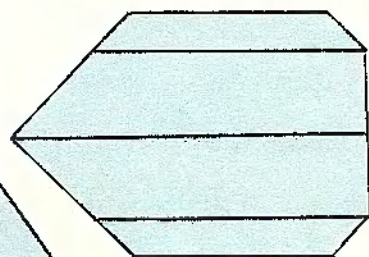
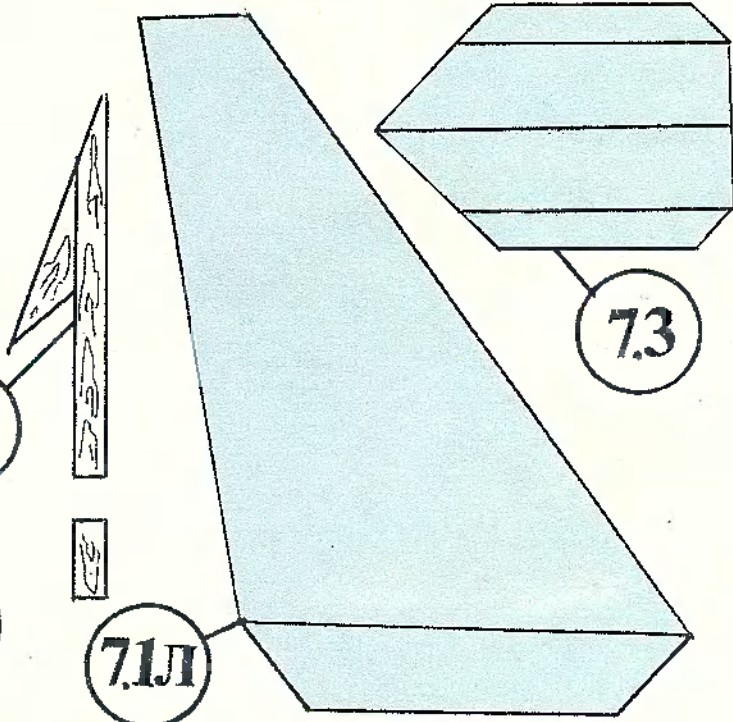
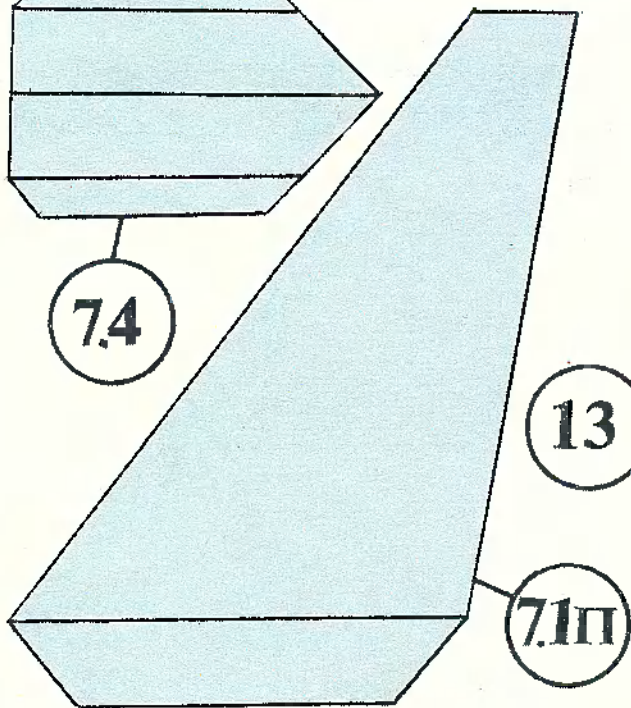
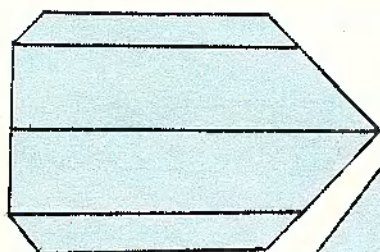
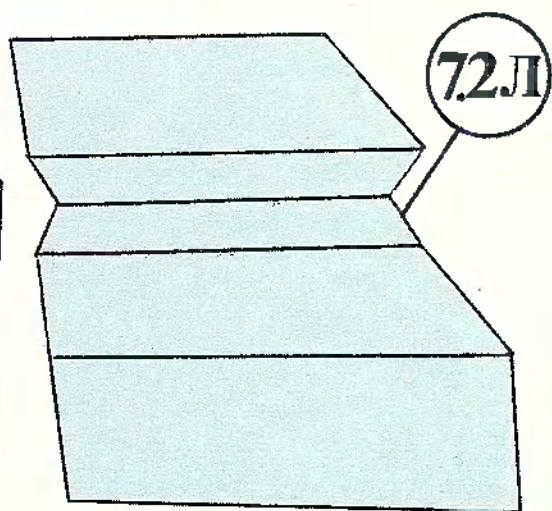
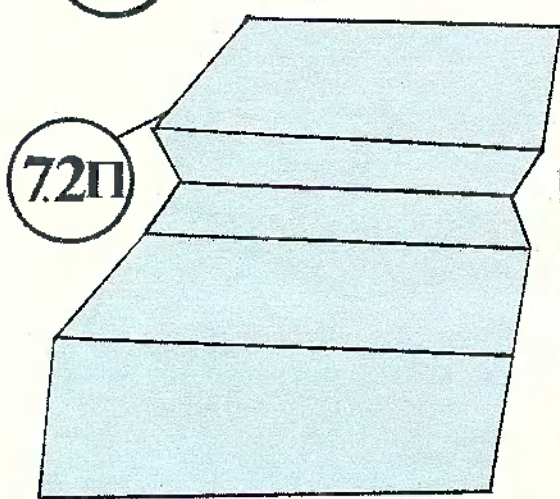
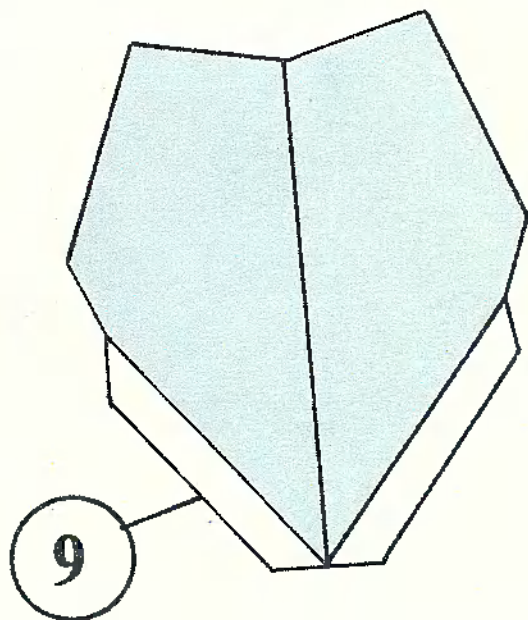
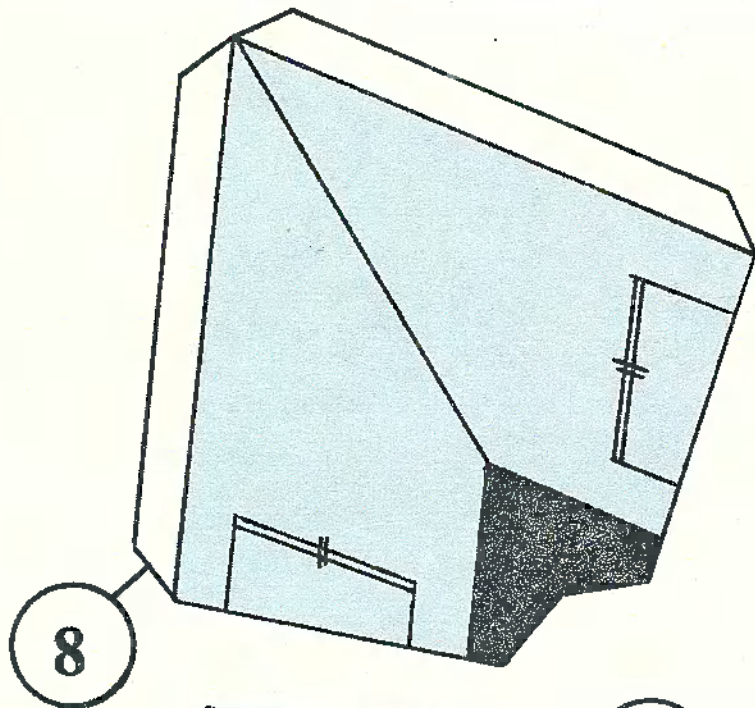
1.2

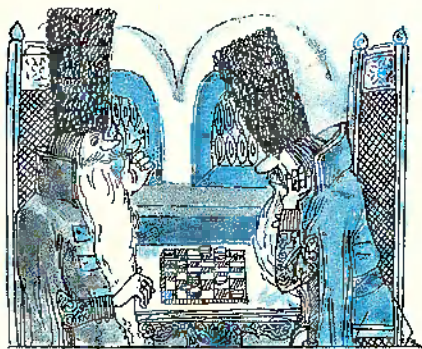


4

4.1







В КАКИЕ ШАХМАТЫ ИГРАЛИ НАШИ ПРЕДКИ?

История настольных игр уходит в глубокую древность. Когда-то шахматы и шашки имели в наборе игральную кость. В старинных захоронениях в бассейне реки Северский Донец найдены их образцы в виде кубиков и ромбиков с цифрами и знаками на гранях, а также галечник, используемый вместо игровых фишек. Скифы и другие народы, позднее селившиеся на Русской равнине, владели секретами ведических игр. Славяне-анты в четвертом веке знали столбовые (башенные) шашки. В ходе раскопок на землях Новгородских и Киевской Руси обнаружены фигуры I-VIII вв. для игры в таврели. К их числу относится «изобразительный король», найденный в 1969 г. в Старой Рязани на земле вятичей — круглый костяной кружок диаметром 30 мм и толщиной 5 мм, на одной из его сторон можно увидеть воина в полный рост со щитом и мечом.

Волхвы-русы использовали в своей магической деятельности велесовицу (от имени бога мудрости Велеса). Руны вырезались на плоских брусках из кости, глины, на свинцовых дисках. Они выбрасывались случайным образом на «алтарь» — магический стол в виде среза священного дерева или куска материи, раскладывались и перемещались в определенном порядке, образуя сакральную фразу. Посредством такой «игры», считалось, маги влияли на реальный мир. Но истребление христианами русской ведической культуры привело к тому, что эти исконные игры были утеряны, изменены, а их магическая основа исчезла без следа.

Авторы этой публикации при участии Ж. Хайдарова попытались восстановить упоминаемую в былинах игру таврели — русские шахматы. Предлагаем последовать за нами в удивительный мир величественной с игровую доску. При обозначении фигур использованы привычные названия: король — это волхв, ферзь — князь, ладья — ратоборец, пешки — гридени, конь — всадник. Конь, стоящий поверх другой фигуры, — колесница.

Для игры в русские шахматы понадобится квадратное игровое поле (рис. 1), разделенное не менее чем на 36 клеток. Можно воспользоваться обычной шахматной доской, заклеив «лишние» клет-

ки, либо изготовить ее из фанеры или ватмана.

Игра включает в себя два набора фишек — 2 контрастных цветов, каждый из которых содержит по меньшей мере 12 фигур. Можно воспользоваться покупным набором шашек: шесть будут изображать шахматные фигуры 4, вторая половина набора заменит собой пешки 5. Следует выбрать такой набор, чтобы шашки могли удерживаться одна на другой, образуя башню, как показано на рисунке 4. В шашки 8 можно вмонтировать постоянный магнит, но обычно для сцепления использовались выступ 10 и впадина 11 на торцах шашек. Чтобы отличать фигуры, на торцевую и боковую поверхности их наклейте шахматные символы 9. Для удобства можете снять несколько ксерокопий с наших рисунков, уменьшив их масштаб в два раза. При наклеивании используйте клей ПВА.

Еще один элемент таврелей — игровой кубик 6 (см. развертку на рис. 2). Возьмите его из набора какой-нибудь старой детской игры и наклейте на четыре грани игровой кости изображения шахматных фигур — ферзя, короля, коня и ладьи, на пятую грань — изображение пешки. Шестую оставьте пустой или нанесите на нее символ пропуска хода 7, изображенный в виде темного

СОВЕТЫ ЛЕВШИ

ТАБЛЕТКИ ПО-КОРЕЙСКИ



Кто отапливает дом углем, знает, как много при этом образуется отходов — зола, угольная пыль. Последнюю в нашей стране считают ни на что непригодной и выбрасывают. Но это в нашей стране, богатой топливом. А вот в КНДР научились и угольную пыль пускать в дело. И горит она не хуже кускового угля.

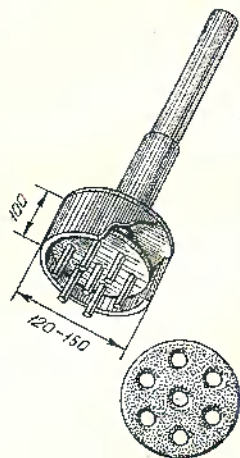
Правда, эту пыль предварительно смешивают с глиной. Делается это так. Глину растворяют в воде, хорошо размешивают до консистенции жидкой сметаны и засыпают угольную пыль и мелкие кусочки угля.

Из плотной влажной массы формуют таблетки, предварительно изготовив специальную форму. Из обрезка четырех-, пятидюймовой трубы делают стакан, ко дну которого приваривают трубчатую ручку. Из листовой стали вырезают шайбу выталкивателя и приваривают к ней с одной стороны шток, а с другой — стержни из обрезков прутка. При формовке они образуют в таблетке отверстия-каналы, которые увеличивают площадь горения и усиливают тепло- и газоотвод.

Известно, что уголь разной марки горит по-разному. Поэтому, возможно, придется немного поэкспериментировать. В таблетках из некачественного или засоренного пустой породой угля придется делать либо больше вентиляционных отверстий, либо увеличивать их диаметр.

Шток вставляют в трубчатую ручку, а шайбу опускают в стакан. Смесь плотно набивают, утрамбовывают. Держа стакан за ручку, штоком выдвигают таблетку на ровную поверхность.

Используя подобное топливо, печь сначала разжигают дровами, а затем сверху кладут угольные таблетки. Они будут гореть долго и ровно, а после сгорания не развалится и тем облегчат чистку печи.



круга на рисунке 2. Символы фигур могут быть выполнены буквами (например, Кр, Ф, Л, К, П). Правила игры таковы. Фигуры и пешки расставляются на доске в шахматном порядке — белые на первой и второй горизонталях, черные — на пятой и шестой.

Шахматный кубик — средство выбора игровой фишки. Игрок выбрасывает его и по верхней грани определяет, какую фишку можно использовать в данный момент и имеет ли он вообще право хода. При этом соблюдается правило передачи хода: не только фигуре, чей символ выпал на верхней грани кубика, но и любой другой ниже ее по иерархии. Например, если указан ферзь — можно двигать пешкой и любой другой фигурой, кроме короля. Если же выпала пешка, можно ходить только ей.

Фишки русских шахмат ходят и бьют в согласии с обычными правилами перемещения фигур, выпавших на верхней грани кубика.

Главное отличие русских шахмат от современных — «свои» фигуры здесь могут ходить по клеткам поля, занятым другими, в том числе и «своими» фишками. Активная фишка ставится поверх пассивной, «занимающей» клетку.

Запрещено ходить на клетку, занятую «своим» королем. Сам же король имеет право ходить по фигурам и пешкам только в том случае, если они не находятся под боем.

Пешка не ставится поверх «своих» фишек в процессе движения, но может захватывать фишки противника и «свои» фишки в порядке боя — по диагонали. Запрещено перепрыгивать через клетки, занятые своими и чужими фишками, на это имеет право только конь или башня со свойствами коня.

«Пораженные» фишки соперника не снимаются с доски, а остаются под нависшей на них фишкой — в плену. Образуется башня, которая ходит и бьет с

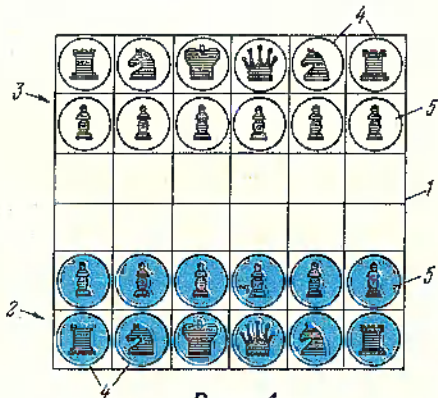


Рис. 1.

одного поля на другое по правилам перемещения верхней фишки.

Башня может делиться на две части в любом варианте (фишка и башня, две маленькие башни, та, которая ушла, и та, которую освободили). Верхняя фишка соскальзывает на нужную игроку клетку в соответствии с правилами перемещения. Освобожденная фишка или башня остается на прежнем месте, ее боеспособность восстанавливается. Можно освободить и вражеские фигуры, если это выгодно.

Игроки могут условиться, что башня, состоящая из двух и более игровых фишек, ходит или бьет и как «захватывающая» верхняя фишка, и как все «захваченные» нижние фишки.

Рокировка производится при выпадении на игральной кости короля, ферзя или ладьи передвиганием ладьи вплотную к королю, на соседнюю клетку по горизонтали, с последующим прыжком короля через ладью. Рокировка запрещается после любого хода короля или ладьи.

Пешка, создающая бой, ставится на клетку, через которую шагнула пешка противника, последняя ставится под бьющую пешку.

Если пешка достигает последней про-



Рис. 2.

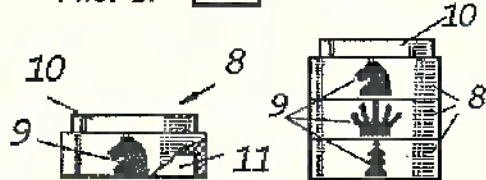


Рис. 3.

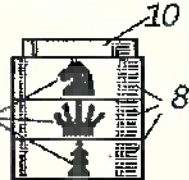


Рис. 4.

тивоположной горизонтали, игрок может объявить ее любой фигурой, кроме короля. Пешки могут добиваться этого самостоятельно или в составе башен, если они верхние; при этом она объявляется любой фигурой в составе башни. Игроки вправе условиться, что превращаться в фигуру может только та пешка, что достигла последней горизонтали самостоятельно.

Если на кубике выпала фигура, а у нее нет возможности хода, игрок пропускает ход или фигура делает ход по иерархии вниз. Игрок также пропускает ход, если выпала пустая грань.

Шах (нападение на короля) и гардэ (на ферзя) объявляется вслух. Кубик не выбрасывается, если у игрока возможность хода имеет лишь король — в этом случае просто делают ход этой фигурой. Если ферзь находится в состоянии гардэ или король — под шахом, делают любой ход, чтобы устранить угрозу.

Цель игры — мат королю противника. Если один игрок может ходить только королем, а у второго, помимо короля, еще пара фигур, победа присуждается последнему. В русских шахматах не может быть ничьей.

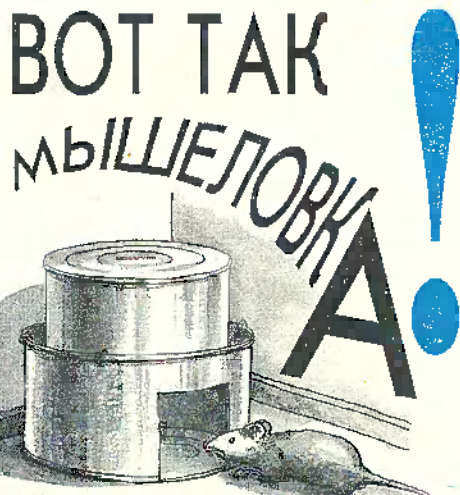
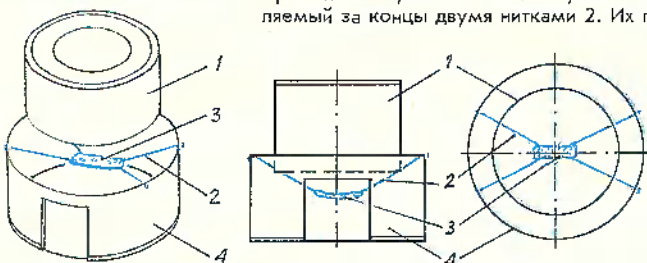
Д. ГАВРИЛОВ,
Н. ЛАТЫПОВ

Придумал ее Володя Потапов из нашего кружка юных техников. И вот при каких обстоятельствах.

В одной из квартир дома, где работает наш кружок, произошел забавный случай. Жилец заметил темный шнурок, свисающий с плафона люстры, встал на табурет, дотянулся, дернул — и в руках у него оказалась мышь. Выяснилось, что в доме их развелось тьма-тьмушая. Это и подтолкнуло Володю к изобретению.

Мышеловка Потапова устроена так (см. рис.). Подбирают две консервные банки, чтобы одна свободно входила в другую. Срезают крышки, а острые кромки притупляют. У доннышка широкой банки 4 ножовкой по металлу делают пропилы. Получается прямоугольное окошко, которое будет служить входом для мыши. По периметру сверлят 4 отверстия (их можно пробить гвоздем).

Приманкой служит маленький кусочек сала 3, в виде ленточки закрепляемый за концы двумя нитками 2. Их продевают в отверстия банки и завязывают узлом. Приманка повисает в горизонтальном положении, удерживаемая нитками, на которые сверху устанавливают вторую банку 1 дном вверх. Стоит теперь мыши перегрызть кусочек сала, как нитки разойдутся, вторая банка упадет на дно первой и закроет ее окно.



Шведский холодильник «Электролюкс» подает звуковой сигнал, если вы по рассеянности или из-за небрежности неплотно закрыли дверцу. К сожалению, у аппаратов других марок подобных устройств нет. А ведь это чревато пагубными последствиями — при незакрытой дверце холодильник досрочно изнашивается. В испарительной камере нарастает толстая «шуба» (иней), заливая талой водой продукты, растрачивается понапрасну электроэнергия.

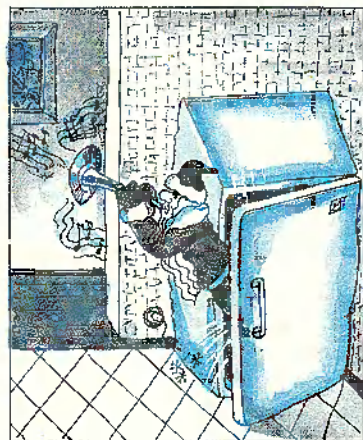
Между тем оборудовать агрегаты сторожевым устройством, оповещающим владельца об открытой дверце, не так уж трудно.

Работа сигнализатора основана на том, что при открытой дверце в холодильнике обычно загорается лампа EL1, освещающая камеру. Ее зажигает кнопочный выключатель SF1, связанный с положением дверцы. Приставку включают «в разрыв» одного из двух проводов, питающих лампу EL1. Никаких других соединений с электропроводкой холодильника или проводами сети не требуется.

Аккуратно перерезав названный провод, подключаем к полученным двум проводам одну диагональ диодного

МУЗЫКАЛЬНЫЙ СТОРОЖ

для ХОЛОДИЛЬНИКА



моста VD5, а другую соединяем со стабилитроном VD4. Напряжение питания приставки не превысит напряжения стабилизации стабилитрона (около 10 В). Вместе с лампой EL1 и мостом VD5 он образует параметрический стабилизатор. Его выходное напряжение сглаживается оксидным конденсатором C6, параллельно которому подключен обычный конденсатор C5, служащий для пропускания высокочастотных составляющих импульсов. Светодиод HL1 (с токоограничительным резистором R8) загорается, как только дверца открывается, и гаснет при ее закрывании.

Световая сигнализация дополняется звуковой благодаря сигнализатору, собранному всего на двух цифровых микросхемах (DD1 и DD2), одном транзисторе (VT1) и пьезоэлектрическом излучателе (BQ1). Входящий в его состав задающий генератор состоит из элементов DD1, DD1.2, резистора R2 и конденсатора C2. Он настроен на частоту 14 080 Гц. Это очень высокий звук. Чтобы понизить его, используется делитель частоты с изменяемым коэффициентом счета (здесь 5 или 6), выполненный на счетчике-дешифраторе DD2, диодах VD2, VD3, конденсаторе C4 и резисторах R5, R4. Последний со-

единен с выходом инфразвукового генератора (частотой около 2 Гц), служащего для периодического изменения коэффициента счета делителя частоты. Цепь, содержащая резистор R1, диод VD1 и конденсатор C1, используется для задержки срабатывания звукового сигнализатора.

Работает он так. Если дверца холодильника закрыта, кнопочный выключатель SF1 разомкнут (как на схеме), а потому лампа EL1 обесточена и напряжения на приставке нет. Как только дверцу откроют, выключатель SF1 замкнется, зажигая тем самым лампу EL1 и подавая напряжение питания на приставку. Конденсатор C6 быстро заряжается до напряжения приблизительно 10 В, обеспечивая таким образом питание приставки. (За счет приставки напряжение на лампе чуть снизится, но для глаза это почти незаметно.)

Оксидный конденсатор C1 пока еще заряжен (через резистор R1) до небольшого уровня напряжения. Поэтому оба генератора заторможены в состоянии, при котором на выходе элементов DD1.1 и DD1.3 высокий уровень напряжения, а на выходе DD1.2 и DD1.4 — низкий. Однако спустя 1 минуту (этого времени обычно достаточно, чтобы закончить все

ЛЕВША ПРЕДУПРЕЖДАЕТ

ОСТОРОЖНО:

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК!



К сетевой розетке подходят два провода с напряжением 220 В, один из которых «горячий» и представляет чрезвычайную опасность для человека, второй же — «холодный», вполне безобидный. По «горячему» проводу подводится фазовое напряжение, а по «холодному» — нулевое, электрически заземленное.

Касаться фазового провода (его называют «фазой») категорически запрещается, а вот к нулевому («нулю») — допустимо, если только не притрагиваться в этот момент к «фазе».

Различить провода легко с помощью неоновой пробника или вольтметра. Пробник собирают из неоновой лампочки (типа ТН-0,2, МН-5, ИНС-1 и др.), тиратрона (МТХ-90, ТХ4Б-1) либо взятой из стартера от люминесцентного светильника и последовательно присоединенного к ним резистора на 1 МОм мощностью не менее 0,5 Вт. Его сопротивление гарантирует безопасный для человека ток. До одного вывода пробника касаются пальцами правой руки, а второе по очереди вставляют в розеточные гнезда. Лампочка загорится слабым светом лишь при подключении к опасному фазовому проводу. Возможно, оба провода будут вызывать свечение пробника. Следовательно, оба провода одинаково опасны. В продаже есть

манипуляции с продуктами в холодильнике) конденсатор С1 зарядится настолько, что оба генератора начнут работать.

Когда на выходе инфразвукового генератора высокий уровень, диод VD3 постоянно закрыт, и цепь обратной связи с выхода 5 микросхемы DD2 на ее вход R бездействует. Зато функционирует цепь обратной связи с выхода 6 той же микросхемы на тот же выход R. За счет этого обеспечивается снижение коэффициента счета микросхемы DD2 с 10 (без обратных связей) до 6.

Когда же на выходе инфразвукового генератора низкий уровень, цепь обратной связи через диод VD3 и конденсатор С4 вступает в работу, снижая коэффициент счета микросхемы DD2 с 6 до 5.

В первом случае на выходе 0 микросхемы DD2 формируются прямоугольные импульсы частотой $14\ 080\ \text{Гц} : 6 = 2347\ \text{Гц}$ (примерно нота ре 4-й октавы), во втором — частотой $14\ 080\ \text{Гц} : 5 = 2816\ \text{Гц}$ (почти фа 4-й октавы). Эти импульсы периодически открывают транзистор VT1 через токоограничительный резистор R6. Коллекторной нагрузкой ступени усиления является резистор R7, а параллельно переходу коллектор — эмиттер транзистора VT1 подключен излучатель BQ1, который и воспроизводит попеременно названные частоты.

Если владелец холодильника, привлеченный звуковым сигналом, закроет дверцу, конденсатор С1 (а также и С6) в течение 2 — 3 с разрядится через диод VD1, резистор R8 и светодиод HL1. Сигнализатор вновь готов к работе.

Когда отношение частот составляет 5:6, воспроизводится музыкальный интервал, который называют малой терцией, звучащей весьма приятно. Но такой сигнализатор, несмотря на свою простоту, способен воспроизводить и другие благозвучные интервалы в пределах октавы. Так, при отношении частот 4:5 (или 8:10) звучит большая терция, при 3:4 (или 6:8) — чистая кварта, при 2:4 (или 3:6, 4:8, 5:10) — чистая октава и т.д. Если же

приятные для слуха интервалы покажутся вам недостаточно тревожными, следует выбрать один из диссонансирующих — вполне музыкальных, но неблагозвучных интервалов, скажем, тритон. Наша приставка способна воспроизвести лишь три из них: большую секунду (8:9), тритон (приблизительно 5:7) и малую септиму (5:9).

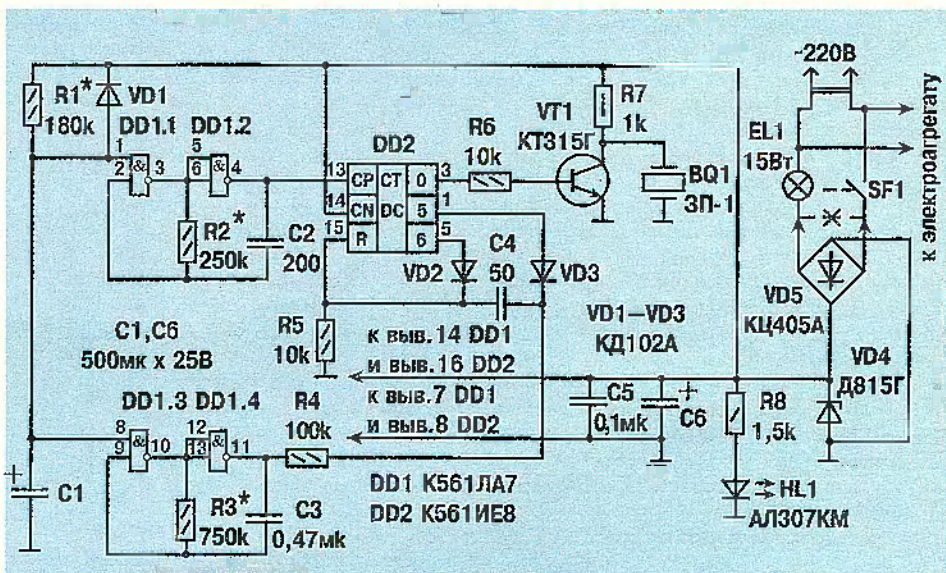
Подобрать желаемый интервал можно с помощью гитары. Если за более низкий тон принять звучание открытой струны, он будет соответствовать формированию ноты при большом коэффициенте счета делителя частоты. Прижав струну на одном из ладов, получим более высокий тон, отвечающий воспроизведению ноты при меньшем коэффициенте счета. Скажем, по отношению к тону открытой струны, порожденный той же струной, но прижатой к грифу на 3-м ладе (считая сверху), дает малую терцию.

Определившись в отношении частот, анод диода VD2 подключают к одному из выходов микросхемы DD2, причем номер выхода должен быть равен большему коэффициенту счета. А вот анод диода

VD3 соединяют с тем выходом микросхемы DD2, номер которого равен меньшему коэффициенту счета. Если большой коэффициент счета равен 0 (для микросхемы K561IE8) или 8 (если ее заменить на микросхему K561IE9), то диод VD2, естественно, совсем исключают. Нужные номера выводов (но не выходов!) для названных микросхем определяют по той же таблице.

Скорость переключения тонов удается повысить или понизить, соответственно уменьшая либо увеличивая номинал резистора R3 или емкость конденсатора С3. Тональность звучания сигнализатора можно повысить (понизить), уменьшая (увеличивая) номинал резистора R2 или конденсатора С2. Заранее заложенный интервал при этом сохраняется. Задержку срабатывания звукового сигнализатора делают большей (меньшей), увеличив (уменьшив) сопротивление резистора R1, а если нужно, то и емкость конденсатора С1.

Микросхемы K561ЛА7 и K561IE8 можно заменить на одноименные из состава серий K564 или K176. Кроме того,



и готовые неоновые пробники, обычно оформленные в виде отвертки.

Вольтметром провода различают так. Один его вывод заземляют, вторым — диагностическим — прикасаются к «фазе»: вольтметр покажет около 220 В; если к «нулю» — показания будут нулевыми.

Подойдет также стрелочный тестер, включенный в режим вольтметра переменного тока.

Если ваша электрическая самоделка питается от низковольтного выпрямителя, понижающий трансформатор обычно обеспечивает надежную гальваническую развязку.

А если питание бестрансформаторное, опасная «фаза» будет непременно присутствовать в различных цепях. Выход тут один. Корпус самоделки должен иметь хорошую изоляцию. Наружу из корпуса не должны выходить никакие металлические детали — головки винтов, связанные с электрикой. Нельзя касаться точек электросхемы, пока она включена в сеть. Перепайки следует делать лишь после отключения самоделки.



Пол в комнате, где вы определяете «фазу», должен быть сухим, под ногами или на рабочем столе постелен чистый резиновый коврик, на руках резиновые перчатки.

Не забывайте и про то, что в распределительном щитке еще более опасное напряжение 380 В. Поэтому малоопытному человеку лучше туда не соваться.

Вот некоторые из правил, которых придерживаются опытные электромонтеры. Прикосновения к подозрительным точкам электросети или приборов должны быть предельно легкими, без нажима, скользкими.

Левую руку кладут в карман брюк, чтобы не коснуться ею сети. Желательно опираться на правую, а не на левую ногу. Очень опасно попасть под напряжение обеими руками.

Недопустимо касаться электропроводов и одновременно приборов отопления, водопровода, канализации или газоснабжения.

Словом, помните постоянно, что у сетевой розетки нужно быть всегда начеку, не теряя бдительности.

если больший коэффициент счета микросхемы DD2 не превышает 8, счетчик-дешифратор К561ИЕ8 допустимо заменить на К561ИЕ9. Вместо стабилитрона Д815Г можно использовать стабилитроны Д815Д, Д815Е... или пару стабилитронов Д815А (Д815АП) либо Д815Б (Д815БП). При применении микросхем серии К176 увеличивать напряжение питания устройства свыше 12 В не рекомендуется.

В момент включения холодной 15-ваттной лампы сопротивление ее нити накала понижено приблизительно до 30 Ом. Поэтому бросок тока через стабилитрон VD4 мог бы достигать почти 1 А. Однако, к счастью, этого не происходит, так как разряженный конденсатор С6 не может зарядиться мгновенно и пусковой ток идет главным образом на его зарядку (а не через стабилитрон). Когда же он зарядится достаточно полно, нить накала лампы EL1 уже успевает прогреться, поэтому ее сопротивление возрастает, а ток в цепи снижается.

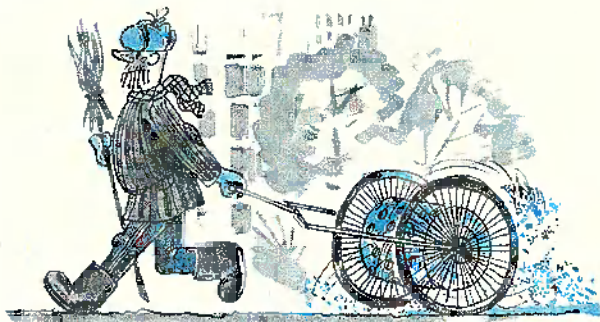
Светодиод HL1 может быть любым другим, выдерживающим ток до 20 мА. Однако здесь наиболее предпочтительны яркие диоды серии АЛ307. Транзистор VT1 должен иметь коэффициент усиления тока не менее 15, коллекторное напряжение более 20 В и выдерживать ток до 15 А. Пьезоизлучатель ВQ — любого типа, но лучше с достаточно широкой шайбой. Диодный мост VD5 заменим любой сборкой серий КЦ402, КЦ405 или четырьмя отдельными диодами достаточной мощности (например, серий КД208, КД209, КД226 и пр.). Все остальные детали могут быть любого типа.

Сигнализатор устанавливают снаружи холодильника, скажем, над радиатором его теплообменника. Для подключения устройства аккуратно перерезают один из проводов, идущий к осветительной лампе или к кнопке (это зависит от модели). Например, в «Минске-6» удобнее перерезать провод, идущий к лампе.

Затем снимают заднюю крышку, прикрывающую сверху большое прямоугольное окно, термоизолированное изнутри минеральной ватой. Далее в отверстие, куда входит провод к лампочке, осторожно пропускают жесткую стальную проволоку диаметром около 1 мм и длиной приблизительно 300 мм, предварительно слегка заостренную с одного конца, а с другого загнутую в виде кольца диаметром 3 — 4 мм. В это колечко сперва вводят сложенный вдвое гибкий монтажный провод (скажем, марки МГШВ), а после проволокой с проводом аккуратно прокалывают ватную термоизоляцию так, чтобы провод полностью вышел наружу через упомянутое окно. Проволока здесь играет роль иголки, а провод — нитки. Разумеется, термоизолирующая вата ни в коем случае не должна выбиваться наружу и деформироваться.

Когда провод, выходящий из окна, станет достаточной длины, его разрезают возле стального проволочного колечка и получившиеся концы соединяют пайкой с приставкой, а после по отдельности изолируют ПВХ-лентой. Наконец, заднюю крышку возвращают на место, уложив два новых провода рядом с сетевыми и теми, что подводят питание к электроагрегату холодильника. Музыкальный сторож заступил на дежурство.

В. БАННИКОВ



осыпать скользкие зимние дорожки песком — дело хоть и несложное, но трудоемкое. Обычно песок разбрасывают вручную, черпая его из ведра, поставленного на санки. Между тем работу можно частично механизировать, если изготовить немудреное приспособление. Главная его часть — нержавеющий двустворчатый барабан от отслужившей свое стиральной машины «Эврика».

Потребуется также 2 подшипниковых узла, 2 резиновых вкладыша, по 6 винтов М6х26 с круглой головкой, 12 шайб Ø6, по 56 винтов М3х16 и шайбы Ø3, 72 спицы (желательно короткие) с гайками и шайбами к ним, 16 винтов М4х18 с круглой головкой, по 32 шайбы Ø4 и гайки М4, 2 шурупа 4х20, 2 обода от передних колес велосипеда «Школьник» и 2 обода от колес велосипеда «Дорожный» или «Турист» с камерами и покрышками.

Большой и малый ободы соединяют спицами — это и будут колеса нашего устройства. Их крепят к барабану, ставят камеры, покрышки, накачивают и монтируют ручку, с помощью которой удобно перемещать приспособление.

Отверстие Ø3 мм для спиц на боко-

ХОЗЯИН В ДОМЕ

ПОЧТА ЛЕВШИ

ПРИЕМНИК ПИТАЕТСЯ ОТ... РАДИОСТАНЦИИ



Решил поделиться с читателями журнала результатами своих изысканий. Мне удалось построить приемник с питанием от энергии передающей радиостанции. И думаю, он заинтересует многих радиолюбителей. Меня же подтолкнул на конструирование один мой хороший знакомый. Он получил участок земли недалеко

от Красноярска. И поскольку электричество туда еще век не подведут, а зарплаты порой не хватает даже на питание транзистора, то он попросил меня изготовить простенький детекторный приемник, чтобы быть в курсе новостей.

Собрав материалы, относящиеся к этому виду аппаратуры, я принялся за дело. И оказалось, что предлагаемые в массовой литературе и журналах схемы составлены, мягко говоря, непродуманно. В особенности это относится к схемам детекторных приемников, использующих дополнительные усилительные каскады на транзисторах.

Вот для примера одна из рекомендуемых схем. Выпрямляющий диод устанавливается последовательно от антенны на питаемый транзисторный каскад. В результате для нормальной работы приемника понадобится напряжение, равное сумме напряжений падения на диоде и требуемого усилителю.

Этот недостаток можно устранить, установив выпрямляющий диод параллельно питаемому каскаду. Но тут возникает вопрос избирательности. В связи с шунтированием резонансного контура эквивалентным сопротивлением усилительного каскада приемник начинает ловить программы всех работающих станций и весьма

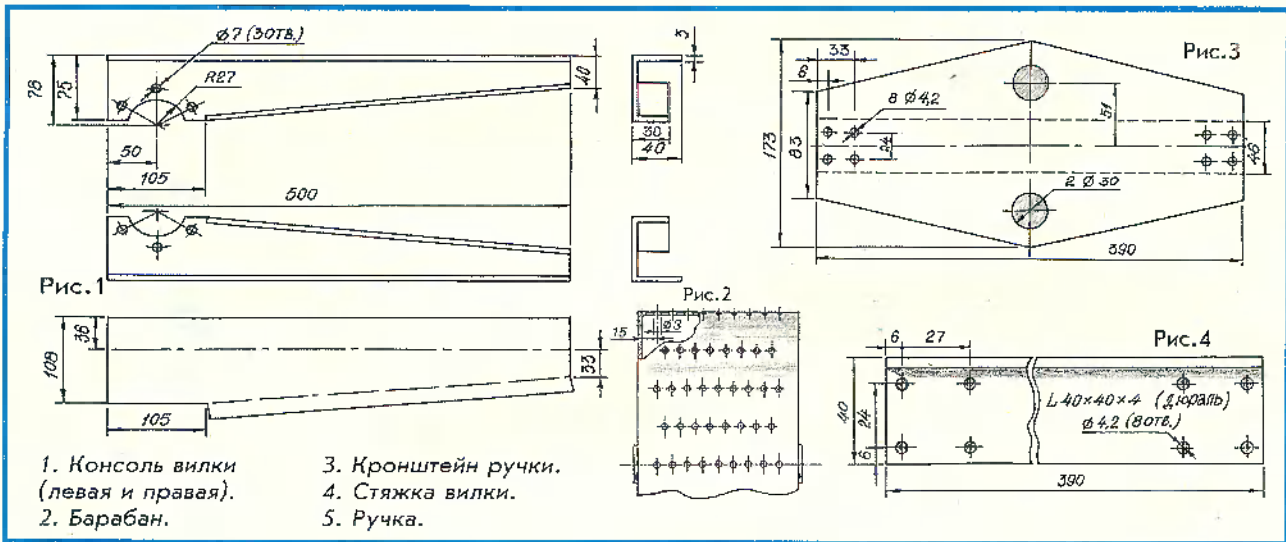
НЕМУДРЕНАЯ ПОСЫПАЛКА

винах малых ободов (со «Школьника») следует сверлить с шагом 46, 34 мм только в сборе с барабаном. Вместе с ободами он должен представлять жесткую конструкцию.

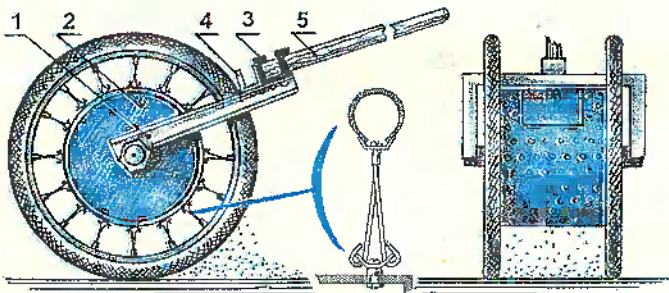
Барабан заполняют двумя ведрами песка. Теперь достаточно прокатить его по дорожке, и она равномерно и без особых усилий будет посыпана песком.

Кстати, отверстия в барабане служат своеобразным ситом. Крупные камни остаются внутри. Поэтому такую посыпалку можно использовать в строительстве, просеивая массу при изготовлении бетонных изделий.

И. БУБЕНЕЦ



1. Консоль вилок (левая и правая).
2. Барабан.
3. Кронштейн ручки.
4. Стяжка вилок.
5. Ручка.



Дорогие друзья!
В связи с переходом на другую производственную базу и изменением технологического цикла подготовки журналов к печати, первые номера второго полугодия выходят с опозданием.
Редакция приносит свои извинения читателям и заверяет, что все свои обязательства она выполнит полностью.

реагирует на настройку. Напршивается решение отделить контур от усилительного каскада. Это оказалось возможным, если применить контур с последовательным резонансом и питанием усилительного каскада. При этом резко повысилась избирательность при точной настройке на передающую станцию.

У такого приемника можно также увеличить количество усилительных каскадов. Введением рефлексной схемы, когда одни и те же транзисторы используются в режиме усиления ВЧ и НЧ, мне удалось значительно повысить громкость звучания принимаемых станций.

Предлагаемая схема представляет собой рефлексный приемник 3—V—3, позволяющий с удовлетворительной громкостью принимать радиостанции в диапазоне длинных и средних волн.

Аппарат включает в себя резонансный контур с последовательным резонансом (C1, L1), трехкаскадный рефлексный усилитель (VT1—VT3), детектор ВЧ-сигнала (VD1—VD3), выпрямитель питания транзисторов (VD4).

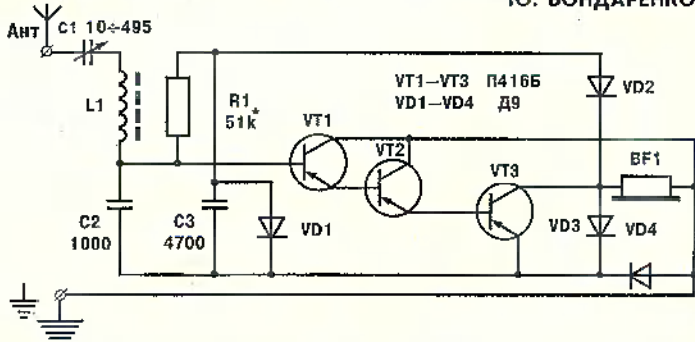
Конструкция приемника зависит от типа и размеров применяемых деталей. В качестве катушки индуктивности годятся контуры, намотанные на цилиндрические, квадратные каркасы, а также на ферри-

товый стержень. Транзисторы подходят германиевые 400-й и 300-й серий с V не ниже 40. Диоды — германиевые типа Д2 или Д9.

Телефонный капсюль — типа ДЭМ-Ш или ему подобный с сопротивлением 60—100 Ом.

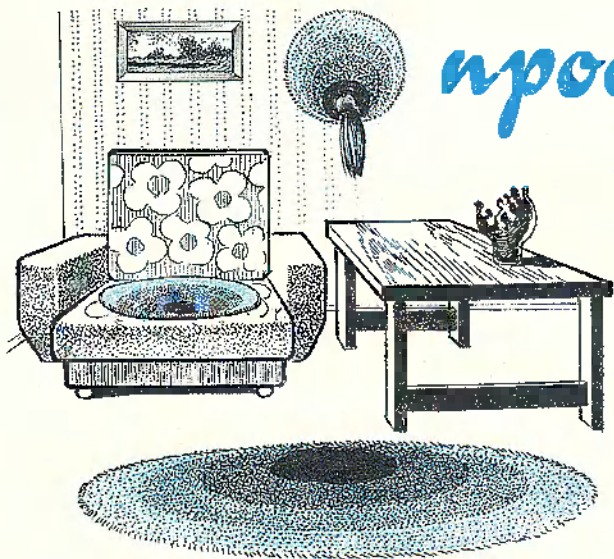
Мой приемник ловит радиостанции на расстоянии 40 км от Красноярска с антенной длиной 20 м, высотой подвеса 10 м.

Ю. БОНДАРЕНКО



ИНТЕРЬЕР МОЖНО ОБНОВИТЬ

простым ковриком



мешковина не портила обивку кресел. В коврик для стены в центре красного круга хорошо бы закрепить пучок красных нитей длиной в метр, сложив их пополам и продев иглой или вязальным крючком. Перевяжите пучок маленькой ниточкой в тон.

Готовые коврики обвяжите полустолбиками для закрепления краев и приступайте к обновлению квартиры.

Н. КАЛАШНИКОВА

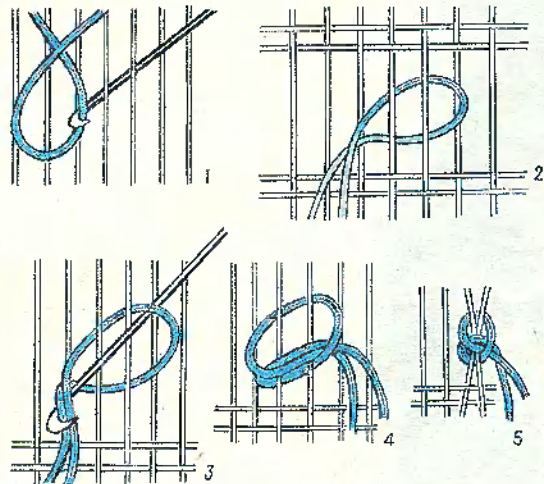


Обновить интерьер жилища можно не только сменой мебели или переклейкой обоев. Предлагаю самый простой и дешевый способ — освежение вида комнаты с помощью самодельных ковриков. Извлечем из подсобки пакеты со старыми нитками и обрезками тканей и приступим к делу.

Вырежем из мешковины круг диаметром 80 см и овал 80 x 120 см — для дивана и кресел. Комплект выполним в черно-серо-красных тонах, хотя можно выбрать и другие сочетания — сине-серо-голубое, коричнево-оранжево-желтое, темно-зелено-бело-салатное, серо-желто-черное...

Столбиками без накида толстым крючком свяжем красными нитками круг диаметром 35 см и два — диаметром 20 см для кресел, а также круг диаметром 40 см для напольного ковра. Нашьем круги на мешковины, как указано на схеме. Короткими нитями с помощью крючка закрепим их.

Под круги можно нашить ситцевые подкладки, чтобы



ЛЕВША

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

Главный редактор
Б.И.ЧЕРЕМИСИНОВ
Художественный редактор
В.Д.ВОРОНИН
Компьютерная верстка
О.М.ТИХОНОВА
Технический редактор
Г.Л.ПРОХОРОВА

В ближайших номерах
«Левши»:

- модель танка Fiat L6/40, стоявшего на вооружении итальянской армии в предвоенные годы;
- телескоп из подручных материалов;
- кинематика дедовских игрушек;
- плавающая модель катамарана с роторным ветродвигателем;
- гальванопластика в ювелирном деле, а также и другие интересные поделки.

Учредители:

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

Подписано в печать с готового оригинала-макета 08.10.96. Формат 60x90 1/8.
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2. Условн. кр.-отт. 4.
Учетно-изд. л. 2,5. Тираж 10 900 экз. Заказ № 1448.

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.