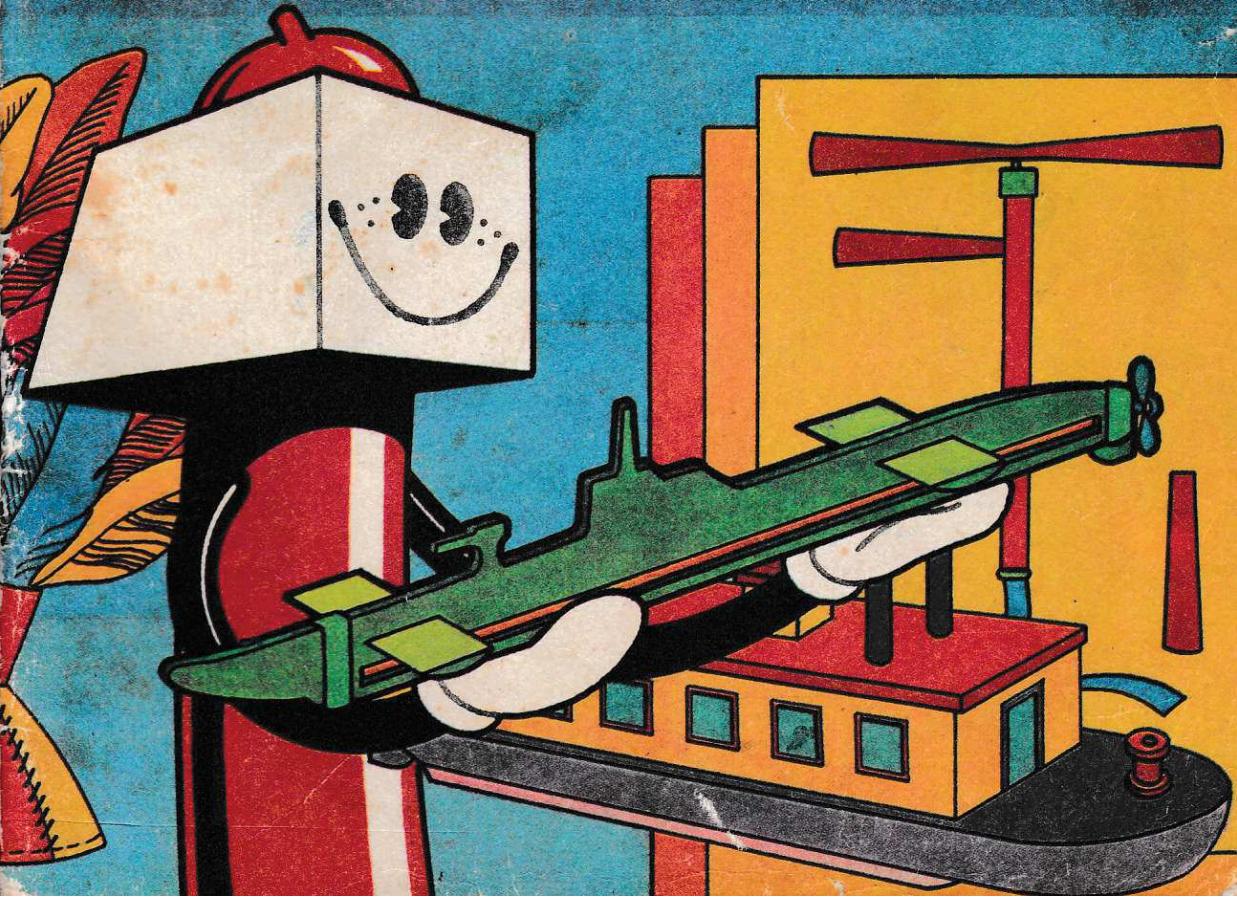


44200585.01
Б76 - 13

4

ЦОК- ЦОК МОЛОДОК...



ЛЕТЮЧИЙ СІРНИК

Чи може звичайний сірник літати? Може, якщо зробити йому паперові крильця. Тоді вийде малесенький літак, який можна запускати вдома або у школі, у групі подовженого дня.

Можете зробити кілька різних «сірникових» моделей літачків і влаштовувати спортивні змагання.

Першу летуючу модель показано на рис. 1. Це планер. Його фюзеляж виготовлено з сірника, а для крила і хвостового оперення використано аркуш паперу із шкільного зошита.

На аркуші в клітинку гостро заструганим олівцем розмітьте крило та хвостове оперення і виріжте ножицями. На хвостовому оперенні відігніть по штрихових лініях два кіля.

Для фюзеляжу треба взяти рівний сірничок з міцною голівкою. Обробіть його лезом від безпечної бритви так, щоб кінець був завтовшки 1 мм. Місця обробки ретельно зарівняйте надфілем і дрібнозернистим наждачним папером.

Хвостове оперення закріпіть на фюзеляжі клеєм (БФ-2, казеїновим, канцелярським). Оперення має стояти дуже точно.

Коли клей підсохне, знайдіть центр ваги моделі. Для цього збалансуйте модель на призмі, виготовленій з дерев'яної палички (підійде призматична лінійка). Проведіть олівцем лінію, на якій знаходиться центр ваги, потім приклейте крило так, щоб його передня кромка на 2,5 мм виступала перед центром ваги.

Частину моделі, яка покорилася, виправте. Надайте крилу поперечно-го кута нахилю приблизно 8° . Модель готова.

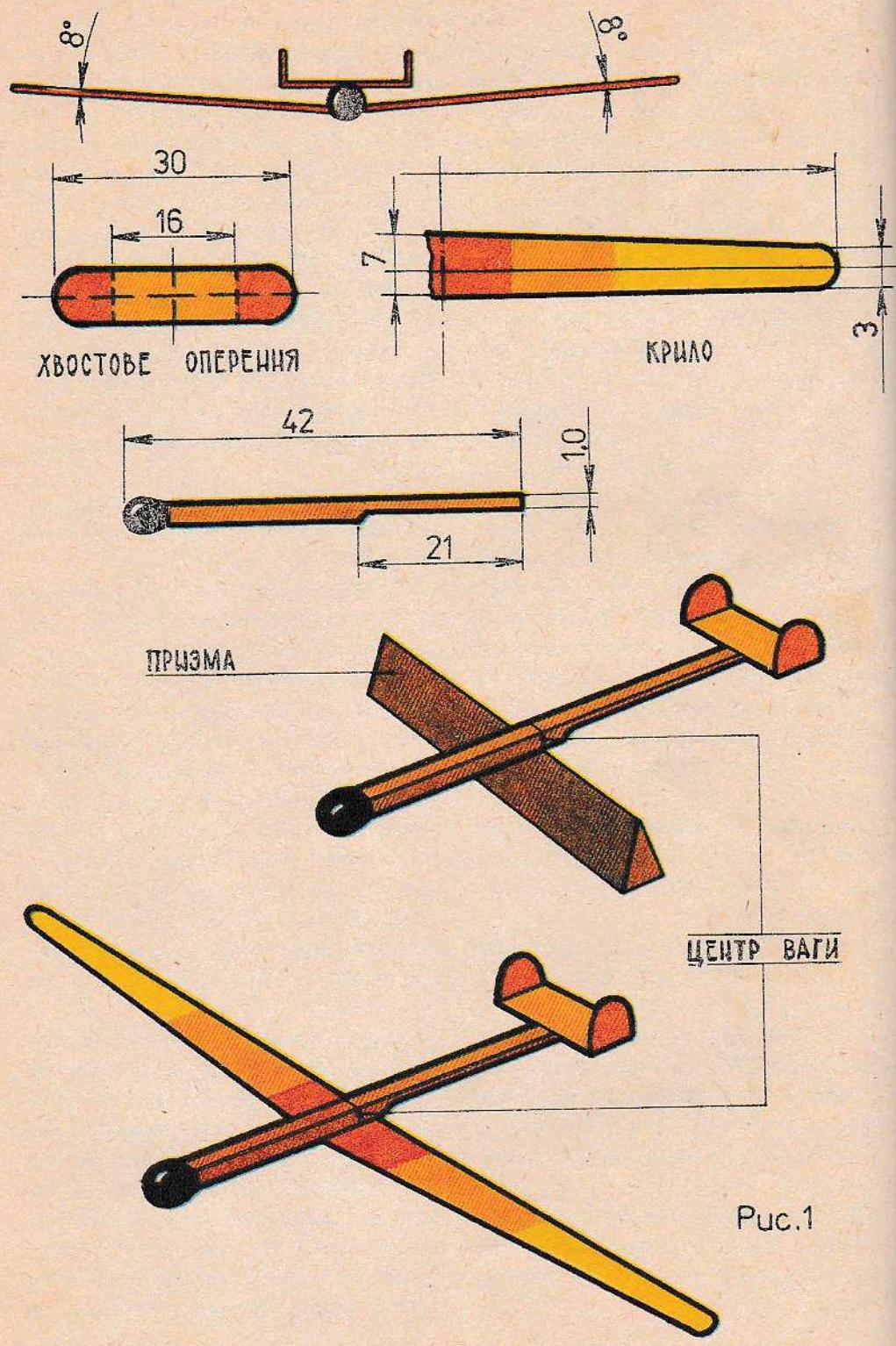
Візьміть планер вказівним і величним пальцями за фюзеляж між крилом і хвостовим оперенням і легким поштовхом пустіть горизонтально у повітря. Якщо планер полетить униз носом, злегка відігніть задню кромку стабілізатора вгору. Якщо модель зависає, а потім опускається плавом, відігніть кромку вниз. Коли ж модель повертає праворуч, відігніть задні кромки кілів праворуч, і навпаки.

Може трапитися, що модель летить із креном і розворотом у праву. Тоді відігніть вгору передню кромку правого крила. У разі лівого крену відігніть вгору передню кромку лівого крила.

Правильно виготовлена і добре відрегульована модель може пролетіти по прямій до 8 м.

Друга модель (рис. 2) на перший погляд мало чим відрізняється від традиційної, коли до сірника приклеюють паперові крила. Але тут є хитрість, завдяки якій вдається збільшити довжину фюзеляжу, не роблячи модель важчою. Вона полягає в тому, що стабілізатор приклеюють до самісінького кінчика сірника, а голівку відрізають і прикріплюють до носової частини крила, після чого крило приклеюють до вільного кінця сірника. Для центрування моделі на голівку сірника наліплюють шматочки пластиліну.

На рис. 3 зображено третю модель. Вона трохи схожа на леточе крило. У цій моделі немає хвостового оперення, зате обрис крила залишається незмінним. На задніх кромках крила для сталості польоту зроблені невеличкі закрилки, які відгинають догори приблизно на 45° . На такий самий кут треба відігнути й бічні кромки крила. Модель трохи каприз-



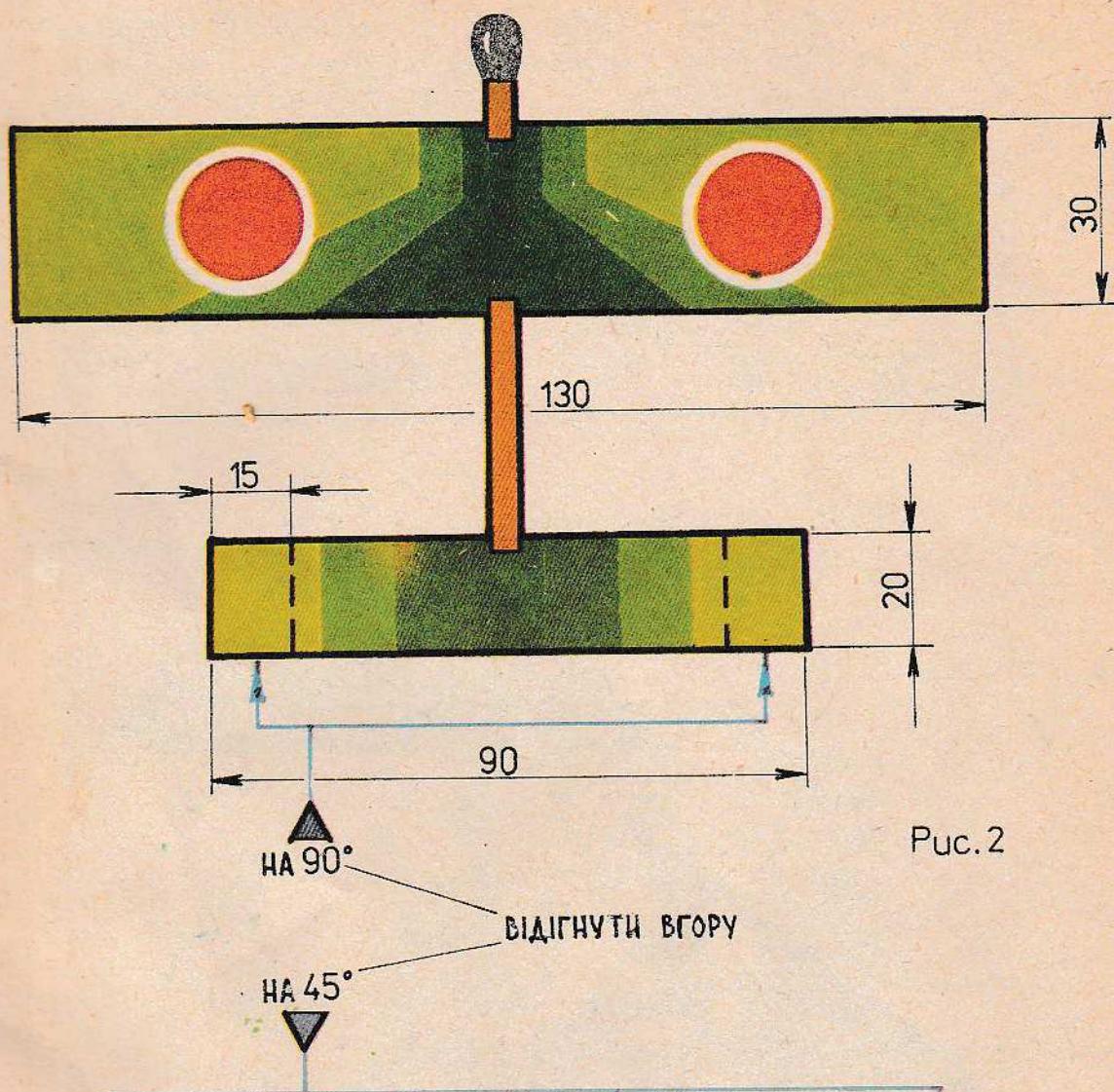


Рис.2

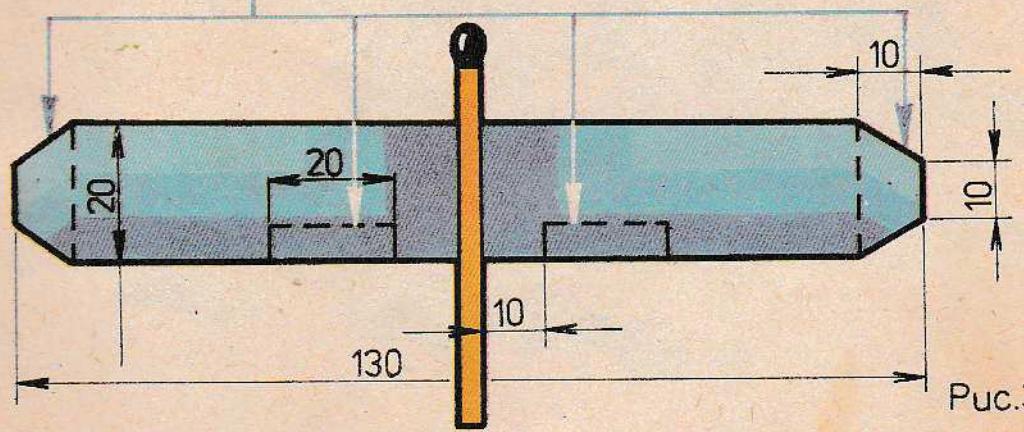


Рис.3

на, отже треба наловчитися запускати її за бажаною траєкторією польоту, точно відгинаючи закрилки.

Остання модель (рис. 4) також проста за конструкцією, але незвичайна за формою. Ви не зустрічали таких літаків, правда ж? Корпус її зроблено із сірника, крило вирізане з ватманського паперу. Сірник треба ретельно зачистити наждачним папером і приkleїти до крила, а кінчики крила загнути.

Не засмучуйтесь, якщо літачок одразу не полетить, а почне перевідкидатися у повітрі. Треба точніше знайти центр ваги моделі. Роблять це таким чином. На голівку сірника прикріплюють шматочки пластиліну доти, доки політ усталиться. А якщо з пластиліном він літатиме ще гірше, треба зняти пластилін і зрізати частину голівки сірника. Трохи терпіння — і літачок почне слухатися вас.

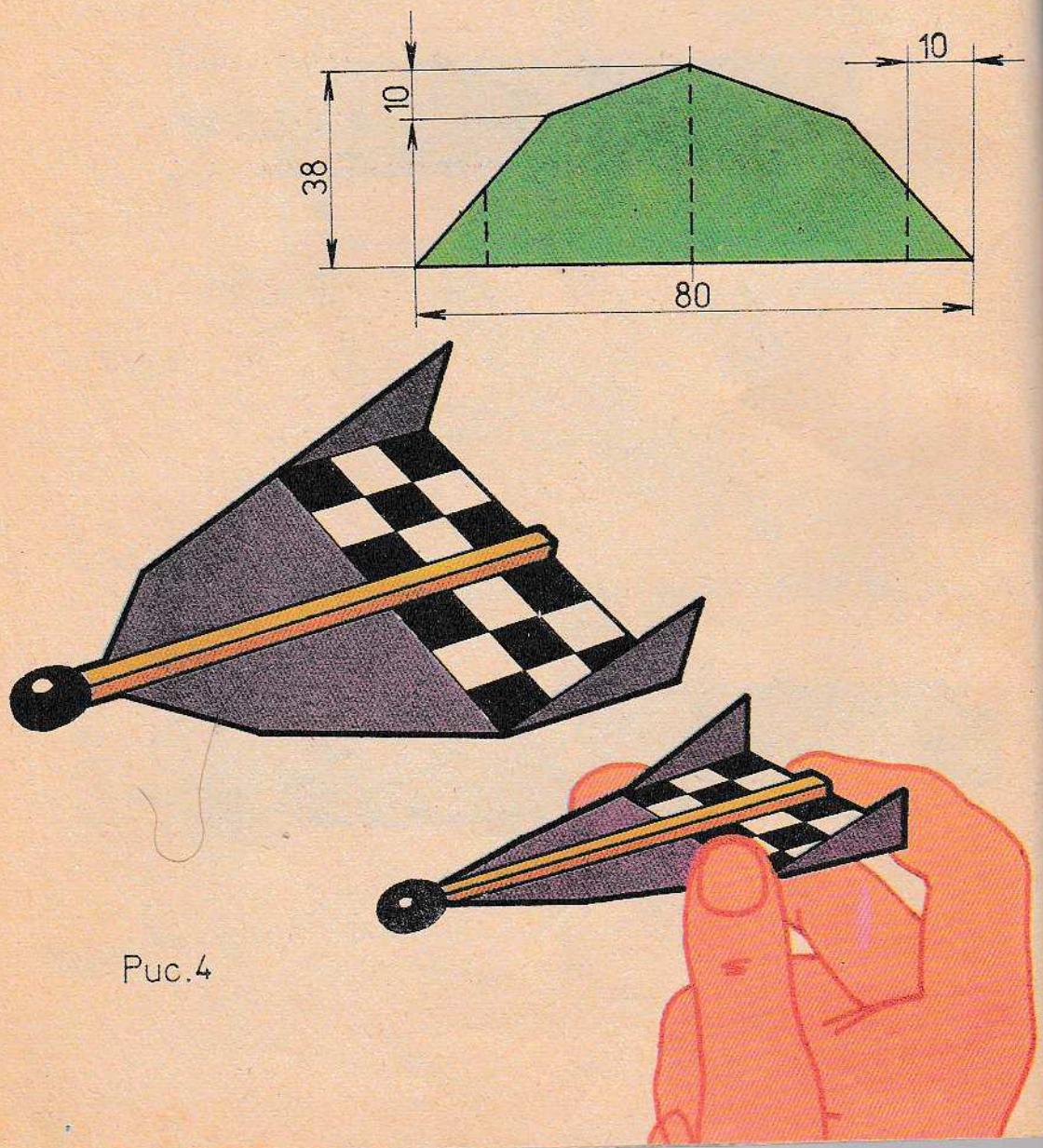


Рис.4

БОКСЕРИ

Для виготовлення цієї потішної іграшки (рис. 5, 6) потрібні фанера завтовшки 2—3 мм і 6—8 мм, дерев'яний стержень діаметром 6 мм, два невеликих дерев'яних бруски і ще кілька речей, які, звичайно, знайдуться у кожному домі.

Насамперед треба виготовити ринг. Його основу випилиють з товстої фанери. Гострі краї основи, особливо на виступі-ручці, зачищають напил-

ком з дрібною насічкою або дрібно-зернистим наждачним папером. По кутах в основі просвердлюють отвори діаметром 6 мм і вставляють у них стояки завдовжки 60 мм кожний. У зовнішній частині кожного стояка вирізають ножем по дві віймки під «канати».

Тулуби боксерів вирізають з дерев'яних брусків за кресленням, поданим на рисунку в клітинку. Завдяки клітинкам рисунок можна збільшити і перевести на брускок.

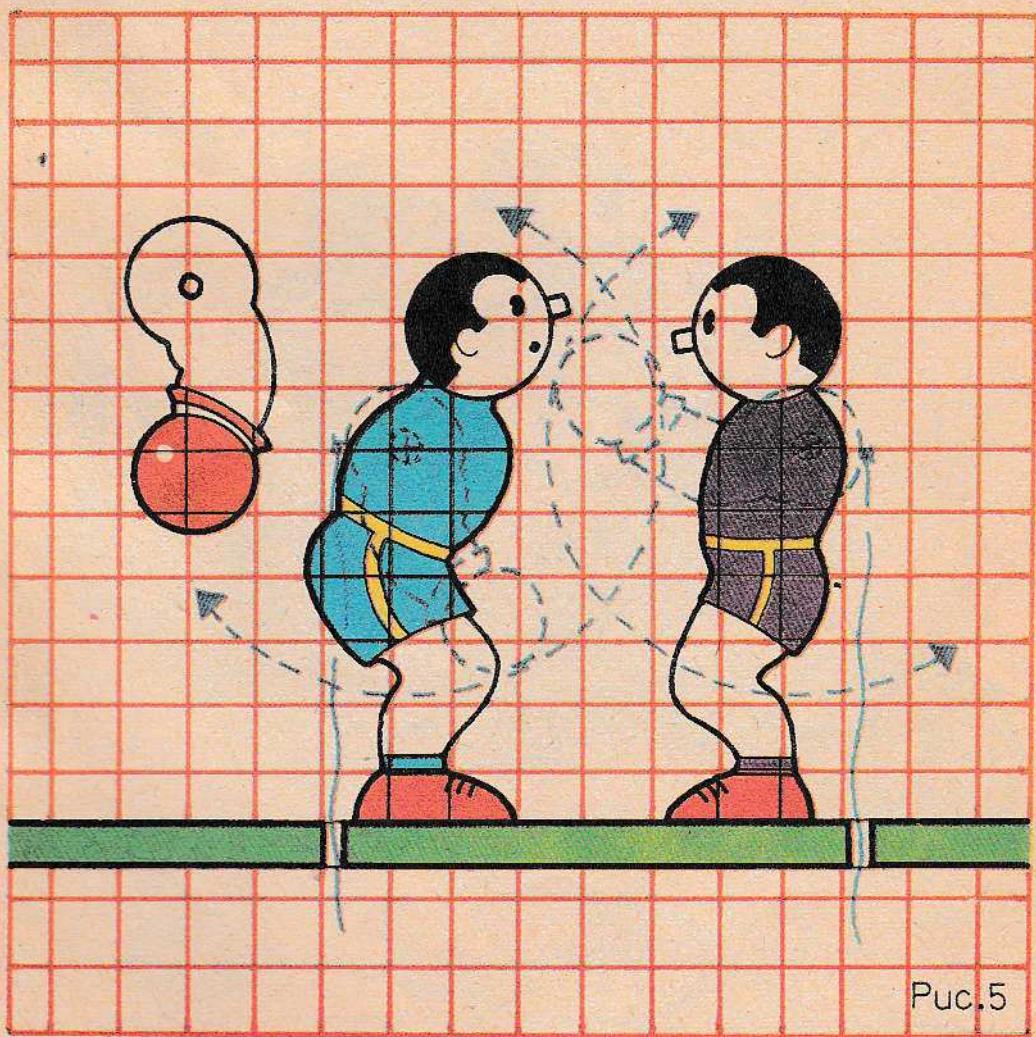


Рис.5

Руки боксерів випилюють з тонкої фанери. Готові деталі фарбують у відповідні кольори.

Тулуби прикріплюють до основи клеєм або гвіздками. Забивають гвіздки знизу.

Руки прикріплюють до тулуба гвіздками так, щоб вони легко оберталися. Місце кріплення показано на малюнку.

На відстані 3—4 мм від ніг боксерів просвердлюють в основі по два отвори діаметром 3 мм. Відстань між ними дорівнює відстані між гвіздками,

на яких обертаються руки. Крізь ці отвори пропускають чотири міцні нитки. Одним кінцем прикріплюють до відповідних гвіздків, а другі кінці зв'язують під рингом у вузол і прикріплюють до нього міцний мотузок з тягарем на кінці. Це може бути, наприклад, свинцева кулька.

Якщо тепер узяти ринг за ручку основи і розкрутити тягарець, нитки, прикріплені до мотузка, будуть почергово натягуватись. Руки боксерів почнуть рухатись, як у справжніх спортсменів.

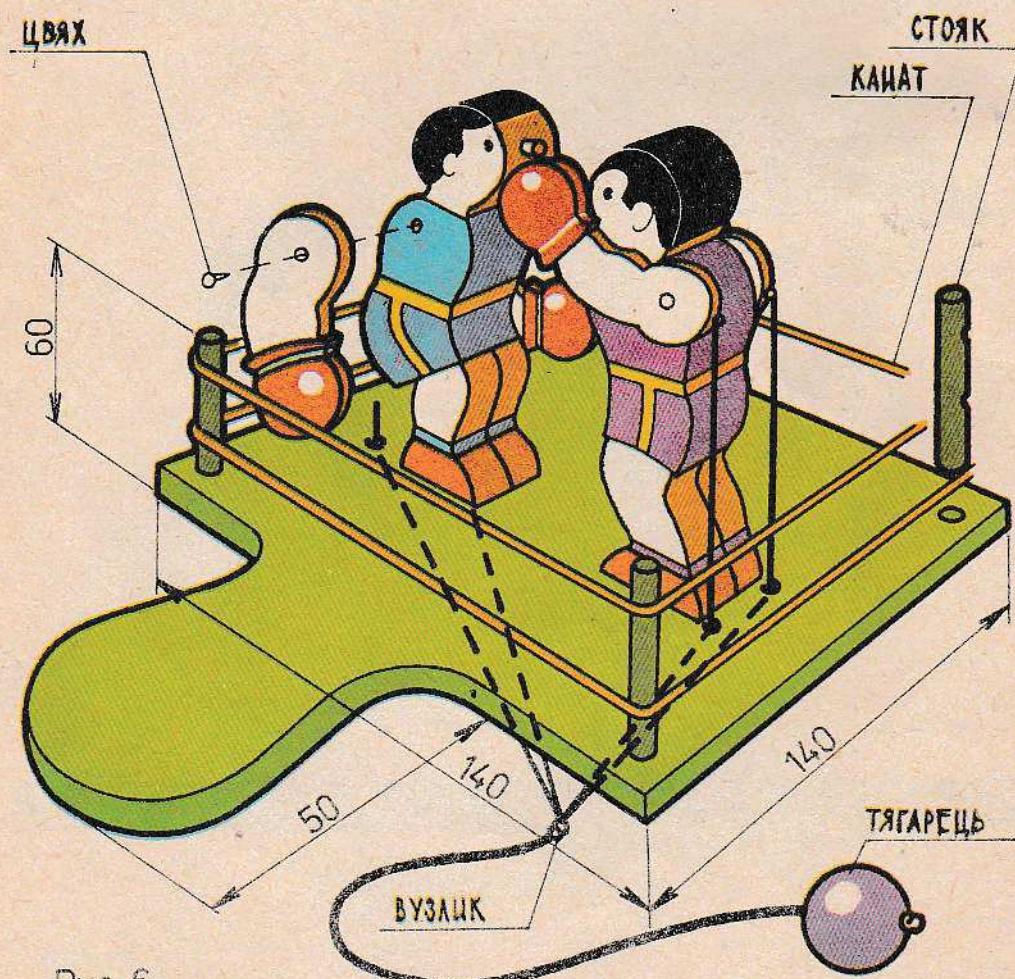


Рис.6

МАГНІТНИЙ ТЕАТР

Щоб побудувати такий театр, вам знадобиться трохи картону, креслярського паперу, канцелярських кнопок, голок для шиття, обрізки жерсті, магніти. Крім того, ножиці, клей, кольорові олівці або акварельні фарби.

Спочатку зробимо сцену. Основою її буде звичайний дерев'яний стіл (рис. 7). З товстого картону виріжте задню частину сцени розміром 200×500 мм і прикріпіть картон до краю стола. З іншого шматка картону виріжте арку такого самого розміру і встановіть на відстані 50—60 мм від задньої стінки. Стінку і арку скріпіть між собою дерев'яними брусоочками за допомогою цвяхів.

Ще потрібна «завіса». Її можна зробити з тканини або з аркуша креслярського паперу, розфарбованого під тканину. Арку і задню стінку слід пофарбувати або обклейти кольоровим папером, причому задню стінку бажано зробити блакитною.

Фігурки «артистів» виріжте з креслярського паперу. Фігурки односторонні, тому заздалегідь визначте, з якого боку буде виходити на сцену кожна з них, і вже після цього починайте їх робити. Бік фігурки, повернутий до глядача, розфарбуйте кольоровими олівцями або фарбами, а на другому боці приклейте голку для шиття, канцелярську скріпку або шматочок жерсті.

Як рухатимуться фігурки? Наприклад, фігурку треба вивести зліва. Візьміть її лівою рукою і трохи притисніть до лівого краю задньої стінки. Правою рукою приставте магніт до зовнішнього боку задньої стінки так, щоб він притягував голку (скріпку, шматочок жерсті), закріплена на

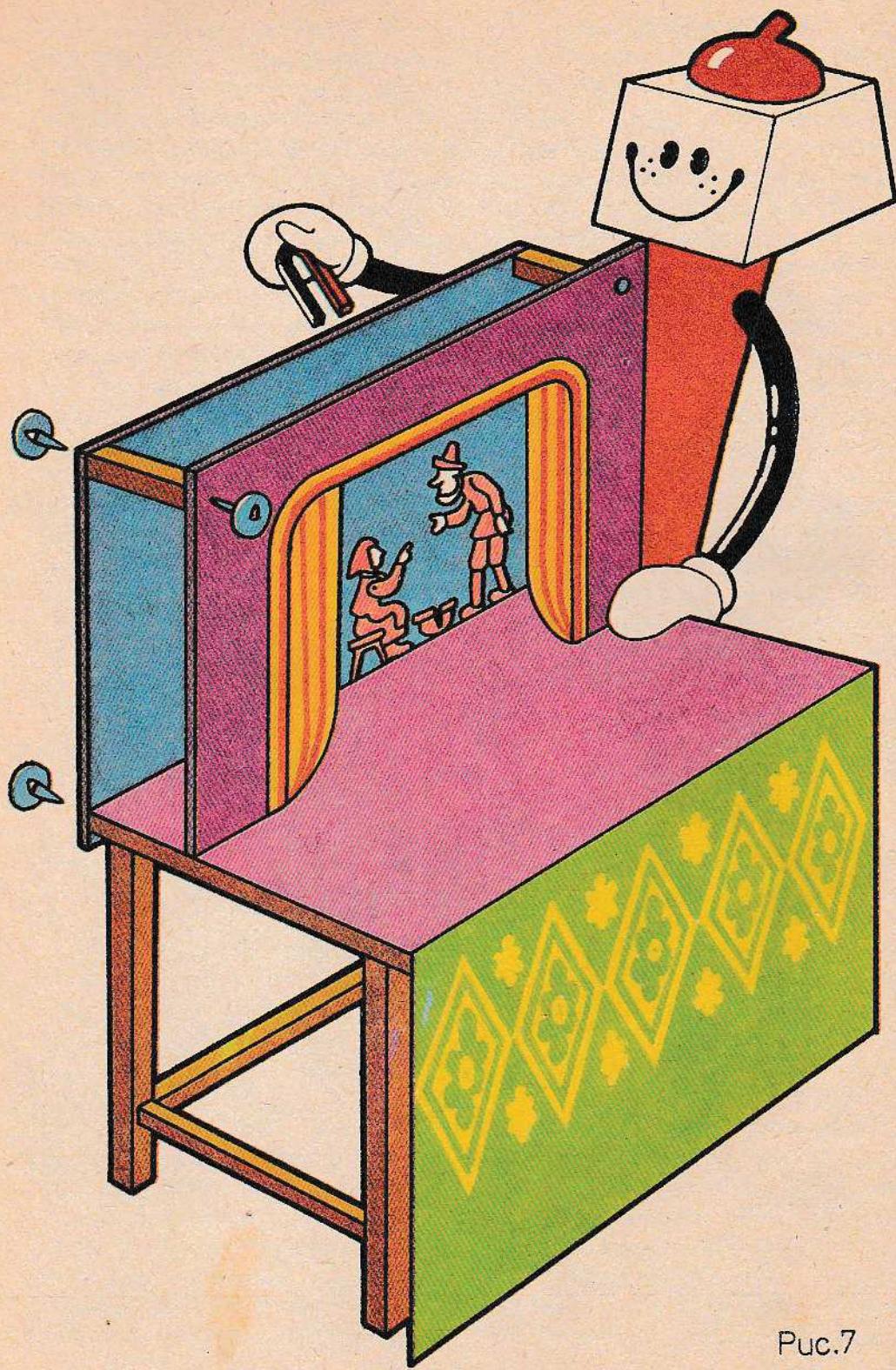
фігурці. Тепер, переміщуючи магніт уздовж стінки, ви рухатимете і фігурку. Вона може танцювати, стрибати, перекидатися, літати в повітрі, бігати й падати на спину. Паперові фігурки можуть зображати людей, тварин, автомобілі, літаки, поїзди, космічні кораблі — залежно від змісту вашої п'еси.

Коли ви опануєте техніку керування простими фігурками, можна виготовити складніші (рис. 8). Припустимо, ви задумали зробити фігурку діда з рухомими руками і ногами. Спочатку виріжте з паперу основну фігурку (тулуб), одну руку і одну ногу. Зробіть те саме з картону, але по контуру зріжте по 2—3 мм. Отже, картонна фігурка буде менша за паперову.

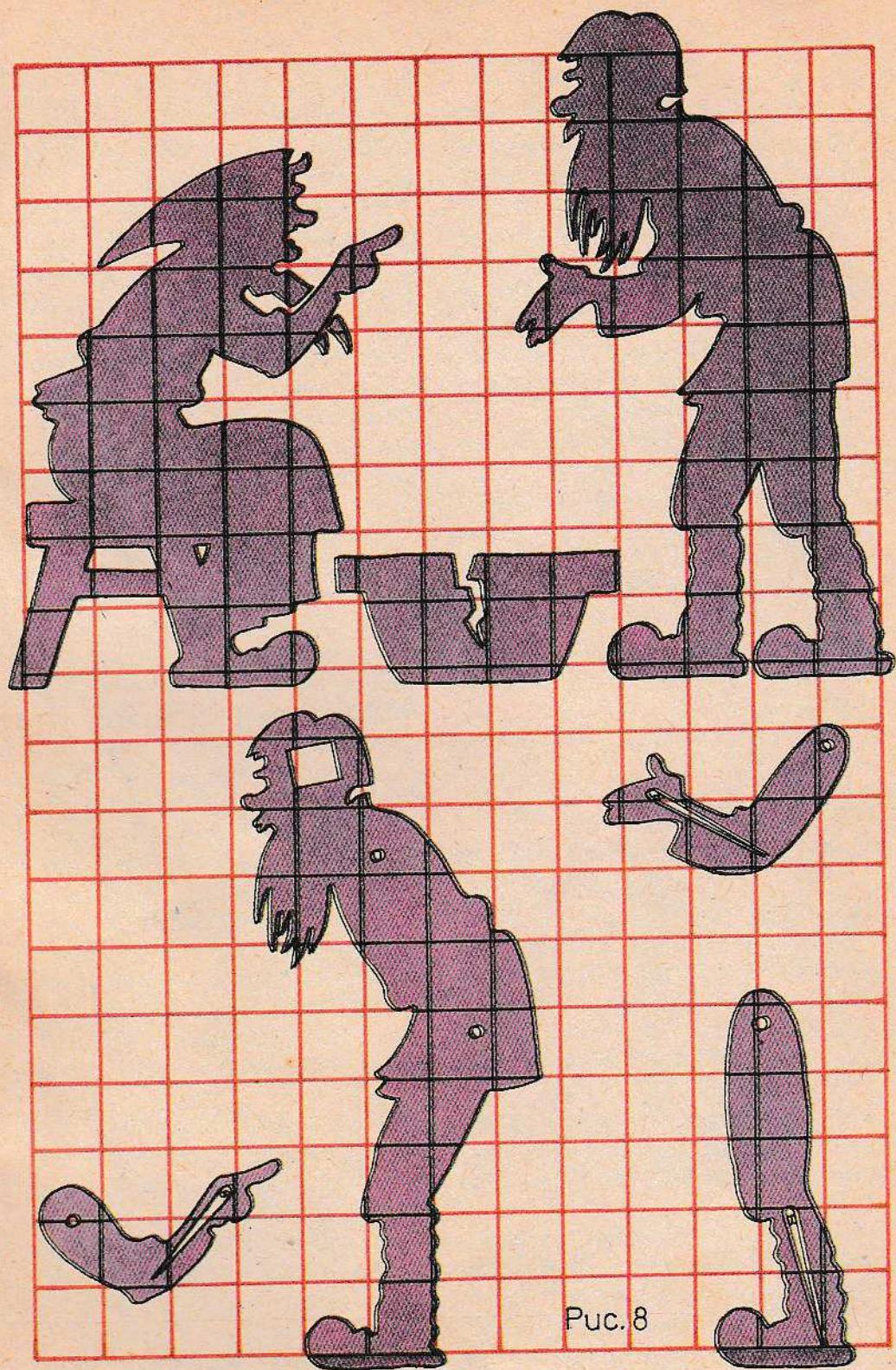
У точках з'єднання деталей зробіть голкою отвори. Починайте із закріплення ноги. Спочатку приклейте до картонної детальки голку, на картонну детальку наклейте паперову. В отвори пропустіть нитку і приклейте її з одного боку до тулуба, а з другого — до ноги. Тепер на тулуб можна наклеїти паперовий контур. Так само підготуйте і прикріпіть до тулуба руку, а на її зовнішню частину наклейте паперовий контур.

До тулуба фігурки приклейте шматочок жерсті або голку. За її допомогою ви триматимете і переміщуватимете фігурку.

А якщо за п'есою «артист» має кланятися? Тоді фігурку розрізають у поясі, скріплюють половинки ниткою і приклеюють до них по голці. Фігурка може «бррати» рукою різні предмети. Для цього до предмета прикріплюють голку, і в той момент, коли фігурка має взяти предмет, встановлюють магніт так, щоб він притягу-



Puc.7



Puc. 8

вав до себе обидві голки (на предметі і на руці).

Декорації в магнітному театрі паперові. Іх треба закріплювати на задній стінці сцени, але так, щоб не заважати руху фігурок.

Для невеликих п'єс досить одного виконавця, який буде одночасно відкривати і закривати завісу. Складніші вистави треба показувати удвох. Кожному виконавцю доведеться, звичайно, не тільки переміщувати фігурку, а й говорити за неї.

У магнітному театрі можна показати кілька циркових номерів.

Вершник. Справа наліво він їде звичайно, а назад — стоячи на коні догори ногами.

Акробати. Вони перескакують один через одного, а в кінці один акробат вистрибує своєму партнерові на голову, і той виносить його зі сцени.

Жонглери кидають один одному м'яч.

ВЕРТОЛІТ З МІКРОЕЛЕКТРОДВИГУНОМ

Як і справжній вертоліт, наша іграшка (рис. 9, 10) має два пропелери: головний, що піднімає вертоліт у повітря і надає йому руху, і допоміжний, розміщений на хвості. Він не дає вертольоту обертатися навколо своєї осі. Іграшку приводить у рух мікроелектродвигун, що працює від двох з'єднаних паралельно батарейок для кишенькового ліхтарика (3336 Л).

Основу 5 вертольота діаметром 240 мм можна випилити з фанери або дошки завтовшки 10—20 мм. У центрі основи просвердлюють отвір і вставляють у нього кінець стояка 4. Сам

стояк зроблений у вигляді бруска поперечним перерізом 12×12 мм і заввишки 145 мм. Щоб стояк міцніше тримався в основі, його кінець змащують столлярним клеєм.

У верхньому кінці стояка просвердлюють неглибокий отвір і вставляють у нього вісь 21 з дроту діаметром 3—4 мм. На вісь надівають тримач 3, а в ньому за допомогою осі 20 (цивях або відповідний дріт) закріплюють планку-важіль 2 загальною довжиною 720 мм. Відстань від осі до короткого кінця має бути 220 мм. Товщина планки 6 мм і ширина 8—12 мм.

На кінці довгої частини планки роблять виїмку і вставляють у неї гвинт. За допомогою цього гвинта і гайки 7 до планки прикріплюють корпус 1 вертольота, пропустивши гвинт крізь отвір 19. Щоб кінець планки не розколовся, його обмотують нитками.

Корпус вертольота вирізають з тонкої фанери. У загиблення вставляють мікроелектродвигун 15 і закріплюють його скобою 16 з тонкої жерсті (наприклад, з консервної банки). На вісь двигуна насаджують зубчасте колесо, а на нього — втулку 17 з бруска, що має розміри $28 \times 13 \times 6$ мм. У торцях бруска роблять по діагоналі прорізи і вkleють у них лопаті 18, вирізані з цукного картону.

Колеса вертольота вирізають також з тонкої фанери. Передні колеса 9 і 10 прикріплюють до стояка 11, вигнутого з дроту, який щільно обхоплює корпус. Колесо 8 кріпиться до виступу в корпусі. Цей виступ формою нагадує пневматичний амортизатор справжнього вертольота.

У щілину 13 корпуса вkleють

короткий стабілізатор 14, вирізаний з картону, а на хвості встановлюють пропелер 12, який теж можна вирізати з картону чи тонкої металевої фольги. Він не несе корисного навантаження і під час польоту вертольоту лише поволі обертається струменем зустрічного потоку повітря.

Провідники живлення від електродвигуна протягають по планці 2 і підключають до батареї 6, підвішених до короткого кінця планки-важеля. У розрив одного з провідників бажано поставити вимикач з двох металевих пластин, одна з яких закріплена міцно, а друга може обер-

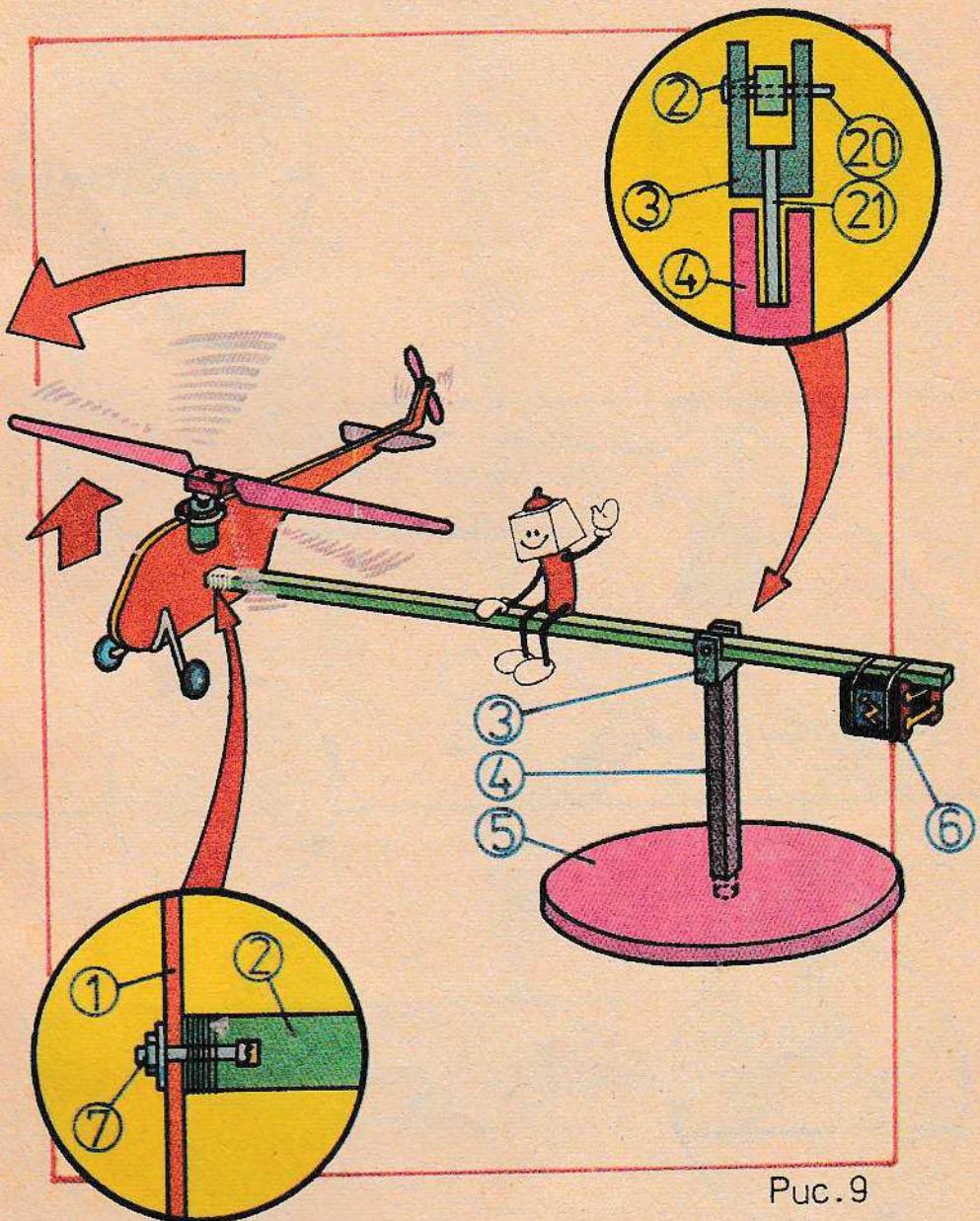
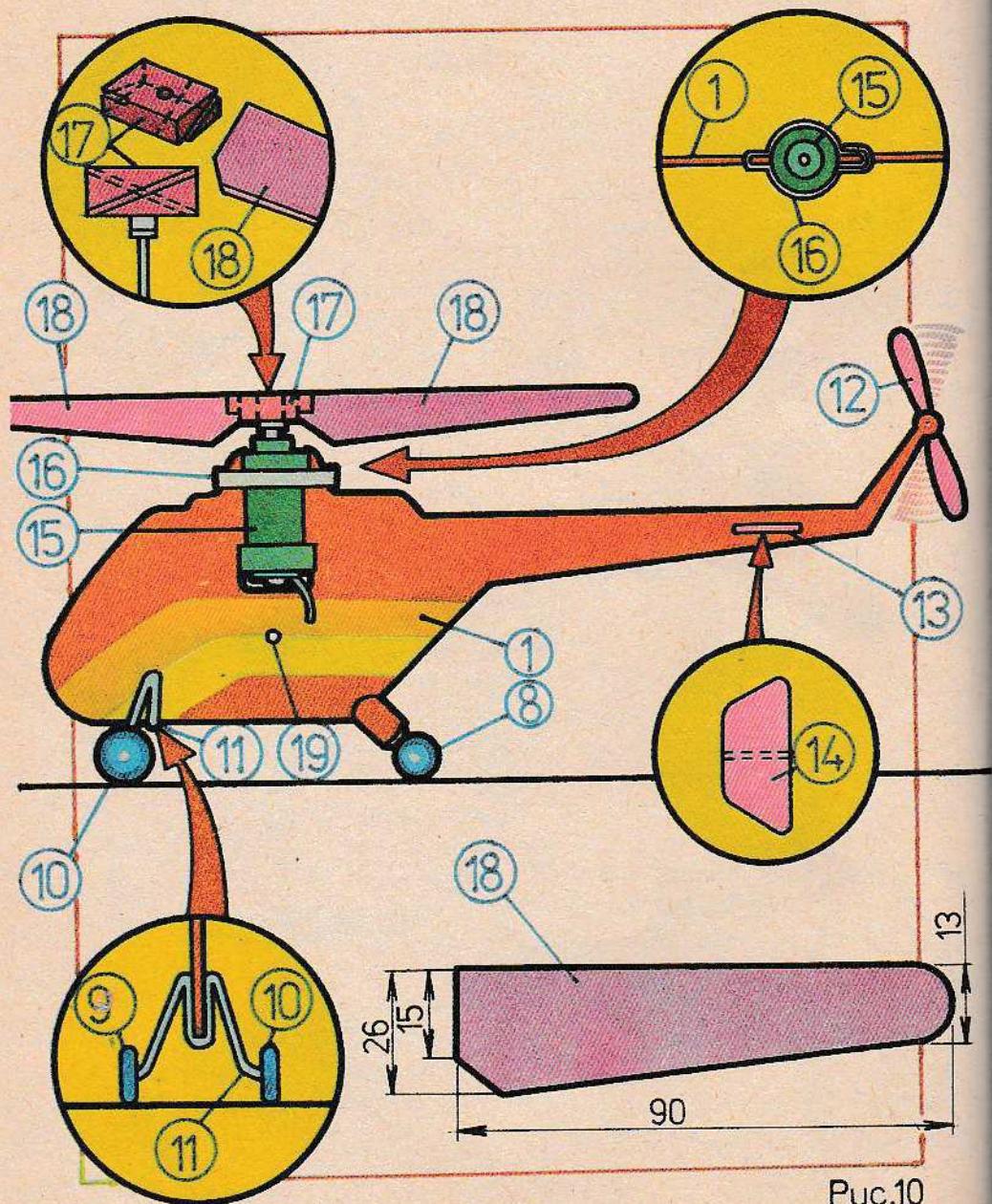


Рис.9

татися. Коли пластини з'єднані між собою, ланцюг живлення замикається і напруга подається на електродвигун. Переміщуючи батареї уздовж планки, важіль врівноважують, щоб вертоліт був дещо опущений.

Коли напруга подається на двигун, головний пропелер починає оберта-

тися. Якщо двигун встановлено вертикально, вертоліт піднімається трохи вгору. Для того щоб він почав літати навколо підставки, треба нахилити його корпус трохи вперед за допомогою гайки 7. Змінюючи кут нахилу корпуса, можна регулювати швидкість і висоту польоту.



Puc.10

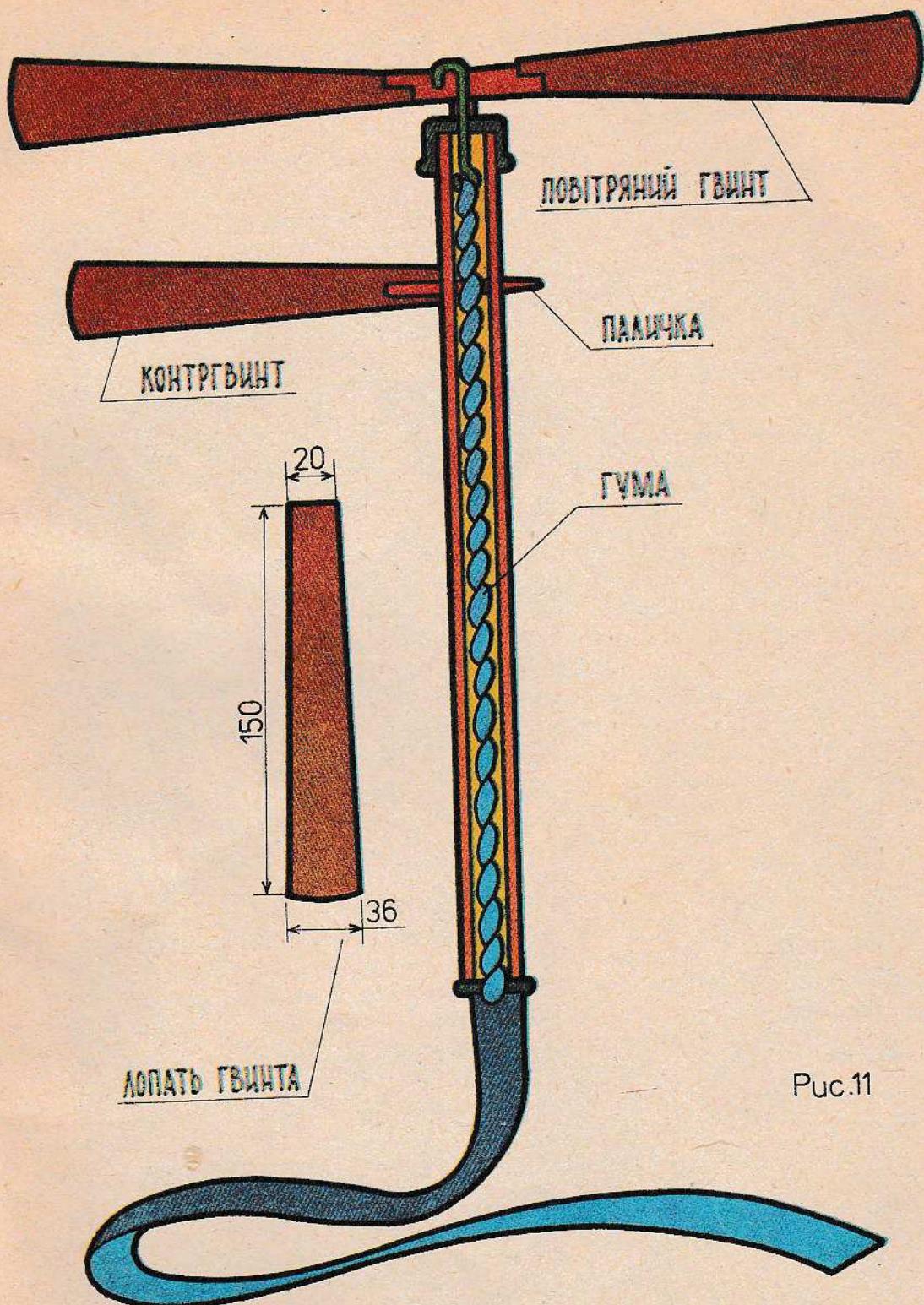


Рис.11

ВЕРТОЛІТ З ГУМОМОТОРОМ

Будову цієї іграшки показано на рис. 11. Починайте робити її з корпуса — паперової трубки. Для цього обгорніть половину газетного аркуша круглу палицю діаметром 17—20 мм, попередньо змастивши папір клеєм. З цупкішого паперу таку трубку робити не можна, бо вона має бути якомога легшою.

У верхньому кінці трубки закріпіть підшипник гвинта вертольота (пробка від аптечного слойка, у центрі якої просвердлено отвір). У нього вставте вал, скручений з тонкого стальового дроту. Зверху на вал надіньте маленьку намистинку і прикріпіть до кінця вала втулку гвинта. Її виготовляють з кусочка бузинової гілки або круглої липової палички.

На обох кінцях втулки роблять косі надрізи, в які вклеюють два напівгвинти, вирізані з тонкого картону. На гачок вала надівають кінець гумового джгута, скрученого з восьми ниток (площа поперечного перерізу 1×1 мм). Цей гумомотор продівають крізь трубку і надівають на паличку, яка впирається в трубку.

На відстані приблизно 60 мм від підшипника гвинта в трубці просвердлюють два горизонтальних отвори обіч гумового джгута. У ці отвори вставляють дві гострі палички завдовжки по 45 мм і приkleюють їх до трубки. Перед цим до паличок приkleюють по одній лопаті контргвинта, які надаватимуть трубці стабільноті, коли обертатиметься гвинт.

На нижньому кінці трубки закріплюють ще смужку паперу завдовжки 400 мм. Це — стабілізуючий хвіст. Коли клей висохне, можна заводити двигун. Першого разу зробіть 150—

200 обертів; коли відпустите гвинт, вертоліт стартує вертикально вгору.

ПАНТОГРАФ

Щоб скопіювати рисунок з книги або перенести аплікацію на тканину, зовсім не обов'язково наносити на оригінал тонку сітку олівцем, а потім перемальовувати зображення по клітинках.

Зробіть простенький пристрій-пантограф (рис. 12) — і ви за порівняно короткий час зможете скопіювати будь-яке зображення.

Для виготовлення пантографа слід узяти чотири дерев'яні або металеві планки завширшки 15—20 мм. Довжина планок різна: 135 мм, 180 мм і дві по 105 мм.

У всіх трьох планках через кожні 15 мм зробіть пропили глибиною 5—10 мм. За їх допомогою з'єднайте планки.

Візьміть три прищіпки для білизни, тонкий цвях, голку і олівець. Цвяхи трохи забийте у дерев'яну підставку (або лист фанери), на якій працюватимете. Кут пантографа притисніть прищіпкою до цвяха. До кінця довгої планки прикріпіть олівець, а на прямій лінії між олівцем і цвяхом встановіть на планці, що знаходиться всередині, прищіпку зі шпилькою. Під шпильку підкладіть рисунок-оригінал, а під олівець — аркуш чистого паперу. Обережно обведіть шпилькою контур рисунка. Стежте за тим, щоб цвях у кутку пантографа не зміщувався. Планки переміщуватимуться одна відносно одної, і олівець малюватиме на папері контури копійованого рисунка. Переставляючи планки в інші пази і змінюючи

положення олівця, неважко підібрати потрібне збільшення.

Якщо ж, навпаки, рисунок треба

зменшити, поміняйте місцями олівець і шпильку і відповідно — рисунок і аркуш паперу.

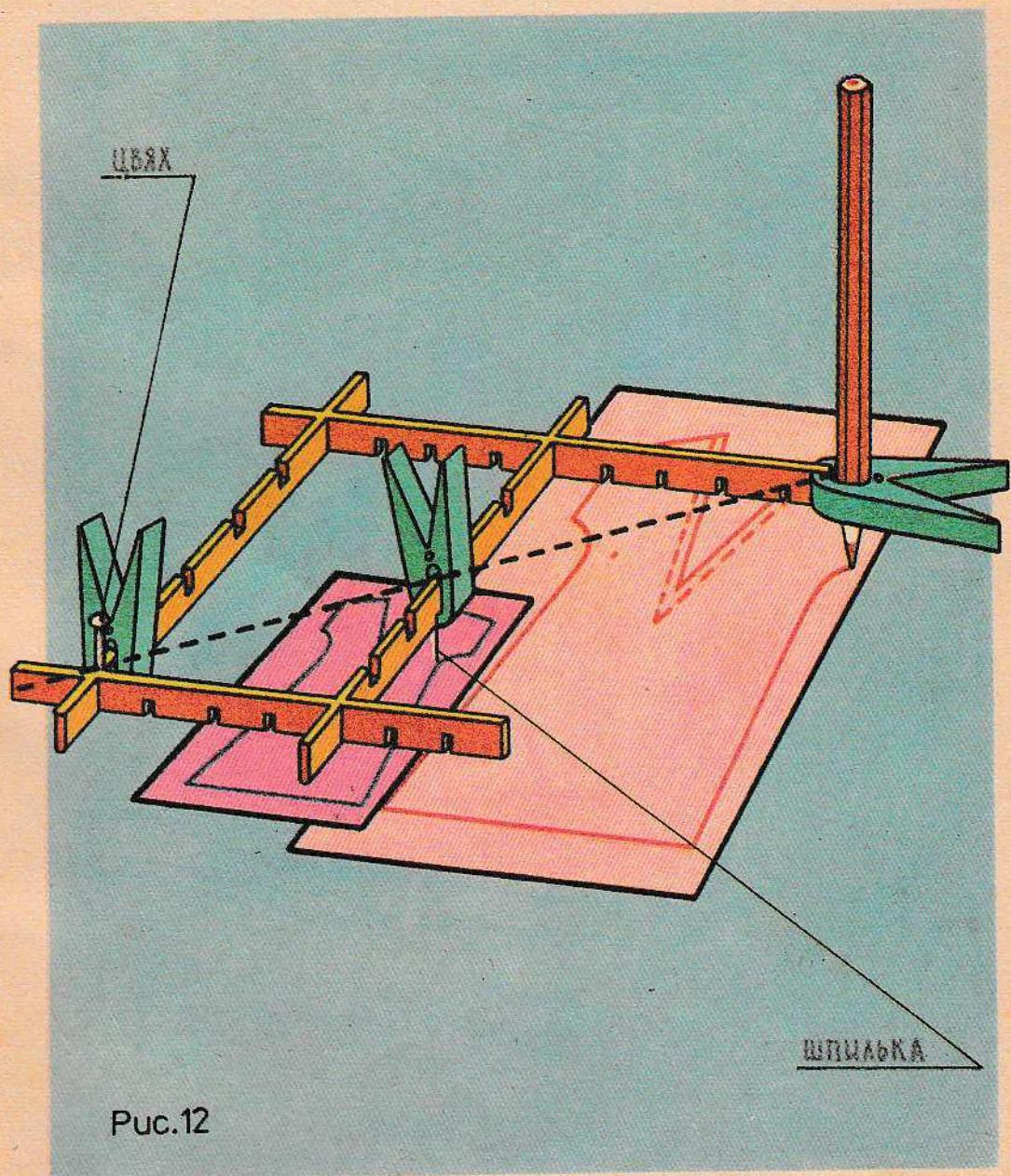


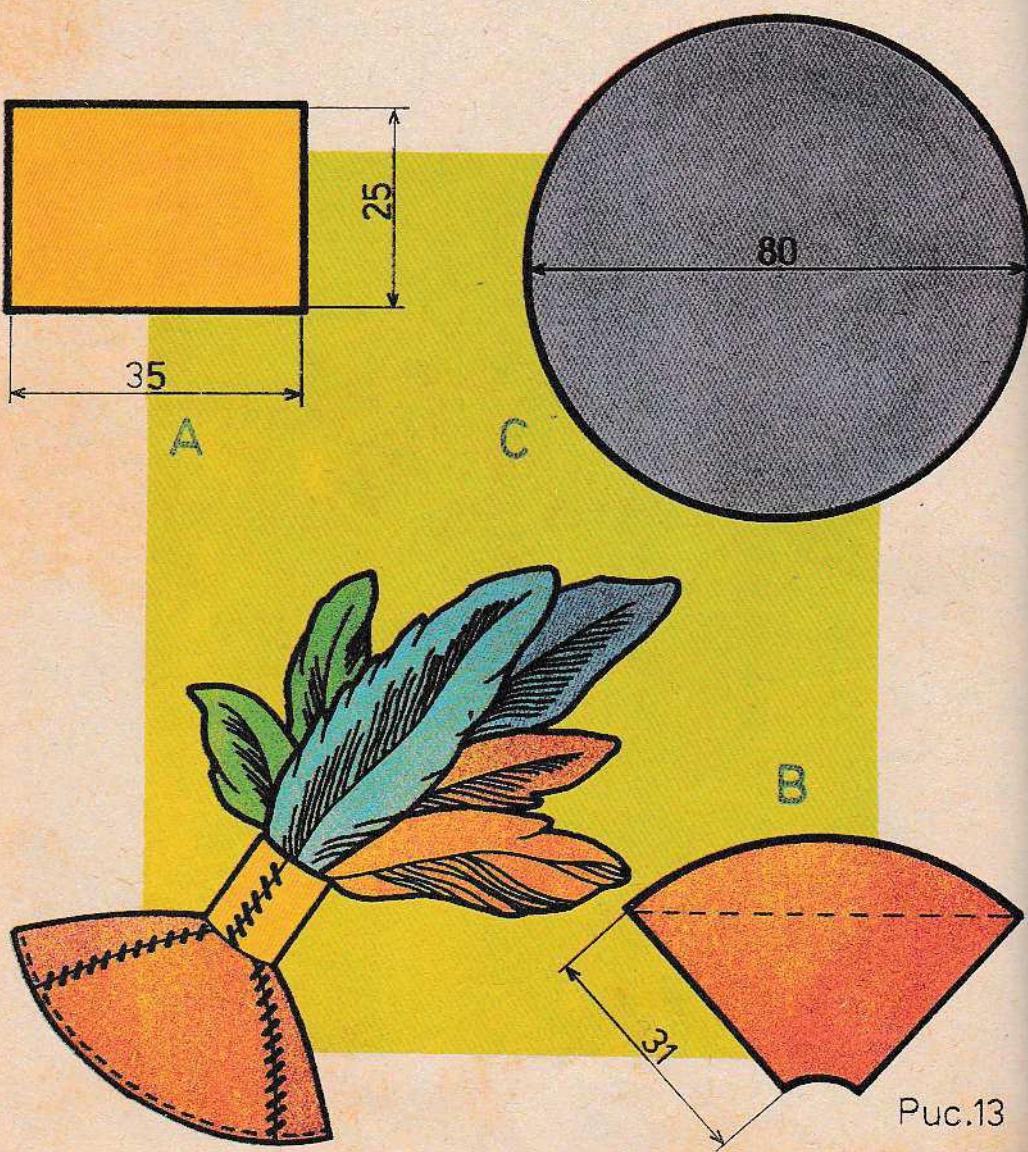
Рис.12

ВОЛАН

Такий незвичайний волан (рис.13), по якому можна бити долоною, мабуть, сподобається кожному.

За кресленням зробіть викройки з міцної тканини, штучної або натуральної шкіри. Деталь А згорніть у

трубочку і прошийте її кінці. Чотири деталі В зшийте по довгій стороні, а у верхній отвір вшийте трубочку з деталі А. Знизу до боковини прішийте деталь С, попередньо наповнивши майбутній волан ватою. Закріпіть у трубочці кілька пір'їн.



ДОМАШНІЙ СПОРТЗАЛ

Будь ласка, не лякайтесь. Тренажери, які ми пропонуємо, займуть мало місця, але стануть добрими помічниками всім, хто любить спорт і хоче бути спритним, сильним і здоровим.

Перший тренажер (рис. 14, 15) призначений для юних штангістів. Підберіть дошку завтовшки 20—25 мм, довжиною 1100—1300 мм і шириною 250 мм. Це — поміст. На відстані 150—180 мм від краю дошки при-

кріпіть металеві кільця. На рисунку показано кріплення за допомогою металевої скоби, але ви можете придумати інший спосіб. Щоб «поміст» під час занять не псував підлоги, знизу до дошки приклейте дві гумові прокладки (губки).

Для «штанги» використайте дерев'яну палку діаметром 30 мм і довжиною, що дорівнює довжині «помоста». На однаковій відстані від кінців прикріпіть до палки два шкіряних паски шириною 15—20 мм. Кінець кожного паска підріжте, а до

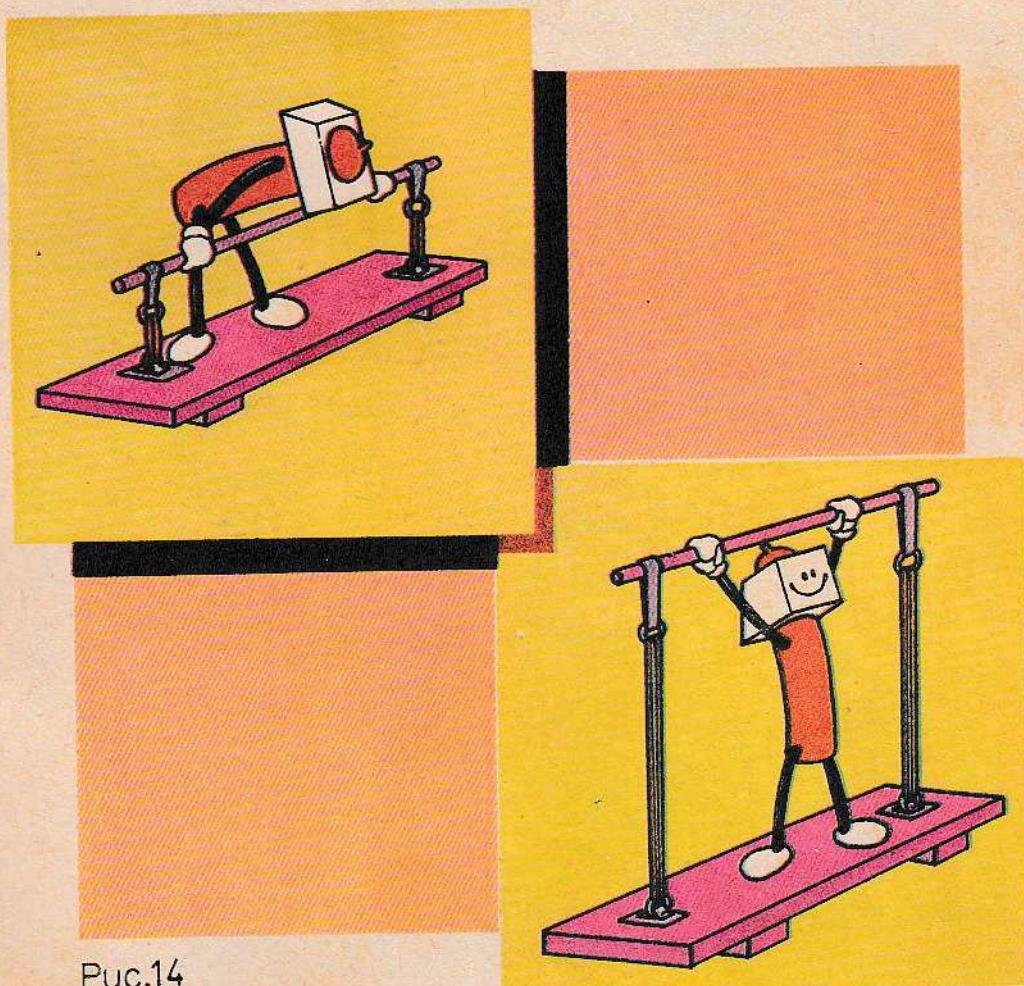


Рис.14

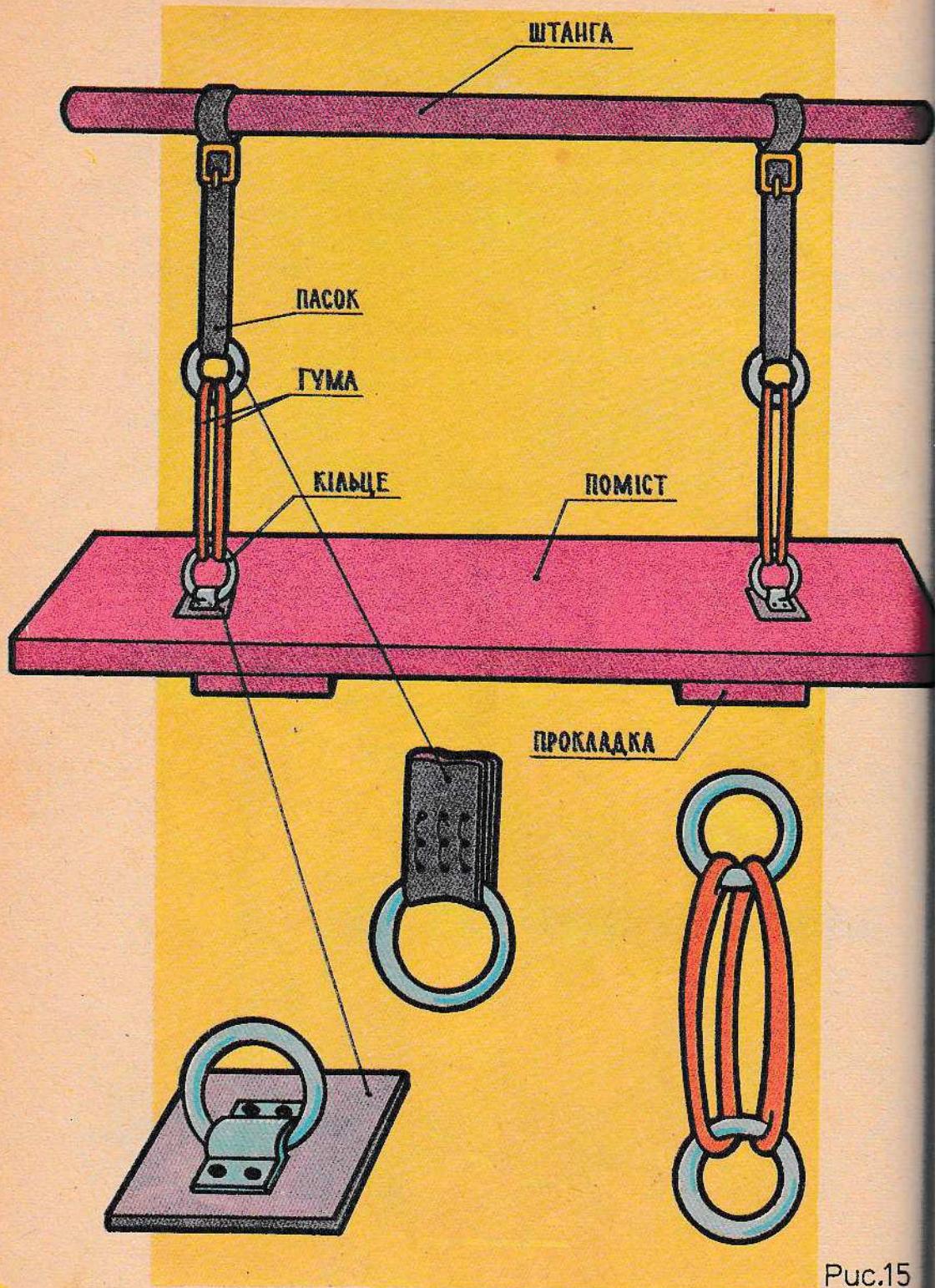


Рис.15

решти прикріпіть товсте металеве кільце з прорізом.

Потрібен ще «вантаж» — гумові кільця. Придбайте кілька метрів широкої гуми і зшийте з неї 8—10 кілець. Перш ніж зшити кінці, пропустіть гуму крізь металеві кільця на «помості».

Тепер можна тренуватися. З'єднайте «штангу» з «помостом» двома чотирма гумовими кільцями, а пряжку паска закріпіть так, щоб «штанга» була на рівні плечей. Підніміть

«штангу» вгору 20 разів. Починайте з невеликої «ваги», а потім поступово збільшуйте кількість кілець між «штангою» і «помостом».

Переставляючи пряжки на пасках, можна змінити початкову висоту «штанги» і відрегулювати снаряд під ваш зріст або під зріст будь-якого іншого спортсмена. Крім того, змінюючи початкову висоту «штанги», можна виконувати вправи, які змінюють м'язи рук, ніг, спини, живота. Якщо треба значно зменшити почат-

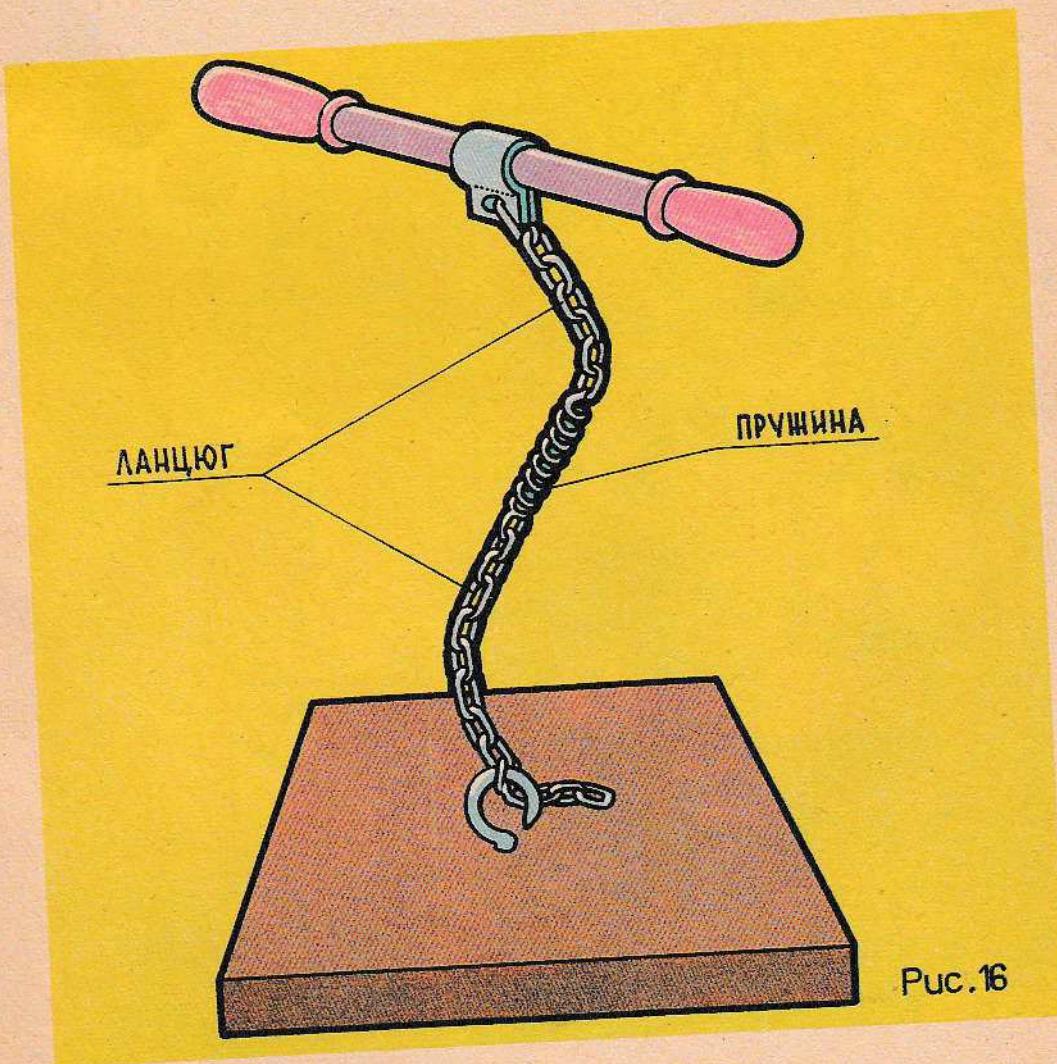


Рис. 16

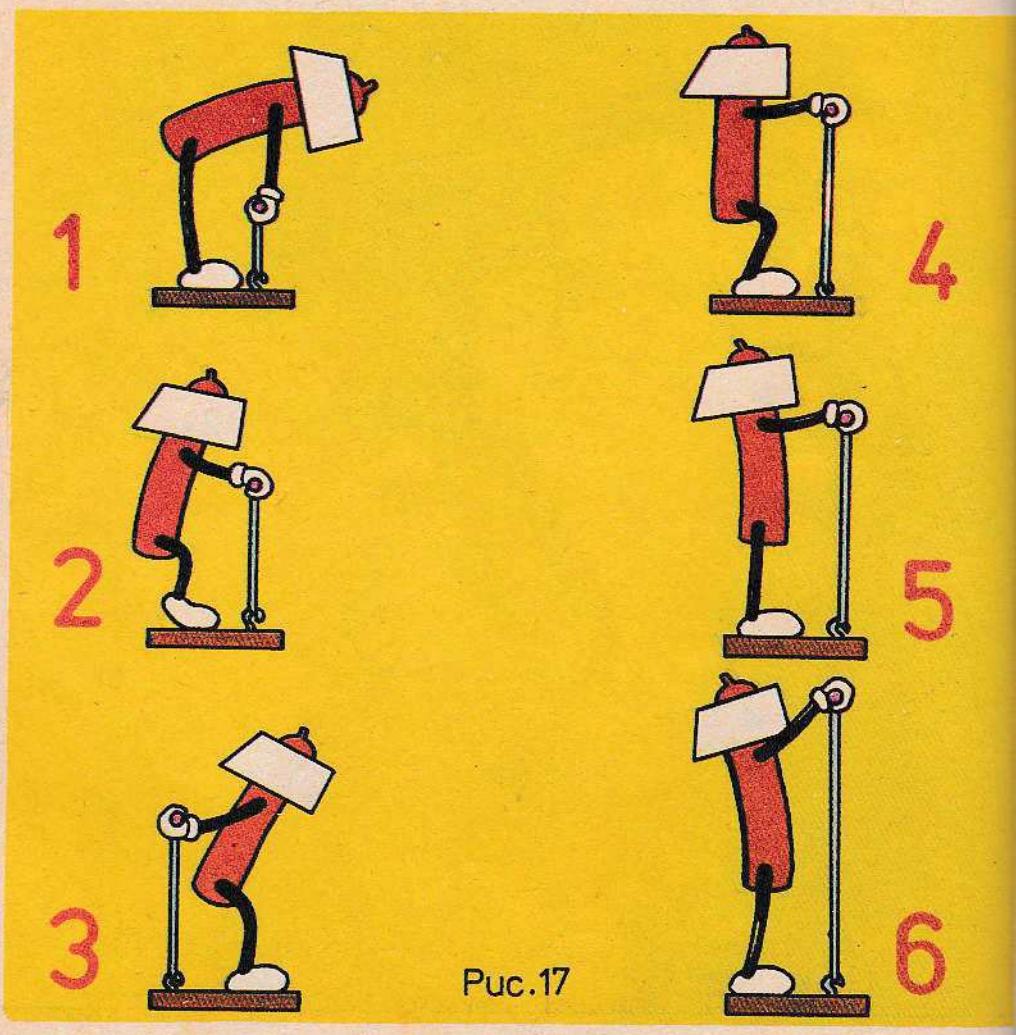
кову висоту «штанги», вкорочують гумові кільця, склавши їх утroe.

Для другого тренажера (рис. 16) візьміть дошку завтовшки 25 мм, ширину 150—180 мм і довжиною 300—320 мм. У центрі дошки закріпіть залізний гак. Ще потрібна рукоятка, залізний ланцюг, пружина завдовжки 200 мм і з силою натягу 10—15 кг. Рукояткою може бути відрізок металевої трубки діаметром 20—25 мм. Кінці рукоятки обмотайте ізоляційною стрічкою або надіньте

на них ручки від велосипеда. Позиціїні рукоятки встановіть хомутиком і прикріпіть до нього ланцюга пружиною. Цей тренажер можна поєднати з попереднім, встановивши гак у центрі «помосту».

Перед початком занять відрегулюйте довжину ланцюга залежно від виконуваної вправи: прикріпіть ланцюг за відповідну ланку до гака.

А тепер кілька вправ (рис. 17). Для першої закріпіть ланцюг так, щоб рукоятка була на рівні колін.

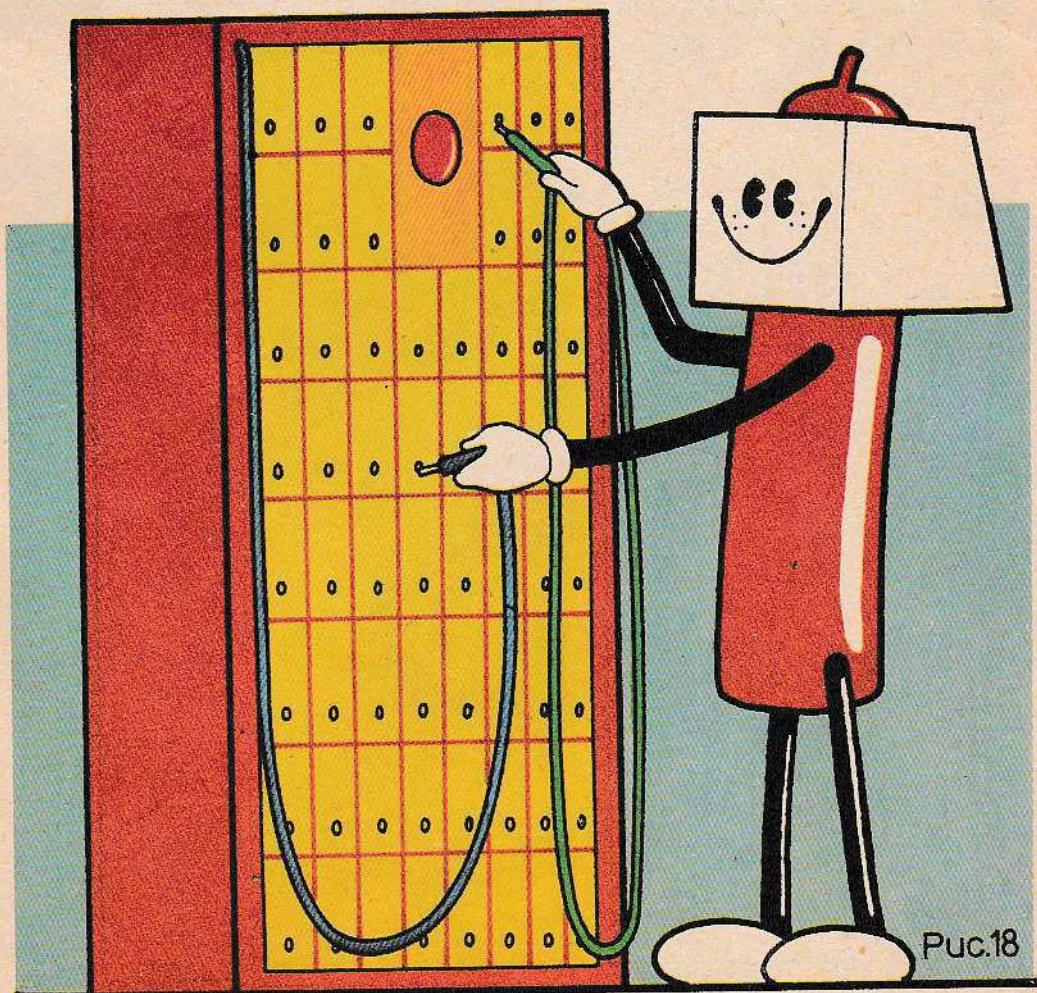


Тримаючись за неї, спробуйте ви-
простатися. У тому самому положен-
ні ланцюга виконайте другу впра-
ву — встаньте навшпиньки, зігніть
коліна і піднімайте рукоятку. Щоб
виконати третю вправу, відведіть
рукоятку назад і підніміть її на висо-
ту стегна. Постарайтесь, напружу-
ючи м'язи спини, підняти рукоятку.
Виконайте попереднє завдання, під-
нявши її до рівня грудей. Для п'ятої
вправи встановіть рукоятку на рівні
шиї. Руки на рівні плечей, зап'ястя
поверніть униз. Піднімайте рукоятку.

І ще одна вправа. Закріпіть ланцюг
так, щоб рукоятка була вище голови.
Спробуйте підняти її якомога вище.

ТАБЛИЦЯ МНОЖЕННЯ

Це не звичайна таблиця: хоч у
ній є запитання і відповіді, розміщені
вони не по порядку (рис. 18, 19).
У кожній клітинці із запитанням і
відповіддю є електричний контакт.
Щоб таблиця «ожила», треба до-
торкнутися до контакту клітини з
відповіддю. Якщо відповідь правиль-



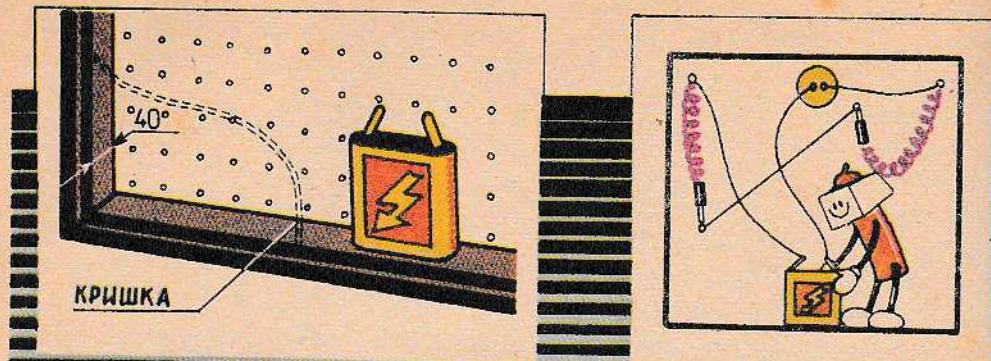


Рис.19

6×4	4×8	6×3		27	169	56
9×5	7×3	12×8		72	81	72
7×8	4×7	3×13	5×3	45	18	54
11×13	5×6	8×8	11×15	144	154	196
12×12	7×9	5×7	8×5	32	96	49
3×9	6×8	12×6	9×6	21	28	35
6×6	13×13	8×8	7×7	38	39	64
8×9	11×14	14×14	9×9	143	30	48

на, засвічується сигнальна лампочка.

Отже, наша таблиця — найпростіший екзаменатор, яким можуть користуватися дошкільники і молодші школярі.

Таблицю виконано у вигляді чемодана. З дощок або фанери завтовшки 10—12 мм зробіть каркас і прикріпіть до нього лицьову панель — лист фанери, поділений на клітинки. У кожній клітинці встановіть контакт, наприклад, гвинт з гайкою (шляпка гвинта виведена назовні). Вгорі панелі точно по центру встановіть сигнальну лампочку на 3,5 В, а через отвори у верхніх кутах панелі виведіть провідники в ізоляції і підпаяйте до них щупи. Клітинки лівої половини таблиці містять запитання-приклади на множення, а клітинки правої — відповіді. З'єднайте відрізками багатожильного проводу в ізоляції контакти клітин із запитаннями і контакти клітин з правильними відповідями, а також ввімкніть в електричне коло батарею живлення (3336), лампу і щупи, як показано на рис. 19. Після цього вставте у пази бічних стінок задню кришку.

СИГНАЛІЗАТОР КЛЮВАННЯ

Як приємно рибалити ввечері! Але потемки важко побачити початок клювання і зробити підсічку. Саме на такий випадок розраховано наш сигналізатор (рис. 20).

Для виготовлення сигналізатора потрібна прозора пластмасова пробірка. У пробірку вставте сигнальний пристрій, що складається з малогабаритного елемента з напругою 1,5 В (елемент 316) і лампочки, розрахованої на таку саму або більшу на-

пругу. На цоколь лампочки нагвинтіть металевий диск завтовшки 0,5—1 мм, а до диска приклейте відрізок корка такого діаметра, щоб весь вузол можна було з тертям переміщувати всередині пробірки (вгору — за допомогою мотузки).

Трохи удосконалте елемент. Зачистте його верхню кольорову смужку і намотайте на неї один-два витки мідного дроту діаметром 0,8—1 мм. Кінці дроту скрутіть (вони мають бути вищі за центральний вивід елемента на кілька міліметрів).

Опустіть елемент у пробірку, а над ним розмістіть лампочку. Нахиліть пробірку, щоб елемент перемістився до лампочки. Якщо лампочка не засвітиться, відігніть кінці дроту на елементі так, щоб лампочка світилася. Після цього можна закрити пробірку корком, прив'язати її до волосині і закинути у воду.

У нормальному стані елемент лежить на дні пробірки і лампочка не світиться. Коли починається клювання, пробірка нахиляється, елемент торкається лампи, яка одразу спалахує — можна підсікати!

ПЕРЕСУВНА ГОДІВНИЧКА

Пропонуємо вам один із варіантів конструкції зручної годівнички (рис. 21), яку можна встановити дуже високо над землею.

Годівничку укріплюють на тросі, протягнутому між будинком і деревом (або закопаною у землю тичкою). Спеціальне кріплення дає змогу переміщувати трос вперед і назад. При цьому переміщуватиметься і годівничка, з якою з'єднані кінці троса.

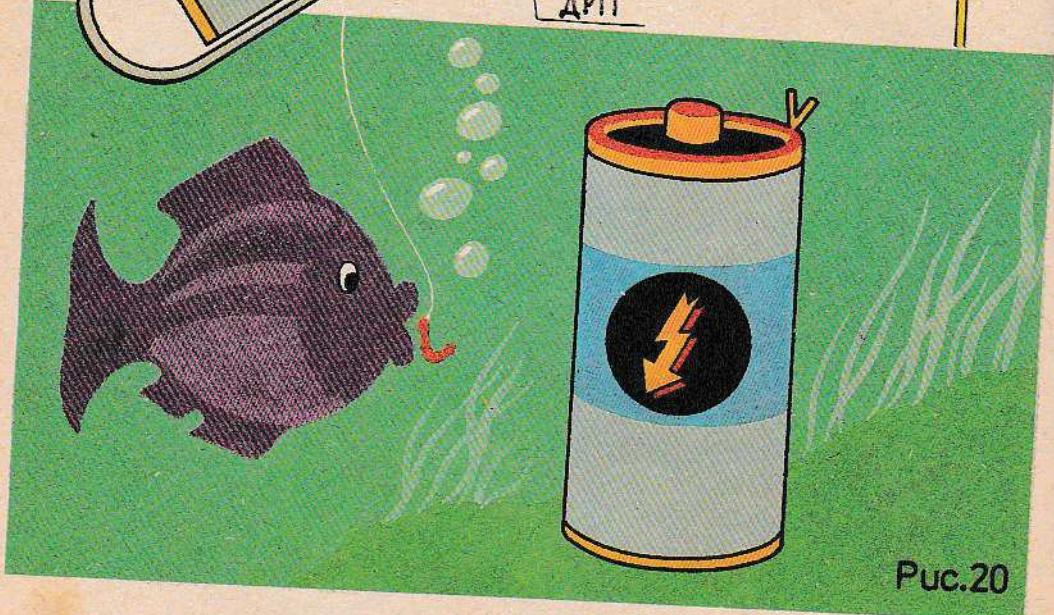
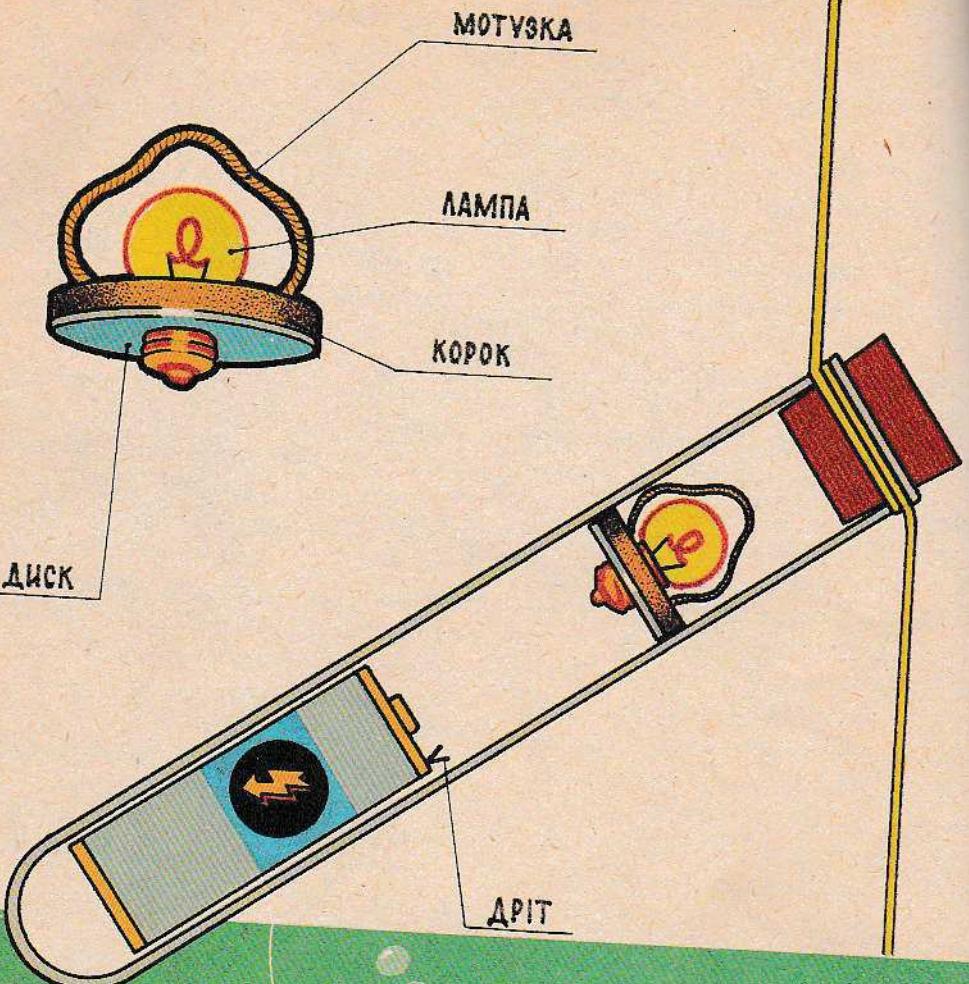
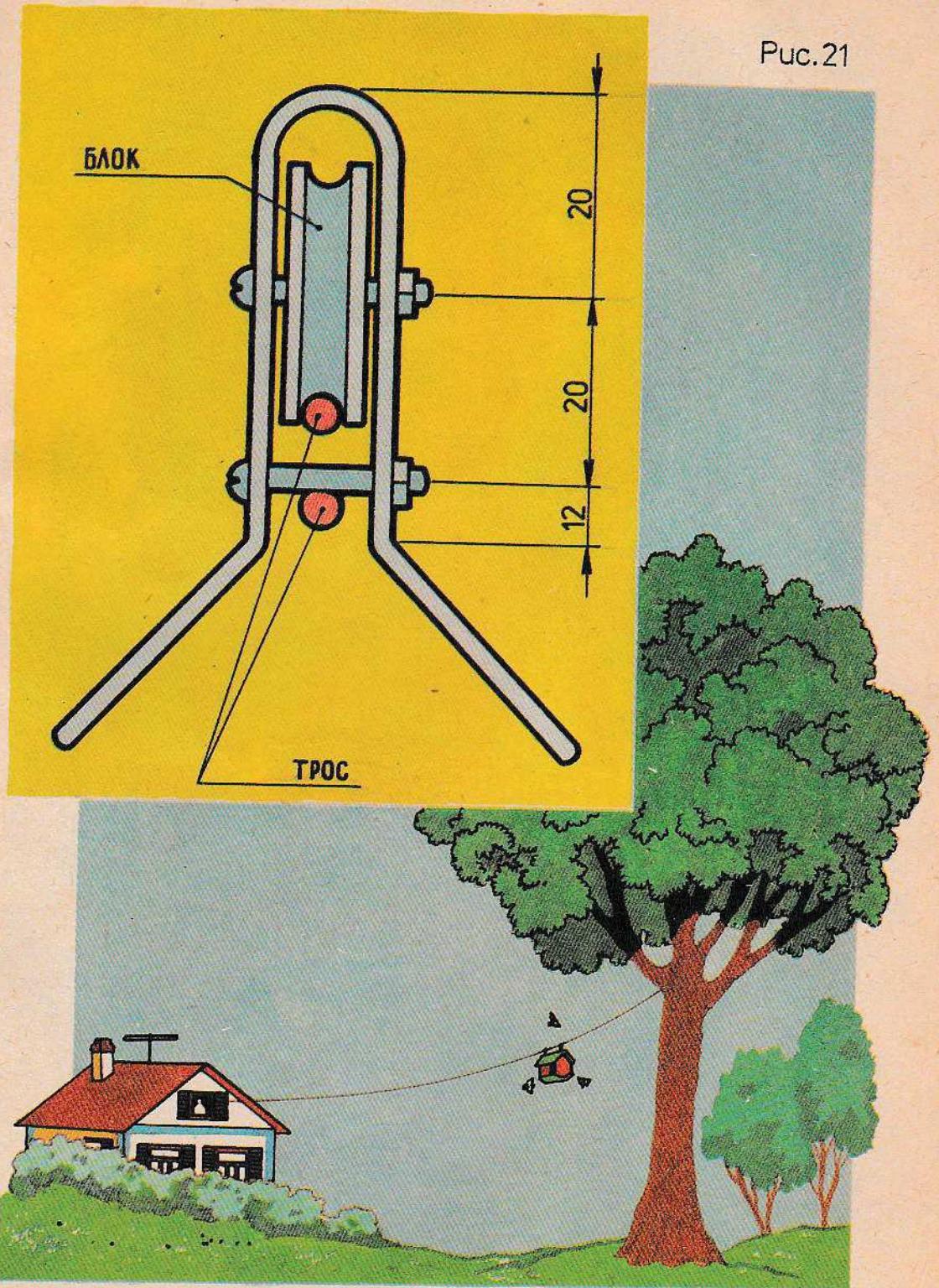


Рис.20

Рис.21



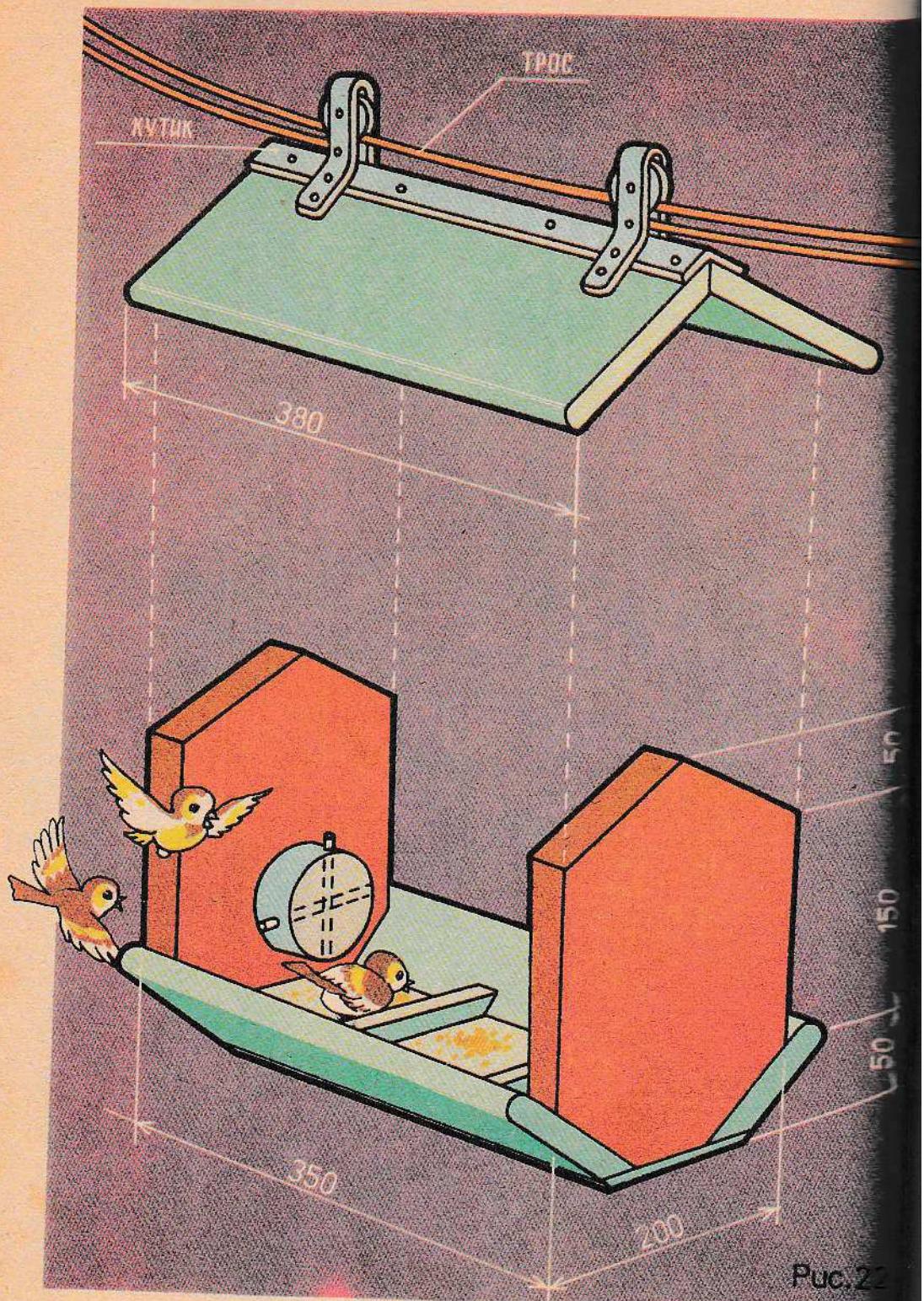


Рис. 22

Основний матеріал для годівнички (рис. 22) — дошки завтовшки приблизно 20 мм. Спочатку виріжте з них дві бічні стінки. Знизу до стінок прикріпіть дві боковини. Нижні площини боковин спиліть під кутом так, щоб вони разом із стінками утворювали рівну поверхню. Це потрібно для того, щоб прибити до годівнички дно з тонкого (3—5 мм) водостійкого матеріалу, наприклад, текстоліту. Можна взяти також тонку фанеру, просочену парафіном. Жерсті використовувати не можна, оскільки під час сильних морозів до неї можуть примерзнути лапки птахів.

Поверхню боковин треба зачистити дрібнозернистим наждачним папером, а виступи заокруглити напилком і також зачистити наждачним папером.

До дна годівнички прикріпіть дві перетинки з брусків (поперечний переріз 15×15 мм). Вони поділять дно на три відсіки, в кожний з яких ви насиплете різний корм. До однієї з бічних стінок прикріпіть баночку для жиру, наприклад, топленого сала. Щоб корм не випадав, можна закріпити його, вставивши по дві металевих шпильки (вони показані на рисунку штриховою лінією).

Дах годівнички зробіть з двох відрізків дошки, трохи більших за боковини основи. Краї даху заокругліть, а в місцях стику дошки обріжте або обстругайте рубанком так, щоб зазор між ними і бічними стінками був мінімальним. Проте навіть і крізь невелику щілину під час дощу з вітром вода протікатиме всередину годівнички. Тому зверху над стиком дошок накладіть на дах кутик з оцинкованого заліза, алюмінію або іншого нержавіючого металу.

Крім кутика, прикріпіть до даху два стояки з блоками. Кожен стояк зробіть із шматка, наприклад, нержавіючої сталі завширшки 20—25 мм. Основні розміри стояків вказано на рис. 22. Стояк можна вигнути за допомогою трубок або свердел відповідного діаметра і плоскогубців. Розміри стояків залежать, звичайно, від розмірів блоків. Тут можна використати, наприклад, блоки від різних конструкторів або виточити самим на токарному верстаті. Якщо блок не треба виготовляти, то для нього підбирають гвинт трохи меншого діаметра, ніж внутрішній діаметр блока. Тоді блок легко обертатиметься. У саморобному блокі отвір свердлять після того, як підберуть потрібний гвинт. У будь-якому випадку діаметр гвинта не повинен бути менший 6 мм.

На деякій відстані від блока у кожному стояку закріплюють гвинт, до якого прикріплюватимуть кінці троса.

І кутик, і стояки прикріпіть до даху годівнички шурупами.

На стіні будинку (поблизу вікна), а також на дереві (або на тичці) закріпіть по блоку. Іхня конструкція може бути такою самою, як і в тих, що закріплені на даху годівнички. Тільки лапки стояків доведеться відгнути під іншим кутом (для блока, прикріпленого до стіни будинку — під кутом 90°).

Все готове. Можна встановити годівничку. Один кінець троса прикріпіть до гвинта кутика на годівничці. Другий кінець пропустіть через блок на дереві (або тичці), через блок годівнички і блок на стіні будинку, а потім прикріпіть до гвинта другого стояка годівнички. Трос під вагою годівнички може трохи прописати.

Перевірте роботу пристрою. Коли ви підтягуватимете нижню частину троса, годівничка має плавно наблизитися до вас. Якщо підтягуватимете верхню частину троса, вона так само плавно віддалятиметься. Отже, переміщуючи трос, годівничку можна встановити в потрібному місці.

Звичайно, кращий варіант, коли опорні блоки (на будинку і на дереві) укріплено на однаковій висоті, а трос має стопорний пристрій.

ЕЛЕКТРИЧНИЙ ГРАВЕР

Для цього пристаду потрібні лише недогарок свічки, кухонна сіль і голка для шиття, а скористатися ним зможе кожен, хто схоче зробити напис або малюнок на будь-якій металевій поверхні (наприклад, таблиці для дверей, лицьової панелі радіоприймача тощо).

Живиться пристад (рис. 23) від батареї напругою 4,5 В або двох паралельно з'єднаних батарей. У цьому разі струм навантаження буде більший і час роботи джерела збільшиться. Лампа розжарювання HL1, що індикує процес гравіювання, розрахована на напругу 3,5 W і силу струму 0,28 A (лампочка від кишеневого ліхтаря). Гнізда (або затискачі) призначені для вмикання зовнішнього кола. Змінний резистор дротяний, опором 10 Ом, може бути будь-якого типу, потужністю не менше, ніж 2 Вт.

Для оформлення пристаду візьміть невеличку шкатулку. Це буде корпус. До дна прикріпіть джерело живлення, а до верхньої панелі — змінний резистор, лампу і гнізда (або двогніздову розетку). Якщо вам треба

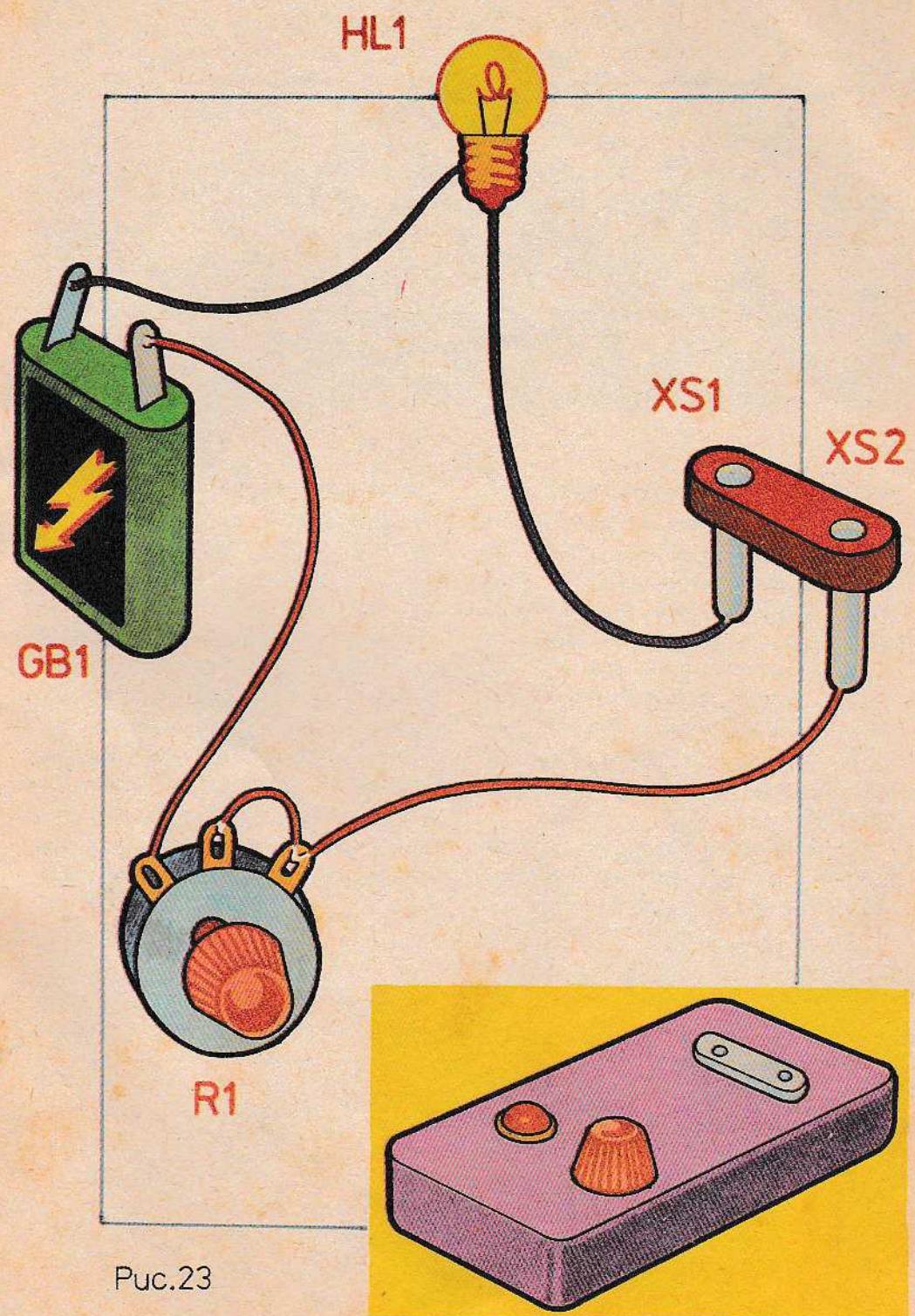
зробити тільки один-два написи або малюнки, корпус можна не робити. Спаяйте сусідні деталі, як показано на рис. 23, — і «летючий монтаж» здійснено!

Для приєднання до зовнішнього кола треба мати два кольорових проводи з вилками на одному кінці і спеціальними затискачами на другому. Вилки вставте у гнізда, а затискачі з'єднайте між собою. Якщо всі деталі з'єднані точно по схемі, лампа засвітиться. Яскравість її світіння можна регулювати за допомогою змінного резистора.

Тепер усе готове, починайте малювати. Візьміть склянку, на 1/4 наповніть її кухонною сіллю, залийте гарячою водою. Помішуючи у склянці чайною ложкою, простежте, щоб розчинилося якомога більше солі. Дайте трохи відстоятися і вилійте чистий без осаду розчин в іншу склянку.

Поверхню пластинки, на якій збиратесь зробити малюнок, зачистьте дрібнозернистим наждачним папером до блиску, нагрійте пластинку і вкрийте її поверхню тонким шаром розтопленого парафіну або воску (рис. 25A). Коли віск захолоне, тонкою голкою для шиття, вставленою в паличку, нанесіть на поверхню пластинки малюнок. Стежте, щоб лінії були чіткими. Залишки парафіну видаліть.

З'єднайте з пластинкою провідник, підключений до гнізда, як показано на рис. 25B. Провідник від гнізда приєднайте до жмутика вати, змоченої у соляному розчині. Витисніть з вати на малюнок краплю розчину і доторкніться до малюнка ватою. Засвітиться індикаторна лампа. За допомогою змінного резистора зро-



Puc.23

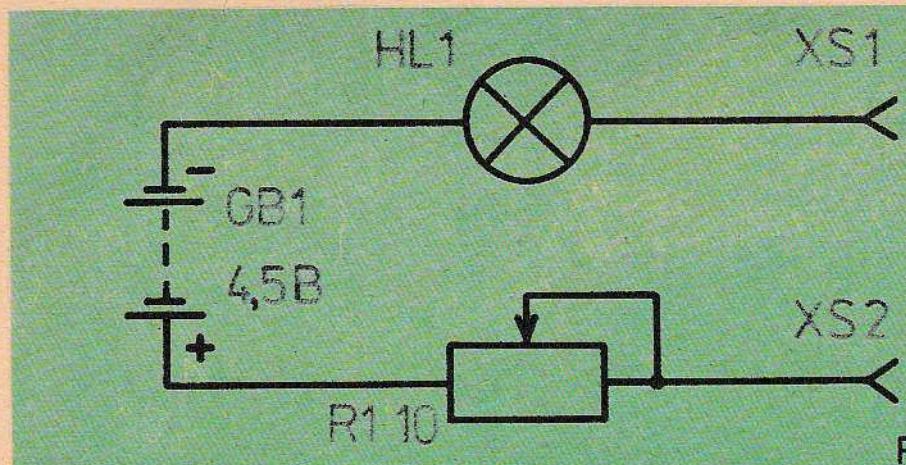


Рис. 24

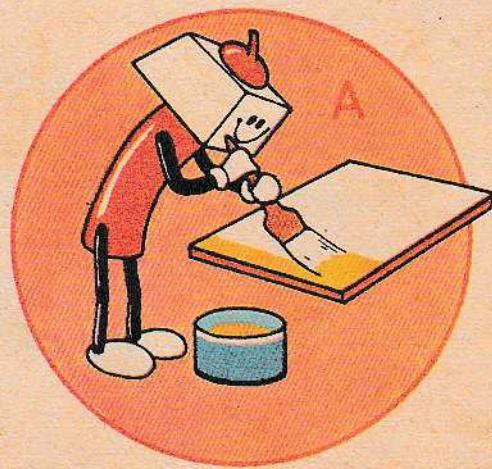
біть так, щоб вона світилася упівсили. Через кілька секунд крапля розчину навколо вати потемніє. Це свідчить, що прилад працює як слід. Якщо лампа горить, а розчин не темніє, поміняйте місцями провідники, введені у гнізда приладу.

Переміщуйте краплю розчину ватою по всьому малюнку і стежте, щоб лінії темніли рівномірно. Коли всі лінії будуть темними, роботу закінчено.

Якщо малюнок складний і на ньому багато ліній, перетинів, не поспішай-

те закінчити роботу. Зробіть спочатку частину, а потім, знов вкривши пластинку парафіном, нанесіть наступну частину. І так — поки буде зроблено весь малюнок.

Закінчивши гравіювання, нагрійті пластинку (рис. 25 Г), злийте залишки парафіну і ретельно протріть поверхню ватою. Після цього потримайте її у проточній воді і ще раз ретельно витріть. Не забудьте віднати провідники від приладу, щоб вони випадково не замкнулися між собою і не розрядили батарею живлення.



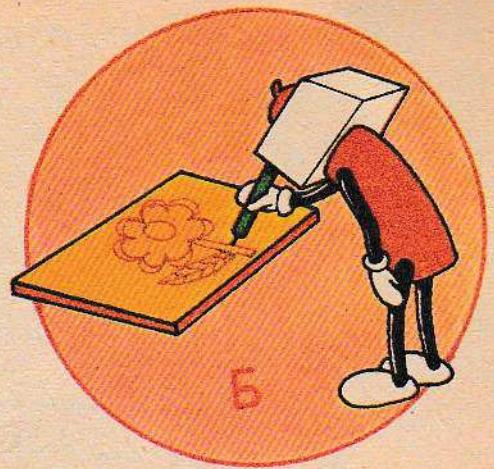
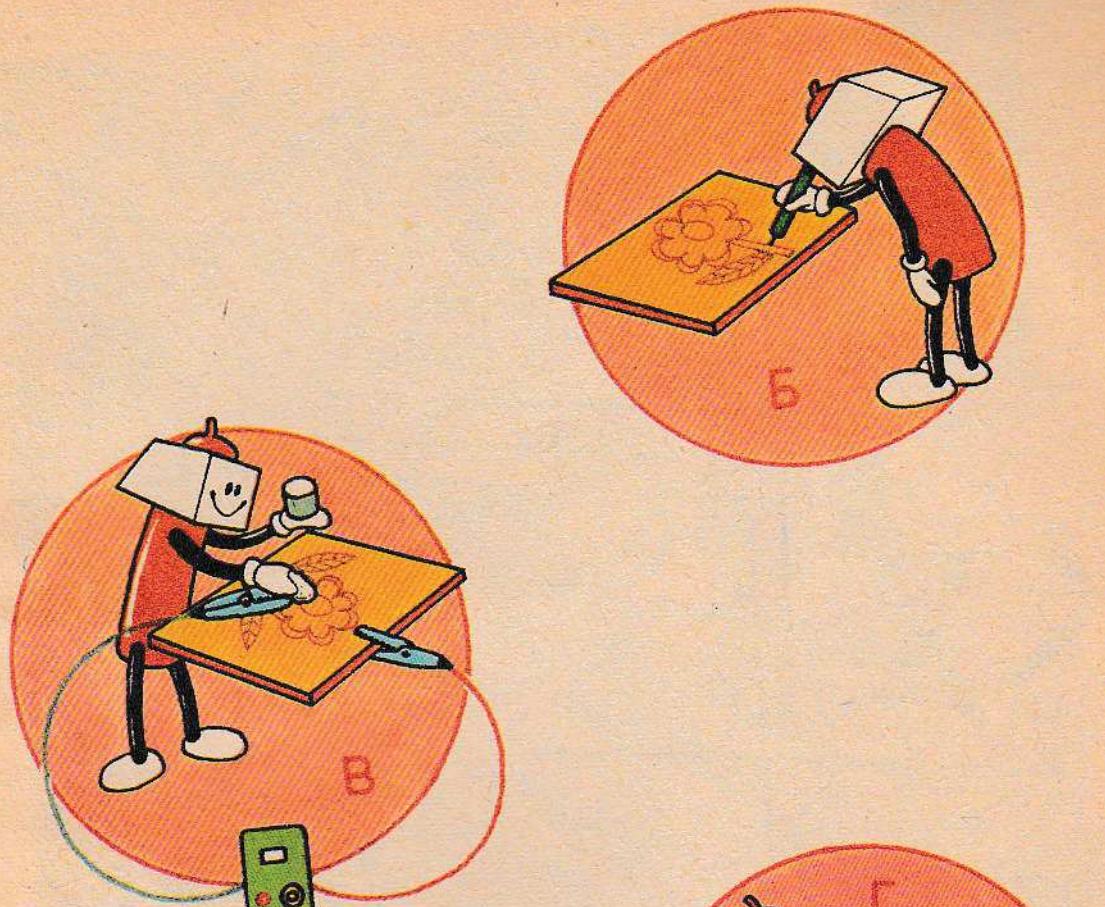
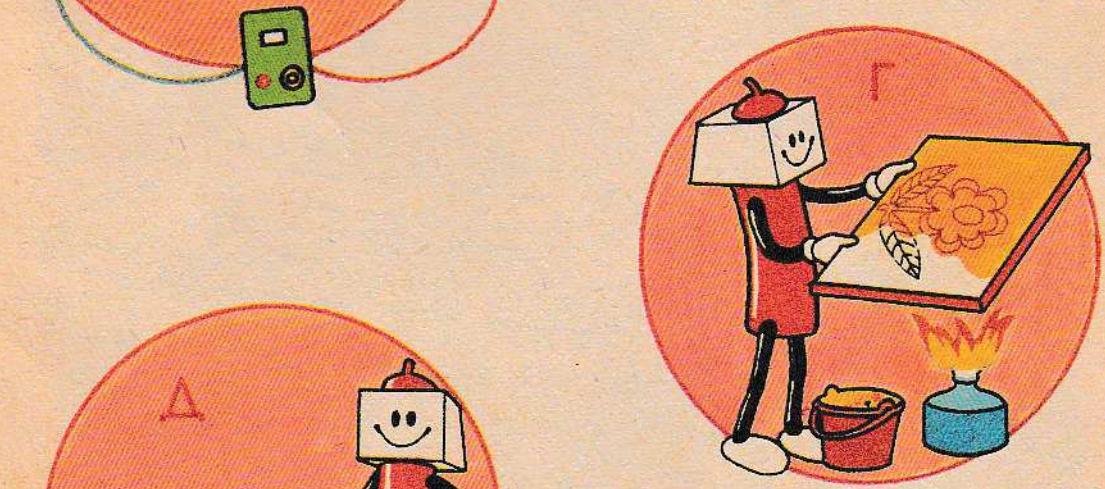
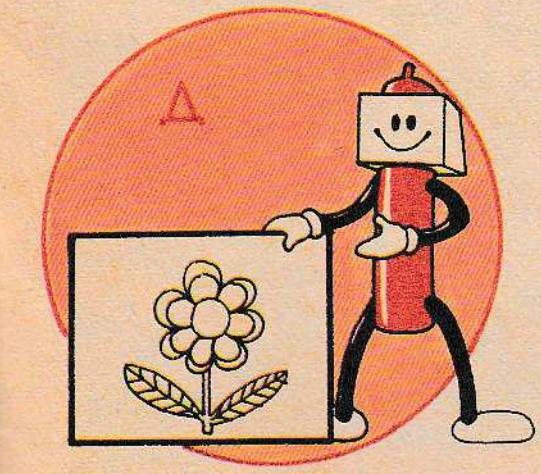


Рис. 25

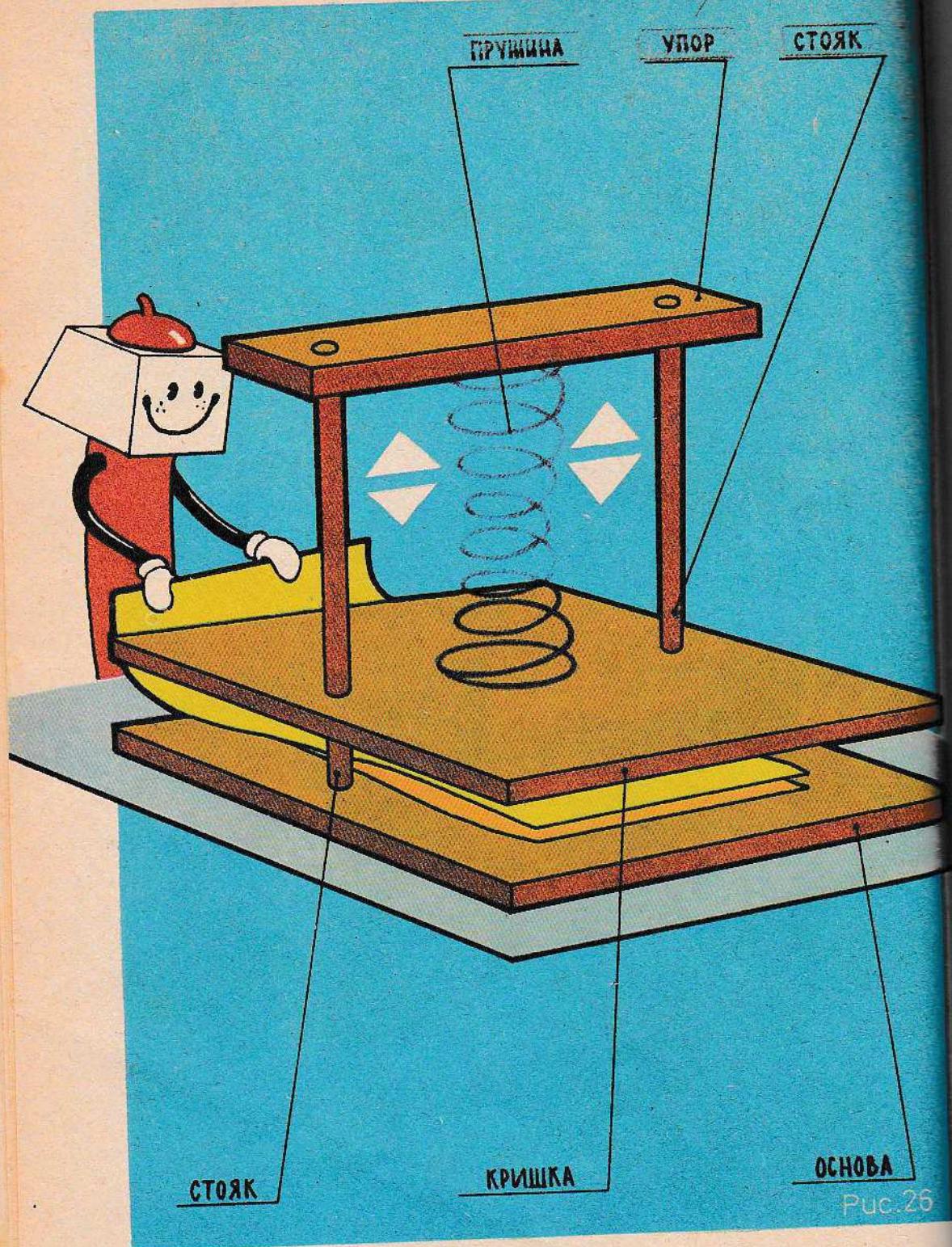


Рис. 26

ПРЕС ІЗ ПРУЖИНИ

Під час столярних робіт деякі деталі доводиться склеювати. Щоб вони краще склеїлися, їх треба щільно притиснути одну до одної. Зробити це допоможе прес (рис. 26). Він також незамінний під час палітурних робіт.

Основу преса випилиють з фанери завтовшки 12—15 мм або деревно-стружкової плити завтовшки не більше 20 мм. Розміри основи 250 × 250 мм. До основи за допомогою цвяхів і клею прикріплюють два дерев'яні стояки висотою 200—250 мм (залежно від розміру пружини). На стояки надівають кришку, виготовлену з фанери завтовшки 10—12 мм (в крайньому разі можна використати такий самий матеріал, як і для основи). Кришка має вільно ковзати по стояках. Зверху до стояків прикріплюють упор — бруск завтовшки 20—25 мм і завширшки 60—70 мм з встановленою в ньому пружиною (такі пружини є у диванах, кріслах тощо). Довжина пружини має бути такою, щоб вона притискала кришку преса до основи.

Як користуватися пресом, — зрозуміло. Склевані деталі або книгу, яку треба opraviti, розміщують між кришкою і основою.

У цьому пресі тиск не регулюється, але при бажанні можна домогтися і цього.

Замініть дерев'яні стояки металевими діаметром 10—12 мм. До основи такі стояки кріплять гвинтами. У торці стояків нарізають різьбу, на стояках від середини до верхнього кінця також нарізають різьбу, по якій ковзатиме гайка-баранець. В упорі просвердлюють наскрізні отвори під стояки, опускають упор до створення

потрібного тиску і фіксують його в цьому положенні за допомогою гайок-баранців.

Можна зробити ще одне доповнення — прикріпити до кришки ручки. Це полегшить користування пресом.

ПО ВОДІ — НА ГУМОДВИГУНІ

Розповімо про нескладні самохідні іграшки, які можна пусткати у ставку, на річці, в інших водоймах. Звичайно, неподалік від берега і у мілковому місці.

Перша саморобка — торпеда (рис. 27). Щоб виготовити її, треба мати легку деревину, сталевий дріт, гуму і шматочки жерсті. З деревини вистругайте корпус торпеди, у носовій частині закрутіть гвинт з гачком на кінці.

Такий самий гвинт, але з вушком, закрутіть у хвостовій частині. Тримач лопатей також вистругайте з деревини. Проколіть у ньому три (не наскрізні!) отвори і вставте в них жерстяні лопаті. У торець тримача закрутіть гвинт з гачком і зачепіть його за вушко стояка. Між гачками тримача і гвинта у носовій частині корпуса натягніть дві-три нитки гуми.

Тепер можна завести гумодвигун. Поверніть рукою тримач (за лопаті) кілька десятків разів і пустіть торпеду у плавання.

Ще одна саморобка — підводний човен. Як і справжній підводний човен, наша модель може занурюватися і зринати, рухатися по прямій і повернати під водою та на її поверхні. Як і в попередній саморобці, гребний гвинт приводить в рух гумодвигун.

Корпус човна випиляйте з фанери

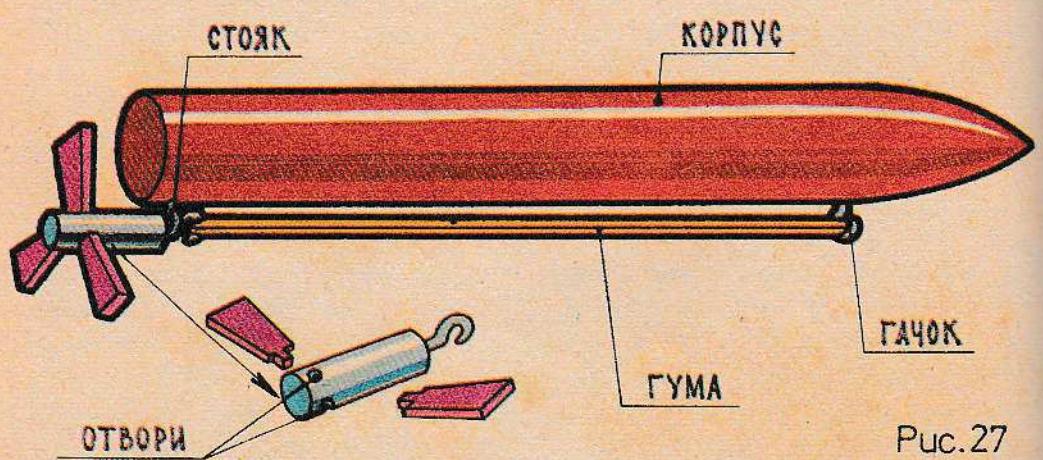


Рис.27

затовішки 3 мм по контуру, показаному на рисунках 28, 29. Розміри клітинок сітки 10×10 мм, за ними неважко перевести креслення на фанеру. Поверхню корпуса зачищають напилком і дрібнозернистим наждачним папером.

У фігурні прорізи 1 вклеюють горизонтальні рулі 2, які випилиють з того самого матеріалу, що й корпус човна. Попередньо проріз і середину рулів змащують kleєм типу БФ-2, дають йому підсохнути, потім наносять другий шар і з'єднують деталі. У такому положенні вони мають як слід висохнути.

У кормовій частині моделі закріплюють гребний гвинт 3, який можна вирізати з консервної бляшанки. У корпусі моделі розжареною на вог-

ні шпилькою або сталевим дротом пропалують отвір. В отвір вставляють шпильку 4 з гачком на кінці, яка буде відігравати роль вала. Перш ніж вставити шпильку, її розігривають у полум'ї спиртівки, свічки або звичайного сірника, щоб вона при згинанні не зламалася. На кінець шпильки, що виступає назовні, надівають три невеликі шайби (вони мають вільно обертатися на шпильці), а потім гребний гвинт. Ще краще покласти між шайбами маленькі настільки. Відтягнувши вал всередину корпуса настільки, щоб між вушком шпильки і краєм прорізу залишився зазор 2–3 мм, згинають зовнішній кінець вала кілочком і припають до вала гвинт.

Вертикальний руль 5 вирізають з

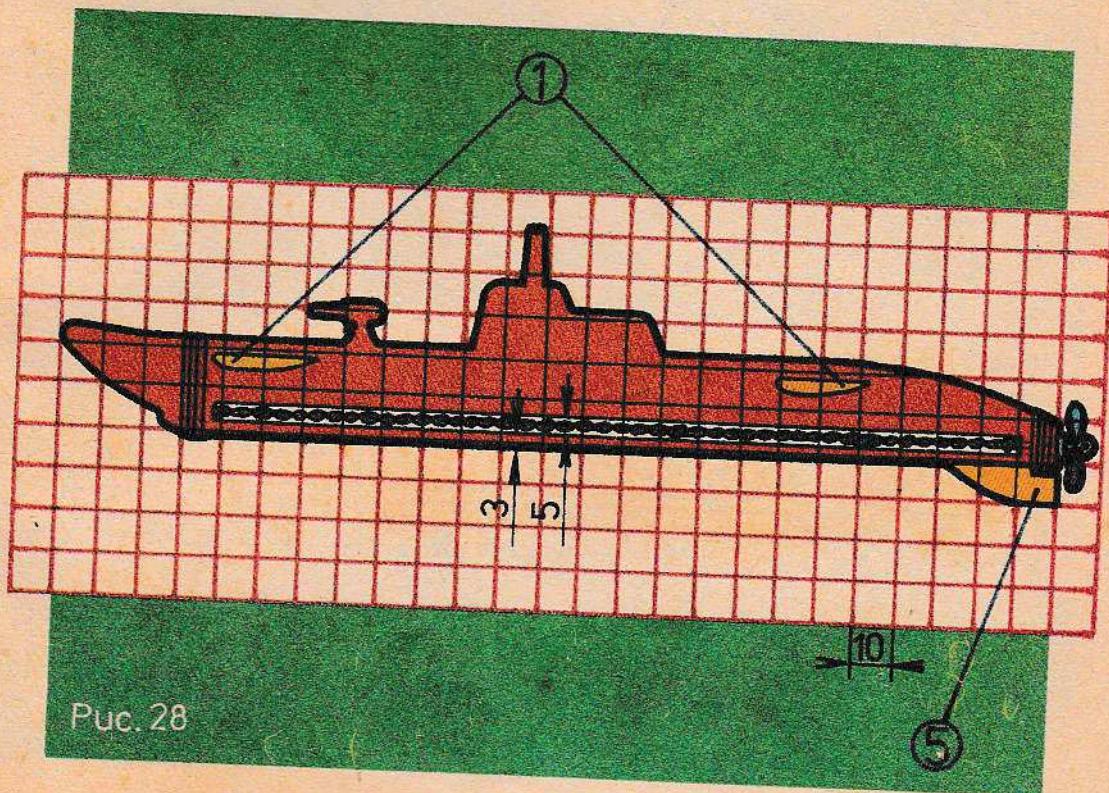
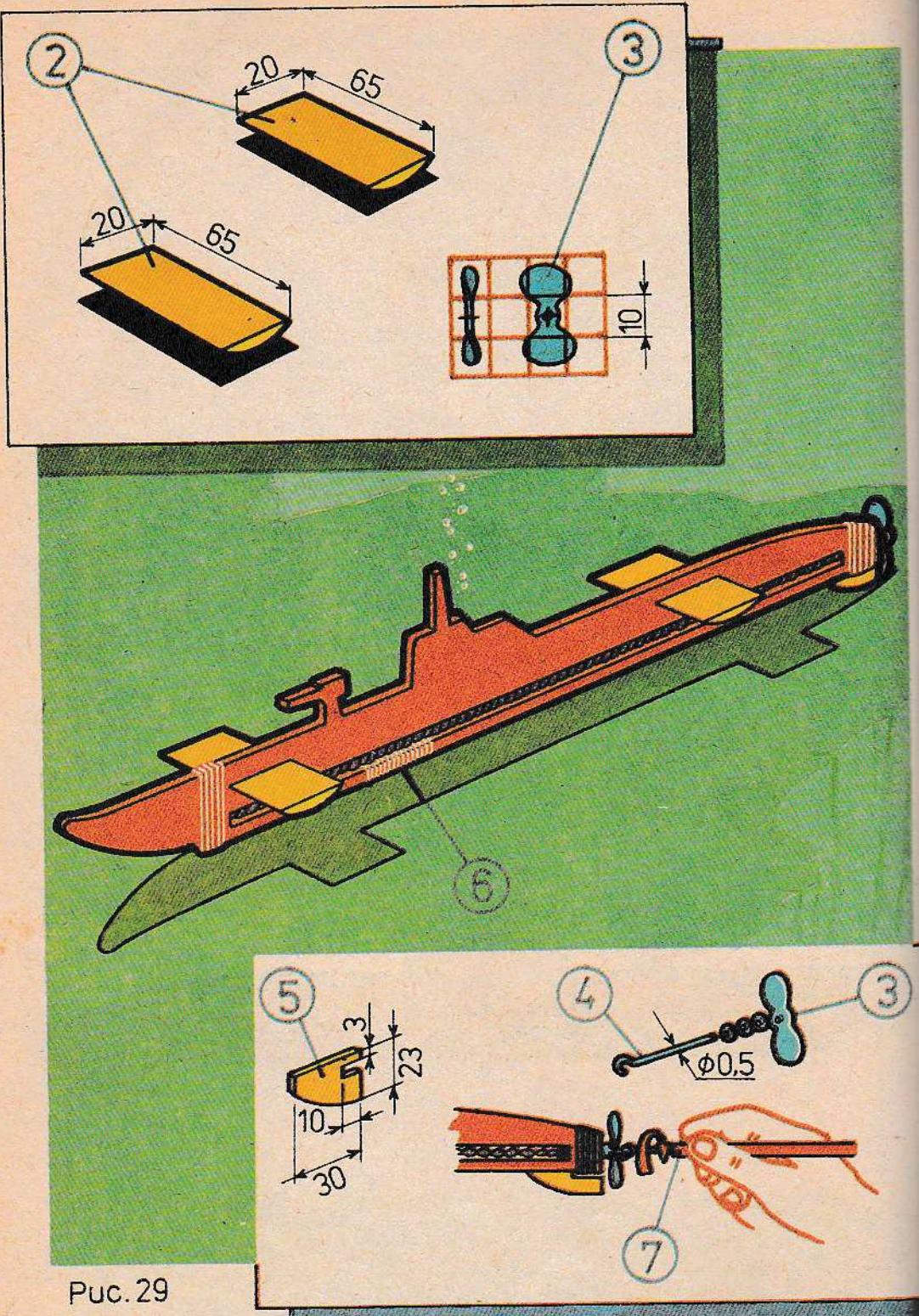


Рис. 28



Puc. 29

такої самої жерсті, що й гвинт, і вставляють його в модель. Щоб модель у цьому місці не зламалася, її обмотують швейними нитками № 30 і просочують клеєм.

У носовій частині, як і в кормовій, можна пропалити отвір, пропустити в нього шпильку з кілечком (шпильку попередньо розігривають) і загнути кінець, що виступає за корпус моделі. Носову частину в цьому місці також обмотують нитками й просочують клеєм.

Тепер корпус моделі можна пофарбувати яскравою фарбою, яка не тільки захищатиме матеріал від дії води, а й допоможе швидко знайти модель, якщо вона затоне або заплутається у водоростях. Бажано попередньо просочити корпус гарячою

оліфою і просушити. Можна пофарбувати корпус і нітрофарбою, але в цьому разі його поверхню слід спочатку намазати клеєм БФ-2.

До готового корпуса прикріплюють гумодвигун, тобто кільце, зв'язане з гумової нитки перерізом 1×1 мм і довжиною 400 мм. Гумове кільце (тим боком, де вузлик) надівають на кілечко шпильки у носовій частині моделі і кількома витками дроту закріплюють на ньому. Потім натягують гумове кільце і надівають його на кілечко шпильки вала.

Наступний етап — встановлення баласту. Візьміть свинцеву пластинку завтовшки 1 мм, розмірами 12×22 мм і масою не більше 5 г. Вигніть з неї П-подібну скобку і закріпіть її у нижній частині моделі — під «гар-

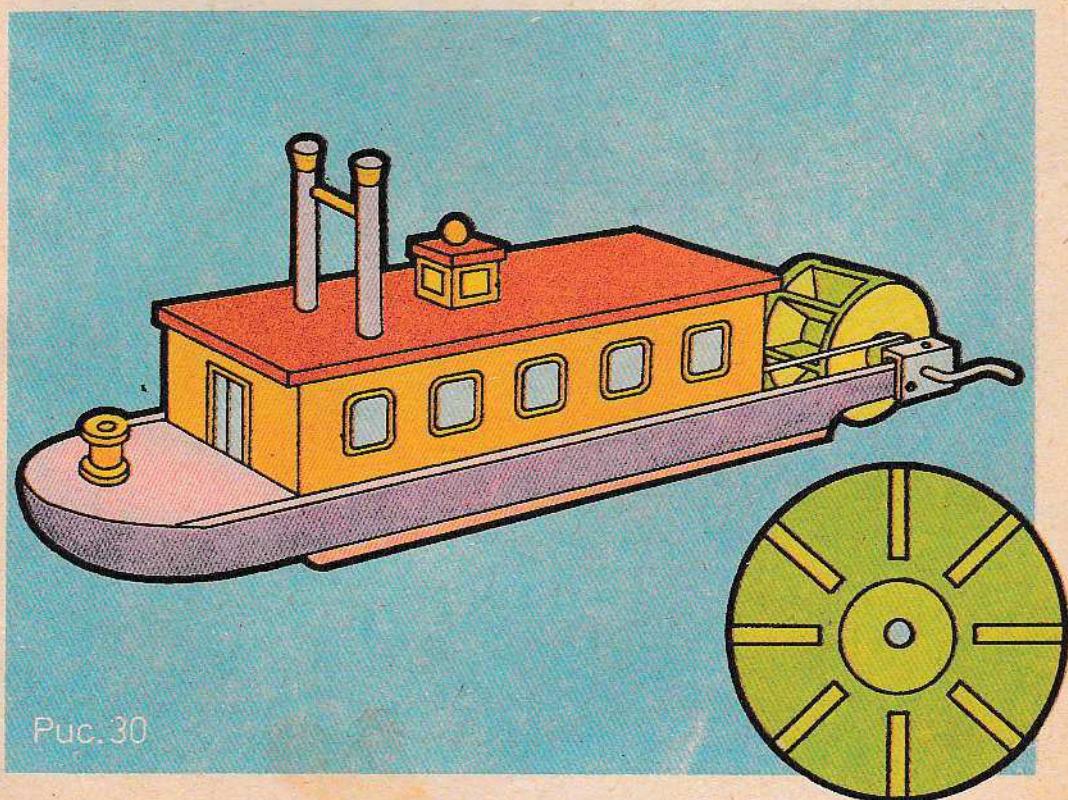


Рис. 30

матою». Опускаючи модель у воду і переміщуючи навантаження, додмагайтесь, щоб модель занурилася до лінії, яка іде від передньої до задньої площини горизонтальних рулів. Якщо човен буде тонути, навантаження зменшіть. У разі потреби свинцеву пластинку можна замінити таким самим за масою відрізком мідного дроту б завтовшки 1 мм, щільно намотаного на кільовий брус.

Нарешті треба виготовити заводні ручку 7 з гачком. Зачепивши його за кілочко гребного вала, обертаючи ручку між вказівним і великим пальцями правої руки і закручують гумовий двигун на 150—200 обертів. Притиснувши гвинт рукою, опускають човен у воду, потім відпускають гвинт. Добре відрегульована модель одразу починає занурюватися у воду, а через деякий час, коли швидкість обертання

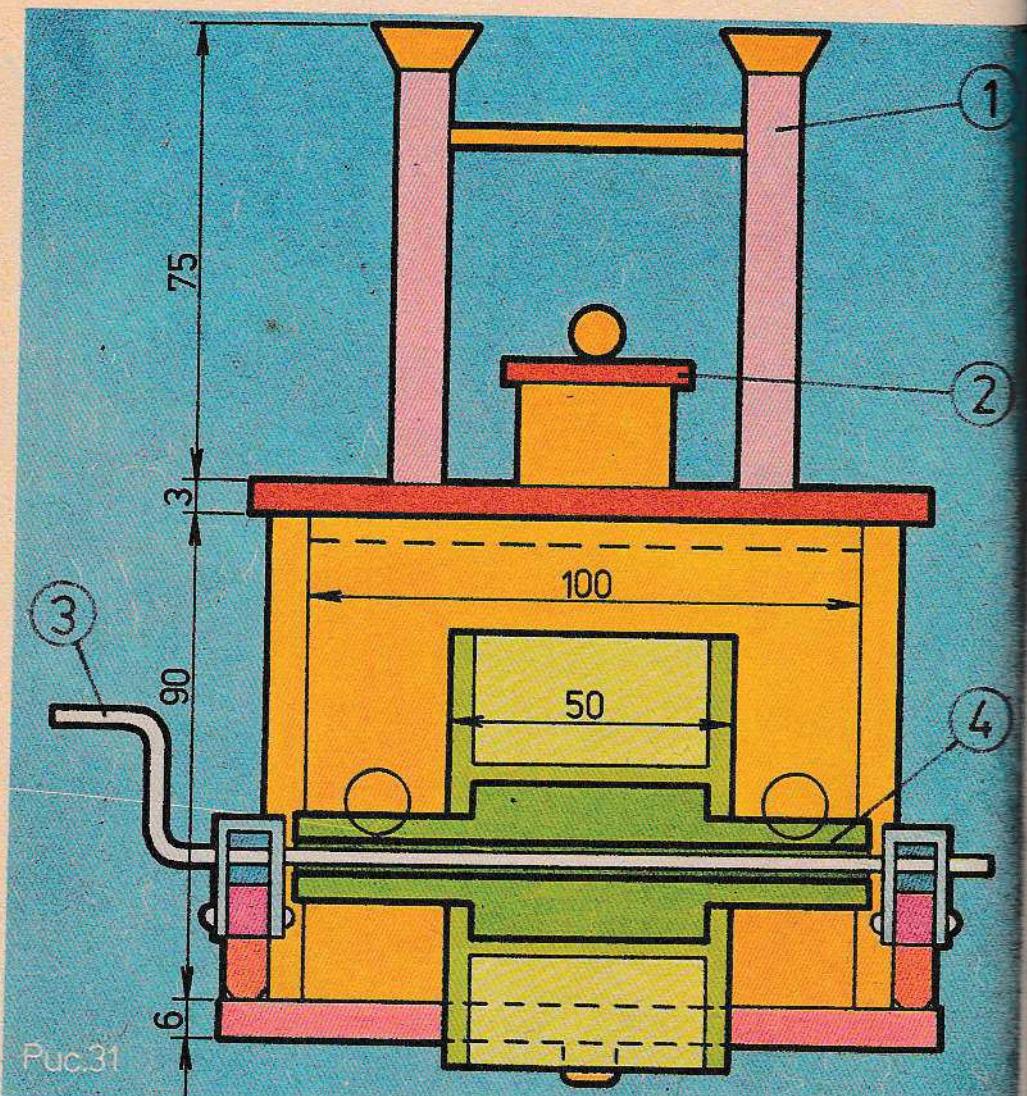


Рис.31

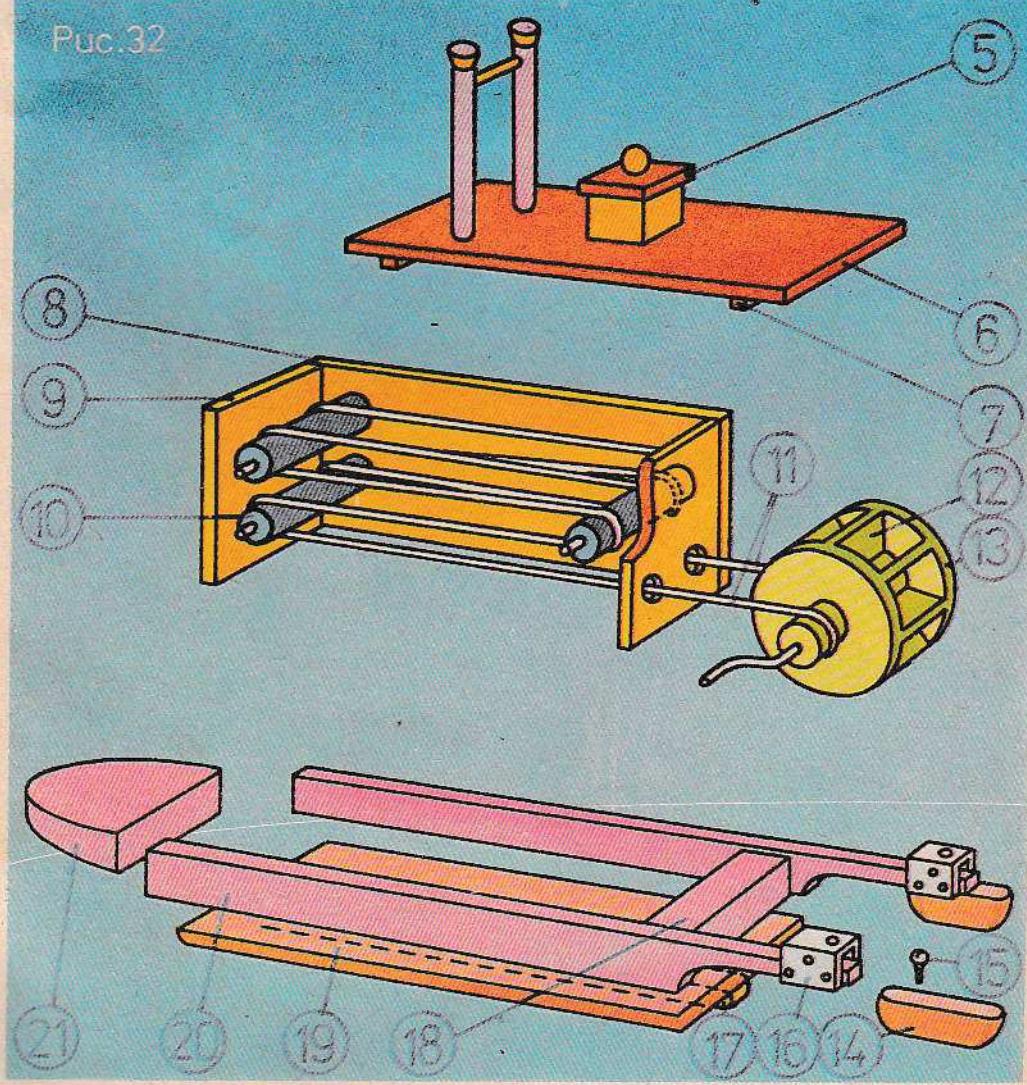
ня гребного гвинта зменшиться, вирине на поверхню. Ходові якості моделі залежать від вигину лопатей гвинта, а кут її повороту (або радіус траєкторії руху) — від вигину лопаті вертикального руля.

Остання конструкція — корабель з лопатевим колесом і, звичайно, з гумодвигуном (рис. 30—32). Щоб будувати його, вам буде потрібна фанера різної товщини, дерев'яні па-

лички, сталевий дріт, шматочки жерсті та авіамодельна гума.

Виготовлення корабля почніть з днища 19. Випиляйте його з фанери завтовшки 6 мм. Ширина днища 125 мм, довжина 215 мм. Знизу до днища прикріпіть планку 17 — своєрідний стабілізатор, що дає змогу точніше керувати кораблем. А зверху до днища прикріпіть боковини 20 — дерев'яні планки завтовшки 10, завширшки

Рис. 32



25 і довжиною 365 мм. Спереду планки зтешіть і прикріпіть до них носову частину 21, а позаду між боковинами закріпіть розпірку 18.

У корпус вставте надбудову, все-редині якої міститься механізм гумодвигуна. Надбудова складається з чотирьох бічних стінок (8 і 9) і даху 6. Стінки між собою склеєні, між стінками 8 встановлені ролики 10, що обертаються з невеликим тертям. Через ролики треба заздалегідь протягнути дві гумові нитки 11 завтовшки 2—3 мм. За один кінець прикріпите їх до задньої стінки 9, а за другий виведете через отвори у цій-таки стінці.

Дах (115×210 мм) зйомний. Знизу до нього прикріпіть дві поперечні планки 7, що дають змогу щільно вставляти дах між стінками. Зверху до даху прикріпіть дві труби 1 з дерев'яних стержнів діаметром 10—12 мм і рубку 2 (дерев'яний кубик).

Для виготовлення лопатевого колеса треба мати дерев'яний ролик 4. Його доведеться виточити на верстаті або акуратно вирізати з бруска. Середня частина ролика має діаметр 30 мм, а крайні — 20 мм. До ролика прикріплюють фанерні диски 13, між якими встановлюють лопаті 12. У центрі ролика просвердлюють отвір. У нього щільно входить вісь 3 із сталевого дроту завтовшки 2—3 мм. Кінець осі вигинають у формі ручки.

Лопатеве колесо розміщують між кронштейнами 16, виготовленими з жерсті і прикріпленими до боковин. У кронштейнах свердлять отвори — через них пропускають вісь. Крім того, зверху у кронштейнах і боковинах свердлять отвори під шурупи 15, якими прикріплюють рулі поворо-

ту 14 (вони дерев'яні). Рулі мають обернатися з тертям. Остання операція — прикріплення кінців гумодвигуна до ролика лопатевого колеса. Тут можна скористатися тонкою волосинкою або невеликими цвяшками. А щоб корабель можна було тягти за мотузку, у носової частині закріплюють котушку з-під ниток. Після цього корабель фарбують і покривають лаком.

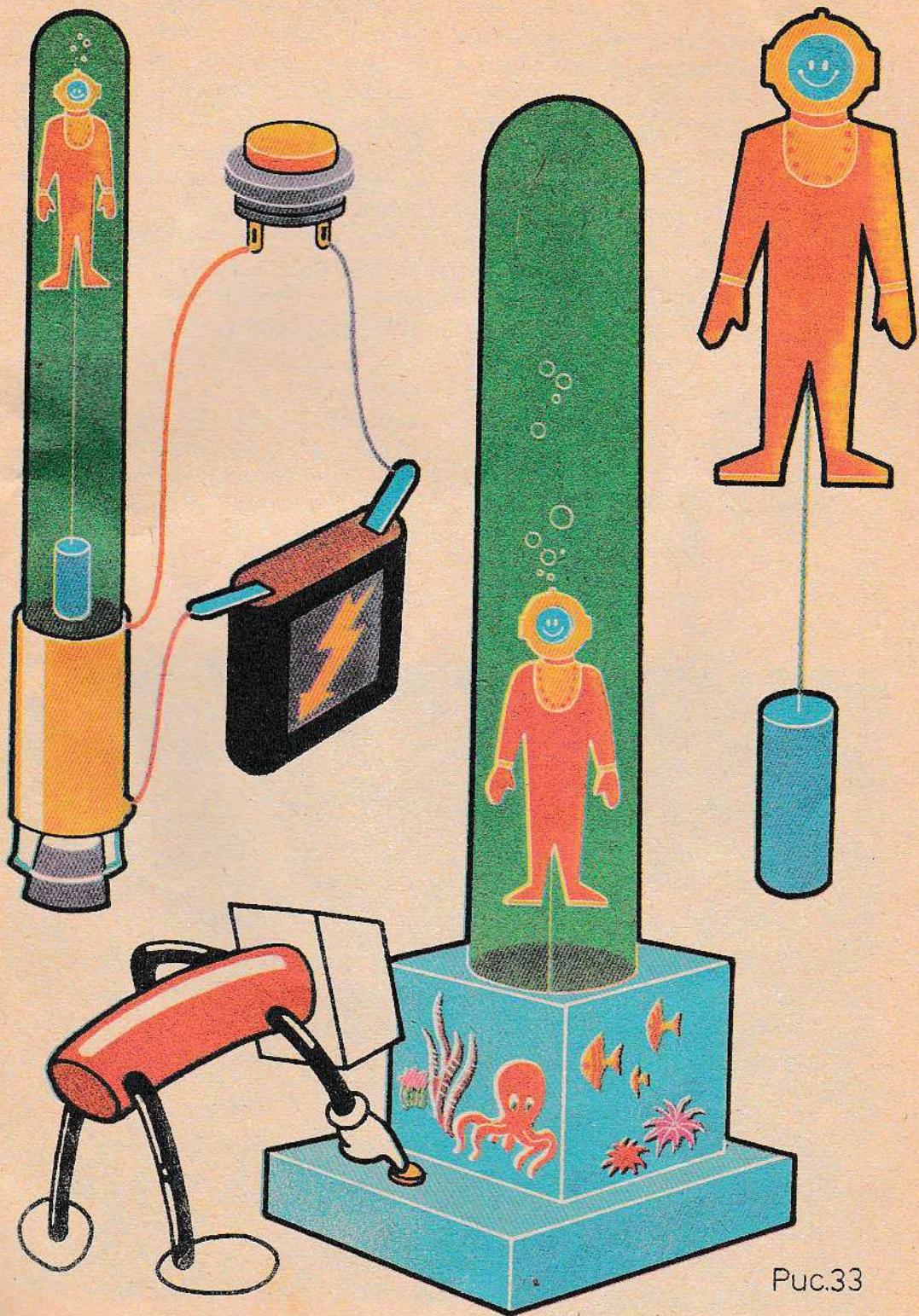
Перед плаванням встановіть рулі залежно від заданого напряму руху і заведіть гумодвигун (обертаючи колесо за ручку осі), намотайте на ролик гумові нитки. Притримуючи колесо, опустіть корабель на воду і відпустіть колесо. Обертаючись під дією гуми, що втягується всередину надбудови, колесо буде бити лопатями по воді. Корабель попливе.

ЕЛЕКТРОМАГНІТНИЙ ВОДОЛАЗ

Цей прилад-іграшка демонструє виникнення магнітного поля навколо котушки зі струмом. Щоб виготовити його, знадобиться пробірка, кнопковий вимикач (чи просто дзвінкова кнопка), пласка батарея для кишенькового ліхтаря і мідний провід в емальєй чи капроновій ізоляції діаметром 0,1 — 0,2 мм.

Провід виток до витка намотують на паперову стрічку, якою обгорнуто пробірку, чи просто на пробірку. Ширину намотки і кількість шарів котушки неважко визначити експериментально в залежності від розмірів фігури водолаза і маси тягарця.

Фігурку виріжте з пенопласта, корка або шматочка сухого дерева, розфарбуйте і покрійте водостійким лаком. За допомогою тонкої нитки



Puc.33

прикріпіть до фігурки відрізок цвяха або маленький гвинтік. Опустіть фігурку з тягарцем у пробірку, налийте в неї води і щільно закоркуйте. Переверніть пробірку — «водолаз» повинен спливти.

Коли ви побачите, що саморобка працює, з нею можна влаштувати цікаві ігри. Опустіть «водолаза» на задану глибину, натискаючи кнопку вимикача з певною частотою. Це саме завдання можна виконати за до-

помогою перемінного резистора, що живить катушку. Ручку резистора встановіть до того, як натиснет кнопку. Якщо вгадали положення ручки — виграли. Після кожної спроби треба повернати ручку резистора у вихідне положення — нижнє

схемою.

Опір резистора має бути 100, 220, 330 або 470 Ом, а катушка з якомога більшою кількістю витків. Діаметр проводу 0,25—0,3 мм.

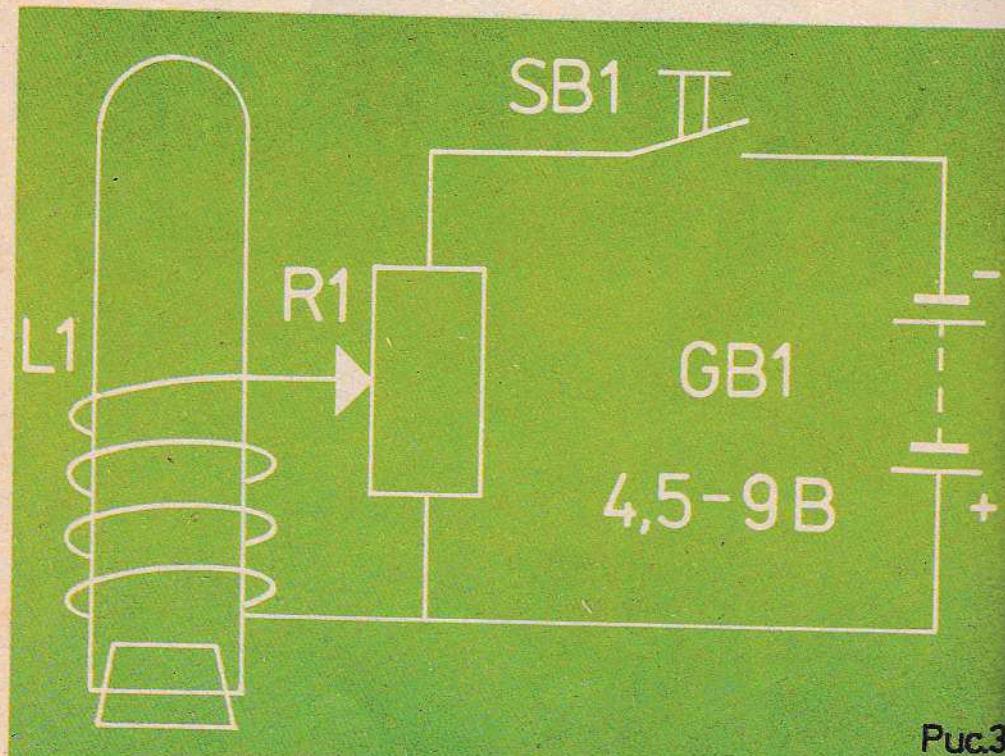


Рис.34

МАЛЕНЬКІ ХИТРОЩІ

Щоб абонентів не дратували голосні звуки, коли треба покласти телефонну трубку на стіл, користуйтесь поролоновою «подушкою» (рис. 35). Це прямокутний шматок поролону, приkleєний до дерев'яної підставки.

* * *

Як швидко забити кілки для огорожі? Випиляйте з товстої дошки колодку і зробіть у ній пилкою паз трикутної форми (рис. 36). Наклавши колодку пазом на кілок, сміливо забивайте кілок у землю.

* * *

Якщо вам часто доводиться клейти або малювати, зробіть отакий за побіжник для пензликів. Візьміть защіпку для волосся або канцелярську скріпку і надіньте її на держак. Пензлик не занурюватиметься у банку з клеєм або фарбою. Опустивши пензлик в банку на потрібну глибину, встановіть защіпку так, щоб вона спиралася на край банки. Коли рідини в банці поменшає, пересуньте за побіжничок вище.

* * *

Не поспішайте викидати старі черевики, вони ще можуть вам знадобитися. Акуратно відріжте від черевиків задню і носову частини — і у вас вийде щось схоже на капці (рис. 38). У негоду в них зручно виходити на подвір'я дачі. Повернувшись додому, знімайте капці біля дверей (як калоші) і заходьте в дім у чистому взутті.



Рис.35

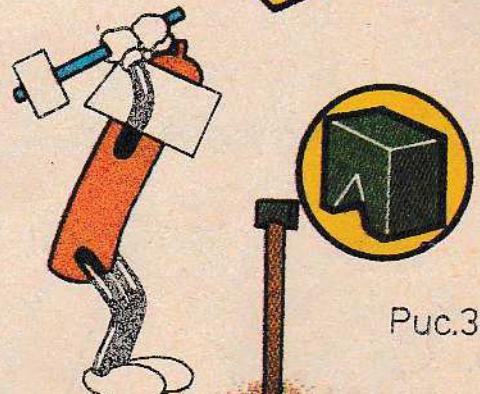


Рис.36

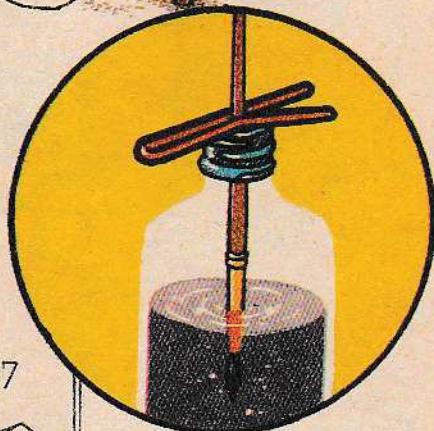


Рис.37

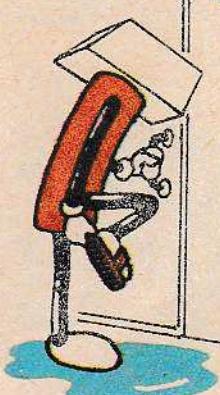


Рис.38

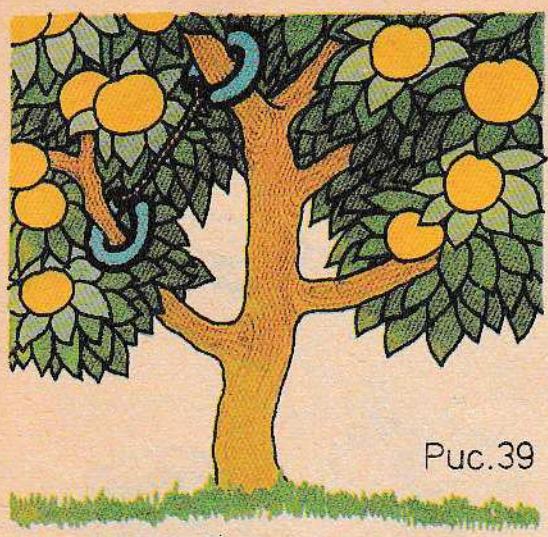


Рис.39

Рис.40

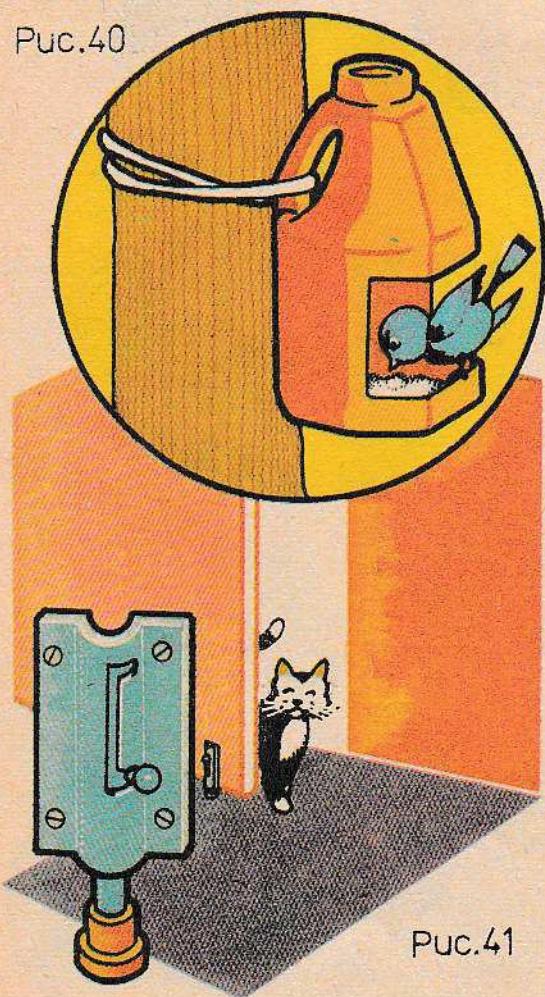


Рис.41

* * *

Коли врожай добрий, гілки дерев згинаються, а іноді й ламаються під вагою плодів. Щоб запобігти цьому, зробіть з ланцюжка отаке пристосування (рис. 39). Крайні ланки ланцюжка розпиліть: вийде гачок. Ланцюжок з обох кінців надіньте на різки гумової трубки. Один кінець ланцюжка прикріпіте до стовбура дерева, а за допомогою другого підтримуватимете обважнілу гілку.

* * *

Непотрібна поліетиленова пляшка з ручкою — готова годівничка для птахів (рис. 40). Частину пляшки виріжте, а саму пляшку прикріпіть за ручку до дерева або рами вікна. Корм насипатимете на дно пляшки.

* * *

Щоб застопорити двері, користуються різними способами: підкладають під двері дерев'яні трикутники, прив'язують ручку дверей до гачка, забитого у стіну, кладуть перед дверима важку річ тощо. Існує ще один спосіб (рис. 41). Прибийте до двері звичайний віконний шпінгалет з гумовим наконечником на засувці. Шпінгалет навісьте так, щоб, коли засувка опущена, гумовий наконечник з силою впирався у підлогу. Він надійно триматиме двері.

* * *

Іноді гвинт конструкції буває розміщений так, що відкрутити його можна тільки «кривою» викруткою. У цьому разі такою викруткою може

бути пристрій з довгого гвинта і шайби (рис. 42), затиснутої на ньому гайками.

* * *

Зовсім непросто розрізати на певні частини круглу металеву або дерев'яну заготовку. Зробити це буде значно легше, застосувавши такий пристрій (рис. 43).

До відрізу бруска, що буде стояком, прикріпіть металевий кутик. Між відігнутую частиною кутика і стояком утворюється ніби жолоб, у який кладуть заготовку. У центрі стояка і у відповідному місці кутика роблять пропил по товщині полотна ножівки чи пилки.

* * *

Щоб очистити від ошурок отвір у металевій деталі, скористайтеся пристроєм, показаним на рис. 44. Він складається із цвяха і постійного магніту (не обов'язково підковоподібного). Опустіть в отвір цвях, прикріплений до магніту, і ошурки притягнуться до цвяха. Тепер цвях можна витягти, ошурки струсити. У разі потреби операцію повторіте.

* * *

Часом для перенесення води замість відра використовують рукав (рис. 45), відрізаний від старої автомобільної камери. По краях рукава роблять фігурні вирізи, які правлять за ручки.

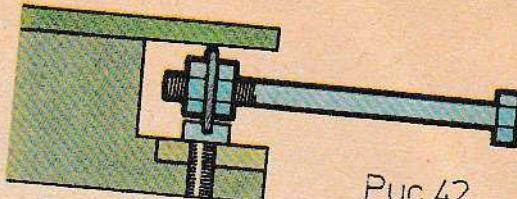


Рис.42

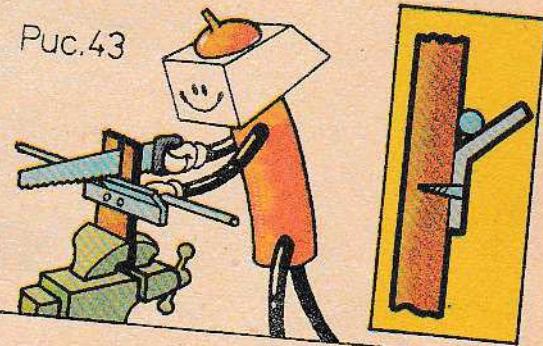


Рис.43

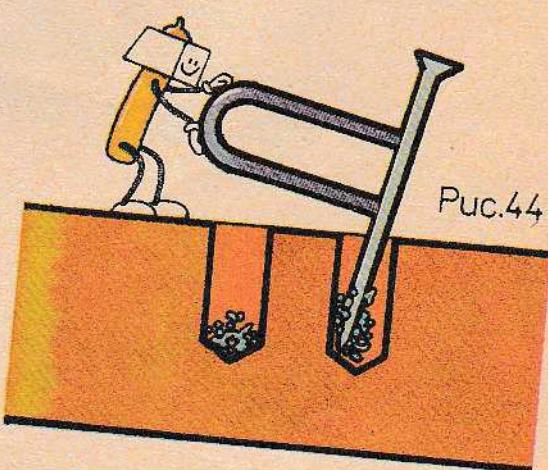


Рис.44

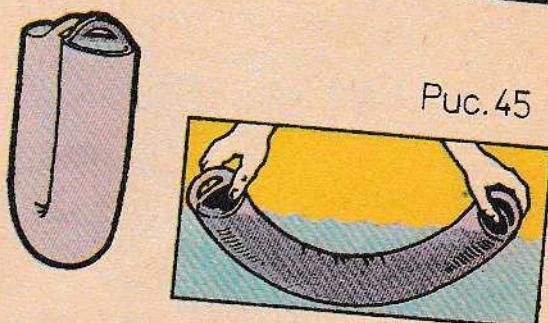


Рис.45

Научно-популярное издание

Цок-цок, молоток...

Научно-популярная книжка

Выпуск 4

(На украинском языке)

Для младшего и среднего школьного возраста

Художник

Блащук Олег Александрович

Автор-составитель

Иванов Борис Сергеевич

Киев «Веселка»

Редактор Л. С. Каткова

Художний редактор Е. О. Глыницкий

Технический редактор Л. В. Маслова

Коректори І. Ю. Павлоцька,

В. В. Краузе

ИБ № 5081

Здано на виробництво 29.06.89. Підписано до друку 30.10.89. БФ 03776.
Формат 70×100/16. Папір офсетний № 2. Гарнітура літератури. Друк
офсетний. Умовн. друк. арк. 3,87. Умовн. фарб.-відб. 16,13. Обл.-вид.
арк. 3,86. Тираж 230 000 пр. Зам. 9—2400. Ціна 30 к.

Ордена Дружби народів видавництво «Веселка», 252655, Київ, МСП,
Мельникова, 63.

Головне підприємство республіканського виробничого об'єднання «Полі-
графкнига», 252057, Київ-57, Довженка, 3.

Ц76 Цок-цок, молоток...: Наук.-попул. кн.: Для
мол. і серед. шк. віку / [Авт.-упоряд. Б. С. Іва-
нов]; Худож. О. О. Блащук.—К.: Веселка,
1990.— Вип. 4.— 47 с. іл.

ISBN 5-301-00500-6

У книзці описано чимало корисних саморобок та пристосувань, даються
різні шкільні поради, які прислужаться в роботі юному майстрю-початківцю.

Ц 4802030000—095 19.90.
М206(04)—90

ББК 74.200.585.01

