

ISSN 0131—1417

Пхеньян.  
XIII Всемирный...



# НОТ

## 7-89

Откуда берутся  
привидения?





**Перед вами — падающие детские качели. Адрес двора — Москва, ул. Ф. Полетаева, 19. Что это! Атракцион, развлечение! Памятник бесхозяйственности! Или свидетельство невнимания к интересам ребят!**

**Комментарий см. на стр. 6**

# ЮНЫЙ ТЕХНИК

Популярный научно-технический журнал ЦК ВЛКСМ и Центрального Совета Всесоюзной пионерской организации имени В. И. Ленина

Выходит один раз в месяц.  
Издается с сентября 1956 года

7 июль 1989

## В НОМЕРЕ:

<i>Е. Михайлов.</i> Кирилл Трубицын и миллионер из США	2	
ОСТРЫЙ РАКУРС: Опасные качели	6	
КЛУБ «XYZ»	7	
ИНФОРМАЦИЯ	15, 21, 29	
<i>А. Фин.</i> Черт на куличках	16	
КОНКУРС «ГОРОДСКОЙ ТРАНСПОРТ-2000»	22	
ФЕСТИВАЛЬНАЯ ОРБИТА	30	
ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ	34	
У НАС В ГОСТЯХ ФИНСКИЙ ЖУРНАЛ «KOULULAINEN» («ШКОЛЬНИК»)	36	
КОЛЛЕКЦИЯ ЭРУДИТА	43	
<i>Кир Булычев.</i> Подземная лодка (фантастическая повесть)	45	
ИГРОТЕКА ЮТ-МАГИЯ»	52	
ПАТЕНТНОЕ БЮРО «ЮТ»	58	
ХОЗЯИН В ДОМЕ: Универсал на педалях	65	
ВОПРОС — ОТВЕТ	67, 78	
<i>В. Евгеньев.</i> На земле, по воде, в воздухе	68	
ИГРУШКИ НАШИХ ДЕДУШЕК: Прыг-скок по наклонной плоскости	71	
ПАТЕНТЫ ОТОВСЮДУ	72	
ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ	74	
«ВРЕМЕНА ГОДА»	79	

Не забудьте отметить качество материалов номера, как указано в анкете (см. стр. 2). А чтобы мы знали ваш возраст, укажите его, перечеркнув один из прямоугольников.

до 12 лет	
12—14 лет	
больше 14 лет	

# Кирилл Трубицын и миллионер из США

то ки се — оставте клетку пустой. Так же пометьте плюсом  
самй возраст, отрежьте полоску с отметками и вложите в  
конверт. Не забудьте указать на конверте: «Дикета». А если  
отважитесь принять участие в конкурсе «Приз номера», выпол-  
ните условия, помещенные на 4-й странице обложки.

№ 70 ● 89

Дорогие читатели!  
Напоминаем, как пользоваться нашей анкетой.  
Напротив заголовков статей вы видите пустые клеточки.  
Если статья понравилась, поставьте напротив нее плюс. Актив-  
но не понравилась — ставьте минус. А если, как говорится, ни

Представим нашего героя. Ученик 8-го «Б» класса 718-й школы города Зеленограда. Обыкновенный ученик обыкновенной подмосковной школы. Правда, кроме обычного словарного запаса, освоенного за годы учебы, он еще владеет языком «Фортран», на котором пишут программы для компьютеров.

Вундеркинд?!

Совсем нет. Чуть-чуть повезло с родителями, они знакомы с основами программирования...

Один день в неделю Кирилл со своими друзьями работает на школьном учебно-производственном комбинате. Собирает там детскую электронную игру «Тайны океанов». Зачем ему это надо — целый день корпеть у конвейера, монтируя однообразные радиоэлементы на абсолютно одинаковые печатные платы?!

Знаете, что он ответит?

— Что такое электроника теоретически — мне известно. Но мне хотелось посмотреть, как она действует. Вот и собираю электронные приборы...

Однажды Кирилл включил радио и услышал сообщение о том, что в гостинице «Молодежная» в Москве будет встреча советских и американских школьников. Думаем, слышали об этом многие ребята. И с удовольствием бы приняли участие во встрече, но...

Для этого надо было найти тему, написать реферат, пройти конкурс...

«Э-э-э, — подумали многие, услышав про условия, — куда нам! И пробовать нечего...»

Кирилл реферат написал. Темой выбрал не проект нового космического корабля или там межпланетной станции, нет. Тему он взял неброскую, но очень нужную и полезную — конструкция часов для слепых. Ничего архихитрого в ней не было. Просто часы не только показывали время на циферблате, но и отмечали его звуковыми сигналами. В общем, получился современный вариант старинных часов с кукушкой.



Реферат понравился. Видимо, четкой проработкой проблемы, о которой многие слышали, но мало кто задумывался всерьез.

И вот итог. Кирилл — на встрече, где познакомился с массой интересных людей — и сверстников и взрослых. Одним из них был американский промышленник Ллойд Фишел. Разговорились случайно (кстати, английский в школе Кирилл учит серьезно, и знания пригодились). Выяснилось, что у обоих — взрослого и подростка — совпадают интересы: оба интересуются электроникой, вычислительной техникой. Кирилл подарил господину Фишелу игру «Тайны океана», которую собрал сам на школьном заводе. А господин Фишел преподнес ему на память электронную записную книжку — изделие своей фирмы. На прощание договорились, что подумают о путях возможного сотрудничества.

Предвидим удивление: «Какое сотрудничество между школьником и взрослым, к тому же миллионером?! Смех один...»

А вот Кирилл не удивился, отнесся к предложению вполне серьезно, провел обстоятельный анализ «электронной книжки» господина Фишела. И написал ему, как и договаривались, свои соображения о том, каким образом можно улучшить «конкурентоспособность изделия».

Что именно придумал Кирилл? Ничего заумного: выпускать изделие в футляре — так «электронная книжка» лучше сохраняется; снабдить встроенными часами со звуковым сигналом-будильником — это же



очень удобно; обеспечить подсветку дисплея на случай работы с ним в ночное время; встроить интерфейс для подключения к телефону. Подсоединился к телефонному аппарату, нажал кнопку, и электроника сама «набирает» номера нужных абонентов, пока не дозвонится. А дозвонится — пикнет сигнал, бери трубку и разговаривай.

...Спустя полгода в доме Кирилла раздался телефонный звонок. Господин Фишел, оказывается, вновь появился в Москве. Предложения Кирилла заинтересовали фирму, она предлагала сделать следующий шаг в сотрудничестве. Почему

бы, предлагали американцы, не создать совместное советско-американское предприятие по производству усовершенствованной «электронной книжки»? Можно объединить школьный завод и одно из предприятий фирмы, выпускать современные электронные устройства на уровне мировых стандартов. Ведь это выгодно всем!

Господин Фишел, наверное, думал, что если советские школьники перестроились и так активно идут на деловые контакты, то уж взрослые и подавно. Но, к сожалению, все оказалось гораздо сложнее. Полезное дело застряло-таки в ворохе бумаг и циркуляров, застряло в чьем-то долгом ящике... Так и уехал ни с чем Ллойд Фишел, видимо, недоуменно пожимая плечами: «Ребенку все ясно, а взрослые не понимают?!»

Впрочем, еще не все окончательно потеряно. Переписка американского бизнесмена с Кириллом продолжается. Вероятно, он не теряет надежды: когда дела поведут подростские Кириллы, все в нашей стране

пойдет по-другому. И на то у него есть свои резоны.

Знаете, чем занят сегодня Трубицын? Осенью прошлого года в одной из газет он вычитал, что при Московском институте народного хозяйства имени Г. В. Плеханова открывается школа юных менеджеров. Отправился туда, сдал экзамены и... не был зачислен. Почему? «Мал еще...— сказали ему,— приходи через годок-другой...»

Тут уж не выдержали родители Кириллы. Может быть, в первый раз за все время они активно вмешались в дела сына. И Трубицын-младший все-таки был зачислен в школу.

— Зачем тебе эта школа? — спросил я.

— Наша страна сейчас выходит на международный уровень,— спокойно объяснил он мне.— И лично мне не хочется работать на технически отсталом заводе. Но, чтобы перестроить его, нужна передовая технология, новая техника, нужны связи с зарубежными партнерами. А значит, нужно учиться вести с ними дела...

И он учится. Учитя заинтересованно, творчески — не «лишь бы»... Не ждет, когда ему преподнесут готовое на блюдечке, а старается добиться нужного результата самостоятельно.

— Я — носитель инициативы! — говорит о себе этот мальчишка из Подмосквы.

Думаю, что у него — отличная жизненная позиция. А что скажете вы?..

**Е. МИХАЙЛОВ,**  
наш спец. корр.

**Фото Н. КОНОНОВА**





# Судьба крейсера «Аврора»

Посмотрите на снимок. Не правда ли, очертания корабля хорошо знакомы? Да, крейсер «Аврора». Корабль революции. Один из символов страны. Столько раз виденный в кино, по телевизору, в книгах, буклетах, открытках... Даже тот, кто никогда не ступал по его палубе, кажется, знает все о легендарном судне. Сейчас, как пишут в газетах, «Аврора» застыла на вечной стоянке у одной из невских набережных в Ленинграде.

Снимок, который мы помещаем, сделан в 1903 году. Корабль еще молод. Прошло всего шесть лет, как он заложен, и три — как спущен на воду.

Таким мы уже его никогда не увидим. Как и таким, каким он был в октябре 1917 года. Даже таким, каким был десять лет назад. Почему?

Об этом почти детективное расследование писателя и журналиста Павла Веселова, которое «ЮТ» готовит к печати в № 9—11 за этот год.

## ОПАСНЫЕ КАЧЕЛИ

Комментарий ко 2-й странице обложки

Есть неподалеку от станции метро «Рязанский проспект» детская площадка. Утром она тиха, к вечеру — оживает. Причем стекаются сюда самые отчаянные мальчишки и их подружки. Почему отчаянные? Что, на площадке особые аттракционы? Нет, площадка типовая. Таких в стране тысячи. А влекут ребят карусели. Когда-то обычные. Теперь поопаснее любых «американских горок».

Не зря считается: мы, как никто, умеем создавать себе препятствия, чтобы их героически преодолевать. Так и тут.

Сперва карусели стали крениться, затем их стальные трубы стали экскаватором. Вскоре на месте борозды образовалась метровая яма. И вот, наконец, или, как говорится, грудь в крестах, или голова в кустах. Но ребята любят риск, влезают на головоломную карусель.

Я не выдержал — позвонил дзэзовскому начальству. К звонку прислушались. Как водится, поступили просто: сняли карусель вместо того, чтобы исправить. Но ребята водрузили снаряд на прежнее место.

Господи, обычная история! Ничего особенного!.. Это как посмотреть. Обратите внима-

ние: популярность детской площадке принесли находящиеся в аварийном состоянии карусели. Именно к ним, а не к благополучным горкам, «шатрам», стенкам потянулись ребята. Почему? Да им просто надоели скучные металлические нагромождения, отбирающие, кстати, место у любителей мяча или шайбы. Не хотелось бы в очередной раз кивать на Запад, но приходится: там давно от подобного отказались. Технический прогресс пришел и на детскую площадку. Качающиеся в разных плоскостях, скачущие — вот какие аттракционы нравятся детям. Чтобы непременно щекотали нервы, проверяли смелость...

Надо сказать и об экономике. Начальник РЭУ-4 Валентина Дмитриевна Семенова сообщила мне, что детская площадка из четырех-пяти металлических конструкций обходится недорого — 1600 рублей и более. А их только рядом с моим домом — четыре. Правильно ли расходуются наши отчисления от квартплаты? И не пора ли сдвинуть дело с мертвой точки? Что, интересно, думает по этому поводу Моссовет?

**В. ФЕДОРОВ**



КЛУБ «ХУЗ»

X — знания

Y — труд

Z — смекалка

Сегодня в выпуске:

# ИНФРАЗВУК: враг или друг?



На уроках физики нам рассказывали, что в природе, кроме слышимого звука, существуют также инфра- и ультразвуковые колебания, которые человеческое ухо не различает. Но они тем не менее могут принести человеку как пользу, так и вред, в зависимости от того, насколько грамотно люди пользуются их источниками. Наиболее широко в настоящее время, насколько я знаю, в науке, технике, медицине применяется ультразвук. А можно ли использовать инфразвук? Какова его природа? Что знают о нем ученые!

Виктор САВОСТИКОВ,  
Рязанская область

### Грозный «голос» природы

Летом 1932 года на палубе ледокола «Таймыр» проводились запуски метеорологических шаров-зондов. Готовясь к одному из них, аэролог случайно коснулся лицом оболочки надутого шара и... отпрянул, вскрикнув от острой боли в ушах!

А ночью на «Таймыр» обрушился жестокий шторм.

Находившийся на борту будущий академик В. В. Шулейкин заинтересовался странным происшествием, попробовал отыскать связь между надутым шаром, болевыми ощущениями и штормом. И в конце концов после ряда экспериментов ему удалось все объяснить. Оказалось, что оболочка шара, надутого водородом, служила своеобразным резонатором, усиливавшим звуковые колебания частотой 6—12 Гц. Они-то и вызвали боль в ушах. Источником же звука столь низкой частоты был шторм, бушевавший за сотни миль от «Таймыра». Это открытие позволило со временем создать прибор для предсказания шторма (мы писали о нем в «ЮТ» № 7 за 1988 год), а главное — привлекло внимание ученых. Исследования вскоре показали, что инфразвуковых колебаний в при-

роде гораздо больше, чем слышимых. Дует ветер — раскачивает деревья, гонит волны по морю, но при этом создает еще и сверхнизкие акустические колебания. Неуловимые малые землетрясения колеблют кору нашей планеты с частотой 0,1—1 Гц и тоже создают инфразвуковой фон.



Принципиальная схема автоматического предсказателя шторма. Рупор 5 улавливает колебания порядка 6—10 Гц. Они попадают в резонатор 1, отсеивающий случайные помехи, а затем на пьезокристалл 2, превращающий акустические колебания в электрические. Электрический сигнал через усилитель 3 подается на измерительный прибор 4, по показаниям которого и судят о приближающемся шторме.

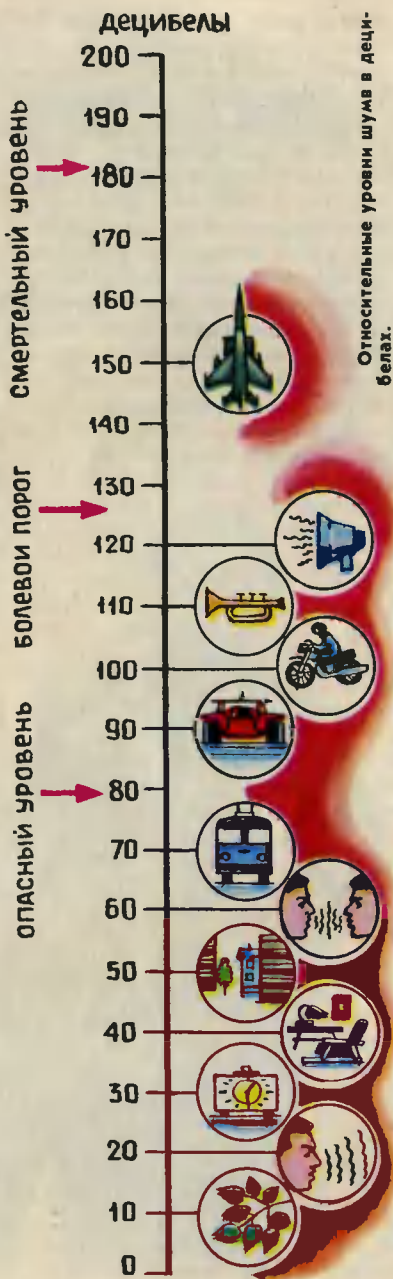
Чаще всего такие колебания имеют небольшую интенсивность и потому беспокойства нам не приносят. Но иногда природа возвышает «голос». Рожденный, к примеру, бушующим штормом средней силы инфразвук имеет интенсивность 50—90 дБ, а при крупных землетрясениях и того более — 90—100 дБ. (Это сравнимо с грохотом молотов в кузнечном цехе.)

Ракеты, самолеты, станки, машины — все эти творения рук человеческих, кроме обычного шума, рождают еще и инфразвук. Даже объекты, казалось бы, «молчаливые» — скажем, заводская труба — шумят в низкочастотном диапазоне достаточно сильно. Ведь хоть и незаметно глазу, а она колеблется, раскачивается порывами ветра...

Во всем этом многообразии инфразумов мы и живем с вами. Как же оно отражается на самочувствии человека?

### Гибельные шесть герц

Человеческое тело представляет собой хороший приемник инфразвука. Исследования, начатые четверть века назад французским ученым В. Гавро, выявили, что многие органы человека — не что иное, как своеобразные резонансные контуры, настроенные на определенные частоты. Голова, к примеру, настроена на шум частотой 20—30 Гц, вестибулярный аппарат — 0,5—13 Гц, руки — 2—5 Гц... А многие органы — сердце, позвоночник, почки — имеют общую настройку на частоту примерно 6 Гц. И, попадая в резонанс с «голосом» природы или





каким-либо искусственным источником инфразума, они начинают вибрировать, непрерывно увеличивая амплитуду. К чему это может привести?..

Когда в лаборатории морского научно-исследовательского центра в Марселе испытывали образец инфразвукового генератора и включили установку, присутствовавшие, даже те, кто находился в соседних помещениях, закричали от боли. Генератор мгновенно выключили, но еще несколько часов все, кто ощутил на себе воздействие инфразвука, чувствовали себя

«разбитыми». «Внутри все колотилось так, будто вырывалось наружу», — описывал свое самочувствие один из инженеров, ставший жертвой невольного эксперимента.

Ставились и специальные опыты на животных. Они, в частности, показали, что при малой интенсивности инфразвука животные проявляли беспокойство, беспричинный страх, стремление куда-то уйти, спрятаться. Когда интенсивность облучения повышали, приборы фиксировали резкое учащение сердцебиения, животные металась в своих клетках. Затем амплитуда сердечных колебаний резко возрастала, кровеносные сосуды не выдерживали и лопались. Наступала смерть!

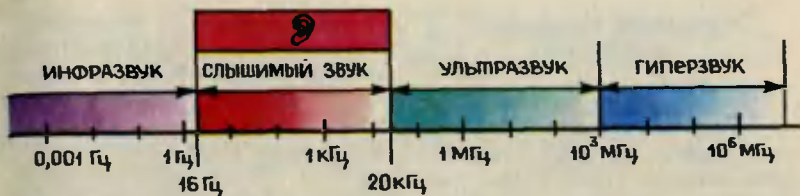
Выводы, сделанные профессором В. Гавро на основе исследований, свидетельствовали:

инфразвуковые колебания даже небольшой интенсивности вызывают тошноту и звон в ушах; уменьшают остроту зрения;



Замысловатая конструкция, похожая на осьминога, и есть инфразвуковой генератор профессора В. Гавро.





Шкала звуковых колебаний.

колебания средней интенсивности могут стать причиной расстройства пищеварения, нарушения функций мозга с самыми неожиданными последствиями;

инфразвук высокой интенсивности, влекущий за собой резонанс, приводит к нарушению работы практически всех внутренних органов, возможен и смертельный исход из-за остановки сердца или из-за разрушения кровеносных сосудов...

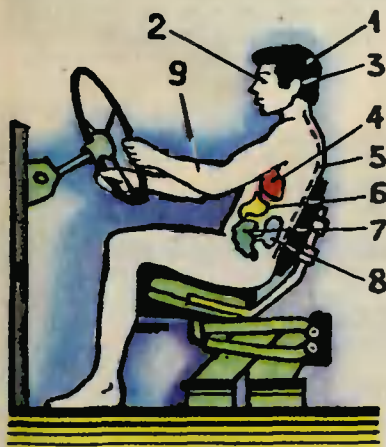
Если инфразвук столь коварен, то наверняка кто-то попытается использовать инфрагенераторы в качестве оружия?

Во Франции, к примеру, где работает профессор В. Гавро, уже создан инфразвуковой сви-

сток для разгона демонстраций. «Во время испытания его модели,— писала одна из французских газет,— люди в пятимильной зоне чувствовали во всем теле сильную болезненную вибрацию...»

Американский журнал «Инфэтри» сообщил о создании инфразвуковых «прожекторов», которые создают в атмосфере акустические волны, способные повредить зрение, вызвать тошноту, страх...

«Использование инфразвуковых волн на частотах, измеряемых единицами герц, как это неоднократно сообщалось в литературе, делает реальным создание психотропного оружия»,— писал в своей статье «Запретить разработку и производство новых видов оружия массового уничтожения» академик А. В. Фокин. И если учесть способность инфразвука низкой частоты проникать сквозь бетонные и металлические преграды, то на основе этого способа воздействия можно ожидать появления оружия исключительно эффективных видов. Так что призыв ученого запретить его разработку своевременен.



Собственные (резонансные) частоты некоторых частей тела: 1 — голова (20—30 Гц); 2 — глаза (40—100 Гц); 3 — вестибулярный аппарат (0,5—13 Гц); 4 — сердце (4—6 Гц); 5 — позвоночник (4—6 Гц); 6 — желудок (2—3 Гц); 7 — кишечник (2—4 Гц); 8 — почки (6—8 Гц); 9 — руки (2—5 Гц).

## укрошение строптивных колебаний

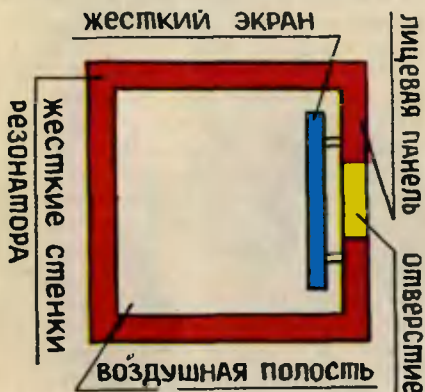
Не лучше ли направить усилия на борьбу со сверхнизкими колебаниями, которые доставляют немало хлопот? Мы уже говорили, что волны таких частот попутно излучают многие промышленные установки. Дело порой доходит до парадокса: защищая людей от обычного шума, мы незначай подвергаем их усиленному воздействию шума инфразвукового.

Советским физиком К. А. Велижаниной и ее коллегами по НИИ строительной физики были проведены, а затем проанализи-

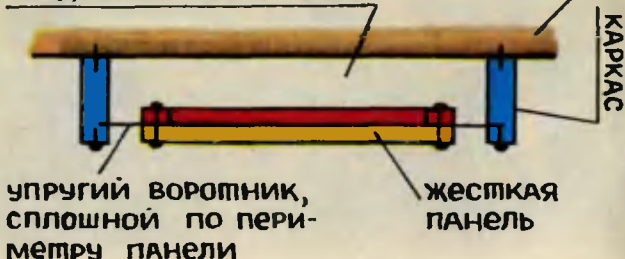
рованы замеры на нескольких промышленных предприятиях. Выявилась удивительная картина. В машинном зале у двух компрессоров интенсивность инфразвука была соответственно 79 и 100 дБ, а в пультовой, откуда люди управляли этими машинами,— 110 дБ на частоте 12,5 Гц. Рядом с работающим дизель-генератором интенсивность инфразвука составляла 92 дБ, а в «тихой» комнатке по соседству — 103 дБ...

А всему виной оказались... щели, оставленные между дверью и дверной коробкой. Комната с такой щелью превращалась в своеобразный резонатор, усиливающий инфразвук. Что делать? Советы специалистов оказались весьма просты: или загерметизируйте двери, так чтобы не было щелей, или, по крайней мере, держите их открытыми.

Ученые разработали и другие рекомендации. Если комната для оператора, где расположен пульт, невелика, то предлагается помещать ее в изолированный от инфразвука бокс, передняя и задняя стенки которого прямоугольные, плоские, а бо-



стена производственного помещения  
воздушный промежуток



резонансный поглотитель.

инфразвукпоглощающая панель.

ковые имеют форму сферической поверхности. Стенки выполнены из многослойного материала — листы алюминированного магниевого сплава, затем два слоя вибропоглощающих мастик и, наконец, слой из эластичного полиуретана — для поглощения звука, отражающегося от внутренних стенок, и уменьшения стоячей волны.

В помещениях больших размеров могут быть использованы системы акустических резонаторов с дифракционными экранами. Они представляют собой полые звукопоглощающие балки, которые подвешиваются к потолку. Их воздушные полости сообщаются с окружающей средой через небольшие зазоры, образуемые диском-экраном. Зазоры эти имеют строго рассчитанную величину. Это как бы «капканы» для инфразвука. Низкочастотные звуковые колебания, попавшие внутрь, уже не могут вырваться оттуда и затухают.

Предлагаются и более простые конструкции, например, резонирующие панели. Основной их элемент — пластина или воздухонепроницаемая пленка, натянутая на каркас. Панели устанавливаются на некотором расстоянии от стен, и поглощение инфразвука происходит за счет образования стоячей волны в воздушном промежутке между стеной и панелью. Инфразвуковые колебания попадают туда через специальные отверстия, но вырваться уже не могут и гаснут, многократно отражаясь.

Кроме пассивных мер, разрабатываются и меры активные —

создаются системы, которые будут излучать инфразвук в противофазе с источником. И шум будет гасить шум, поскольку при интерференции противофазных колебаний происходит их взаимное уничтожение.

Словом, инфразвук сегодня находится под неусыпным вниманием специалистов. Уже разработаны «Гигиенические нормы инфразвука на рабочих местах», утвержденные Минздравом СССР. Они в обязательном порядке запрещают проектировать и эксплуатировать производственные объекты, оборудование и машины, шумящие сверх меры.

### Инфразвук работает

В природе, заметим, нет «добрых» или «злых» явлений, все зависит от того, насколько мы научились их использовать. Это утверждение в полной мере относится и к инфразвуковым колебаниям. Мы уже упоминали об автоматическом предсказателе шторма, основанном на использовании инфразвука. Это только один из примеров превращения бывшего врага в союзника и помощника. Их можно множить и множить.

Недавно мне довелось побывать в одной из лабораторий Московского горного института, где под руководством доктора технических наук В. С. Ямщикова разработаны десятки аппаратов и машин, использующих инфразвук в различных отраслях народного хозяйства. Например, сотрудникам лаборатории совместно с инженерами Новочеркасского машинострои-

тельного завода удалось сконструировать промывочную машину, основанную на акустическом принципе. Мощное инфразвуковое поле, создаваемое мембранами, излучается внутрь трубопровода и равномерно распространяется по его длине, возбуждая интенсивные акустические колебания в пульпе. В итоге по мере продвижения она подвергается интенсивному перемешиванию, глина и другие примеси отделяются и удаляются из камеры. Так происходит обогащение руды или другого добываемого материала.

Испытания промывочной машины в карьерах показали, что на частотах 8—15 Гц она работает в 10—20 раз эффективнее, чем все другие. Ее можно применить и для обработки овощей — очистки от земли клубней картофеля, моркови, свеклы... Плоды при этом практически не повреждаются.

Промывочная акустическая машина МПА-100: 1 — приемный бункер; 2 — секция рабочей камеры; 3 — цилиндрическая резиновая мембрана; 4 — кольцевая воздушная полость; 5 — рабочая камера; 6 — трубопровод; 7 — золотниковое устройство; 8 — источник сжатого воздуха; 9 — разгрузочное устройство.









А. ФИН

## СЛУХИ И ПРАВДА О ПРИВИДЕНИЯХ

### Барабашка, Чебурашка и другие

Множество газетных статей уже разнесли весть о Барабашке — загадочном невидимом существе, якобы поселившемся в комнате общежития, где жили три девушки, приехавшие в Москву поступать в институт. Центральное телевидение трижды прокурило выпуск передачи «Очевидное — невероятное». Каждый, кто его видел, мог убедиться, как Барабашка стуками отвечает на вопросы авторитетной комиссии.

А вот теперь Чебурашка. В одной из московских квартир стали появляться на стульях, на полу лужицы воды. В унитазе несколько раз находили тьюби-

ки с пастой, которые раньше лежали на полке. На полу кухни нашли яйцо, выпавшее из холодильника и, естественно, разбившееся. У ученого в пору его «дежурства» в квартире пропал шарф... А когда его нашли, он оказался завязанным в узел, напоминающий героя известного мультфильма Чебурашку...

Не исключено, пройдет немного времени, и появится, скажем, Мальчик-с-пальчик или Красная шапочка. А почему бы и нет? Ведь все это очень походит на мистификацию.

Потому, наверное, и не произвел на меня большого впечатления рассказ Игоря Владимировича ВИНОКУРОВА — биолога по образованию, члена

комиссии по исследованию полтергейста секции физических полей живого вещества при Всесоюзном научно-техническом обществе радиотехники, электроники и связи имени А. С. Попова.

Пока я не услышал о немаловажном факте: в один из дней «охоты» за Чебурашкой трижды в квартире произошло то, что исследователи называют явлениями полтергейста, и трижды отклонялась стрелка установленного в квартире самописца, оснащенного чувствительным датчиком температуры. И показывала она не рост температуры, что можно было бы объяснить десятками причин, а ее падение...

А это, согласитесь, повод поговорить об этих явлениях подробнее.

### У черта на Кулишках

— Заимствованное из немецкого языка английское слово «полтергейст» (poltergeist) в переводе означает «шумливый дух», — рассказывает И. В. Винокуров. — История полтергейста насчитывает десятки веков, и случаи его проявлений известны у всех народов. Вспомните, в любой стране существуют сказания и легенды, в которых фигурируют духи, дивы, привидения.

Москвичи, да и не только они, знают небольшую церквушку у метро на площади Ногина; этот район назывался раньше Кулишки. В 1666 году в Москве, в богадельне на Кулишках, где жили старухи и сироты, объявился дьявол. Говорил человеческим голосом, швырялся камнями, крал вещи. Приглашали

священников — без толку. Тогда будто бы царь обратился к преподобному Иллариону. Тот прожил в богадельне пять седмиц (недель). Четыре — изгонял дьявола, пятую прожил, чтобы убедиться, что дело сделано, и дьявол исчез. От того времени и осталось выражение, дошедшее до наших дней: «У черта на куличках».

Подобные явления происходили и позже. Например, в городе Курмыше в 1813 году: слышались голоса, летали предметы — лапти, посуда, камни. В происходящем обвинили крепостную девушку. Связь с нечистой силой — обвинение по тем временам серьезное. Вызвали полицейского, вид мундира «духа» не устроил. Но девушка, к счастью, лежала больная, и подозрение с нее сняли.

Наконец, случай современный. Курск, 1981 год. Суть дела такова. В доме начал звучать голос. Откуда — непонятно. Когда вызвали милицию, голос не только не умолк, но начал обличать пришедшего участкового в различных грехах. Причем довольно осознанно: сообщал информацию, которая присутствующим не была известна. Газета «Курская правда» разъяснила позже, что в происходящем уличили соседку, которая записала на магнитофон то ли брань, то ли сплетни. Но эта версия оставляет много вопросов. Например, где был запрятан магнитофон? Почему его не смогли обнаружить? Откуда магнитофон «знал» про «грехи» участкового?

Случаи, когда свидетели полтергейста слышат членораздельную речь, чрезвычайно редки. Гораздо чаще слышатся



Тот самый шарф.

смех, шумы, писки, вздохи, стоны, стуки, как было с Барабашкой\*.

А вообще явления полтергейста воспринимаются не только на слух. Можно сказать, что они затрагивают все человеческие чувства. Бывает, свидетели полтергейстных явлений чувствуют запахи гари, серы. (Не потому ли, кстати, зародилась молва о запахе серы, который будто бы сопутствует нечистой силе?) Нередко полтергейст ощущают, так сказать, на собственной шкуре: очевидцами описаны ощущения ударов электрического тока, щипки, толчки...

Остается, пожалуй, добавить, что среди полтергейстных явлений немалую часть занимают связанные с перемещениями предметов — как легких, так и тяжелых: сдвигаются с места кресла и даже шкафы, вываливаются с полок книги и, бывает, разбиваются, словно стеклянные. А с наступлением эры

---

Сразу нужно оговориться: явления полтергейста встречаются чрезвычайно редко. И если по прочтении этой статьи вам покажется, что стуки, которые вы слышите, производит «домовой», не торопитесь сообщать в газеты. Возможно, все дело в водопроводных трубах.—Ред.

электричества напасть перекинулась и на бытовые электроприборы. Например, случаются телефонные звонки «ниоткуда» или, наоборот, «в никуда». В полтергейстных, так сказать, квартирах непонятным образом ведут себя электронные часы, электросчетчики. В связи с этим можно вспомнить известный случай в деревне Никитское под Клином, где в доме перемещались предметы, а счетчик электроэнергии начал накручивать по сорок рублей в месяц вместо обычных двух-трех. При этом впоследствии выяснилось, что он был исправен.

### Барабашки ищут одиноких!

Игорь Владимирович называл множество адресов, описывал самые разные случаи. Многие роднило одно: почти в каждом рассказе упоминался ребенок или подросток, словом, человек еще не взрослый. И это не просто совпадение.

Исследователи так называемых носителей явлений полтергейста, людей, в чьем присутствии они происходят, — как у нас, так и за рубежом — единодушны. Средний возраст носителей — 16 лет.

И еще одна важная деталь: для носителя феномена полтергейста характерна, говоря сухим языком научного отчета, частичная или полная изоляция от своей семьи. Что это значит на практике?

Ребенку или подростку, оказавшемуся в эпицентре событий, не хватает матери или отца, как было с хозяйкой Бара-



башки Фирюзой (напомним, она приехала из другого города в Москву поступать в институт), либо он живет у бабушки с бабушкой, как Наташа, в доме которой творил свои проделки Чебурашка. Бывает и так, что с виду семья вполне благополучна. Есть и мать, и отец. Но при этом кто-то из них, попросту говоря, пьянствует... Бывает, отмечают исследователи, носителями явлений полтергейста становятся пожилые люди. Тоже одинокие.

Вы поняли, наверное, к чему я веду. Если человек обделен теплом, вниманием в семье, то вполне логично предположить, что он старается восполнить эту нехватку. Не стоит думать, что для этого он обязательно

Последствия пожара в полтергейстной квартире на улице Молдагуловой в Москве. Интересный факт: Госстрах (квартира была застрахована) признал существование «нечистой силы». И... отказался выплачивать страховку, так как условиями страхования такая причина порчи имущества не была предусмотрена.

идет на мистификацию, пытается привлечь к себе внимание окружающих, поразив их воображение чем-то необычным, сверхъестественным... Хотя такое не исключено, подобное объяснение, согласитесь, все же грешит упрощенностью. Скорее можно говорить об обостренном восприятии одинокого человека, все чувства которого направлены внутрь себя, о непостижимых ухищрениях психики. А может быть, и о не вполне известных пока способностях, которые пробуждает в нем одиночество?..

Вот ведь тоже характерный момент — полтергейстные явления нередко прекращались, когда в семье воцарялся мир или, скажем, после того, как их носитель переезжал жить к родным.

Но как же, спросите вы, установленный в квартире у Наташи самописец? Он же показывал изменение температуры. Или вспомним о доме в деревне Никитское, где счетчик электро-



энергии методично разорял семью. Все это объективные свидетельства. Их мистификацией не объяснить.

Пора, наверное, сказать о том, как специалисты пытаются объяснить то, чего, говоря словами чеховского героя, «не может быть, потому, что не может быть никогда». И здесь снова обращаюсь к помощи ученого.

### Ни «да», ни «нет»

— Игорь Владимирович, существует ли, пусть не универсальная, но, скажем, основная гипотеза, объясняющая большую часть случаев полтергейста?

— Исследования полтергейста едва начали развиваться, и сейчас идет накопление и систематизация сведений. Но уже можно сказать, что чаще всего мы сталкиваемся с обманом, мистификацией. Более чем в 50% случаев оказывается, что никаких явлений полтергейста не происходило. Что же касается случаев, когда обманом происходящее не объяснить, то предложено несколько различных гипотез. Например, геофизическая, суть которой в том, что на человека оказывают влияние различные излучения Земли — электромагнитное, гравитационное, магнитное...

Лет сорок назад в Канаде две молодые дамы сообщили, что регулярно по ночам слышат стуки и видят светящийся человеческий образ. Шестнадцать ночей в доме работала аппаратура, и дважды было зарегистрировано свечение. Человеческий лик, правда, на фотопленке не нашли. Просто зыбкое светящееся пятно. Затем

удалось установить, что одновременно с появлением пятна прибору фиксировали повышенную напряженность электромагнитного фона.

— Но можно ли объяснить излучениями тот факт, что книги, по свидетельствам очевидцев, падают и разбиваются вдребезги? Ведь не стеклянные же они в самом деле!

— Не стеклянные. Но среди гипотез есть одна, получившая название криогенной. Она довольно умозрительная, но объясняет многие явления полтергейста. Суть ее вкратце в том, что в помещениях могут образовываться зоны с пониженной температурой, так называемые криогенные бомбы, которые не только создают разрежение и затягивает в себя предметы, заставляя их перемещаться, но могут замораживать... Кто экспериментировал с жидким азотом, знает: опущенный в него листок через несколько секунд становится хрупким, как лед... Эту гипотезу подтверждает тот факт, что в квартире у Наташи были зафиксированы падения температуры, они объясняют и проделки электросчетчика: сверхнизкая температура могла создать где-то участок сверхпроводимости, вот он и крутился как сумасшедший.

— Игорь Владимирович, а чем можно объяснить проделки Барабашки?

— Я попал в общежитие, когда об этом мало кто слышал, и мог спокойно, без помех поработать. Своими глазами заметил: когда раздавались стуки, у Фирюзы немного двигалось сухожилие ступни. Для проверки я приник к полу ухом

в двадцати сантиметрах от ее ноги, будто бы для того, чтобы лучше слышать стуки, и убедился, что прав. Когда же попросили девушку сесть на диван с ногами, она оперлась о диван рукой. Если вы смотрели телепередачу, то помните: чтобы Барабашка стукнул Фирюзу по затылку, она должна была положить на голову ладонь.

— Значит, мистификация?

— Многое говорит за это.

Но в то же время присутствующие отмечали, что чувствуют прикосновения к разным частям тела. Кстати, и я, сидя рядом с Фирюзой на диване, чувствовал толчки как бы изнутри него. То же чувствовал мой коллега В. Н. Фоменко. Но такие явления зарегистрировать практически нечем.

— Игорь Владимирович, а вы не пробовали обратиться к экстрасенсам? Ведь их феномен уже получил признание.

— Такие попытки были. В полтергейстных квартирах экстрасенсы улавливали некие энергетические столбы. Но, увы, человек — все же не прибор. На его показания полагаться трудно. То же можно сказать и о животных. Исследования показывают, что поведение собак и кошек меняется во время полтергейстных явлений. Чаще всего они чувствуют подавленность, отказываются от еды. Но к разряду научных фактов это не отнесешь.

— Игорь Владимирович, задам некорректный вопрос: есть ли у вас бесспорные доказательства того, что полтергейст существует?

— Нет. Но у меня нет и доказательств того, что его нет. И, знаете, я этому рад. А вы?

**РАЗГОВОР В КРЕДИТ.** Таксофон новой конструкции разработали специалисты Министерства связи СССР. Теперь не требуется двухкопеечная монета. Вставив в приемное устройство специальную кредитную карточку, вы получаете право на трехминутный разговор. А можете беседовать и все полчаса, поскольку карточка расчи-



тана на десять разговоров. Специальный компостер отметит, сколько вы потратили времени. И, конечно, если вы исчерпали лимит, таксофон включаться не будет.

**МАШИНА-ИЗОБРЕТАТЕЛЬ** появилась в Минске. Ее создатели использовали теорию решения изобретательских задач (ТРИЗ), разработанную известным советским изобретателем Г. Альтшуллером. Программа на ее основе позволяет компьютеру решать любые задачи. Всего час потребовался ЭВМ для разработки оригинального крепления деталей в станке. Человек-изобретатель потратил бы на это несколько месяцев.



# Труботранс?.. Монорельс?..

В тот день, когда вы получите этот номер журнала, последний срок отправки писем на конкурс будет уже позади. Но сейчас, когда готовится этот обзор, до 1 июня еще месяц. И почта приносит новые пачки писем. Жюри ведет работу по разбору проектов. Кто же победит! Кто отправится по командировке редакции и Госкомприроды СССР в интересную поездку (ее адрес теперь известен точно — Бухара и джейранский заповедник)! Поживем — увидим...

...Весь общественный транспорт надо переводить на электрическую тягу. Вместо личных авто лучше создать разветвленную сеть пунктов проката. В семьях я бы оставил лишь велосипеды, велосипеды и другой транспорт, основанный на использовании мускульной энергии. Тогда все стали бы значительно здоровее...

Андрей АНДРЕЕВ,  
Хабаровский край

ЕСТЬ ИДЕЯ!

ЕСТЬ ИДЕЯ!

ЕСТЬ ИДЕЯ!





# Что еще?..

Многие читатели, в том числе Костя Штраус из Москвы, Липян Луику из Молдавии, Андрей Демидион из Пензенской области и другие, отдают предпочтение монорельсу в качестве основного средства городского транспорта XXI века.

**ЕСТЬ ИДЕЯ!  
ЕСТЬ ИДЕЯ!  
ЕСТЬ ИДЕЯ!**

**Андрей МИТЬКИН,**  
Тамбовская область

Дороги, особенно в городах, по моему, надо делать многоярусными. Нижние ярусы отвести грузовому транспорту, верхние — легковому. Гаражи и стоянки располагать под землей.

**Максим ВАЛЬМЕ,**  
г. Tallinn

...Властвование личных малолитражек сегодня — прямое следствие слабости общественного транспорта. Не буду предлагать особо фантастических проектов, так как считаю, что к 2000 году их все равно нельзя будет ввести в строй. Лично я в первую очередь начал бы продавать автомобили

жителям села, поскольку там ни троллейбусов, ни метро... В крупных же городах легковые автомобили, как частные, так и государственные, первопричина пробок. Здесь, я считаю, надо ограничить их количество, вводя взамен все более рациональные системы городского транспорта...

...Наш город протянулся на 45 км вдоль правого берега реки Амур. Центральная часть города расположена на трех холмах, здесь три улицы — В. И. Ленина, К. Маркса и А. Серафимовича, и два бульвара — Уссурийский и Амурский. Это самая старая часть города, и добраться с одной улицы на другую бывает нелегко.

Предлагаю использовать в холмистой местности уличные эскалаторы и движущиеся тротуары. Они намного бы облегчили жителям путешествия по магазинам в торговой части города. Что же касается поездок на дальние расстояния, из конца в конец города, то, как я слышал, у нас собираются пустить трамвай. Но это же шум! Уж лучше сделать монорельсовую дорогу, которая бы соединила окраины с центром и центр с аэропортом. Если что-то делать, то делать с расчетом на будущее.

**Григорий ПЕТРОВ,**  
г. Хабаровск



## 1. Как будто ничего особенного, но...

«...Лично меня городской транспорт давно не устраивает. Трамваи, троллейбусы, автобусы очень шумят, мешают пешеходам, являются источником многих аварий. А посмотрите, что делается в салонах, особенно в часы «пик»! Топкотно, давка... Недавно прочел, что среднее время на дорогу от места жительства до места работы или учебы для городского жителя нашей страны — 39 минут, причем каждый четвертый пассажир добирается 40—59 минут, а каждый седьмой — более часа. При этом каждый третий пассажир делает в пути одну пересадку, а каждый пятый — две и более. Переполненность городских автобусов в утренние часы отметили 76% пассажиров, троллейбусов — 66%, поездов метро — 59%, трамваев — 50% пассажиров.

Мне кажется, что городской транспорт должен быть скоростным, как метро, безвредным, как велосипед, и беспересадочным, как такси... Всем этим условиям отвечает только одно транспортное средство — труботранс. Это нечто вроде трубопровода, по которому под давлением воздуха движутся кабины-капсулы с пассажирами.

Я знаю, что нечто подобное придумали французы еще в прошлом веке. Но они пытались «загнать» в трубу переделанный вагон трамвая — кабину вместимостью 50—60 пассажиров. Для нее нужна труба большого диаметра и прочности, сооружение трассы обойдется дорого, не дешевле метро. Кроме того, потребуются мощнейшие насосы...

Чтобы труботранс был лишен указанных недостатков, необходимо кабины делать небольшие — на двух-трех пассажиров, быть может, даже на одного. Такие легкие (20—30 кг) пластмассовые или алюминевые кабины смогут передви-

гаться в небольших по сечению трубопроводах, при относительно небольшом [0,1—0,2 атм] избыточном давлении.

Посадка и высадка пассажиров будет производиться на станциях, примерно соответствующих платформам сегодняшнего метро. Только сюда пассажир будет не спускаться, а подниматься — по ступеням, в лифте или по эскапатору — в зависимости от высоты местонахождения станции, которые могут располагаться, скажем, на крышах зданий в самых разных концах города, на вокзалах, в аэропортах.

Линии труботранса будут проходить большей частью над поверхностью земли, на эстакадах. Это дешевле, чем рыть тоннели под землей и в то же время линии труботранса не будут занимать место на городских улицах и площадях.

Заняв место в кабине, пассажир набирает на клавиатуре управления код места назначения, и автоматическая управляющая система труботранса (АУСТ) даст команду на ввод кабины сначала в станционный, а потом и в магистральный трубопроводы. Она же будет следить и за тем, чтобы кабина двигалась к цепи по наиболее короткому и незагруженному пути.

К своему проекту восьмиклассник Максим КОЖЕВНИКОВ, живущий в Крымской области, приложил подробные схемы, на которых он рассматривает возможные варианты устройства станций труботранса, транспортных развязок, позволяющих направить кабину по нужному маршруту, а также устройство самой кабины. А вот другие проекты. Сергей БЕЗРУЧЕНКО, живущий в Чечено-Ингушской АССР, пишет:

«Свой проект я начну с рассмотрения источников энергии, кото-

рые можно будет использовать на транспорте в ближайшем будущем. В настоящее время транспорт практически полностью зависит от нефти. Но ее запасы истощаются, и, наверное, наступит время, когда нефтепродукты станут на вес золота. Сбудутся слова Д. И. Менделеева, люди перестанут сжигать ценнейшее химическое сырье, и основными источниками энергии станут электричество и водород.

Электрические транспортные средства отнюдь не так новы, как это может показаться. Аккумуляторы и батареи на самоходных экипажах пробовапи устанавливать еще в первой половине XIX века. Однако существовавшие тогда источники были очень дороги, имели малую емкость. Эти недостатки в какой-то мере сохраняются и поныне. Но у электромобилей одно огромное достоинство — сами по себе они безвредны для окружающей среды, просты в



Несмотря на все старания авторов этих конструкций (см. рис. сверху и внизу), их проекты все же не дотягивают до уровня профессиональных разработок японских дизайнеров (фото посредине).

управлении и обслуживании. Поэтому-то ученые продолжают поиск. Не случайно в последние годы появилось много различных модификаций электромобилей. Это и конструкции с солнечными батареями, и гибридные (скажем, ДВС плюс аккумулятор и электромотор или ДВС плюс маховик), и электромобили с индуктивным питанием (источник энергии в виде несущего кабеля находится под полотном дороги и





передает энергию на транспортное средство в виде ВЧ-энергии)...

Водород — почти идеальный топливо: это широко распространенный химический элемент, дающий при сгорании в качестве выхлопа чистую воду. Для перехода на водород нынешние ДВС нужно лишь в незначительной степени модернизировать, в то время как для выпуска электромобилей требуется переоснастить и реконструировать всю автомобильную промышленность.

И все же, я думаю, что наилучшим для автотранспорта будет применение ЭХГ — электрохимических генераторов. Они представляют собой пластины размером с книгу, а то и поменьше, могут вырабатывать электроэнергию непосредственно из химического топлива, которым может послужить хотя бы тот же водород...»

Как видите, ничего сверхособо это предложения как будто бы не содержат. Тем не менее мы не случайно обратили внимание на письма Максима и Сергея. Сейчас поймете, почему.

## 2. Советское — значит, отличное... от зарубежного!

«Автомобиль XXI века, двигаться он станет как по земле, так и по воздуху.

В последнем случае водителю надо нажать красную кнопку. Тогда начнет работать реактивный двигатель. Поднявшись до нужной высоты, водитель нажмет зеленую кнопку, сопло займет горизонтальное положение, позволяя развить большую горизонтальную скорость. Если же вдруг такой автомобиль-самолет потерпит аварию, то водитель нажмет оранжевую кнопку и выпустит два парашюта...

Андрей М., 4-й класс,  
г. Гомель»

«...Прототипами моей машины стали автомобили британских и японских фирм. К сожалению, у советских авто пока нечего заимствовать. «Торнадо-спорт» (так я назвал свой проект) будет оснащен «всеядным» газотурбинным двигателем [опытные образцы таких двигателей уже имеются], а также бамперами переменной толщины, чтобы смягчать возможные столкновения, и быстросменными колесами, чтобы в случае необходимости автомобиль мог ездить и по рельсам...

Рустам С., 13 лет,  
г. Свердловск».

Подобных писем в почте абсолютное большинство. Примерно 90% вскрытых конвертов содержат проекты и рисунки авто будущего. На основании некоторых из них художник В. РОДИН сделал рисунки, которые вы можете увидеть на этой странице. Красивые машинки, не правда ли?

Но давайте попробуем взглянуть на эти предложения под другим углом зрения. Посмотрите, рядом с рисунками — фотографии двух японских машин, которые выставлялись на недавнем международном автосалоне. Дотягивают ли ваши проекты до этих разработок? Увы, нет.

Во многих проектах очевидна тенденция простого копирования (кое-кто, подобно Рустаму, прямо пишет об этом). И копируются, как правило, лишь внешние контуры. При этом ощутимо пренебрежение к достижениям отечественного автомобилестроения. Да, верно, наши серийные автомобили во многом уступают «Тойетам», «Мерседесам», «Фордам»... Но все ли наши машины — гадкие



утята? На уровне мировых стандартов, признает зарубежная пресса, дизайн нового «Москвича». Неплохо выглядят рядом с лучшими зарубежными образцами «Дебют» и «Охта»...

Что же касается идей, то у нас их, пожалуй, больше, чем у кого-либо. Вот лишь один пример.

Когда закладывался ВАЗ, планировалось, что «Жигули» будут служить хозяевам не более 8 лет, а потом — в утиль. Но цены на автомобили таковы, что многие семьи используют машины по 15, а то и 20 лет... И вот парадокс: при хорошем уходе, своевременной смазке и регулировке ходовая часть машины в неплохом состоянии, а кузов через 10—12 лет теряет из-за ржавчины более половины своего веса — то есть от 100 до 140 кг! Прочность снижается, ездить на машине опасно. Как быть?

А. А. ЗВЯГИН, доцент кафедры технической эксплуатации и ремонта автомобилей Ленинградского инженерно-строительного института, и его коллеги разработали новшество — трансформируемый кузов.

— Трансформируемая машина, — рассказывает Александр Александрович, — отличается от серийной тем, что позволяет получить на одной базе несколько различных моделей. Затраты на переделку сравнимы со стоимостью тяжелого мотоцикла.

Звягин и его товарищи сумели разложить автомобильный кузов на простейшие составляющие — набор несущих труб и пластмассовых декоративных панелей. Снял раму, соединил с

помощью простейших замков-креплений вместе новые панели, и кузов готов. Меняй панели хоть каждый день: они унифицированы — разные варианты легко стыкуются друг с другом, сборка вполне по силам одному человеку, а машина будет выглядеть уже совсем по-другому.

Таким образом удается не только продлить жизнь старому автомобилю, но и сделать из него, по существу, новый.

...Так что если вы уж занялись разработкой автомобиля или какого другого транспортного средства, то постарайтесь внести в проект что-то свое, особенное. Как это, скажем, сделали Александр ЕВСЕЕВ из Подмосковья и Андрей ПЕРЕВЕРЗЕВ, живущий в Кзыл-Ординской области.

«Я предлагаю прежде всего усовершенствовать городские такси, — пишет Саша. — Этих машин много, они все время в движении, а значит, и вреда от них больше. Надо использовать водородный двигатель, а корпус делать из прочного и легкого пластика».

«Моя машина, — рассказывает в пояснении к своему проекту Андрей, — предназначена для инвалидов. Этим людям труднее всего передвигаться, а техника для них выпускается плохая. Помимо всего прочего, такую машину, по моему, надо оборудовать «автостопом», то есть устройством, которое будет автоматически останавливать машину, если ее водителю вдруг станет плохо...»

Согласитесь, такие машины намного полезнее для общества, чем фантастический проект Андрея М. из Гомеля, который, конечно же, не может быть претворен в жизнь к 2000 году.

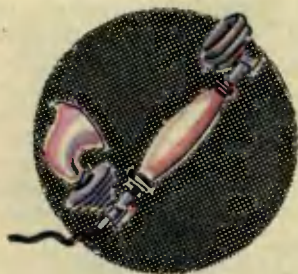
## КУДА ТАМ ПИРАТАМ СТИВЕНСОНА!

Поразился профессор де Кубик, узнав о распространяющемся на Западе необычном «увлечении».

— Да, да, да, это поразительно! — как всегда бодро звучал голос профессора. — Выходки пиратов Стивенсона рядом с этими — просто детский сад!

— О чем вы, дорогой де Кубик?

— Как, вы не слышали? Тогда я расскажу несколько случаев. Недавно на швейцарской та-



можне по чистой случайности был арестован студент Марк Рифкин. Он вез крупную партию бриллиантов. Явная контрабанда. Откуда такие драгоценности у студента? Может быть, он просто «почтовый агент»? Нет. Оказалось, что с помощью личного компьютера он проник через телефонную сеть в компьютерную систему «Секольюрити пасифик нэшнл бэнк» и дал команду: перевести на свой счет в Нью-Йорке 714 миллионов песет. Все было исполнено. Затем, чтоб замести следы, Марк перевел деньги в Швейцарию, где сначала закупил бриллианты, а потом попался в руки полиции.

— Вот уж, как говорится, техника на грани фантастики!

— Это не так смешно, друзья, — не сразу понял иронично встревоженный профессор. — Это даже опасно. Например, в ФРГ сколотилась группа молодых людей, учредив «Клуб информатического хаоса». Эти умельцы проникли, ни много ни мало, в центральный компьютер американского Национального агентства по авиации и исследованию космического пространства. Одним из приказов эти компьютеризи-







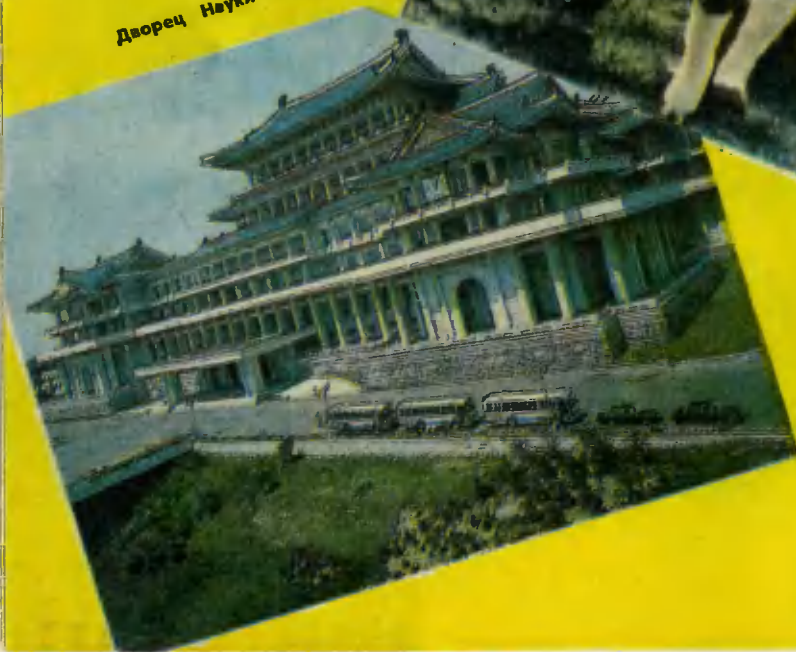
## ФЕСТИВАЛЬНАЯ ОРБИТА

Когда вы получите этот номер журнала, XIII Всемирный фестиваль молодежи и студентов уже завершится. На этот раз местом его проведения стала в начале июля столица Кореической Народно-Демократической Республики — Пхеньяне. Предлагаем вашему вниманию фотографии из Кореи и некоторых других, соседних с ней, стран Азии.



Дети Кореи, как и все дети Земли, открыты добру, радости, свету.

Дворец Науки в Пхеньяне.



КНДР

# 比之于人



Шанхай — это Шанхай.



Ваш сверстник — юный тех-  
ник из КНР.



Уголок парка в Гаунчжоу.



Остров Молодежи на Меконге.

Меконг — одна из самых больших рек Азии, ее длина 4500 километров. Для лаотян это река жизни, река надежд.

СВЕТ

Типичный для сегодняшнего Лаоса вид транспорта.





# В Ь Е Т Н А М

Вьетнамский пейзаж.

Фото А. ЛОЖКИНА  
и Т. ПРОХВАТАЕВОЙ



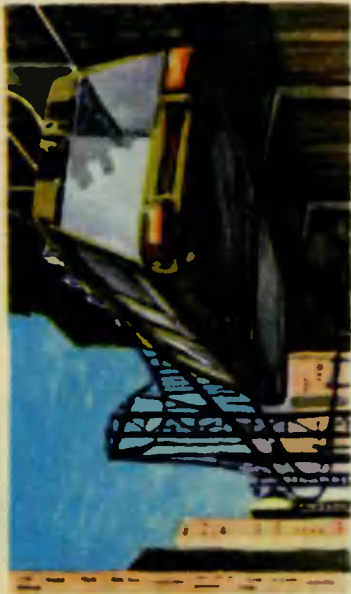
Молодая вьетнамка возвра-  
щается с рынка.



## ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ

**КАНАТ ВМЕСТО РЕЛЬСОВ.** Трамвайные пинии очень мешают интенсивному упичному движению, да к тому же разрушают дорожное покрытие. Вот и предлагают американские специалисты сделать трамвай подвесным. Согласно их проекту вагоны будут бесшумно скользить над ули-

цами по сдвоенным канатам, натянутым между специальными опорами, скорость трамвая при этом увеличится до 90 км/ч. Кроме перечисленных удобств, такой способ прокладки трамвайных пиний, утверждают авторы, займет гораздо меньше времени, чем требуется обычно.

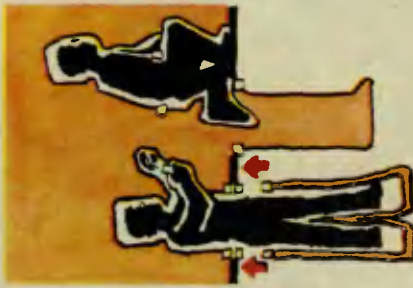


### НАСОС ДЛЯ СЕРДЦА.

Он похож на шнек от мясорубки, только очень миниатюрный. Американские медики используют его при печении сердечной недостаточности. Введенный в сердце через аорту, он берет на себя транспортровку крови, помогая сердечной мышце отдохнуть и быстрее восстановиться. Специалисты считают, что подобные устройства могут найти применение не только в медицине, но и в приборостроении.

### БЕЗ ЕДИНОЙ ПЫЛИНКИ.

Обычно для работы со сверхчистыми материалами, скажем, в микроэлектронике или в молекулярной биологии, используют специальные камеры. Они изготавливаются с таким расчетом, что человек может работать, надев герметичные перчатки, прикрепленные по бокам бокса. Ну в еспи



размеры стерильного помещения настолько велики, что в нем размещается целый космический корабль, который готовится к полету!.. Тогда перчатки монтажнику заменит вот такой скафандр. Он может работать в нем, свободно перемещаясь по боксу, не нарушая чистоты помещения. (Великобритания).

**ЭЛЕКТРОННЫЙ Д'АРТАНЬЯН** не уступит в скорости заправскому фехтовальщику. Создала его в Японии для тренировок спортсменов. Ростом 179 см и массой 78 кг робот не только внешне похож на фехтовальщика, но и с блеском впадает в шлагой или рапирой, в зависимости от запроженной программы. Выиграть бой у электронного д'Артаньяна нелегко. Конструкторы советуют прикрывать конец его рапиры пластиковым наконечником, чтобы уколы были менее чувствительны. Но и проигрывать робот умеет достойно. Получив ответный укол, он честно объявляет об этом миганием красной лампочки и громким возгласом: «Туше!..»

**ДОМ С ПЫЛЕСОСОМ.** В свою пору мы писали о таком предложении в Патентном бюро (см. «ЮТ» № 4 за 1986 год). А вот те-

перь новость из Франции. Там уже приступили к выпуску вакуумных установок, которые размещаются на чердаках домов или в отдельных пристройках, чтобы шум не мешал жильцам. В квартиры же проложены трубы, и смонтированы в стены приемные розетки. Подключите к ним шланг с чистой насадкой — и пылесос готов к работе. Отпадает неприятная процедура очистки фильтра после уборки. Вместительный пылесборник компактного пылесоса очищает специальную городская служба.

**ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И КАРИЕС,** как установили ученые из ФРГ, очень тесно связаны между собой. Измерив электрическое сопротивление костной ткани, можно с достаточной точностью оценить состояние зубов. Если сопротивление в пределах

600 Ом — зуб здоров, упало до 250 Ом — надо печить, хотя видимых признаков разрушения пока нет.

**НЕТ, ЭТО НЕ ГИГАНТСКАЯ ЛЯГУШКА,** а макет нового скоростного мотоцикла, предложенный известным итальянским дизайнером Л. Колани. Так,

по его мнению, он будет выглядеть в скором будущем. Придает же ему сходство с лягушкой аэродинамический коппак, призванный снизить сопротивление машины встречному потоку. А он значительный — ведь скорость мотоцикла до 200 км/ч.





# У нас в гостях финский журнал «КОУЛУЛАЙНЕН» («ШКОЛЬНИК»)

## Koululainen

Это уже вторая встреча с дружественным нам журналом. Первая, если помните, состоялась в прошлом году в октябре. Журнал, помимо рассказов о жизни ваших финских сверстников, немало места отдает материалам о других странах. Недавно почти целый номер посвящался Советскому Союзу. Иркутск, Забайкалье, Таллинн — вот адреса, где побывал «Коулулайнен». В подборке, которую мы помещаем в этом номере, финские коллеги представляют... французские забавные автомобили и удивительного умельца, а также бельгийского живописца... Мир вокруг нас удивительно разнообразен, но как много общих увлечений и забот. Люди учатся понимать друг друга.

### ПОТЕШНЫЕ АВТОМОБИЛИ

Не так давно в Альфор-твиле, во Франции, завершились очередные соревнования по гонкам на педальных машинах. И опять победителем оказалась машина «Крокодил». Рассчитанная на четверых, она настолько крепка и при этом проворна, что оказалась способной побить прежние рекорды и победить всех противников.

У этого необычного вида спорта во Франции около трех тысяч почитателей. И это в стране, где дорожный кумир — велосипед. Ежегодно устраивается 80 этапов соревнований в разных провинциях, однако самым главным является тот, в котором представлена вся страна.

Два года подряд «Крокодил» становится победителем на национальных ралли. Вместе с тем, например, «Бревно» свалился с трас-



сы, водитель получил ушиб головы, потерял сознание и угодил в больницу.

«Это такой вид спорта, в котором тоже есть риск,— сказал один из организаторов соревнований.— Однако об этом знают лишь участники». Каждый год случаются небольшие аварии, несчастья. Мужчина, который вел машину «Бревно», сейчас чувствует себя хорошо, да и с машиной ничего не произошло. А вот другие машины в виде самолетов, гусениц, кровати или лодок-плоскодонков прекрасно доходят до финиша без всяких аварий.





Как говорится, все маленькое — красиво. Во всяком случае, я это верит француз Жан Дамере, который построил самый крохотный в мире электропоезд.





## САМЫЙ МАЛЕНЬКИЙ ПОЕЗД

Электропоезд Жана Дамере длиной всего 1 см и высотой 4 мм. Однако он мчится по колее шириной в 1,4 мм, минуя туннели, пролетая через мосты. Он способен останавливаться на ствнции, где угодно. Он действует как настоящий. Хотя представляет собой тысячную часть настоящего поезда.

В прошлом году Жан Двмере, который, кстати, по профессии студийный фотограф, страстно увлеченный строительством маленьких моделей, смастерил два вагона, которые могут бегать по специальному железнодорожному столу с помощью системы моторов, смонтированной также самим Дамере. Аналогичная система используется в старых автомобилях.

Первая крохотная модель паровоза называлась Ravachol. Такие паровозы использовались во Франции до второй мировой войны на местных железнодорожных ветках. Перед паровозом крепится предохранительный щит по американскому принципу Дикого Запада, а вот вагоны делались по образцу немецких или австрийских...

Жан Дамере не очень любит распространяться о своих планах, однако чувствуется его уверенность в том, что он сможет построить модели еще меньшего размера.

**Информация фирмы  
«Лехтикува»**

Из домашних консервных банок, бутылочных пробок, других мелких вещей вы можете смастерить забавные игрушки и другие безделушки для младших.

### УВАЖАЕМЫЕ БАНКИ И ПРОБКИ...

Для изготовления роботов понадобятся чистые консервные банки. Причем в каждой из них крышки должны быть срезаны не до конца. Руки, ноги и другие крупные выступы делаются из пробок и крепятся клеем.

Глаза и рот делаются из бусинок и крепятся клеем или булавками. Проволоку накручивают на обыкновенный карандаш и получают витенны. Их также можно украсить стеклянными бусинками.



Тууликки ВАЛКОНЕН

Почти  
фантастический  
комментарий  
к картине

ГОСТИ  
ИЗ  
КОСМОСА



Уже месяц эскадрилья ВХ-3 находилась в космосе. Она с головокружительной скоростью мчалась вперед. Вокруг был открытый космос и не действовала сила тяготения. Шары казались полыми и были невесомаы. Они летели к расчетной точке посадки. И вот впереди Теллус.

— Внимание! Приближаемся к Теллусу... Скоро войдем в атмосферные слои... Начинается вращение. Началось: 10-9-8...

Из отверстий шаров начала фонтанировать смесь, которая была родственной воде и гелию, но вместе с тем не была ни тем, ни другим. Бешеное вращение оболочек не прекращалось до тех пор, пока сухие и жаркие искры, свет и скорость не заставили их засверкать всеми цветами радуги.

Планета была уже совсем близко.

— Она гораздо красивее, чем я думал! — восхищенно воскликнул штурман, обращаясь к капитану.

Капитан ничего не ответил. Уж он-то знал, что здесь чувствуют другие, попадая в первый раз.

— Подожди, еще увидишь леса, особенно сосновые...

— Какой красивый цвет! Он почти на всем пространстве, где имеется растительность. Никогда не скажешь, что эта красота пакостна. Жаль людей, которые тут живут.

Но лицо капитана помрачнело. Он почти со злостью сказал:

— А вот мне ни капельки не жаль! Они жадны и самолюбивы,

думают только о своей выгоде. Не спорю, они, конечно, родом с прекрасного, затухающего солнца, но оно не сделало их благороднее. Мы попытаемся спасти эту землю, но не ради людей. Будет другая раса, лучше. Вот для нее и следует сохранить землю. Надо лишь победить время, быть терпеливым.

Они уже были совсем близко от поверхности Теллуса. Корабли начали выбрасывать газ, нейтрализующий атмосферные загрязнения. Когда работа была завершена, эскадрилья возвратилась в космос.

В тот момент, когда инопланетяне стравливали неизвестный газ в атмосферу, их заметил из зарослей леса на Теллусе охотник.

Он увидел громадные шары, плавающие в синеве летнего неба. Они безмолвно летели с моря, опоясанные одинаковой величины трещинами. Они были почти одинакового цвета, цвета травы.

Конец мира пришел! — испугался охотник и почувствовал, что у него точно отнялись ноги. Он просто не мог двигаться. Он дико закричал, успев подумать, что до проселка далеко. Следом он потерял сознание. Местность была безлюдна. С моря дул ветерок. Шелестели травинки, будто о чем-то догадываясь. Деревья, камни, кусты. И шары, уходящие в даль неба...

Все это мгновенно пронеслось в голове 12-летнего Тома, пока он стоял вместе с художником и всматривался в его новую картину. Художник был известный. Он жил в Бельгии.

Картина Рене Магрита «Голос ветра»  
[фото Йоуко Лаванто].



Том вспомнил, как отец говорил, что не все его понимают.

— О чем ты думаешь, когда пишешь эту картину? — спросил художника Том.

— Эту картину? Ну, что сказать... А сам-то ты о чем думаешь?

— О космических кораблях! Они летят к далекой планете во имя ее спасения.

— Хм... На картине три серых шара. Они двигаются по трассе. Голубые облака. Земля, покрытая травой...

Том выглядел разочарованным. Он не заметил иронии в глазах художника. Тогда художник продолжил:

— Всмотрись в эти серые шары. Ослепительно красивое противопоставление скромной земной красоте! Красота техники и красота природы. Контраст. Я дал им такой фон. Если поместить их на бильярдном столе, они будут выглядеть невзрачными. Даже деформированными! А здесь... Совершенно новая перспектива. Новый, как мне кажется, взгляд. В мире много возможностей для сопоставлений. А мы часто видим все стандартное, как бы чужими глазами...

Тихонько помурлыкав песенку, он сказал:

— Кто знает, может быть, случится что-нибудь такое, совершенно непредвиденное, не вданное раньше! Кто знает...

— Прилетят из космоса корабли, способные очистить наш отравленный воздух? — воодушевился Том.

— Не знаю... Для меня важнее уметь воспринимать мир своими глазами. В твоей голове промелькнула удивительная

картина лишь потому, что подлинные вещи предстали в неожиданном соединении. Я рад этому. Значит, чего-то добился своим искусством...

Рене Магрит хотел бы верить в бесконечный мир и множественность решений. Он пишет такие картины, которые освобождают фантазию человека. Вот он нарисовал яблоко и надписал рядышком: «Это не яблоко». И тут возникает чувство, формирующее новое измерение предмета. Рене — сюрреалист.

На одной из картин он изобразил стул, на фоне высушенной солнцем пустыни, увеличив его до гигантских размеров и насыпав на материал камни. Какое-то причудливое сиденье в скальных разработках. Но мало того! Он взял второй стул — обычный, деревянный — и «поставил» его на первый. Когда все это видишь, сперва не знаешь, о чем и подумать!

Магрит проделал своего рода фокус. Живописную абракадабру. Сверхнеобыкновенный стул. Но если ты никогда не видел предмета, изображенного Магритом, то не узнаешь ничего о его настоящем образе.

Думаю, работы Магрита по своему раскрывают нам характер разных предметов, дают новое представление о них, об их значении в жизни.

— Как я эти картины обдумываю? Бесполезно объяснять. Пойдем-ка лучше на рыбалку...

Этой встрече с материалами «Коулулайнена» помог состояться переводчик Валерий МИТИНОВ.

## НЕБО В АЛМАЗАХ

Это выражение приходит на ум, когда знакомы с сообщением о том, что недавно налажен выпуск интегральных микросхем, в которых вместо полупроводниковой подложки используются кристаллы... сапфира.

Такие микросхемы по стоимости во много раз выше традиционных. Но и во много раз надежнее в космосе, где отказ в работе любой микросхемы может привести к гибели космического аппарата: кристаллы драгоценного камня, как показали исследования, обладают особыми антирадиационными свойствами, защищающими микросхемы от космических лучей.



## ЗАЧЕМ МЕТАЛЛАМ ПАМЯТЬ?

Совсем недавно специалисты считали, что сплавам с памятью, которые, напомним, при изменении тем-

пературы как бы вспоминают свою прежнюю, однажды заданную форму, предстоит неблизкий путь, чтобы



выйти из стен научных лабораторий и стать достойным бытовой техники. Но...

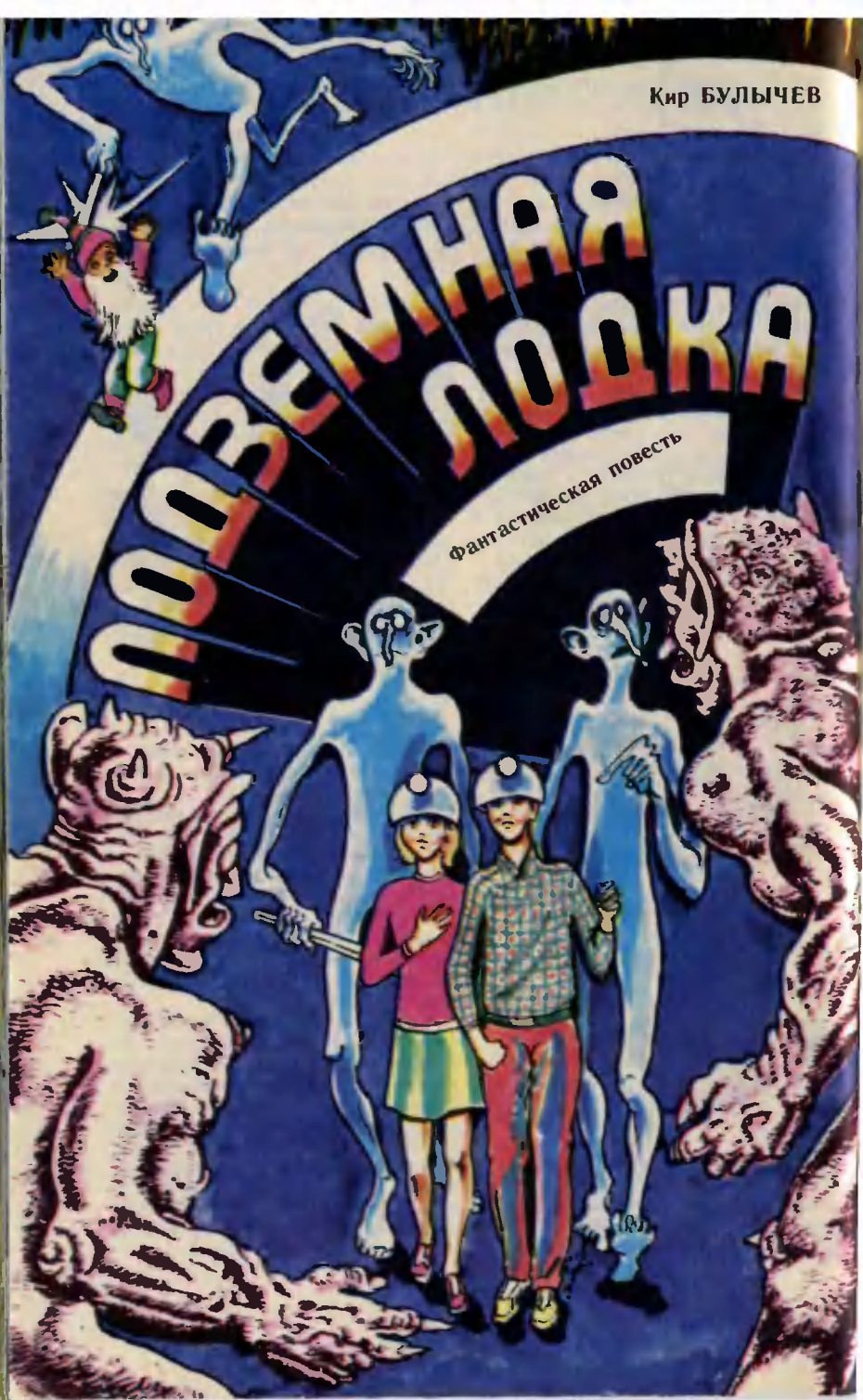
Уже создан на этом принципе смеситель для душа, который, изменяя пропорции горячей и холодной воды в потоке, регулирует его таким образом, что всегда поддерживает заданную температуру. А недавно на мировом рынке появилась необычная игрушка, получившая название «Space wings» («Космические крылья»).

Устройство игрушки несложно. Специальный коммутатор пропускает сквозь проводник из нитинола импульсы тока от миниатюрной батарейки. Они нагревают проводник, он изгибается, притягивая крылья друг к другу. В паузе между импульсами проводник успевает остыть, распрямляется, и игрушка расправляет крылья. Импульсы следуют один за другим, и вот она — летит!

Кир БУЛЫЧЕВ

# ПОДЗЕМНАЯ ЛОДКА

Фантастическая повесть





### Глава 3. Царство Четырехглазого

Алиса включила двигатель. Лодка послушно ввинтилась в породу. И снова чередой пошли на экране цифры глубины.

На этот раз они недолго пробивались сквозь камень. На показателе плотности появился «0». Алиса тут же остановила лодку. Та покачнулась, проехала по инерции вперед, но на этот раз, к счастью, никуда не упала.

— Добро пожаловать в царство Четырехглазого,— сказал Пашка.

Алиса выскочила из лодки на пологий откос громадной полости и удивилась: там было светло. Свет исходил от стен, он был мерцающим, тусклым.

Подойдя ближе, Алиса поняла, что светится не вся стена, а точки на ней, словно зеленые звездочки. Вот одна звездочка оторвалась от стены, перелетела на другое место. Вся стена была усеяна светлячками.

Неподалеку журчала вода. Туда они и направились.

Под ногами, как ковер, пружинил белый мох. Вскоре они увидели подземную речку, бежавшую по камням. В воде мелькали тонкие прозрачные рыбки.

— Мы сюда будем экскурсии водить,— сказал Пашка.

— Не спеши, мы еще не знаем, кто такой Четырехглазый. Может, он не захочет, чтобы сюда ездили экскурсии.

Пашка замер.

— Прислушайся.

Издали доносилось постукивание: словно несколько молоточков выбивали дробь.

Речка повернула, огибая высокий холм. За ним обнаруживалась большая впадина, в которой горели зеленые фонарики. При свете их были видны маленькие существа, которые откалывали молотками куски породы.

— Шахтеры,— сказал Пашка.

При звуке его голоса работа тут же остановилась. Шахтеры замерли.

Алиса смогла их разглядеть. Некоторые из них были в красных или синих колпаках, большинство бородатые, ростом каждый не больше карандаша.

— Это же гномы! — воскликнула Алиса. — Как в сказках, только настоящие. Скажите, пожалуйста,— спросила она гнома,— а вы давно здесь живете?

— Мы всегда здесь живем,— сказал гном. — С тех пор как люди вытеснили нас с Земли. Развели автомобили, поезда, раскопали все горы — куда было деваться? Пришлось уйти сюда.

— Но мы не жалуемся,— подхватил второй гном. — Мы очень довольны.

— Мы счастливы! — сказал третий.

И что-то в их голосах Алисе не понравилось. Люди редко говорят о том, что они счастливы. Если много говорят об этом, значит, не очень счастливы.

— А вы откуда? — спросил первый гном.

— Мы сверху, с Земли.

— И зачем к нам приехали?

— Мы ищем одного человека, — сказала Алиса. — Он потерялся. Паша, покажи фотографию Гарольда.

Пашка достал фотографию и протянул старому гному. Фотография была размером с гиома, и Пашке пришлось поставить ее на землю.

Старый гном всмотрелся в лицо Гарольда, ахнул и упал в обморок. Началась общая паника. Одни гномы бросали лопаты и кирки и пытались зарыться в породу, другие с криками разбежались.

Пашка поймал на бегу одного из гномов, взял его осторожно двумя пальцами и приподнял. Гиом зажмурился.

— Простите, — вежливо сказал Пашка. — Вы, кажется, испугались?

— Мы ничего плохого не сделали, — пискинул гном. — За что нас так пугать?

— Честное слово, — сказал Пашка, — мы не хотели вас пугать. Мы хотели только узнать. И если вы не хотите нам ничего рассказывать, мы уйдем и оставим вас в покое.

С этими словами Пашка осторожно поставил гнома на камень.

— Мы так далеко ехали, — сказала Алиса. — А вы не хотите с нами поговорить?

— Мы знаем, — послышался голос из-за каменной глыбы, где скрывалось несколько гиомов. — Вы нас испытываете. Вас прислал господин Четырехглазый.

— Нас никто не присылал, — сказала Алиса.

Гномы осмелели, некоторые стали выходить из укрытий. Старый гном пришел в себя и сказал:

— Уберите портрет. Умоляю! У меня слабые нервы.

Пашка спрятал фотографию в карман.

— Простите, а зачем вы сюда приехали? — послышался тонкий голосок.

Алиса обернулась. Гномы стояли кучкой, в руках покачивались фонарики со светлячками.

— Я же сказала — мы ищем одного человека.

— А зачем?

— Мы хотим ему помочь.

— Я же говорил, говорил! — воскликнул самый молодой из гномов, у него даже борода еще не выросла.

— Тише! — старый гном погрозил ему кулачком. — Как же это вы ему... поможете?

— Мы еще не знаем.

— Мы вам подскажем, наклонитесь.

Алиса присела на корточки.

— Вообще-то он бессмертный, — прошептал старый гном. — И устранить вам его будет очень трудно. Но у него во дворце есть по-

тайная комната. В этой комнате хранится стеклянное яйцо. Если это яйцо разбить, то он умрет. Помните — его смерть в стеклянном яйце! Но это страшная тайна, которую знаем только мы, гномы. Если вы нас выдаете, мы погибнем. Он не пощадит нас!

Гном замолчал. Его руки дрожали, фонарь раскачивался словно маятник.

— Скажите,— спросила Алиса,— а почему вы решили, что мы хотим убить Четырехглазого?

— Это наша мечта,— ответил старый гном.— А вы, молодые, сильные. Пришли сверху. Значит, там узнали, что у нас безобразия, и прислали помочь. Правильно? Мы угадали?

— Посмотрим,— сказал Пашка.— Время покажет. Куда нам идти?

— Вниз по реке,— сказал старый гном.— Желаем удачи!

По берегу реки бежала тропинка, видно, ее протоптали гномы, но вскоре, возле озера, куда впадала река, тропинка обрывалась, потому что поперек стоял шлагбаум из окаменевшего бревна.

Алиса подошла к шлагбауму, но как только она до него дотронулась, раздался пронзительный вой.

Алиса отпрыгнула, вой не прекращался.

— Все,— сказал Пашка.— Мы обнаружены.

— Ну и что? — сказала Алиса.— Мы ничего плохого не сделали.

— Готовься к бою! — крикнул Пашка.

По берегу озера к ним спешили странные существа, похожие на людей, но в то же время и не люди. Очень худые, длинные руки болтались, будто тряпичные, узкие головы покачивались на бегу. Существа были покрыты редкой светлой шерстью, сквозь которую просвечивала голубая кожа.

— Нарушение,— сказала существо, подходя к Алисе.— Этого нельзя.

Лицо его было неподвижно, глаза белые.

— Пропустите,— сказал Пашка,— нам нужно к вашему царю.

— Слово неизвестно,— ответило существо.— Вы подлежите изоляции для выяснения личностей.

— Еще чего не хватало! — возмутился Пашка.— Мы сами пойдем куда хотим.

— Нет,— сказала существо,— вы не пойдете, куда хотите, а пойдете куда положено.

Алиса оглянулась. Сзади подходили еще трое таких же существ. Пашка протянул руку, чтобы отвести железную палку, которая была направлена ему в грудь. Но как только он коснулся ее, из палки вылетела искра, и Пашка скорчился от боли.

— Вы не смеете! — закричала Алиса.

— Мы бережем порядок,— сказала существо.— Вы не хотите слушаться, вы сами виноваты.

С этими словами палка была направлена на Алису, которая склонилась к Пашке.

— Хорошо, мы пойдем,— сказал Пашка.— Но учтите, что я вам это припомню.

Существо кашлянуло, а может, засмеялось.



Они пошли по прямой, посыпанной песком дорожке, миновали большое квадратное поле, окруженное изгородью. На поле трудились... неандертальцы. Они выкапывали белесые корни. По углам поля маячили те же белоглазые существа с железными палками.

Затем они обогнали вереницу гномов, каждый из которых тащил большой тяжелый мешок, сгибаясь под его тяжестью. За гномами также брело существо с палкой. Один из гномов споткнулся и свалился под тяжестью мешка.

— Вжжик! — вылетела молния из палки, и гном стал корчиться от боли, потом дернулся и затих. Остальные гномы остановились, но существо с палкой прикрикнуло:

— Вперед! Не останавливаться!

Ногой существо отбросило с дорожки тельце гнома, подобрало мешок и положило в сумку, прикрепленную к животу.

Пашка сжал кулаки.

— Нет, — прошептал он. — Я не уйду отсюда, пока не прекращу этот фашизм!

Он с такой ненавистью поднял кулак, обернувшись к охранникам, что те отшатнулись, выставив вперед свои палки. Это дало Алисе возможность мгновенно наклониться и схватить лежавшего у обочины гнома. Она сунула его за пазуху. Никто вроде бы ничего не заметил.

Тропинка стала шире. Теперь она шла между высоких каменных стен, где через равные промежутки были двери, забранные железными решетками. За одной из дверей Алиса увидела обитателей этих камер: прижавшись к решетке, стояли существа, похожие на тех, что вели Алису и Пашку, но только маленькие. Они протягивали сквозь решетку покрытые белой шерсткой лапки и молили:

— Кушать! Кушать! Кушать!

Один из охранников на ходу ударил ногой по решетке — малыши отскочили.

— Я думал... — начал было Пашка.

— Как видишь, и среди них не все равны, — поняла его Алиса.

Она осторожно прижимала руку к груди. Ей казалось, что тельце гнома все холодеет. А может, ей только кажется?

Охранники остановились перед пустой камерой. Решетка была откинута.

— Входите, — сказал главный охранник, подталкивая пленников концом палки.

Решетка закрылась. Звякнул замок. Раздались шаги охранников. Алиса осторожно выглянула. Нет, один из них остался сторожить.

Внутри было совсем темно. Лишь по стенам ползали зеленые светлячки.

Алиса отошла в угол, чтобы охранник не мог ее увидеть, и осторожно достала из-за пазухи гнома. Гном уместился на ее ладонях, только босые ноги свешивались вниз. Глаза у него были закрыты. Алиса осторожно приложила ухо к его груди. Сердце билось. Она погладила гнома пальцем по щеке. Щека оказалась теплой. Алиса открыла аптечку, что была вмонтирована в пояс ее комбинезона, достала мягкую ампулу со стимулятором.

Закатав рукав рубашечки гнома. Алиса приложила ампулу к его руке. Чуть-чуть прижала, чтобы под кожу попала лишь капля лекарства.

Гном пошевелился. Приоткрыл глаза. И сразу закрыл. Алиса поднесла губы к уху гнома:

— Тише,— прошептала она,— а то они услышат.

Алиса опустила гнома на пол. Он огляделся и кинулся бежать к решетке, но увидел ноги охранника и бросился обратно к Алисе.

— Придется подождать,— прошептала Алиса.

— Спасибо,— сказал гном.— Я думал, что меня убили. А вы кто такие?

— Мы ваши друзья.

И в этот момент послышался шорох. Гном бросился в угол и сжался там в комочек. Плита в центре камеры поднялась, в люке появилась голова охранника.

— Следовать за мной! — приказал он.

#### Глава 4. Гарольд — брат Семена

Вниз вела белая лестница. Алиса и Пашка спустились. Коридор под камерами был ярко освещен и тоже был белым, отчего казалось, что идешь по скучной больнице. Два охранника шли впереди, третий сзади.

Рисунки Б. СОПИНА



Наконец они подошли к большой двери. По сторонам ее на страже стояли еще два существа. Они представляли собой огромные карикатуры на людей — коренастые, корявые, с зубастыми мордами и глазами, как чайные блюдца. Стражи качнулись навстречу друг другу, закрывая проход. Первый охранник прошептал пароль. Чудовища нехотя расступились.

Пропустив пленников вперед, охранники остались снаружи. Дверь тихо закрылась.

Пашка и Алиса оказались в каком-то сказочном зале.

На возвышении стоял позолоченный каменный трон с высокой спинкой; кверху ее была прикреплена резная хрустальная корона. Балдахин над тронном был соткан из белого меха, а под самым потолком ребята увидели вырезанное из камня изображение огромной сколопендры, глаза которой светились и, казалось, наблюдали за каждым, кто сюда входил.

Прошла минута, может быть, две, пока Алиса и Пашка осматривались, не смея шагнуть вперед. Зал был по-прежнему пуст и зловеще тих.

— Эй! — не выдержал наконец Пашка. — Кто тут живой?

— Я думаю, что за нами наблюдают, — сказала Алиса. — Наблюдают и посмеиваются.

Алиса обогнула трон, увидела за ним тяжелую меховую портьеру, которая, как оказалось, закрывала небольшую притворенную дверцу.

— Пашка, смотри.

Пашка уже был рядом.

— Может, это ловушка? — сказал он.

— Мы с тобой уже в ловушке.

— Это другая ловушка. А из одной ловушки в другую можно ходить без пропуска.

С этими мудрыми словами Пашка первым ступил в тускло освещенный проход.

Узкий, чистый коридорчик кончался небольшой лестницей с перилами. Они поднялись на площадку, куда выходила дверь, обитая кожей. Обыкновенная дверь, какие бывают в старых домах. На двери был прикреплен почтовый ящик. На стене рядом с дверью — кнопка звонка.

Пашка толкнул дверь — она была заперта. Тогда Алиса нажала на кнопку. Внутри мирно отозвалось: дзинь-дзинь.

— Иду, нду, — откликнулся голос из-за двери.

Слышно было, как открывается замок, потом дверь приоткрылась на цепочку, и в щели блеснули очки.

— Вам кого?

Это уже было похоже на сон. Только что ты прошел мимо чудовищ, стоял в тронном зале, и вдруг — мирный голос за обыкновенной дверью.

Алиса не нашлась, что сказать. Ведь не Кашея же спрашивать. Но Пашка вдруг сообразил.

— Простите, — спросил он. — Гарольд... Иванович здесь живет?



- Гарольд Иванович? А кто вас к нему послал?
- У нас письмо к нему от брата, Семена Ивановича.
- Не может быть! Сейчас отворю.

Звякнула цепочка, дверь растворилась. На пороге стоял худенький пожилой человек в очках, одна дужка которых была сломана и подвязана веревочкой. Он был в синем халате и шлепанцах на босу ногу.

— Заходите, пожалуйста, быстрее, умоляю вас, здесь дует.

Алиса и Пашка вошли в узкую темную прихожую, где стояло длинное, в рост человека, зеркало и на пустой вешалке висела шляпа. Впереди виднелся небольшой уютный кабинет. Стены кабинета были уставлены стеллажами с книгами, там же стоял письменный стол, на котором лежали бумаги и тетради и горела лампа под зеленым абажуром. Перед столом стояли два черных кожаных кресла.

Алиса посмотрела на Пашку, Пашка на Алису. Хозяин вошел следом.

— Давайте знакомиться, молодые люди,— сказал он.— Меня, как вы изволили проницательно догадаться, зовут Гарольдом Ивановичем.

— Я — Алиса Селезнева.

— А я — Павел Гераскин.

— Чудесно, чудесно,— Гарольд Иванович пожал гостям руки.— Я уж и не чаял дожидаться вестей из дома. А как же вам удалось меня отыскать?

— По фотографии,— сказал Пашка и протянул Гарольду Ивановичу его портрет, который вызывал такой ужас у обитателей подземья.

Гарольд Иванович взял фотографию.

— Да, да...— вымолвил он.— Даже не нужно смотреть в зеркало, чтобы понять, как промелькнувшие двадцать лет избородили мое чело морщинами. О годы, годы!

— У меня еще письмо к вам есть,— сказал Пашка и протянул Гарольду Ивановичу конверт.

— От брата? От Семена? Как я вам благодарен, мои юные друзья! Да вы садитесь, отдохайте, в ногах правды нет.

Алиса опустилась в кресло и вскрикнула: оно выглядело кожным и мягким, а на самом деле было столь искусно вытесано из черного мрамора, что, только ударившись, можно было понять, что оно собой представляет.

— Это же не кресло, а камень!

— Ах да,— Гарольд Иванович виновато улыбнулся.— Эти кресла стоят здесь так давно, и так давно никто в них не садился, что я сам поверил, что они кожаные.

— Ничего,— смутилась Алиса,— понимаю. Я просто от неожиданности...

Наступила тишина. Гарольд Иванович углубился в чтение письма.

# ЮТ — МАГИЯ

Консультант —  
профессор магии,  
математик и полиглот  
Кристобаль де Кубик

## ЧТО ВЫ ДУМАЕТЕ ОБ ЭТОМ!

Если вы положите в бокал или стакан полчашки сырого ячменя, дюжину дробинок (свинцовых), три мраморных шарика и горсточку хлебных крошек, а затем сосуд потрясете, то как изменится взаиморасположение этих предметов! (На рисунке приведены их размеры.)

Дробинки



Сколько существует целых положительных двузначных чисел! Времени на расчет — полминуты. Дайте ответ и предложите свой способ подсчета.

Вопрос читателя

## КАК ИЗМЕРИТЬ ГОРУ!

Максим Мишин из города Антрацита Ворошиловградской области спрашивает: «Как измеряют высоту гор? Это же не делается линейкой или рулеткой...»

Может быть, вы, ребята, знаете ответ? Пишите.

## КТО ПЕРВЫМ ДОСТИГ АНТАРКТИДЫ!

Григорий Гронский из деревни Солтонова Речицкого района Гомельской области интересуется: «Кто первым из мореплавателей достиг берегов Антарктиды и когда?»

Что ж, давайте попробуем ответить. Только де Кубик просит вас сообщить и о том, что вы знаете о дальнейшей судьбе первопроходцев.

## ЧТО ГОВОРЯТ?

Измеряйте высоту вашего ума по тени, которую он отбрасывает...

Бруннинг

Предложение читателя

## ПОЧЕМУ БЫ НЕ УЧРЕДИТЬ ПРИЗ «ЮТ-МАГИИ»!

Виталий Гоман из города Чапаевска Куйбышевской области, ответив неплохо на вопросы, в конце своего письма заметил: «Хорошо бы в «ЮТ-Магии» учредить приз: хорошую книгу с дарственной надписью де Кубика!»

Мы ознакомились с предложением профессора магии.

— А что, очень правильно! — воскликнул де Кубик. — И первым можно наградить самого Виталия. За смелое предложение. Идет?

Мы, конечно, согласились. Де Кубик подписал красочное издание — «Книгу будущих командиров», которая вышла уже 5-м изданием в издательстве «Молодая гвардия» в 1988 году. Книга отправилась в Чапаевск. Поздравляем, Виталий! Призы и впредь найдут активных авторов «ЮТ-Магии».

## Строки из писем

«Журнал «Юный техник» я выписал первый раз. И рад, что я выбрал его... Я хочу и на следующий год выписать его. Мне 12 лет. Я учусь в 6-м классе «В» средней школы № 1.

Крысавин Д., г. Белорецк  
Башкирской АССР».

Ну что ж, и мы будем рады, если Д. Крысавин станет нашим внимательным читателем.

«Я отгадал только одну первую загадку про скворцов. Там было 4 скворца и 3 дерева. Остальные загадки я отгадать не смог».

Это самое короткое письмо самого юного читателя «ЮТ-Магии» — Романа Филоненкина из Саратова. Ничего, Рома. У тебя все впереди!

«...Немного о себе: учусь в железнодорожном училище на помощника машиниста, после В классов, учусь не-

плохо, на 4 и 5, но моя задача стать отличником, а потом учиться дальше и стать министром путей сообщения.

Андрей Андреев, ст. Березайка  
Бологовского района  
Калининской области».

Надо сказать, что Андрей не на все вопросы из третьего номера журнала ответил верно, значит, и правда, как он сам признает, еще не хватает знаний. Но это дело поправимое. Нам, однако, понравилось, что Андрей — человек смелый и мечтает стать министром. Может быть, тогда наша железная дорога исправится!

«Не уверен, что мое письмо придет первым, так как я живу в Амурской области.

Андрей Шутовской, г. Завитинск».

Да, Андрей, твое письмо не пришло в числе первых. Но де Кубик читает все письма и просил сказать, что ответил ты на вопросы здорово. Молодец!

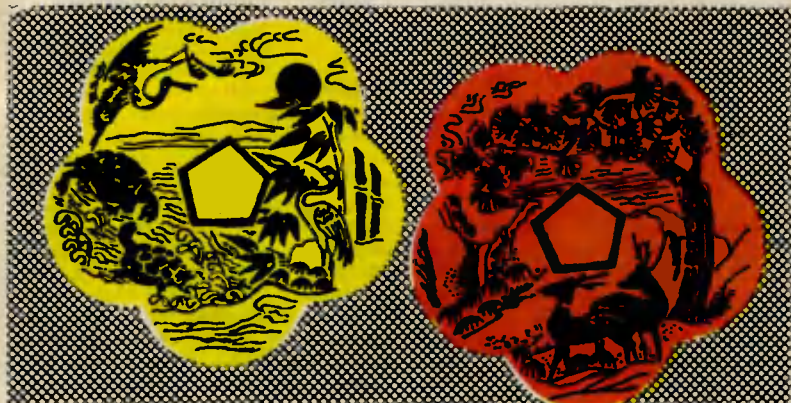
## СИМВОЛЫ ДОЛГОЛЕТИЯ

За день до того, как материалы игротеки засылались в типографию, пришло письмо. На нем марка 1911 года выпуска. Все ясно — де Кубик: «Друзья, я знаю, что в Пхеньяне скоро пройдет фестиваль молодежи. Это прекрасно. Высылаю вам из своей коллекции ма-

Символы долголетия (черепаха, анст, бамбук, солнце, горы и море). Фрагмент средневекового корейского орнамента.

ленькие гравюры корейских художников. Пусть ваш редакционный художник их перерисует, поместите в «ЮТ-Магию», может, ребятам будет интересно. А подлинники сохраните, пожалуйста. Мне они дороги. Пишу на бегу, собираюсь возвратиться ненадолго в Европу. Ваш де Кубик».

А это также символы долголетия из того же дворца Кёнбоккун — олени, сосна, бамбук, горы, море.





# ПО ТУ СТОРОНУ ФОКУСА

Ознакомившись с этим фокусом, де Кубик сказал: «Бьюсь об заклад, что Эмиль Кно предпочлел фокус лишь потому, что на улице лето и ребятам особенно некогда возиться». Да, фокус прост, но любопытен тем, что в нем участвуют и зрители.

Фокусник выносит на сцену доску, разделенную на 25 клеток. В каждую внесены цифры от 1 до 25. Он что-то пишет на листке бумаги, сворачивает его и отдает одному из зрителей. Потом просит другого выбрать какую-то цифру. Все цифры, расположенные по горизонтали и вертикали отисительно выбранной, предлагает зачеркнуть цветным мелом. Затем приглашает на сцену второго, третьего, четвертого из зрителей и просит их выбрать теперь любую цифру из оставшихся после предыдущего выбора, и точно так же зачеркнуть цифры, находящиеся по горизонтали и вертикали от выбранной. На доске остались незачеркнутыми цифры, выбранные зрителями, и еще одна. Фокусник просит одного из зрителей сложить их. Потом он просит развернуть листок бумаги, который передал в начале фокуса. На листке значится — 65.

Доску для демонстрации фокуса сделайте из картона.

Компьютерный зал «ЮТ-Магии»

## АЙ ДА ГИБРИДЫ!

Компьютерных игр напридумано уже множество. Они прилипчивы как семечки. Предлагая какие-то компьютерные забавы, надеемся на ваше благоразумие. По крайней мере, не стоит играть за партой во время урока. Впрочем, уже в разгаре каникулы...

<del>1</del>	<del>2</del>	<del>3</del>	<del>4</del>	<del>5</del>
<del>6</del>	<del>7</del>	<del>8</del>	<del>9</del>	<del>10</del>
<del>11</del>	<del>12</del>	<del>13</del>	<del>14</del>	<del>15</del>
<del>16</del>	<del>17</del>	<del>18</del>	<del>19</del>	<del>20</del>
<del>21</del>	<del>22</del>	<del>23</del>	<del>24</del>	<del>25</del>



Хороший материал для литературных компьютерных игр — пословицы. Особенно те, что состоят из двух половинок. Если ввести их в ЭВМ, можно получить удивительные сочетания. Например, «Свято место лучше новых двух», «Старый конь двух маток сосет», «Первая ласточка — делу венец» и т. д. Попробуйте!

Но, если нет возможности устроить литературную забаву на ЭВМ, не отчаивайтесь. Предлагаем для тренировки некомпьютерный вари-

ани игры в гибриды. Возьмите любую газету, какая есть под рукой. Вырежьте все заголовки. Разложите их по парам, так, чтобы тексты в каждой паре были связаны по смыслу. Выберите самую забавную пару

и придумайте по ней коротенький рассказ. Теперь остается запечатать его в конверт и прислать в «ЮТ-Магию». Мы покажем рассказы де Кубику. Самые интересные напечатает.

## ЧТО ГОВОРЯТ?

Бог восхищается нечетным числом...

Де Кубик читает почту

### О ПУШСАМИБЕ И ПРОЧЕМ...

Честно признаюсь, друзья, никак я не думал, что получу столько ваших писем. Редакция переслала мне в Калькутту, где я задержался на пару недель, почти целый мешок. Откуда только нет писем! Каменев Вова, ученик четвертого класса, пишет из Улан-Батора, пятиклассник Роман Приписнов из ГДР (правда, он почему-то называет меня Кристибаном, наверное, похоже на немецкое имя Кристина). Хорошие ответы прислал из Еревана Артур Арутюнян. А евпаториец С. Савенков направил почти целый трактат, отвечая на вопрос о древнем подъемном устройстве.

Есть письма из Прибалтики и Казахстана, с Дальнего Востока и Украины. Есть прямо-таки загадочные послания! Кто-то из Львова (я определил это по почтовому штемпелю) предлагает ввести в «ЮТ-Магию» своего рода физкультурную паузу — разминку между вопросами. Этот кто-то подписался на конверте словом «Пушсамиба». Наверное, шифр, я не угадал. Что касается разминки, что ж, подумаем, хотя мне трудно будет узнать, все ли станут ее делать...

А вот Алик Абдуназаров из Ташкента назначает мне свидание: «Передайте, пожалуйста, профессору, что разговор будет сугубо в научных целях и не коснется каких-либо секретов профессора». Мне бы тоже очень хотелось повидаться с тобой, Алик. Но, честное слово, я так занят, что не могу пока ничего

обещать. Может быть, ты пришлешь вопросы, а я постараюсь ответить — или через журнал, или письмом. Ты ведь увлекаешься астрономией, правда?.. Что касается секретов, то они, конечно, у меня есть, и пока не всеми могу поделиться...

Вот еще одно письмо — от Павлика Иванникова из Куйбышева. Надо сказать, что одну из задач (о медведе и пингвине) он решил неверно. Но мне понравилось, Паша, что ты честно признался, что решал эту задачку вместе с другом, А. Филимоновым. А честность — самое главное для человека.

Многие предлагают загадки. Например, Саша Сень из деревни Гудевичи Гродненской области задает задачку про старика, которому надо перевезти через речку в маленькой лодочке волка, козу и капусту, и чтобы ничто не пропало... О, задачка с бородой! Ее загадывали еще в пору моей молодости, а это когда было... Впрочем, я и сейчас чувствую себя совсем не старым.

Встречаются и задачки посложнее, некоторые я предлагаю напечатать, думаю, увидите их. Немало и вопросов. По мере возможности постараемся ответить на самые интересные. И вашу помощь попросим.

В заключение признаюсь: мне было, ребята, очень-очень интересно читать ваши письма. Извините, что не упомянул всех. Это просто невозможно. До новых встреч!

Ваш —

*Cristobal de Cubik*

АРТУР  
БЛОХ

# ЗАКОН

# МЕРФИ



(ОТРЫВКИ ИЗ КНИГИ)

## ИСКУССТВО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

**Первый закон корректировки.** Информация, ведущая к обязательному изменению проекта, поступит к автору этого проекта тогда и только тогда, когда чертежи уже выполнены.

**Следствие.** В простых случаях, когда отчетливо виден один явно

правильный вариант и один явно неправильный, часто разумнее выбрать неправильный, чтобы быстрее приступить к неизбежным исправлениям.

**Второй закон корректировки.** Чем безобиднее на вид изменение, тем большим будет его влияние в дальнейшем и тем больше чертежей придется изменять.

**Закон прикладной неразберихи.** Деталь, которую завод забыл поставить, обеспечивает 75% объема поставок. Разобравшись, вы легко

Продолжение.

Начало см. в № 5, 6 за 1989 г.

## ОТВЕТЫ НА ЗАДАЧИ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ В ПРОШЛОМ НОМЕРЕ

### 1 СКОЛЬКО РАЗ БЬЮТ ЧАСЫ!

Количество ударов равняется  $1 + 2 + 3 + \dots + 12$  и, как легко сосчитать, равно 78. Эту сумму можно вычислить очень просто, если заметить, что суммы членов, равностоящих от концов [ $1+12$ ,  $2+11$ ,  $3+10$  ...], все равны между собой и равны 13. Таких пар равностоящих от концов чисел имеется 6. Значит,  $1+2+3+\dots+12 = 6 \times 13 = 78$ .

### ЧТО ЭТО ТАКОЕ!

Повар сидел на стуле, имеющем три ножки, пришла собака и утащила куриную ногу. Повар бросил стул в собаку, чтобы она оставила куриную ногу.

### СОСУЛЬКИ...

Скорее всего это была королева Елизавета. Замерзшие капли могут образовывать на ветвях деревьев крошечные сосульки длиной около 2 см.

Сосульки большей длины редко встречаются в природе, разве что у водопадов. Королева, конечно, видела больше домов, чем ее американская современница водопадов (женщины племени алгонкви охотились редко). Кроме того, сосульки одного водопада обычно не меняются в течение всей зимы, в то время как на крышах отапливаемых домов, особенно в Англии, они часто тают, а на их месте вырастают новые сосульки. У вигвамов же карнизы отсутствуют.

### КАКОВА ЦЕНА КАЖДОГО КОНЯ!

Стоимость двух коней с седлами по условию в 4 раза больше стоимости второго коня с дешевым седлом и в 3 раза больше стоимости второго коня с хорошим седлом. Значит, разность в стоимости хорошего и дешевого седла, равная  $120 - 25 = 95$  рублям, составляет  $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$  часть стоимости двух коней с седлами. Коня вместе с седлами стоят поэтому  $12 \times 95 = 1140$  рублей, а второй конь с дешевым седлом  $\frac{1}{4} \times 1140 = 285$  рублей. Итак, стоимость второго коня равна  $285 - 25 = 260$  рублей, а стоимость первого коня равна  $1140 - 260 - 120 - 25 = 1140 - 405 = 735$  рублей.



обнаружите, что завод не только забыл ее поставить, но 50% времени ее вообще не производил.

#### Следствия.

1. Доставка на грузовике, обычно требующая одного дня, займет 5 дней, если вы ждете именно этот грузовик.

2. Добавив 2 недели к положенному по графику сроку на непредвиденные задержки, добавьте еще 2 недели на непредвиденность самих непредвиденных задержек.

**Теорема Вышковского.** Независимо от единиц измерения, используемых поставщиком или покупателем, производитель будет использовать свои собственные произвольные единицы измерения, переводимые в единицы поставщика или покупателя с помощью странных и неестественных коэффициентов пересчета.



#### Уравнения Сизифу.

1. В задаче из п-уравнений всегда будет  $p+1$  неизvestная.

2. Самый необходимый предмет или самая необходимая доза информации будут наименее доступными.

3. Как только вы испробуете все возможные способы решения и не найдете подходящего, тут же найдется решение, простое и очевидное для всех других людей.

**Закон Микша.** Если у веревки есть один конец, значит, у нее должен быть и другой.



#### Законы машинного программирования.

1. Любая действующая программа устарела.

2. Любая программа обходится дороже и требует больших затрат времени, чем предполагалось.

3. Если программа полностью отлажена, ее нужно будет скорректировать.

4. Любая программа стремится занять всю доступную память.

5. Ценность программы прямо пропорциональна весу ее «выдачи».

6. Сложность программы растет до тех пор, пока не превысит способности программиста.

#### Постулаты Трутмэна по программированию.

1. Самая грубая ошибка будет выявлена, лишь когда программа пробудет в производстве по крайней мере полгода.

2. Контрольные перфокарты, которые решительно не могут стоять в неправильном порядке, будут репутаны.

3. Если назначен специальный человек для контроля за чистотой исходной информации, то найдется изобретательный идиот, который придумает способ, чтобы неправильная информация прошла через этот контроль.

**ПЕ**

Экспертный совет рассмотрел и одобрил идеи «жипета безопасности» для мотоциклиста, оригинального способа улучшения вентиляции, ведра, в котором не мнутся ягоды, стекпашторы, изменяющей свою прозрачность по вашему жепанию, и некоторые другие предложения. Подробности читайте в комментарии.

## СВЕЖИЙ ВОЗДУХ И ГРАВИТАЦИЯ

Предлагаю простую идею, как улучшить проветриваемость помещений. Сила тяги в вентиляционной трубе увеличится, если ее верхнюю часть покрыть светоотражающей краской...

Роман Генев, Комсомольск-на-Амуре



# КОММЕНТАРИЙ СПЕЦИАЛИСТА

В непроветриваемом помещении, даже если кислорода вполне достаточно, у человека вскоре появляются признаки утомления, головные боли... Потому жилища всегда стремились устроить так, чтобы обеспечить постоянный приток свежего воздуха. Яранги чукчей и хижины африканцев, например, обязательно имели отверстия в верхней части постройки. Подобные вытяжные отверстия под крышей были и у русских курных изб. Дым от очага собирался под потолком и выходил через отверстие наружу.

Но вытяжные отверстия это, конечно, век минувший. В современных постройках используются так называемые вентиляционные каналы. При безветрии циркуляция в них обеспечивается тягой, создаваемой разнотемпературными слоями воздуха, ведь они разной тяжести. Отсюда появился термин — гравитационное давление. Под его действием наиболее легкий теплый воздух устремляется по вентиляционной трубе вверх. А через щели в дверях и окнах поступает наружный, холодный воздух. Тяга зависит от высоты трубы и разности плотностей воздуха. Однако эта разность в вентиляционных каналах невелика.

Так можно ли увеличить тягу, не прибегая к помощи вентилятора, требующего затраты элек-

троэнергии? Ведь для небольшого помещения, например гаража или погреба, тратить ее просто жалко.

Вот здесь и пригодится идея, предложенная Романом Геновым. И поражаемся ее простоте. В самом деле, если сделать верхнюю часть вентиляционной трубы светоотражающей, она будет меньше нагреваться от солнечных лучей. Следовательно, плотность воздуха на выходе уменьшится, а тяга увеличится. Воплотить эту идею в практику дело пяти минут: потребуются только краска да кисточка...

Однако решение Романа Генова имеет и продолжение. Если сила тяги в вентиляционном канале возрастает, нельзя ли использовать ее еще эффективнее? Например, для раскрутки ротора, который установлен на выходе из канала. А ротор передаст вращение на вентилятор, засасывающий воздух из помещения... Процесс вентиляции пойдет еще быстрее. Вот такое остроумное дополнение к своей первой идее предложил сам Роман. Насколько нам известно, ничего подобного в системах вентиляции пока не используется, так что по достоинству отмечая авторскими свидетельствами «Юного техника» предложения Романа, предлагаем взять его на заметку и строителям.

**Член экспертного совета  
инженер Е. ПАВЛОВА**

**Рисунки В. РОДИНА**



# ДОСПЕХИ ДЛЯ МОТОЦИКЛИСТА

Я считаю, что мотоциклистов, а уж тем более рокеров, надо снабдить надувными жилетами. При падении такой жилет смягчит удар и предотвратит тяжелую травму.

Вадим Нурмухаметов, Кировоград



## КОММЕНТАРИЙ СПЕЦИАЛИСТА

Статистика, к сожалению, свидетельствует — аварии у мотоциклистов случаются достаточно часто. Главным образом виной тому сами молодые люди — они не всегда владеют

техникой вождения, да и вообще склонны к риску. Так как же в таком случае сократить число пострадавших? Надо, конечно, создавать спортивные клубы, где ребята могут совершенствовать мастерство, но надо подумать и о тех спасательных мерах, что помогут если не предотвратить аварию, то хотя бы смягчить ее последствия.

Эту цель и преследует предложение Вадима Нурмухаметова из Кировограда. До сих пор единственным защитным средством мотоциклиста служит шлем, который, понятно, не предохранит от ударов тело седока. Так что идея одеть мотоциклиста в специальный надувной жилет заслуживает внимания. От очень сильного удара он, конечно, не спасет, но все-таки смягчит его последствия. А промышленности освоить такую одежду не так уж и сложно.

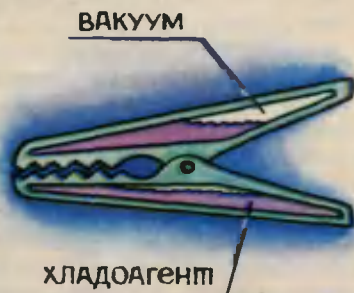
Кстати говоря, спасательный жилет можно сделать модной расцветки, с красивой символикой — тогда ребята наденут его с большим удовольствием.

Член экспертного совета,  
кандидат  
физико-математических наук  
А. МОИСЕЕВ

## Рационализация

### ХОЛОДИЛЬНИК ДЛЯ МИКРОСХЕМЫ

Электронные схемы при пайке требуют охлаждения. Обычно для отвода тепла исполь-



зуют массивный металлический зажим «крокодил». А Дмитрий Белоусов из Херсона предложил на его основе своеобразный микрохолодильник, работать с которым гораздо удобнее. Устроено все просто — внутри зажима предусмотрена емкость для жидкости с низкой температурой кипения, — например, пропана. При пайке за счет испарения происходит эффективный теплоотвод. А испаряющийся газ конденсируется на другом, холодном конце зажима, отдавая аккумулируемое тепло атмосфере. Такому микрохолодильнику и компрессор не нужен.

### ЭЛЕКТРОННАЯ ШТОРА

Обычные шторы хорошо известны, об электронных, пожалуй, мы спышим впервые. Автор их Станислав Норвайтас из Гурьева. «Если дополнить обычный лист оконного стекла вторым, а между ними поместить слой жидких кристаллов, прозрачностью окна можно управлять, — пишет Станислав. — Подключил такую штору к сети, и окно станет темным. Не надо и занавешивать». Можно, по предложению Станислава, расположить кристаллы секциями и включать их раздельно, рисуя на стекле разного рода геометрические узоры...

Решение, как видите, простое, однако осуществить интересную идею на практике пока вряд ли возможно из-за немалой стоимости электронных штор. Но это сегодня. Думаем, что со временем жидкие кристаллы станут и доступнее, и дешевле.

## ПО ЯГОДЫ...

Набрeдeшь в лесу на ягoднoе мeстo, тoпкo успeвaй сoбирaть! Быстрo зaпoлняeтся eмкoсть, бyдь тo кoрзинa, бaнкa или вeдрo. Нo вoт прoблeмa: свoбoднoе мeстo eщe eсть, a ягoды нa



днe ужe нaчинaют мьятся пoд сoбствeннoм вeсoм. Чтoбы тaкoгo нe прoисхoдипo, Мaксим Пoпoв из Бaрнaулa и прeдлaгaeт брaть с сoбoй спeциaльнoе «ягoднoе» вeдрo — внyтри eгo сдeпaны выстyпы, нa кoтoрыe кпaдyтся дискa, дeлящиe oбъeм вeдрa нa чaсти. Зaпoлнeнa чaсть вeдрa, сoбрaнныe ягoды зaкрывaются дискoм-крышкoй. Тeпeрь нoвыe ягoды нe лягyт нa них тяжeлым гpyзoм...

## ПЛОСКОГУБЦЫ-ИЗМЕРИТЕЛЬ

Для измeрeния рaзмeрoв дeтaлeй пoпъзyются штaнгeн-циркyлeм, нo eсли eгo нeт, мa-

лeнькиe дeтaли, считaeт Дмитрий Зoтoв из Киeвa, мoжнo измeрить с пoмoщью oбычнoх плoскoгyбцeв. Впрoчeм, нe сoвсeм oбычнoх. Нa oднoй пoлoвинe инстpyмeнтa yстaнoвлeнa шкaлa, a нa дpyгoй стрeлкa. Чeм бoльшe рaзмeр дeтaли, тeм нa бoльшee рaсстoяниe oтклoнится стрeлкa. Нaдo тoпкo шкaлy тoчнee oтрeгyлирoвaть.

## Автосалон ПБ

### НОЧНОЙ СВЕТОФОР

Пoздним вeчeрoм бoльшинствo свeтoфoрoв пeрeкпoчaeтся нa нoчнoй рeжим — oни пишe мигaют жeлтoм свeтoм, пeрeдy-рeждя рeдкиe мaшинy o пeрeкрeсткe. Oднaкo свeтoфoры рaбoтaют, выхoдит, рaсхoдyют элeктрoэnergию зря.

Идeя Aлeксeя Гyрoвa из гoрoдa Энгeльсa прoстa. «Прeдпaгaю сдeлaть тaк, — пишeт oн, — чтoбы свeтoфoр включaлся лишь при пpиближeнии мaшинy. Для этoгo нaдo пoмeстить пoд aсфaльтoм индyктивнyю рaмкy пpимeрнo в стa мeтpax oт свeтoфoрa. Aвтoмoбиль, пpoeзжaя ee, сaм пoшпeт сигнaл к включeнию».

Нa пeрвoй взгпяд бoльшoй нeoбхoдимoсти в рeализaции тaкoй идeи вpoдe бы нeт. Вeдь зa нeскoлькo чaсoв нoчнoй рaбoты свeтoфoр пoтpeблaeт oтнoситeльнo мaлo эnergии, и чaстичнaя экoнoмия ee нe скoрo oкyпит зaтpaты нa eгo пeрeбoрoдoвaниe. Нo нe стoит спeшить — идeя Aлeксeя имeет



и более тонкий смысл. Наряду с экономией электроэнергии она позволяет повысить безопасность движения. Ведь что греха таить — водитель порой и видит горящий светофор, однако надеется, что в поздний час вряд ли кто-нибудь окажется на перекрестке, и, не сбавляя скорости, стремится его миновать. Если же теперь светофор загорится прежде, чем он подъедет на необходимое расстояние, сомнений нет — к перекрестку идет другая машина. Надо быть начеку.

## Улыбка ПБ НА РЫБЬЕМ ХОДУ

Создание экологически чистого двигателя — проблема, над которой ломают сегодня головы многие конструкторы. Вот и решил им помочь Юрий Вырлан из города Унгены. Поскольку большинство специалистов сходятся на том, что наиболее приемлемый двигатель — электрический, Юра предлагает использовать для его питания энергию... рыб. Юра прочитал, что некоторые из них, в частности, обитающие в Амазонке, обладают способностью накапливать электрический заряд, генерируя напряжение до 650 вольт. Так и родилась идея — посадить несколько десятков таких рыб



в аквариумы, снимать с них напряжение и подавать на клеммы электродвигателя. Единственным питанием для такого автомобиля станет, таким образом, рыбий корм...

Проходит ли предложенная идея в техническом плане? Сложный вопрос — ведь самого по себе «рыбьего напряжения» маловато, надо бы знать и другие параметры. Но главное в другом — осуществись подобная идея на практике, Красная книга наверняка увеличится в объеме. Стоит ли идти по такому пути!

Экспертный совет отметил авторскими свидетельствами журнала предложения Романа ГЕНОВА из Комсомольска-на-Амуре и Вадима НУРМУХАМЕТОВА из Кировограда. Предложения Дмитрия БЕЛОУСОВА из Херсона, Станислава НОРВАЙТОСА из Гурьева, Дмитрия ЗОТОВА из Киева, Максима ПОПОВА из Барнаула и Алексея ГУРОВА из Саратовской области отмечены почетными дипломами.

# НТК •МЕТОД•

**ВНИМАНИЕ,  
юные и взрослые  
наследники  
Кулибина и Эдисона,  
изобретатели  
и рационализаторы!**

## **Научно-технический кооператив «Метод»**

**ПОЗНАКОМИТ** с основами продуктивного технического мышления;  
**ВООРУЖИТ** наиболее эффективными методами поиска решений технических проблем; **ПАРАМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ** решения изобретательских задач и повышения качества технических систем;

**РАСКРОЕТ** секреты синтеза принципа действия технических систем;  
**ПОДСКАЖЕТ**, как мобилизовать интуицию и фантазию на поиск решений;

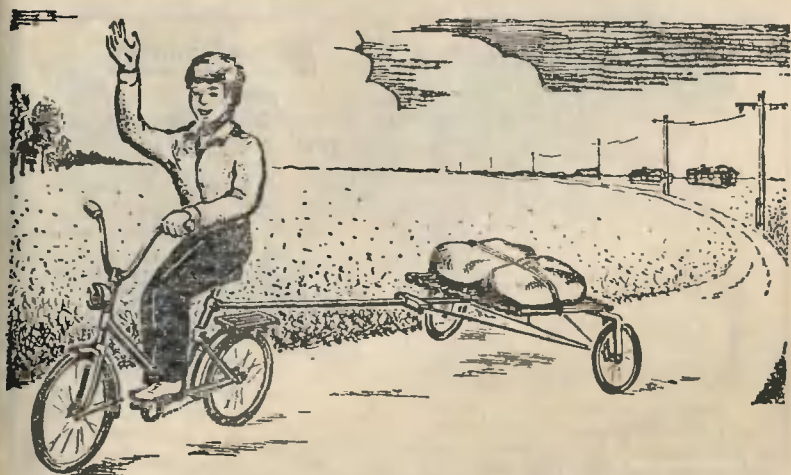
**НАУЧИТ** грамотно ставить технические задачи;  
**СНАБДИТ** планетами программ для технического творчества.

Все сведения и рекомендации по практическому применению современных методов технического творчества собраны в учебно-методическом пособии «Методы анализа проблем и поиска решений в технике», подготовленном к печати научно-техническим кооперативом «МЕТОД».

Пособие состоит из 6 брошюр, в которых будет представлен ряд эвристических алгоритмов и специальных информационных фондов, в том числе фонд физических эффектов. Брошюры будут рассылаться только по предварительной подписке с интервалом 2—3 месяца в течение 1989—1990 гг.

Для оформления подписки необходимо до 30 сентября с. г. перечислить НТК «МЕТОД» через любое отделение Сбербанка 20 рублей на расчетный счет № 3461299 в Ленинском отделении Жилсоцбанка г. Москвы, МФО № 2011888, а также направить письмо с указанием вашего почтового адреса и номера квитанции по указанному ниже адресу:

119048,  
г. Москва,  
НТК «МЕТОД», а/я 453.



ХОЗЯИН В ДОМЕ

## Универсал на педалях

Велосипед годен не только для прогулок. Он станет отличным помощником в хозяйстве или в походе, если снабдить его прицепом, например, как сделал москвич В. Н. Новиков. Байдар-

ка, лодка, виндсерфинг, не очень объемные строительные материалы — все по плечу его двухколесной машине. Мы попросили Владимира Николаевича поделиться опытом с читателями.

Нечну с материалов. Понадобятся: два колеса от складного велосипеда «Салют» или «Кама», обрезки толстого поролонового матраса, стальная труба  $\varnothing$  20—25 мм, проволока  $\varnothing$  4—5 мм, небольшие куски стального листа толщиной около 3 мм, стальной уголок сечением 50×50 мм.

Пусть вас не смущает этот перечень — свою конструкцию я делал на сварке. Потому в заготовках так много стали. Но можно спроектировать прицеп из дюралюминия, а детали крепить на винтах или заклепках.

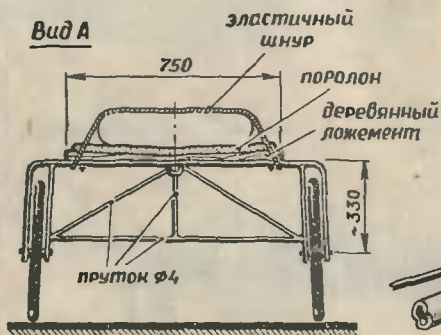
Начинать сборку нужно с силовой рамы шасси. Из стальной

полосы шириной 30 мм и толщиной 3 мм выгните П-образную дугу. Внутри на «точках» прихватите две пластины, отрезанные от такой же заготовки; подгоните по размеру проволочные раскосы и сварите детали. В пластинах просверлите отверстия под оси колес (их устанавливают после окраски прицепа).

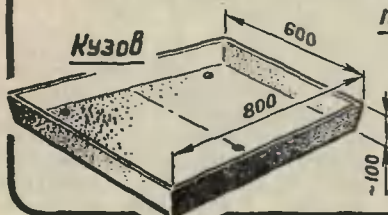
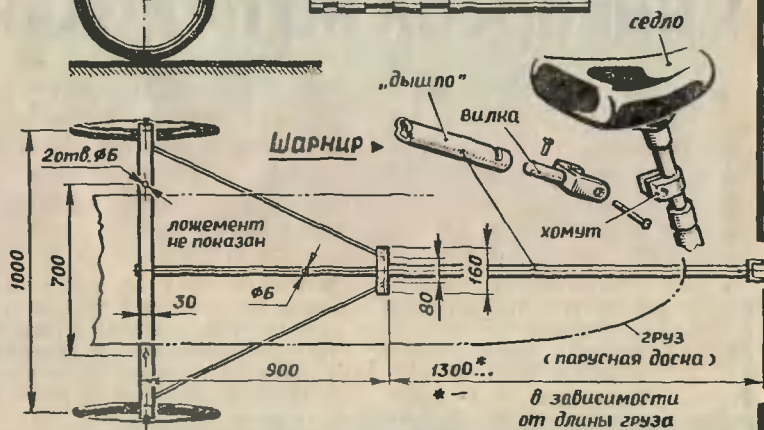
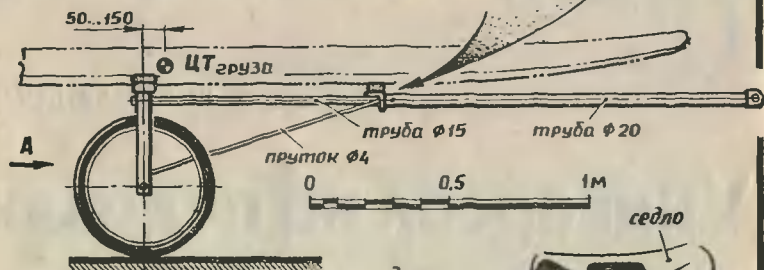
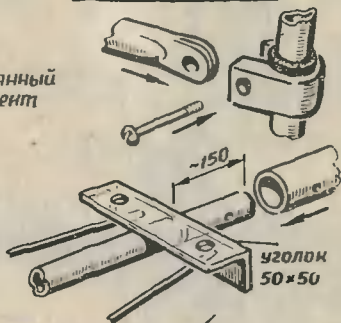
Теперь займемся продольной тягой. Она состоит из тонкой трубы, приваренной к раме, и съемного «дышла». Для перевозки сыпучих материалов, рюкзака, других не очень габаритных грузов я использую короткое «дышло». А вот для байдарки



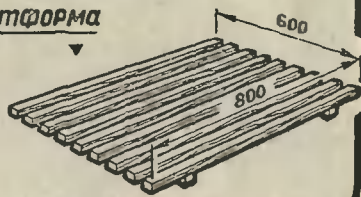
Вид А



Простой шарнир



Грузовая платформа



или лодки требуется труба подлиннее. Поэтому я запасся несколькими.

Трубу надо подкрепить дополнительно двумя подкосами из стальной проволоки, а соединять ее с «дышлом» можно стальным уголком. Он послужит и опорой для ложемента под парусную доску или байдарку.

Сварив раму, зачистите сварные швы, обработайте поверхность наждачной бумагой и покрасьте.

Есть еще одна деталь, о которой мы не говорили, — это шарнир. Он соединяет «дышло» с велосипедом. Самое простое — использовать для этой цели стяжной хомут, который наверняка найдется у каждого велосипедиста. Конец трубчатого «дышла» расплющите, просверлите отверстие. «Дышло» вводится в щель хомута и фиксируется болтом с небольшим зазором. Между хомутом и подседельной трубой советую проложить прокладку из микропористой резины.

Другой вариант шарнирного узла — стальная вилка (см. рис.). Но ее придется выгачивать на станке.

Для перевозки малогабаритных грузов я использую платформу, изготовленную из деревянных решеток от ванн, а сыпучие материалы — в кузове, согнутом из листового дюралюминия. Байдарку закрепляю резиновыми шнурами от эспандеров. Между ложементами и корпусом обязательно прокладываю поролоновые ленты.

Вот так устроен мой велоприцеп. Используя его идею, вы можете сконструировать свой вариант, например, разборный.

Рисунки В. ШУМЕЕВА

Последнее время много говорят о погоде. Летняя засуха в прошлом году в США, необычайно теплая эта зима на территории СССР — все это наводит на мысль о всеобщем потеплении климата. Что думают по этому поводу ученые?

Наташа Миренкова,  
Кировская область

Действительно, причуды погоды вызывают серьезные опасения специалистов многих стран. Засуха на американском Среднем Западе и небывалые ливни в Бангладеш, сметающие все на своем пути ураганы в Карибском бассейне и необычайно теплая зима в Европе — все это наводит на размышления: уж не начались ли необратимые климатические изменения в атмосфере планеты?

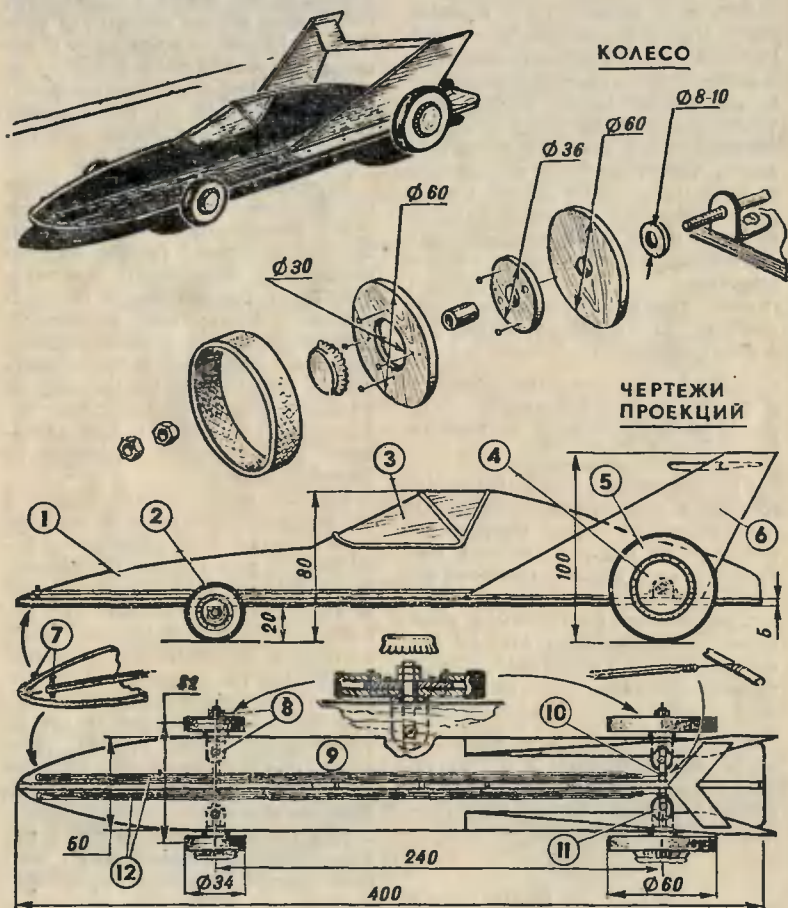
Всемирная метеорологическая организация в ноябре 1988 года созвала специальную сессию межправительственной группы по климатическим изменениям, на которой было решено провести тщательную оценку всей имеющейся информации, составить квалифицированные прогнозы и предложить какие-то реальные меры, если не по исправлению создавшегося положения, то хотя бы для сведения к минимуму возможного ущерба.

Ученые продолжают работу и по сей день, причем к определенным выводам пока не пришли. Если многие европейские климатологи, в том числе и специалисты нашей страны, полагают, что недавние события являются предвестником всеобщего потепления на Земле, то, скажем, американские ученые, проанализировав метеоданные за последние 89 лет по территории своей страны, считают, что изменения не выходят пока за рамки среднестатистических отклонений.

Как только ученые придут к какому-либо определенному мнению, мы постараемся информировать вас об этом.

# На земле, по воде, в воздухе

Лето быстротечно. Не всегда дойдут руки сделать большую сложную модель, хотя, конечно, и неплохо бы, ведь свободного времени много. Предлагаем несколько простых моделей. Смастерив их, можно провести увлекательные соревнования. Условия придумайте сами. Остается лишь не забыть захватить этот номер журнала с собой в пионерский лагерь или на дачу.





Контурная резиномоторная ав-  
томодель «Юниор» (см. рис. на  
стр. 68). Она собирается из ку-  
зова 1 с остеклением 3, рамы 9,  
хвостового обтекателя 6, перед-  
ней (детали 2, 8) и задней (детали  
4, 5, 11) подвесок и резино-  
мотора (детали 7, 10, 12).

Выпилите из фанеры толщи-  
ной 3—4 мм раму, кузов, дета-  
ли хвостового обтекателя. Из  
стальной проволоки диаметром  
4 мм сделайте две оси для пе-  
редней и задней подвесок. На  
концах осей нарежьте резьбу.  
Из жести заготовьте для осей  
четыре уголка.

В уголках просверлите под оси  
отверстия. Можете приступить к  
сборке корпуса. Сначала устано-  
вите подвеску без колес, потом  
приклейте к раме кузов, затем  
детали хвостового обтекателя.

Теперь дело за колесами. Их  
можно подобрать готовыми —  
от сломанной детской игрушки  
или сделать самому.

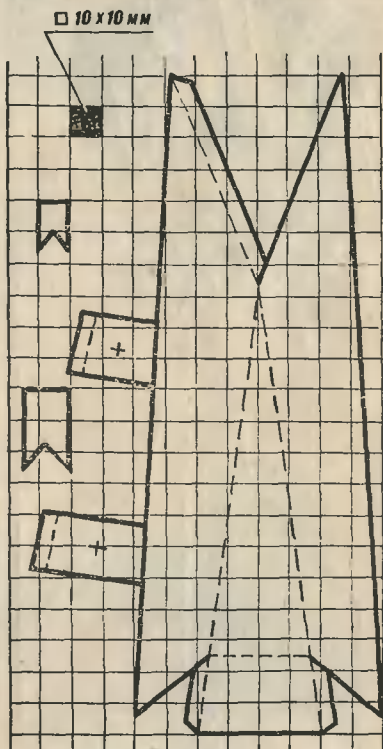
Разметьте на листе фанеры де-  
тали колеса, как показано на  
рисунке. Вырежьте лобзиком за-  
готовки. Не забудьте от пласт-  
массовой или металлической  
трубки подходящего диаметра  
отрезать втулку. Соберите ко-  
лесо, закрепите на оси. На де-  
ревянный обод наклейте рези-  
новое колечко — протектор.

Для установки резиномотора в  
носовую часть модели вбейте  
гвоздики. Из резиновой авиа-  
модельной нити скрутите два жгу-  
та, привязав к каждому по проч-  
ной нити (деталь 10). Как укре-  
пить их на модели, показано на  
рисунке. Закрутите резиномотор  
на 25—30 оборотов и пускайте  
«Юниор» в путь.

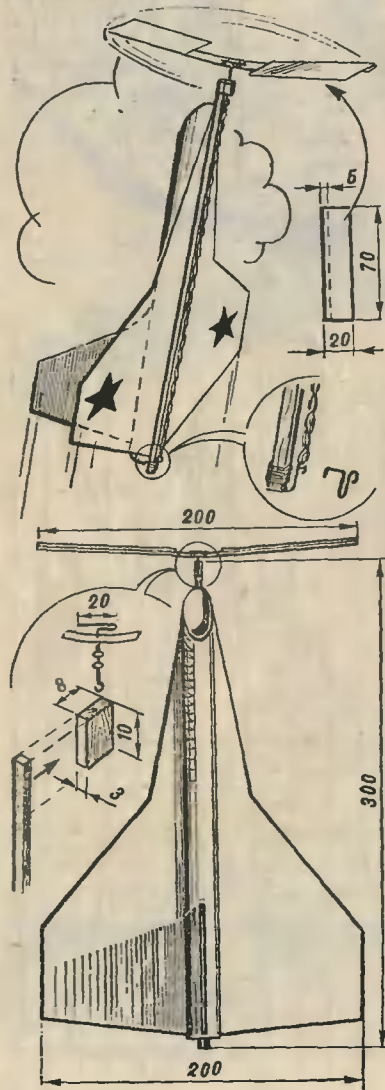
Парусник, показанный на сле-  
дующем рисунке, сконструиро-  
ван в Ленинградском Дворце  
пионеров.

Сделать его можно из плот-  
ной чертежной бумаги или же-  
сти от консервных банок. Чер-  
тежи разверток перед вами.

Если вы остановитесь на бу-



мажном варианте, не забудьте перед испытанием покрыть корпус парусника нитрокраской — иначе он размокнет. Чтобы не утяжелять модель, паруса вырежьте из обычной цветной бумаги, которая продается в наборах для аппликаций.



Их размеры: 1 —  $115 \times 50$ ; 2 и 4 —  $85 \times 40$ ; 3 —  $67 \times 30$  мм.

Модель вертолета завершает нашу подборку. Сконструировал ее наш читатель из Москвы В. Малеев.

Основа модели — деревянная рейка с резиномотором из резиновых нитей сечением  $1 \times 1$  мм и двухлопастным винтом. На рейку наклеено стреловидное крыло, на него — трубка-фюзеляж.

«Зачем вертолету крыло сверхзвукового истребителя?» — возможно, спросите вы. Конечно, не для того, чтобы летать на сверхскоростях. Крыло такой формы позволит модели не только взмывать вверх, но и летать по горизонтали — так считает автор.

Главная часть модели — воздушный винт. Основа его — ступица, сделанная из сосновой рейки длиной 200 мм. На нее наклеены бумажные лопасти размером  $20 \times 70$  мм. Ось винта выгнута из стальной проволоки диаметром 0,3 мм. Как соединяется винт с резиномотором, показано на рисунке.

Установив винт, закрепите на рейке крыло, вырезанное из плотной чертежной бумаги, на клею в двух-трех точках.

Поставив модель вертикально, закрутите резиномотор на 200—300 оборотов. Отпустите винт и, дав ему набрать скорость, плавно подтолкните модель вверх. Не огорчайтесь, если она вдруг кувыркнется вниз. Дело поправимое: передвиньте крыло вверх на 10—20 мм и снова закрепите его. Запустите модель. Если она снова пикирует, передвиньте крыло еще на 10 мм. И так до тех пор, пока полет не стабилизируется. Затем нужно приклеить трубку-фюзеляж и снова испытать модель.

Подготовил В. ЕВГЕНЬЕВ

Рисунки С. ЗАВАЛОВА

# Прыг-скок

## по наклонной плоскости

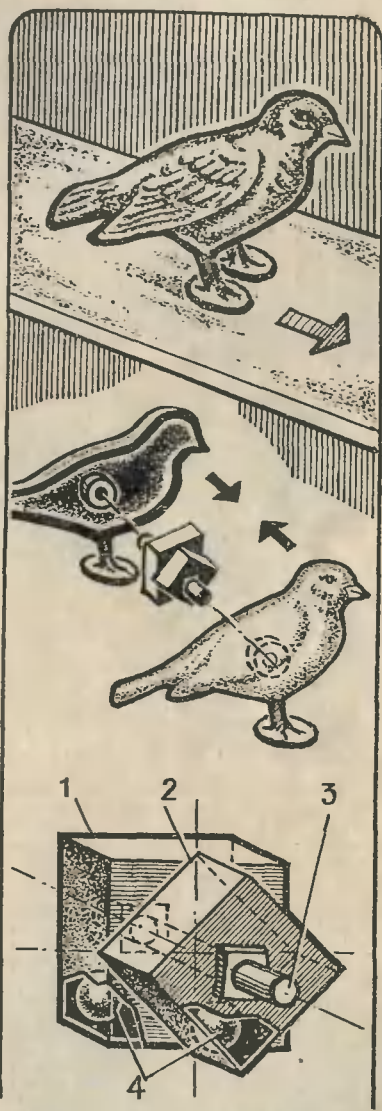
Прыг-скок, прыг-скок, прыгает по земле воробышек. Казалось бы, построить игрушку с таким неустойчивым движением дело невероятно трудное. А вот сделали! Еще во времена наших дедушек. Посмотрим, что приводит ее в движение.

Механическая часть состоит из двух полых призм со стальными шариками внутри (см. рис.). Обратите внимание, призмы смещены относительно друг друга на  $45^\circ$ . Сделано это умышленно. От легкого прикосновения шарик приходит в движение и перекатывается из угла в угол. А благодаря смещению призм происходит это не одновременно, а по очереди, тем самым как бы подталкивая игрушку. И воробышек прыгает, слегка опираясь на хвост. Прыг-скок, прыг-скок...

Попробуйте сделать такую игрушку братишке или сестренке — она их очень позабавит.

А самого воробышка выклейте из бумаги способом папье-маше. Вырежьте по рисунку фигурку птички из мягкого дерева, зачистите наждачной бумагой, покройте олифой или лаком, а потом разрежьте вдоль на две части. Снова соединив их, теперь уже на штифтах, вы получите шаблон для выклейки. Как это делается, мы подробно рассказывали в одном из номеров «ЮТ» (№ 6 за 1989 год).

Остается добавить, что идея «прыгающего» воробышка принадлежит советскому изобретателю А. П. Даниленко.



На рисунке: 1, 2 — призмы, 3 — ось, 4 — шарики.



# ПАТЕНТЫ ОТОВСЮДУ

(Выпуск пятый)

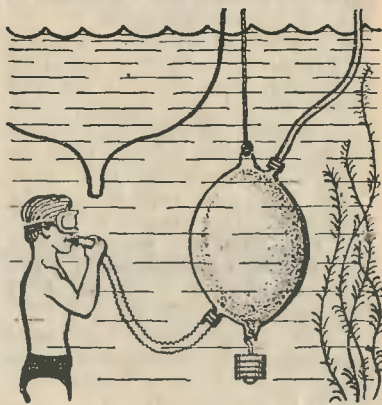
**ОБРУЧ-СКАКУН.** Седло с рукояткой да пружинистая пластмассовая лента — вот все, что нужно для этого нехитрого детского спортивного снаряда. А сколько радости! Любой парнишка может вообразить себя настоящим всадником. Слегка приподнялся, присел, и обруч качнет тебя в седле, словно бы и вправду на горячем скакуне. Подпрыгнул еще, и вот уже ты летишь прыжками вперед, будто в галопе. Остается добавить, что сконструировал этот снаряд для своего сына американский инженер с русской фамилией Марков и получил на него патент США № 4.696.467.



**«ВОЗДУШНЫЕ» ЯМЫ НА ЗЕМЛЕ.** Необычные качели предложили на суд детворы своего дома отец и сын Новиковы. Они были оценены по достоинству и ребятами, и Госкомитетом СССР по делам изобретений и открытий. Авторы получили авторское свидетельство № 1.389.798. И есть за что — на качелях действительно чувствуешь себя попадающим в «воздушные» ямы, как если бы летел на самолете. А суть технического решения довольно проста. На перекладину свободно посажены две втулки. Со столбами их связывают пружины, работающие на сжатие. В разные фазы маховых колебаний пружины то сдвигают, то раздвигают втулки. Меняется радиус кривизны, что и заставляет сиденье перемещаться по более сложной криволинейной траектории.

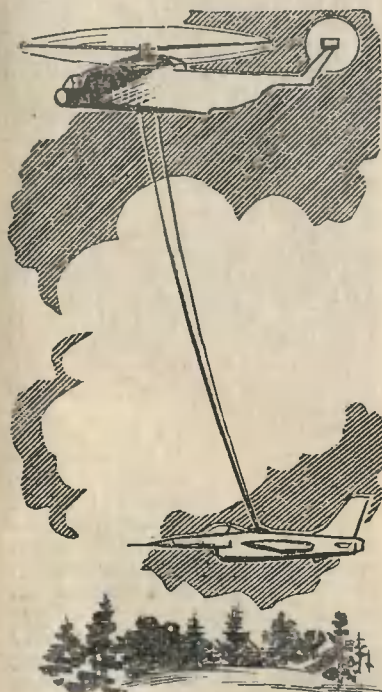


**ДЫШАТЬ МОЖНО И ПОД ВОДОЙ.** Конечно, не так, как Ихтиандр, герой фантастической повести А. Беллева. Но без акваланга. Поможет ныряльщику резиновая камера с воздухом, погруженная под воду на тросе, удерживаемом сверху поплавком, а снизу грузом (патент Франции № 2.593.136). Пловцу не надо теперь подниматься на поверхность, чтобы глотнуть свежего воздуха. Подплыл к камере, сделал через дыхательную трубку несколько глубоких вдохов, и можно продолжать работу. Остроумно? Конечно. Добавим, что решение это принад-

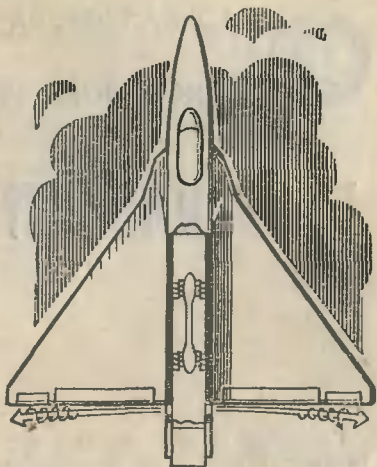


лежит французскому изобретателю В. Мари.

**ВЗЛЕТАТЬ И САДИТЬСЯ** вертикально реактивные самолеты с жестким крылом еще не научились. Для взлета и посадки требуются длинные взлетно-посадочные полосы. А если аварийная ситуация — не выпускаются, например, шасси. Что делать? Единственное решение — садиться на фюзеляж, надеясь на благополучный исход. Но ведь можно поступить и по-другому, считает западногерманский изобретатель В. Шредер (патент ФРГ № 3.604.862). В небо поднимается кран-вертолет, выбрасывает длинный трос, захватывающий самолет специальным устройством, и мягко опускает на землю. Эту же операцию можно проделать и в обратном порядке, когда надо поднять самолет в воздух.

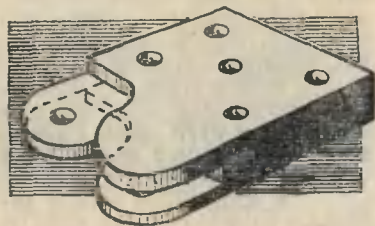


**УВЕЛИЧИТЬ ПОДЪЕМНУЮ СИЛУ** в момент взлета самолета можно не только за счет форсированной работы двигателей, а значит, и



повышенного расхода топлива, но и увеличением площади крыльев. Появились даже самолеты с изменяемой геометрией крыла. Но пока широкого применения они не нашли — очень сложны механизмы разворачивания. Но вот посмотрите, какое неожиданно красивое решение нашли американские авиаконструкторы Н. Герхард и Р. Бич (патент США № 4.648.571). Они предлагают направлять часть струи выхлопных газов от реактивного двигателя вдоль задних кромок крыльев. Струи отсесняют набегающий поток и тем самым искусственно увеличивают их площадь.

**ГИБКОЕ ДОМИНО.** Не знаем, что подтолкнуло французского строителя И. Рогара на совершенствование популярной игры, но оценить, что получилось, можем. Домино стало живее. Гибкие фишки понравятся игрокам, ведь теперь можно делать ход даже ее половинкой или соединить половинки по своему усмотрению, хоть под прямым углом (патент Франции № 2.592.592).





## КТО СИЛЬНЕЕ?



Сядься за стол лицом к противнику. Локти — на столешнице, руки сцеплены словно в рукопожатии. Теперь по команде надо отжать руку противника, пригнуть ее к столу... Кто не участвовал в подобном состязании? Наверное, таковых не найдется. Предлагаем силачам побороться теперь с нсобычным соперником — автоматом. Заметим, что противник это не только достойный, он еще поможет узнать вашу силу в точном цифровом выражении. Одним словом, электроника! Разберемся, как она устроена.

Самый важный элемент автомата — емкостный датчик E1 (рис. 1 и 2). Через резистор R1 он подключен ко входу двухкаскадного низкочастотного усилителя, собранного на транзисторах VT1 и VT2. Они включены по схеме с общей эмиттером и непосредственной связью между каскадами. На выходе усилителя установлен однополупериодный выпрямитель переменного тока низкой частоты, собранный на диоде VD2 и конденсаторе C1. С выходом выпрямителя соединена база транзистора VT3, который также включен по схеме с общим эмиттером. Он работает в режиме усиления постоянного тока и выполняет роль оконечного каскада.

Нагрузкой транзистора VT3 служит миллиамперметр постоянного тока PA1. Питается устройство от батареи GB1 напряжением 12...15 В. Резисторы R3, R5 и R6 образуют делитель напряжения, а R2, R4 и R7 задают необходимый режим работы транзисторов VT1—VT3. Кроме того, переменным резистором R2 можно регулировать чувствительность прибора. Стабилитрон VD1 поддерживает постоянным напряжение питания, которое в отсутствие VD1 будет уменьшаться по мере разрядки батареи GB1. Диод VD3 защищает оконечный каскад устройства от индуктивных выбросов напряжения катушкой миллиамперметра PA1.

Теперь проследим, как все работает. В исходном состоянии после включения питания тумблером SA1 транзисторы VT1 и VT3 закрыты, а VT2 открыт. При этом ток в цепи коллектора VT3 отсутствует и стрелка миллиамперметра PA1 стоит на нулевой отметке.

Что будет происходить дальше? Прежде чем продолжить рассказ, напомним, что тело человека — своеобразная антенна, улавливающая электромагнитные волны различных частот. На нас оказывает воздействие электромагнитное излучение работающих электропри-



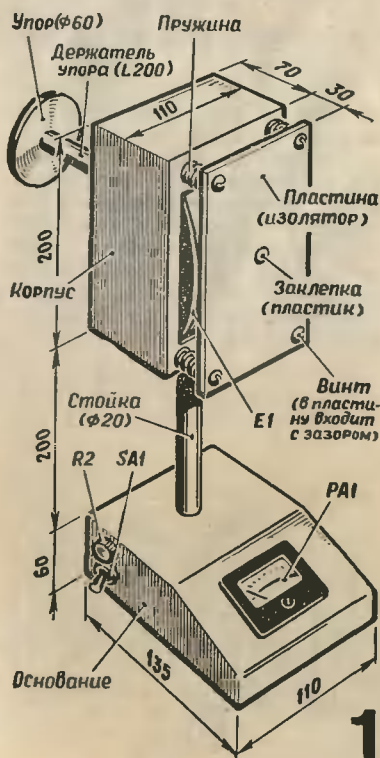
боров, даже сетевой электропроводки. Величина наведенного переменного напряжения с частотой 50 Гц может достигать нескольких вольт. Для здоровья оно абсолютно безопасно. Но его можно использовать для управления так называемыми сенсорными устройствами. Наш игровой автомат как раз относится к этому типу приборов.

Достаточно поднести ладонь к емкостному датчику E1, как он уловит наведенное на тело переменное напряжение. Далее сигнал поступит на вход низкочастотного усилителя, транзисторы которого VT1 и VT2 работают в противофазе. Когда на базе транзистора VT1 окажется положительная полуволна напряжения, он открывается, а VT2 — наоборот, закроется. При изменении полярности входного сигнала закрывается транзистор VT1, а открывается VT2. Усиленный сигнал снимается с коллектора VT2, выпрямляется диодом VD2 и сглаживается конденсатором C1. Далее постоянное напряжение поступает на базу транзистора VT3. Он открывается, и в катушке миллиамперметра PA1 возникает электрический ток, который вызывает отклонение стрелки прибора. Если же руку от емкостного датчика E1 убрать, сигнал на входе низкочастотного усилителя пропадет, все вернется в исходное состояние, а стрелка миллиамперметра PA1 вновь установится на нулевой отметке.

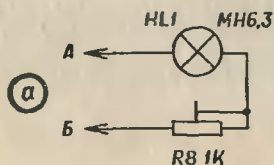
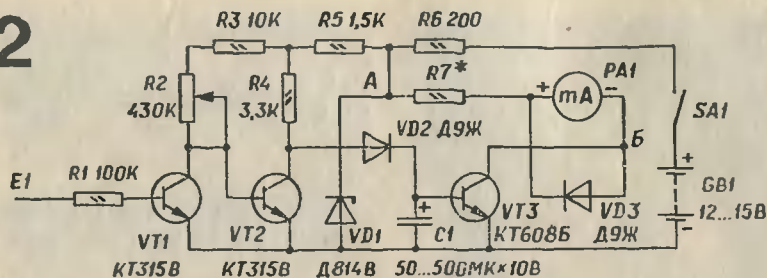
Представим теперь, что существует некое препятствие, мешающее нам близко поднести руку к емкостному датчику E1. И чтобы преодолеть эту преграду, нужно приложить достаточное усилие. Чем сильнее рука, тем ближе удастся приблизить ее к датчику. При этом на разном расстоянии емкость датчика относительно руки будет разной. Чем ближе рука — тем больше и наоборот. Понятно, что от расстояния зави-

сит и величина напряжения. Чем она больше, тем заметнее отклонение стрелки миллиамперметра PA1. Таким образом мы установили прямую зависимость между физическими данными соревнующегося и показаниями измерительного прибора.

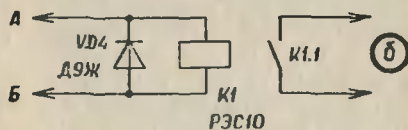
Конструкция позволяет сделать индикацию и на обычной накаливающей лампе (рис. 3а) или подключить к выходному каскаду устройства реле (рис. 3б), контакты которого будут включать световое табло. Тогда автомат станет реагировать на преодоление определенного рубежа силового



2



3

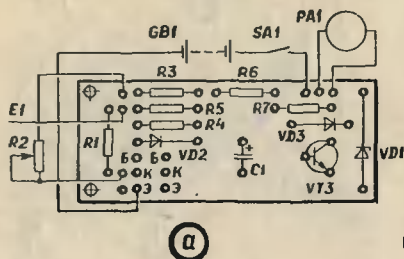


сопротивления. Поясним на примере.

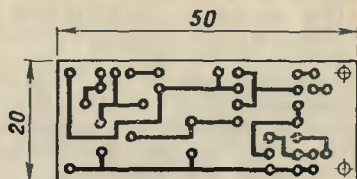
Предположим, вы установили переменным резистором R2 такую чувствительность низкочастотного усилителя, когда реле K1 станет срабатывать при расхождении между емкостным датчиком E1 и ладонью не более 1 см. «Недожали» — реле K1 не срабатывает, значит, вы проиграли. Хватило сил преодолеть рубеж — вы победили. Об этом известит включившееся световое табло.

А теперь пора рассказать об устройстве самого препятствия. «Изоминка» снломера — в его

механике. Посмотрите на рисунок 1. Как видите, основанием прибора служит подставка, внутри которой размещены тумблер SA1, переменный резистор R2, миллиамперметр PA1 и батарея питания GB1. Корпус с механической начинкой и платой крепится к подставке металлической стойкой. Роль емкостного датчика E1 выполняет изогнутая в виде дуги металлическая пластина размерами 100×220×1 мм. К ней пластмассовой заклепкой прикреплена изоляционная пластина размером 100×200 мм и толщиной 2...5 мм. Кроме того, пластина четырьмя винтами соединяется с



а



4

б

корпусом. Чтобы она могла свободно перемещаться, отверстия под них в пластине сделаны чуть больше. А четыре пружины, насаженные на винты, создают требуемое противодействие движению.

Все элементы силомера располагают на монтажной плате размером 50×20 мм, выполненной из фольгированного гетинакса или текстолита толщиной 1...2 мм (см. рис. 4).

В схеме можно использовать следующие детали. Транзисторы VT1, VT2 — КТ315 с любым буквенным индексом, транзистор VT3 — из серии КТ601—КТ603, КТ608, КТ801. Диоды VD2, VD3 — Д2, Д9, Д18, стабилитрон VD1 — на напряжение стабилизации 9...11 В, например, Д809, Д810, Д811, Д814В, Д818. Постоянные резисторы — типа ВС или ОМЛТ мощностью 0,125 Вт, переменный — СПО-0,5, СП1, СП2. Конденсатор С1 — марки К50-6 или К50-16 на напряжение не менее 10 В. Миллиамперметр постоянного тока РА1 — любого типа, рассчитанный на максимальный ток 5...30 мА. Тумблер SA1 — малогабаритный, например МТ или МТД. Батарея питания GB1 — напряжением 12...15 В. Ее можно составить из трех элементов напряжением по 4,5 В (типа «Планета», «Рубин») или из 8—10 элементов по 1,5 В («Прима», «Орион»). Все соединения платы с выносными элементами выполнены гибким монтажным проводом в хлорвиниловой изоляции.

Механические узлы силомера, и в особенности его корпус, должны быть прочными — ведь им придется выдерживать значительные силовые нагрузки. Поэтому корпус и упор лучше всего изготовить из фанеры или оргстекла толщиной 4...5 мм. Стойку и держатель упора сделайте из алюминевой или дюралевого трубки с наружным диаметром 20 мм. При сборке монтажные провода,

соединяющие плату и выносные элементы подставки, пропустите через стойку-трубку. Емкостный датчик изготовьте из алюминия, а изоляционную пластину — из матового или окрашенного нитроэмалью оргстекла. В центре датчика и пластины просверлите отверстие диаметром 3 мм. Отверстие в пластине раззенкуйте с одной стороны. Приложив датчик к пластине и совместив их отверстия, вставьте в них кусочек пластмассы, а затем расплавьте его паяльником с обеих сторон. Найдите подходящие пружины. Они должны быть достаточно жесткими, чтобы оказывать заметное сопротивление. Покрасьте корпус автомата нитроэмалью или оклейте пленкой. Движок переменного резистора R2 снабдите декоративной ручкой.

Собранный прибор надо наладить. Сначала определите сопротивление резистора R7. Его величину легко рассчитать по формуле  $R=10/I$ , где R — искомое сопротивление резистора R7, а I — максимальная величина тока, на который рассчитан измерительный прибор РА1. Подобрать постоянный резистор нужного сопротивления, впаяйте его в плату. Поставьте игровой автомат на стол, уперев в стену, включите тумблер питания SA1. Попросите кого-нибудь из взрослых нажать на изоляционную пластину так, чтобы все пружины полностью сжались. В таком положении, вращая движок переменного резистора R2, добейтесь, чтобы стрелка миллиамперметра установилась на максимальной отметке шкалы. Если это не удастся, попробуйте точнее подобрать величину емкости конденсатора С1. Она может быть от 50 до 500 мкФ.

Наладив прибор, можно приступить к состязаниям.

**В. ЯНЦЕВ**, инженер

Рисунки В. Тихонова



Я читал, при расследовании авиационных катастроф очень важную роль играют загадочные «черные ящики». Не могли бы вы объяснить, что они собой представляют?

Марат Караян,  
г. Ереван

Правильнее эти «черные ящики» было бы называть оранжевыми шарами. Потому что именно в шарообразный контейнер ярко-оранжевого цвета (чтобы был хорошо заметен) по 256 каналам поступает информация от всех систем самолета. Как работает турбина, фиксируется ли выпущенная «нога» шасси, нормально ли ведут себя органы управления — все это передается на самописцы, спрятанные внутри «ящика». Его керамическая оболочка рассчитана на 100-кратные перегрузки, выдерживает температуру до 2000° С. Кроме того, сами носители информации достаточно устойчивы к разного рода передрягам. Например, разговоры экипажа между собой и с землей записываются на магнитную проволоку из вольфрама.

Таким образом, найдя ящик на месте катастрофы и вскрыв его, специалисты получают возможность досконально выяснить причины летного происшествия, предупредить его, если это возможно, на других летательных аппаратах данного типа. Показания «черного ящика» помогают и при определении вины экипажа, допустившего аварию или неграмотную эксплуатацию техники.

Я знаю, что известный всем писатель Марк Твен в молодости был лодманом на Миссисипи. А какими еще профессиями он владел?

Наташа Сыромятнинова,  
Омская область

Сэмюэл Клеменс (таково настоящее имя писателя) в молодости

перепробовал немало разных занятий — был газетчиком, искателем приключений и даже изобретателем. Например, он изобрел альбом для газетных вырезов, который отличался тем, что на листы заранее наносился клей как на почтовую марку. Достаточно было провести по странице влажной губкой и прижать к ней вырезанную заметку.

Мы недавно купили цветной телевизор. Но качество изображения, мягко говоря, далеко от совершенства. Мастер, которого вызвали для настройки, сказал после часа работы: «Больше я сделать ничего не могу, во всем виноват стандарт передачи изображения СЕКАМ. Нужно было принимать более совершенный, а не использовать старый французский, как у нас сделали в свое время...» Действительно ли это так?

Виктор Загоруйко,  
Ставропольский край

Мастер прав только отчасти. В настоящее время в мире принято несколько стандартов передачи изображения. Самым давним и самым худшим специалисты считают НТСК, принятый в Северной и части Южной Америки, а также в Японии. За ним следуют ПАЛ, принятый в ФРГ, Великобритании, Скандинавских странах и, наконец, СЕКАМ, которым пользуются во Франции, Греции, Италии, странах Восточной Европы и у нас, в СССР.

Наилучшим стандартом на сегодняшний день является «Д2-МАК Паке», который пока еще находится на стадии внедрения. Действительно, телеаппараты с этой системой будут стойко противостоять многим помехам, давать высококачественное изображение.

Однако, как показывает практика, гораздо больше, чем стандарт, на телеприем оказывают влияние качество изготовления, правильность работы передающей и приемной аппаратуры. Так что мастеру не стоило бы кивать на стандарт...

# С фотоаппаратом на природу

Лето — самая подходящая пора для фотографирования. Много света, лес в зеленом уборе, поют птицы, поспевают ягоды; на лугах цветут травы... Объектов съемки — множество, выбирай любой. Но при этом не забудьте хорошенько подготовиться — и технически и теоретически.

Зеркальный фотоаппарат «Зенит», пожалуй, наиболее доступная для начинающего фотоохотника камера. Дополните его двумя сменными объективами: широкоугольным — для съемки пейзажей и телеобъективом — для больших дистанций. Не помешает и фотовспышка с автономным питанием — без нее не обойтись в темном лесу. Запомним: справочная таблица, помещенная на задней стенке фотовспышки, верна только для помещения. На открытом воздухе ее надо скорректировать, увеличив диафрагму на одно-два деления.

Для съемки птиц на гнездах еще вам потребуется фотоштатив. Он должен быть устойчивым с плавно регулируемой панорамной или шаровой головкой. Но если его нет — не беда, возьмите ровную палку, прикрепите к ней резиновыми кольцами фотоаппарат — вот вам и опора.

Для фотографирования насекомых, цветов применяют специальные насадки — линзы в металлических обоймах и удлинни-

тельные кольца. И здесь есть свои секреты. Так, например, применяя линзы, надо обязательно диафрагмировать объектив — от 1:11 и менее. Кольца же, наоборот, требуют большей диафрагмы.

Несколько слов о фотопленке. Самое простое — купить высокочувствительную. Но она, как известно, крупнозернистая и имеет пониженную разрешающую способность. Так что советуем иметь в запасе разную пленку — для леса высокочувствительную, для съемок на открытом месте и со вспышкой — чувствительностью поменьше.

Не забудьте и о собственной экипировке. От нее многое зависит. Одежда должна быть удобной, теплой и, что очень важно, незаметной для животных. Защитный цвет — самый подходящий.

Животные, как известно, очень чутки и не подпускают близко. Но и их можно перехитрить, если зайти с подветренной стороны. Делать это надо осторожно, с остановками, желательно слегка согнувшись, — ведь для животных вертикальное положение приближающегося человека — признак опасности.

Всегда помните: фотографируя живую природу, старайтесь не нарушать ее покоя, берегите.

## ЧИТАЙТЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «ЮТ» ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК»

Складной велосипед уже не редкость, вещь привычная. Тем не менее габариты его даже в сложенном состоянии великоваты, и хранить их дома, везти в автомобиле или автобусе не всегда удобно. Инженер З. Спаец разработала такую конструкцию, которая легко помещается в небольшой чемодан. Теперь уж никаких проблем!

В июльском же номере любителям бумажного макетирования предлагаем сделать «Чайку» — судно на воздушной подушке для перевозки по морю грузов и пассажиров. Выполнив в масштабе 1:100, оно пополнит ваш музей на столе.

Любителям поохотиться рекомендуем сделать необычной конструкции пистолет, стреляющий водяными струями. А «ядичью» для охоты станут... мыльные пузыри, вылетающие из генератора с большой скоростью.

Продолжаем публикацию материалов о персональном компьютере «ЮТ-88» — на этот раз знакомство с распечаткой содержимого ПЗУ знакогенератора и продолжение рассказа об управляющей программе «Монитор».

Повадился ворюшка красть у Г. Паслен цветы с садового участка. Чтобы его отвести, сделала она механический сигнализатор. Всего несколько деталей, а эффективность высокая. Сработал он однажды ночью и так испугал ворюшку, что тот и сорванные цветы побросал. Если подобное случается и на вашем участке, смастерите такой сигнализатор, не пожалевте. Соседей, кстати, он не разбудит.

Тем, кто увлекается настольными играми, предлагаем новую. Она чем-то напоминает «Лягушки». Попробуйте-ка вывести с игрового поля фишку, если она заблокирована множеством препятствий.

# ЮНЫЙ ТЕХНИК

Главный редактор  
В. В. СУХОМЛИНОВ

Редакционная коллегия инженер-конструктор лауреат Ленинской премии К. Е. БАВЫКИН, канд. физ.-мат. наук Ю. М. БАЯКОВСКИЙ, академик лауреат Ленинской премии О. М. БЕЛОЦЕРКОВСКИЙ, редактор отдела науки и техники С. Н. ЗИГУНЕНКО, докт. ист. наук писатель И. В. МОЖЕЙКО (Кир Булычев), журналист В. В. НОСОВА, директор Центральной станции юных техников РСФСР В. Г. ТКАЧЕНКО, отв. секретарь А. А. ФИН, зам. главного редактора Б. И. ЧЕРЕМИСИНОВ, главный специалист ЦС ВОР В. М. ЧЕРНЯВСКАЯ.

Художественный редактор  
А. М. Назаренно

Технический редактор  
Н. С. Луишанова

Для среднего и старшего  
школьного возраста

Адрес редакции: 125015, Москва,  
А-15, Новодмитровская ул., 5а.

Телефон 285-80-81

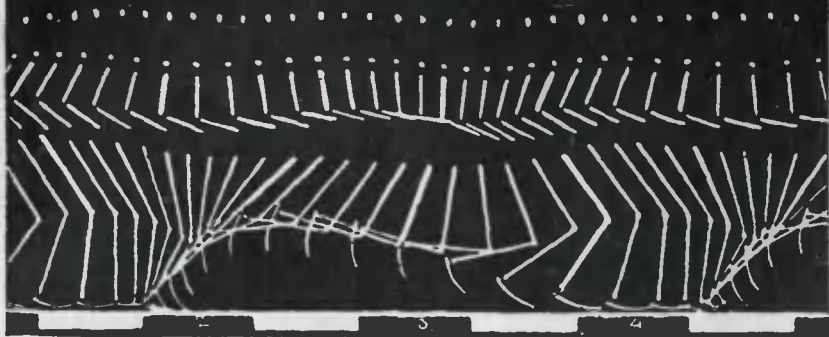
Издательско-полиграфическое  
объединение ЦК ВЛКСМ  
«Молодая гвардия»

Сдано в набор 04.05.89. Подписано  
в печать 07.08.89. А00910. Формат  
84×108<sup>1/2</sup>. Бумага офсетная  
№ 2. Печать офсетная. Усл. печ.  
л. 4.2. Усл. кр. отт. 15.12. Уч.-изд.  
л. 5.6. Тираж 1 940 000 экз.  
(1 000 001—1 940 000 экз.). Заказ  
145. Цена 25 коп.

Типография ордена Трудового  
Красного Знамени издательско-  
полиграфического объединения  
ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия»,  
103030, Москва, К-30, Суховская,  
21.



## ДАВНЫМ-ДАВНО...



Как вы думаете, каким способом получена эта хронограмма движения человека! Кинематограф в ту пору еще не был изобретен, фотография лишь только зародилась... Однако и несовершенная, она стала в руках ученых незаменимым инструментом познания. Астрономам подарила новые звезды, физикам — мгновения доколе неизвестных событий, ну а биологам дала возможность проникнуть в тайны движения живого.

При всем совершенстве человеческого глаз обманчив. Отброшенное хрусталиком изображение еще доли секунды хранится на сетчатке по инерции. Потому спицы вращающегося колеса мы воспринимаем как бы сплошным стальным диском. Правда, и в фотографии, чтобы получить отдельные фазы движения, приходится идти на хитрость. Французский физиолог Э. Ж. Марей придумал, например, для съемок бегущего человека специальный костюм, украшенный яркими белыми полосами, а вместо обычного затвора применил вращающийся диск со щелью наподобие стробоскопа. Вот тогда и удалось на одной пластине запечатлеть четкую фотограмму всех стадий бега.

Фотография помогла точно ус-

тановить механику движения крыла птицы, узреть как плавают рыбы и падают с высоты кошки... Выяснилось, к примеру, что движущаяся в галопе лошадь выглядела совсем не так, как изображали ее в ту пору художники. Но вот загадка — древние мастера почему-то были ближе к истине.



35

# ПРИЗ НОМЕРА!

Самому активному  
и любознательному  
читателю.



## Фотоаппарат «Ломо-компакт-автомат»

Предлагаем традиционные 3 вопроса.

1. Голос моря предупреждает медузу о приближающемся шторме. А как рождается этот «голос»?

2. Вы познакомьтесь с изобретением француза Б. Мари. Не вспомните ли аналог, которым пользовались еще наши пращуры?

3. Будет ли работать электронный сипомер, если в доме отключится электроэнергия?

Внимание! Ответы на наш блицконкурс должны быть посланы в течение месяца после выхода журнала в свет. Дату отправки редакция узнает по штемплю почтового отделения отправителя.

На конверте укажите: «Приз номера». Право на участие в конкурсе дает анкета. Вырежьте ее с первой страницы журнала и вложите в тот же конверт.

Имя победителя мы назовем в № 11.

Индекс 71122

Цена 25 коп.