



НОТ

7-95

Летающая подлодка
по имени «азимородок»



24 Удержать молнию не легче,
чем ядерного джоуна.



III Ехать ли на пару или на
бензине — судя по всему, вы-
бор еще не сделан.



18 С такой «ступней» и Эверест
не страшен.

54 Игры, игры, игры...

ЮНЫЙ ТЕХНИК

Популярный детский и
юношеский журнал

Выходит один раз в ме-
сяц

Издается с сентября
1956 года

НАУКА ТЕХНИКА ФАНТАСТИКА САМОДЕЛКИ

№ 7 июль 1995

В НОМЕРЕ:

«Юнстрой» — школа для Тома Сойера	2
Есть ли жизнь на... Луне?	4
И на Селене будут яблоки цвести	9
КОЛЛЕКЦИЯ ЭРУДИТА	16
Робот преодолевает вертикаль	18
Увидеть, что за горизонтом...	22
Звучащий термометр	24
Рукотворная Вселенная	27
Путешествие по следам фантастов	28
Послушны все стихии	32
Явь или легенда	34
ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ	38
Поварочка под колпаком (фантастическая повесть)	40
НАШ ДОМ	49
ПУТЕШЕСТВИЕ В ЗАЗЕРКАЛЬЕ	54
КЛУБ ДЕЛОВОГО ЧЕЛОВЕКА	59
Фотоны по... желобам	65
Роликовые коньки, да еще с... мотором	68
ФОТОМАСТЕРСКАЯ	72
ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ	75
ЧИТАТЕЛЬСКИЙ КЛУБ	78
ПЕРВАЯ ОБЛОЖКА	

Предлагаем отметить качество материала,
а также первой обложки по пятибалльной
системе. А чтобы мы знали ваш возраст,
сделайте пометку в соответствующей графе

до 12 лет

12 — 14 лет

больше 14 лет



ШКОЛА ДЛЯ ТОМА СОЙЕРА

и других ребят, что захотели иметь стальные мускулы, деньги на карманные расходы и полезные навыки

Помните, тетя Полли, наказав Тома Сойера, заставила его красить забор. Смекалистый же Том сумел превратить наказание в удовольствие, которое разделили с ним окрестные мальчишки.

— Так почему же не воспользоваться его опытом? — спрашивает Владислав Владимирович Алексеев — основатель и бессменный руководитель «Юнстроя». — В каникулы, особенно летние, многие ребята просто изнывают от безделья, — гово-

рит он. — Накануне последнего звонка я хожу по школам и предлагаю: «Кто хочет занять мускулы, как у Сильвестра Сталлоне? Обещаю, что за тренировки вам не придется выкладывать средства из собственного кармана — напротив, еще и самим заплатят...»

Заинтересовавшихся Алексеев начинает учить азам строительного ремесла.

— Конечно, стройка — не детская площадка, здесь и кир-

пич на голову может упасть, если кто зазеваётся, — продолжает он. — Так что приходится изучать технику безопасности. Ну а что касается азбуки строительного дела, так диву даёшься — многие мальчишки даже молоток правильно держать не умеют. Гвоздь забить для них труднее, чем доказать сложную теорему.

Но умение и опыт — дело наживное. И сдавших техминимум В.В.Алексеев берет с собой на стройплощадку. Конечно, квалифицированную работу новичкам сразу не доверяют: поначалу приходится в основном махать лопатами да таскать носилки. Вот так и накачиваются обещанные стальные мускулы. Потом самым толковым и настойчивым дают в руки мастерок...

За время существования «Юнстроя» (а он организовался в 1986 году) в его рядах побывала не одна сотня ребят. Нельзя сказать, чтобы все стали строителями, но несколько десятков выбрали эту специальность, похоже, на всю жизнь. В последнее время «Юнстрой» работает «под крылом» Московского специального научно-реставрационного управления, и у ребят появилась возможность стать спецами и реставраторами.

Впрочем, и те, кто строите-

лем быть не собирается, не считают, что потратили напрасно время. 14-летний Виталий Баранов из 847-й школы Москвы благодарен стройке за то, что помогла ему завести новых друзей — ведь в «Юнстрой» приходят ребята не только из разных школ, но и из других районов Москвы, Подмосковья. Да и мамы теперь не кричат «караул», если в доме потек кран или обвалился кусок штукатурки: они знают — в доме есть мастер, который это починит.

А Зинаида Серафимовна Зубкова считает:

— «Юнстрой» — если хотите, школа жизни. Мой внук теперь знает цену и деньгам, и трудовым мозолям.

От себя добавим: приобретенное же мастерство и вовсе бесценно.

Ярослав АНДРЕЕВ,
свед. корр. «ЮТ»

P.S. Наши читатели, что живут в Москве или близком Подмосковье, могут при желании связаться с руководителем «Юнстроя» по телефону: 488-19-24. Ну а более дальним советуем подумать: а не организовать ли подобную бригаду в своем селе или городе? Строителя нужны всюду. И везде есть люди, готовые поделиться опытом.

ЕСТЬ ЛИ ЖИЗНЬ НА... ЛУНЕ?

Луна — сплошной и чудовищный мозг.

А. ПЛАТОНОВ,
«Лунная бомба»

Много на ней гор, много городов, много жилищ...

ОРФЕЙ,
«Теогония»

Ничто не вечно и на Луне

Лунный шар плывет в летнем небе. Я долго смотрю на него и вдруг замечаю на вечном рисунке лунных пятен... три новые точки! Обман зрения? Бегу в комнату, хватаю бинокль и жадно всматриваюсь в диск. Так и есть: три неподвижные, с четкими краями угольно-черные области, словно оспины, легли на лицо Луны. Зову друзей, и мы, выхватывая бинокль друг у друга, никак не можем насмотреться. Спорим: что это? Может, точки не на самой Луне, а в земной атмосфере?

— Да они исчезли! — восклицает вдруг кто-то.

И правда: увлекшись спором, мы не заметили, как Луна, буквально на пять минут лишившись нашего внимания, стерла неожиданно появив-

шиеся пятна. Так я, одиннадцатилетний, стал свидетелем явления, которое до сих пор не нашло объяснения.

«Луна — мертвая планета...» Эта фраза упорно кочует из книжки в книжку, хотя специалистам давно ясно, что наша спутница полна скрытой жизни. Можно смотреть в телескоп на Луну час, сутки, неделю — и видеть только кратеры, скалы, лавовые равнины — «моря» да черные тени. Но вдруг сверкнет ослепительная вспышка, или красное пятнышко выступит на дне кратера, или туман закроет горный пик. Через минуту все исчезнет, и астроному остается только гадать: померещилось? Было ли?

Подобное называется «кратковременными лунными явлениями». Некоторые из них, кажется, уже не представляют загадки, тогда как другие — жгучая тайна.

Она... дышит

Любой школьник знает — нет на Луне атмосферы, то есть воздушной оболочки. Однако это не совсем так. Атмосфера у Луны есть, но... иногда.

Долгое время ученые считали Селену холодным каменным шаром, в котором замерла всякая жизнь. Они утверждали, что на ней нет действующих вулканов, не бывает «землетрясений». Это, мол, маленькая, пронизанная до самого сердца космическим холодом планетка.

Лишь после того, как в ноябре 1958 года советский ученый Николай Козырев сфотографировал извержение в кратере Альфонс, пришлось признать: Луна дышит.

Всякий из вас, вооружившись биноклем и запасшись терпением, сможет увидеть если не сами лунные извержения, то их последствия.

Легче всего это сделать, ведя наблюдения, когда Луна закрывает собой звезды и планеты. А когда именно, можно узнать заранее из Астрономического календаря.

Внимательно следите, как звезда приближается к краю Луны. Чаще

Рис. 1. ... Иногда при приближении звезды к темной стороне Луны вдруг вспыхивает тонкая яркая ниточка на ее краю.



Рис. 2. ... При совсем еще молодом месяце пепельный свет не обрамляет Луну а черноте ночи, а растворяется яркой тонкой полоской.

всего она гаснет, словно прихлопнутая крышкой. Но иногда происходит странное. Звезда меркнет, не доходя до Луны. Или вдруг засияет сквозь нашу спутницу, словно та стала прозрачной. Бывает, что звезда растягивается ниточкой вдоль лунного края. Или меркнет медленно и постепенно, как будто погружается в туман.

Все эти явления — своеобразный мираж. Луна время от времени выбрасывает из себя облака газа. Ведь она маленькая, не может своим тяготением удержать газ, и он быстро улетает в космос. Поэтому и говорят, что атмосфера на Луне — временная. Газовые облака существуют от силы полчаса, и только местами. Но, хотя лунная атмосфера эфемерная и неплотная, лучи звезд, проходя сквозь нее, искажаются, и астроном, если повезет, вместо звезды увидит причудливое изображение.

Интересные вещи можно видеть и во время солнечных затмений. Но помните о безопасности, наденьте на объектив бинокля черное стекло, а если подходящего нет, просто спроецируйте изображение Солнца на лист бумаги, как картинку в фильмоскопе.

Почти всегда солнечный серп — то есть часть Солнца, не закрытая Луной, — резкий и четкий, а рога — острые. Но иногда пос-

ледные затупляются, над темным краем Луны появляются облака и туманы. Так поглощается свет Солнца, проходя через лунную атмосферу.

А откуда берутся разноцветные пятна, изредка скрашивающие серый лунный ландшафт? Извергнутые Луной газы, выйдя на поверхность, попадают под обстрел солнечной радиации и начинают светиться. Легче всего заметить такие загадочные огоньки во время лунных затмений.

А приглядитесь к лунному серпу. Может, вам повезет, и вы увидите, как кончики его рогов удлиняются, продолжаясь в темноту, а то и смыкаются на противоположной от Солнца стороне. В этом виновата пыль, время от времени окутывающая Луну. Пылинки наэлектризованы, они парят над Луной, как кусочки бумаги над расческой. Я подсчитал, что между поверхностью Луны и облаком пыли царит напряжение в миллионы вольт! Солнце подсвечивает эти облака, мы видим их возле лунного края, и кажется, что удлиняются рога.

Итак, все просто? Не совсем. Луна извергает газ и пыль прямо-таки в гигантских количествах. Во время солнечного затмения 21 мая 1993 года я видел, как Луна выбрасывала вещество с интенсивностью 14 тонн в секунду, и так на протяжении 4 минут! Откуда же в ее недрах столько газа? Откуда берется энергия для столь активных процессов?

Советский ученый В.Лебединец предположил, что все дело в падении на это небесное тело маленьких комет. Их ледяные ядра испаряются при ударе, отсюда — вспышки и туманы. Получается, лунный газ принадлежит не Луне, а погибшим кометам. Но вот беда — вспышки на Луне происходят слишком часто, раз в 5 — 10 часов. Комет не напасешься! Вероятно, часть лунных обломков берет начало от испарившихся ледяных метеоритов, но в основном они все-

таки извергаются самой Луной. Это загадка еще ждет своего решения.

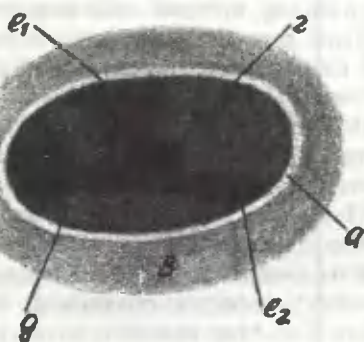
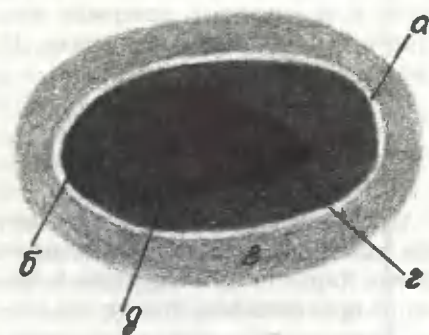
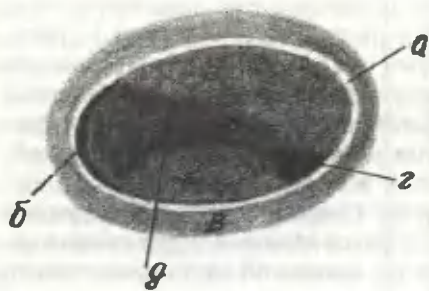
Оранжерея в кратере Платон?

Есть на Луне гигантский кратер Платон. Его легко увидеть в бинокль: он похож на хоккейную шайбу. Место это загадочное. Начать с того, что здесь часто случаются непонятные вспышки. Все лунные объекты по мере того, как над ними поднимается Солнце, светлеют, и только Платон — темнеет. Весной этого года я начал систематические зарисовки этого кратера. И сразу обратил внимание на темное пятно, которое ритмично двигалось. Лунным утром оно располагалось возле вала, к полудню перемещалось к центру кратера, а вечером вновь мигрировало на старое место. Может, это — обман зрения, который в астрономии не редкость даже у самых опытных наблюдателей? Я связался со специалистом из Минска И.Брюхановым. Оказалось, он видел пятно еще в конце 70-х годов, как и отходящие от него полосы, похожие на щупальца спрута.

Итак, живое пятно на Луне? Может, движущиеся растения? Или тучи насекомых? Мысли не новые. Еще лет сорок назад один зарубежный ученый считал, что дно Платона покрыто какой-то флорой. Действительно, стремясь к свету и теплу, эти

Вид кратера Платон.





Зарисовки в кратере Платон. Обозначения: а — светлый вал кратера; б — тень от вала на дне (на последнем рисунке отсутствует, т.к. Солнце переместилось); в — область вокруг кратера, ореол; г — черное пятно неизвестной природы, обратите внимание на его перемещение; д — «спрутоподобный» темный ореол неизвестной природы; e₁, e₂ — черные области неизвестной природы. Контрасты на рисунки соответствуют действительности.

существа в полдень движутся к центру кратера, где больше Солнца. Ночь же предпочитают коротать у вала, который, остывая, отдаст дневной жар. Красивая гипотеза, но... Расте-

ния без воздуха и влаги? Невероятно. Тогда, может, не растения и не насекомые, а какие-то кристаллы? Ведь они могут вести себя как живые существа — растут, размножаются... Словом, объяснить странности Платона пока не берусь. Если бы я планировал маршрут летящей к Луне космической станции, направил бы ее прямо в этот кратер.

НЛО? Нет, еще загадочней...

Я почти час разглядывал через телескоп изрытый кратерами лунный диск. Ноябрьские тучи то и дело заволакивали его, но столь же быстро исчезали, гонимые ветром. Хотел уже закрыть телескоп крышкой, как вдруг... по лунному диску пронеслось нечто. Все длилось секунд пять, но я успел уловить, что над Луной летел черный квадрат. Причем со скоростью не меньше ста километров в секунду. Да и сам размером с десяток километров. Я четко видел, как он заворачивал за округлость лунного шара, и главное — отбрасывал пляшущую по долинам четкую тень.

Так я впервые — но далеко не в последний раз — увидел так назы-

Снимок неопознанного тела, покидавшего Южный полюс Луны. Фотография сделана автором в 1988г. Дополнительные исследования показали, что объект действительно находится на этом месте.



ваемые движущиеся лунные объекты, или, как их теперь именуют с моей легкой руки, мобили. Это — вершина пирамиды лунных загадок. Они являются из ниоткуда и в никуда исчезают. Бывают черными и светящимися. Круги, квадраты, треугольники, летящие со скоростями несколько сотен километров в секунду. Однажды мне посчастливилось сфотографировать такой объект. На снимке отчетливо видна светящаяся точка, вылетающая из Южного полюса Луны. Ее скорость более 70 км/сек. Однажды после полета мобили я видел короткий, но сильный выброс газа. Известно, что они избегают юго-восток Луны. Фактов накоплено много, но разгадки не видать.

Не менее удивительны лунные зеркала и «лазеры». Бывает: засияет на Луне ослепительная точка, исчезать не спешит, горит несколько часов. Как будто кто-то выставил зеркало, отразившее свет Солнца, а потом убрал. Американская исследовательница В. Камерон была первой, кто назвал эти феномены «зеркалами». В Институте аномальных явлений в Харькове разработана программа поиска лунных зеркал. Все-таки я считаю, что эти исследователи поспешили: доказательства, что это именно искусственные зеркала, а, например, не вулканы, нет.

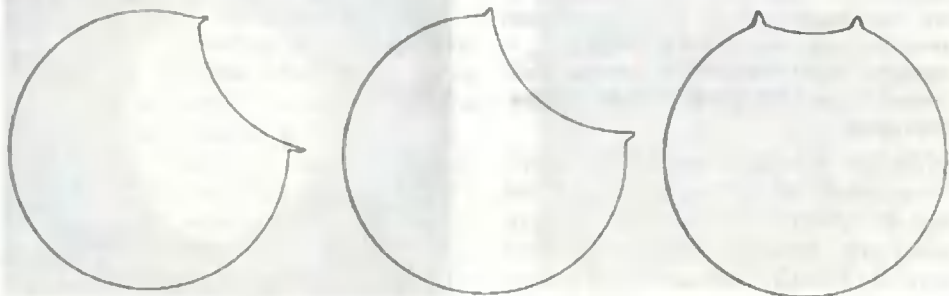
То же касается и «лазеров». Это

очень быстрые вспышки четко определенного (чаще красного) цвета. Этим же свойством обладает и свет искусственных лазеров. «Зеленые человечки»? Но, по-моему, сама природа может создать лазер, да такой, что и в наших лабораториях не сыщешь. Скажем, упал метеорит рядом с газовым облаком. Удар сопровождается вспышкой ультрафиолетового света, который возбуждает атомы газов, и те рождают лазерный луч. Конечно, это только гипотеза. И многих она не устраивает...

Безмолвие Острова Блаженных

Спору нет, мобили, зеркала и «лазеры» напоминают творения веземного разума. Харьковский астроном А. Архипов предполагает, что все это следы деятельности веземной цивилизации, которая обосновалась на Луне, использует ее как удобную базу и следит за жизнью землян. Я сочувствую этой гипотезе, и все-таки... Опенные мобили могут оказаться просто молниями, то есть электрическим пробоем между заряженными пылевыми облаками и Луной. Помните, мы говорили, что напряжения в миллионы вольт на Луне не редкость? Сложнее объяснить черные мобили. Мне кажется, это не реальные тела, а что-то вроде миража. Возьмите очки, которые носят близорукие люди, и, поднеся их близко

Аномальное явление во время частного солнечного затмения 21 мая 1993г. Зарисовки сделаны в Москве.



к лампе, посмотрите на изображение на стене. Очки, хотя и сделаны из прозрачного стекла, отбросят тени! А теперь допустим, что над Луной висит газовое облако, похожее формой на линзу очков. Тогда свет Луны, идущий к Земле через облако, нас не достигнет. Астроном увидит черное пятно там, где располагается «линза»-облако. Если облако быстро перемещается, сохраняя свои свойства, как это бывает в вихрях и смерчах, астроном увидит мобиль.

Я не настаиваю на этой гипотезе, более того, уверен, что реальность сложнее. Скорее всего на Луне происходят явления, которых нет в земных условиях и о которых наука просто не подозревает. Фантазия человека ограничена, чего не скажешь о фантазии природы.

...Есть один древнегреческий миф, согласно которому Луна — счастливая страна, Остров Блаженных. Стучилась какая-то катастрофа, и часть лунных жителей оказалась на Земле, дав начало нашей цивилизации. Цель человечества — вернуться на Луну. Так считал, например, знаменитый музыкант Орфей.

Космонавты не нашли на Луне Блаженной страны. Голые скалы, безмолвие, вечно черное небо... Но кто знает, может, наша спутница показала только одну свою сторону? Может, неспроста лунный шар, висящий в небе, так странно волнует разум.

Загадки, гипотезы, мифы... Человек ступил на Луну, но толком так ее и не узнал. Может, новый шаг на пути познания — недавний полет зонда «Клементина». Зонд заснял странные вспышки и движения в кратере Тихо, после чего связь с ним прекратилась. Остров Блаженных хранит свои тайны...

Евгений АРСЮХИН,
координатор любительских
программ наблюдений
кратковременных лунных
явлений в СНГ



*Мысль об освоении Луны
«витаала в воздухе»
с начала космической эры.*

И НА СЕЛЕНЕ БУДУТ ЯБЛОНИ ЦВЕСТИ

В 1962 году Королев предполагал использовать наш спутник и окололунное пространство в системе инфраструктуры земной космической технологии. Кроме создания «орбитального пояса» вокруг Земли, он считал необходимым создать такой же вокруг Луны, а на ее поверхности организовать капитальную базу, которая решала бы проблемы связи с кораблями и космической навигации, снабжала бы экипажи питанием, средствами жизнеобеспечения и ядерным топливом. Но уже в 70-е годы интерес к таким проектам, казалось, начал угасать. В августе 1976-го возвращаемый аппарат станции «Луна-24» в последний раз доставил на Землю образцы лунного грунта, полученные путем бурения в южной части моря Кризисов. Еще раньше, в

1972 году, состоялась последняя пилотируемая экспедиция по программе Apollo.

Однако созданный не так давно Комитет по изучению Солнечной системы выдвинул идею поиска и использования ресурсов, доступных в ближнем и дальнем космосе. Среди его проектов значатся:

«до 2000 г. ввод в действие дешевого транспортного буксира для регулярной доставки на околоземные орбиты грузов и экипажей;

к 2005 г. — окончание сооружения космодрома для промежуточных запусков с околоземной орбиты;

в 2004 г. — ввод в действие первых блоков лунной базы и к 2007 г. — пробное производство ракетного топлива из лунных материалов;

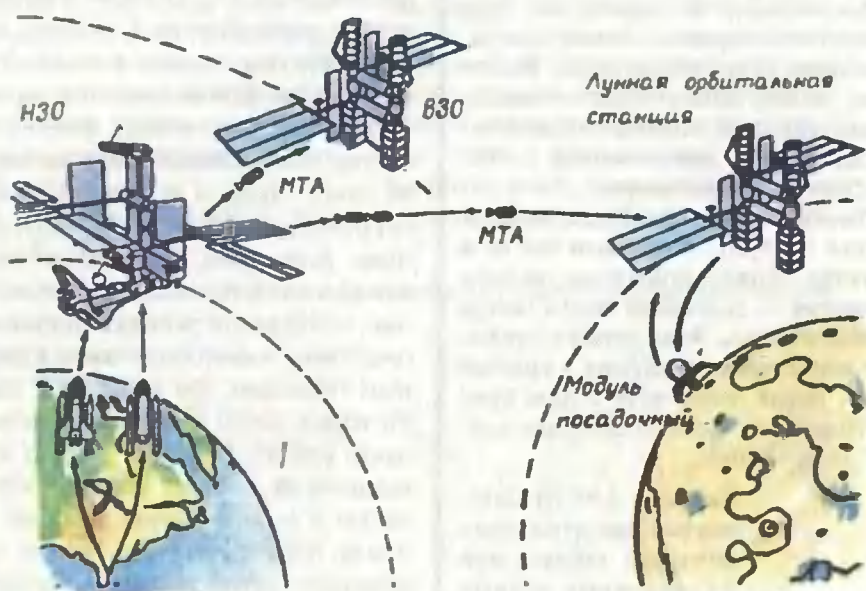
после 2005 г. — пробная отгрузка лунного грунта для промышленного использования на окололунных орбитах;

в 2010 г. — перемещение космодрома на окололунную орбиту...»

Специально для этих целей был подготовлен проект лунного спутника многоцелевого назначения «Клементина».

Выбирая координаты лунной базы, надо учитывать удобство доставки грузов с Земли, безопасность поселенцев, возможность «дешевой» добычи необходимого сырья... К 2000 г. планируется окончательно выбрать ее местоположение. В проекте Apollo предполагалось две базы построить в кратере Гримальди, одну на обратной стороне и одну на Южном полюсе. Однако такая программа потребовала бы проведения 63 запусков ракетносителей. Поэтому теперь решено ограничиться на первое время единственной базой, но подойти к выбору места максимально серьезно.

Американские исследователи склоняются к экваториальной области на западной окраине Океана Бурь (55 — 65 градусов западной долготы).



Предполагаемая схема осуществления «контактов» с Луной.

Доставка сюда грузов с Земли или со спутников на окололунной орбите обойдется с наименьшими энергетическими затратами. К тому же этот район по рельефу наиболее безопасен для посадки. А поверхностные базальты могут послужить источником кислорода или воды. Для этого их достаточно измельчить и нагреть всего до 1300 градусов в присутствии водорода. Из 100 граммов лунной породы на Земле получали 1 грамм воды. Вблизи же кратера Тавр-Литтрова базальт залегают уже в измельченном виде.

Многоступенчатой переработкой из этого материала можно добывать железо, титан, водород и гелий. По наземным наблюдениям, на Луне имеются раздробленные породы, обогащенные алюмосиликатом кальция, и, значит, можно рассчитывать на алюминий и кремний.

Специалисты фирмы Carbotek разработали проект завода, который сможет производить до 1000 тонн кислорода в год, при этом на Луну придется доставить всего 400 тонн груза (половина его — энергетическая установка). А переработка тонкого поверхностного слоя лунного грунта позволила бы получать достаточное количество водорода. Правда, при этом завод должен ползти по Селене со скоростью около 6 км/ч и захватывать грунт на глубину 1 м. При его нагревании выделяются газы вплоть до изотопа He^3 , используемого в наземных ядерных реакциях.

Этот проект разработан в Международном центре космической архитектуры имени Сасакавы Хьюстонского университета. В дальнейшем планируется производить прямо на Луне разные продукты — листы из алюминия, магния, тита-

на, железа и сплавов стекла и стекловолокна, керамические изделия, теплоизоляцию, различные защитные покрытия и даже межпланетные космические аппараты.

Откуда же напасть энергия на все эти производства? А Солнце на что? Луна так удачно движется в пространстве, что один из ее полюсов практически постоянно им освещен. Да и Земля — достаточно яркое светило. Оценки показывают, что освещенность, создаваемая ею при помощи диска, такая же, как безоблачные сумерки на Земле. А при узком серпе нашей планеты лунный ландшафт будет выглядеть как в Петербургскую белую ночь.

Кроме солнечной энергии, возможно в дальнейшем использование ядерных и термоядерных источников. Ведь некоторые поверхностные лунные породы достаточно богаты ураном. А оценки содержания изотопа гелия 3 показывают, что в пяти метрах поверхностного грунта его накопилось около 1 миллиона тонн, что хватит для всего человечества на 5 тысяч лет.

Все это делает Луну очень интересным объектом для промышленного использования.

* * *

Конечно, хорошо иметь заводик на Селене, производить там всякие полезные вещи и переправлять их на постепенно скудеющую Землю. Но кто же будет постоянно следить за рабочим режимом установок, заменять вышедшие из строя узлы, принимать мгновенные решения в нестандартных ситуациях? Разумеется, львиную долю работы будут выполнять компьютеры, но они не заменят человека.

Поэтому проектировщики занялись проблемой жизнеобеспечения будущих «лунатиков» в течение продолжительного времени пребывания на планете. К работе подключились

люжские карбоната кальция, которого в лунных породах немало, на углекислый газ и окись кальция. Да и другие газы, прицепившиеся к поверхности лунных пород, при столь



Возможное производство воды из лунного грунта.

медики, биологи, физиологи, начали считать, сколько и чего человеку нужно. Интересные получились цифры. Даже когда мы с вами спим, тратим 65 ккал/ч. За 8 часов их набегает 520 ккалорий. За год человек выдыхает почти тонну углекислого газа, съедает 432 кг пищи, выпивает 771 кг воды и вдыхает 558 кг кислорода и азота. Словом, подсчитали — прослезилась. Стало ясно, что только на грузовые корабли с Земли надеяться нечего, надо производить многое прямо на Луне.

Для начала было предложено получать углекислоту, воду и азот из лунного грунта термическим путем на большой установке, похожей на гигантское увеличительное стекло. Температура в точке сбора лучей — 3 тысячи градусов. При этом молекулы воды, практически влетенные в кристаллическую структуру минералов, освобождаются и вырываются наружу тонким облачком водяного пара. Одновременно происходит раз-

высокой температуре должны улетучиваться. После этого смесь газов достаточно провести по трубам вблизи поверхности Луны (где в тени даже на солнечной поверхности столбик термометра опускается здесь на 170 градусов ниже нуля), чтобы пары воды сконденсировались. Теперь не составит труда собрать ее в хранилища. Оставшиеся газы подают в теплицу со специально подобранными растениями, которые высажены на лунный грунт, обильно орошаемый водой. При этом, кроме выделения кислорода, частично решается проблема получения пищи.

К сожалению, воды в лунном грунте очень мало, и сейчас предлагается почти аналогичным способом термического разложения получать водород и кислород, а затем сжигать, получая столь необходимый продукт.

Наземные исследования показали, что лунный грунт при внесении в него удобрений может вполне заменить земной чернозем. Поэтому раз-

работан проект выращивания растений, способных на 82 квадратных метрах дать примерно 615 г пищи в сухом весе. Правда, для этого потребуется 190 кг воды и 2,5 кг углекислого газа, но зато будет выделено почти 2 кг кислорода. Для сбалансирования рациона предполагается разведение кроликов, отводя каждому 2 кв. метра такой плантации. И в дальнейшем планируется культивировать грибы, водоросли, разводить других животных. Понятно, что придется думать о практически постоянном освещении, используя энергетические установки или же солнечный свет, допустим, так, как показано на рисунке.

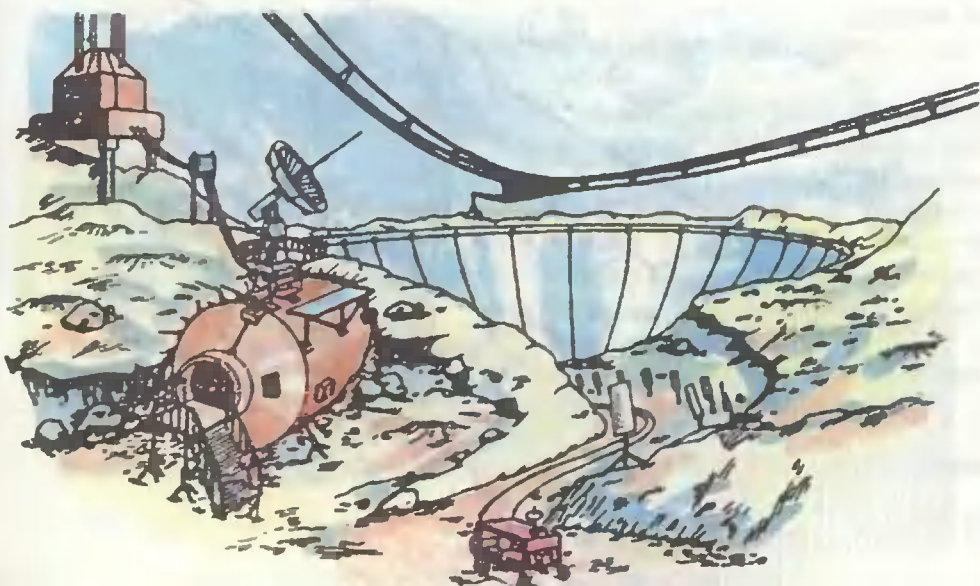
А как быть с безопасностью? Землю надежно защищает толстая атмосфера. В ней без остатка сгорают метеориты весом с килограмм, а крупные разрушаются на мелкие куски; она же вместе с мощным магнитным полем Земли поглощает заряженные частицы.

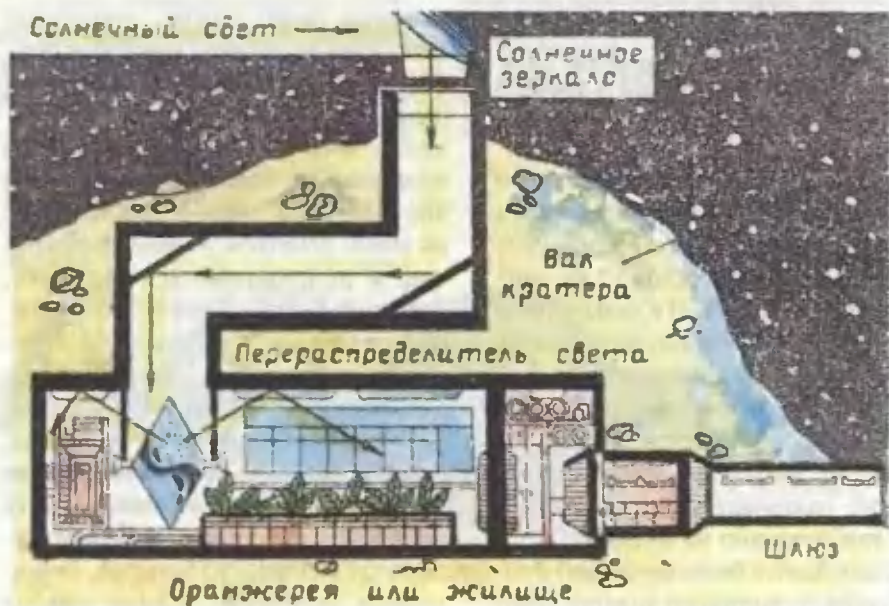
На Луне такой защиты нет. И главную опасность представляют даже не крупные «небесные камни», а микрометеориты массой всего в мил-

лионные доли грамма, способные между тем разрушить защитную оболочку лунной базы. Наиболее надежной защитой признано погружение всех конструкций в грунт и покрытие их сверху слоем лунной породы. Такой покров при толщине не менее полутора метров предохраняет и от проникающей радиации, особенно быстрых нейтронов, летящих от Солнца, и от страшных перепадов температуры, которая здесь колеблется от +120 до -170 градусов по Цельсию. Сперва роют экскаватором котлован, в нем собирают из конструкций базу и засыпают сверху реголитом. Возможно, жилые модули будут собирать из панелей, заполненных реголитом. Самые смелые строительные проекты предполагают отливать лунные сооружения из лавы — расплавленного с помощью фокусированного солнечного света лунного грунта.

Намного более сложной представляется индивидуальная защита участников экспедиции вне базы. Только в жестком скафандре из алюминия толщиной 0,17 см с подвижными

Радиотелескоп будущего.



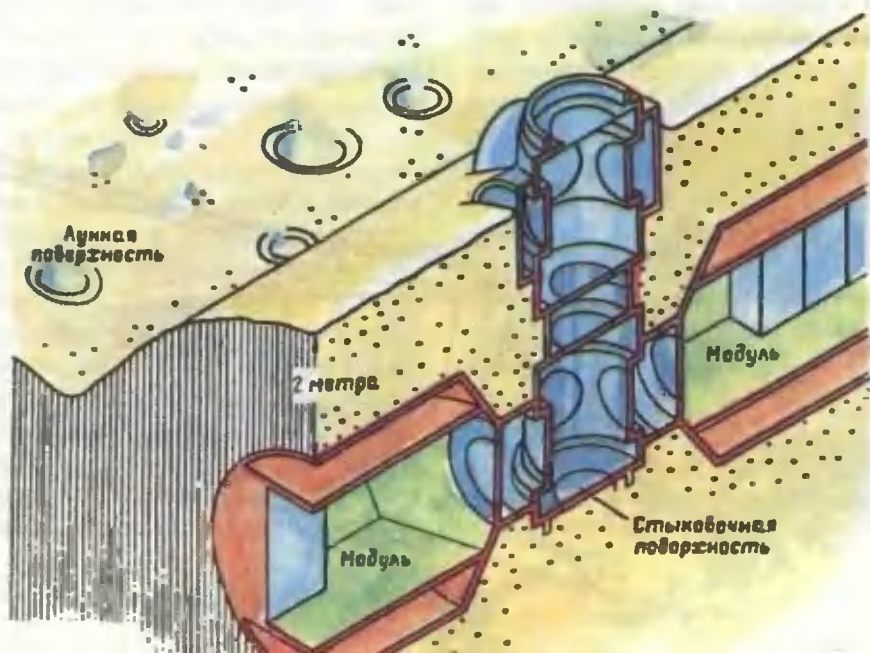


Жилище на лунном полюсе.

сочленениями в местах суставов человек может чувствовать себя, как и в помещении, в безопасности. Еще более сложной представляется защита от радиации.

Да, жизнь на Луне будет несладкой. И все это ради того, чтобы переработать пока не совсем исследованную лунную пыль? Конечно же, нет. Главное — создание совер-

Жилой модуль, утопленный в грунт.



шенно уникальной лаборатории, способной дать ответы на вопросы, веками мучающие человечество.

Общепризнано, что Луна остановилась в своем развитии примерно 3 миллиарда лет назад, а благодаря отсутствию атмосферы и воды основные следы той эпохи (процессов, которые протекали в Солнечной системе в первые 500 млн. лет ее существования) оказались зафиксированными на поверхности нашего спутника. Исследуя наиболее древние породы Луны, можно получить подтверждение или опровержение теории ее образования — при столкновении с формирующейся Землей тела, по размерам подобного Марсу.

Не меньший интерес представляет изучение и современной активности недр Луны, выражающейся во вспышках, потемнении, изменении цвета, помутнении некоторых ее участков.

Исследованиями доставленных на Землю образцов лунного реголита обнаружено, что его частицы содержат треки от быстрых и тяжелых ядерных частиц солнечного и космического происхождения. Такие треки позволяют оценить время пребывания раздробленного вещества на поверхности и восстановить историю перемешивания и отложения грунта. А более точное определение возраста пород поможет проследить изменение солнечной активности, уточнить представление о солнечно-земных связях. А изучение яркостных образований, связанных с местами лунных магнитных аномалий, может приоткрыть завесу над процессами в глубине Луны.

Если установить на Луне оптический телескоп с зеркалом диаметром 25 метров, можно будет наблюдать планетные системы ближайших звезд и детали ядер ближайших галактик.

В радиоастрономии становится доступным весь диапазон длин волн, изучать который с Земли мешает сильное поглощение в атмосфере. А если выбрать место на Луне, с которого не видны Земля и Солнце, то уровень помех будет чрезвычайно низким. Кроме того, возможно естественное охлаждение до очень низких температур, что чрезвычайно важно для повышения чувствительности. Наличие же кратеров правильной формы позволит строить радиотелескопы с диаметром зеркала до 1 км.

Специалисты считают, что Луна наилучшим образом подходит для изучения нейтринного и гравитационного излучения от космических источников. Можно будет проверить некоторые предположения о влиянии на сейсмическую активность лунных недр появления над горизонтом таких источников.

На Луне возможно производство химически чистых материалов. Естественный вакуум обеспечит при более простой технологии их несравненно более высокое качество. Да и физические, химические исследования получат преимущества: слабое магнитное поле, своеобразный тепловой режим, высокий вакуум обеспечат корректность экспериментов.

А метеорологи давно подумывают о создании станции слежения за происходящим в земной атмосфере. Сочетание спутниковых, наземных и лунных наблюдений позволило бы создать надежную систему предсказания погоды, различных стихийных явлений.

Все это и делает Луну очень привлекательной для землян.

Н. КУЛАКОВА

ПРЫЖОК... НА БОЛЬНИЧНУЮ КОЙКУ

Прыгун срывается с небольшой площадки на верху подъемного крана и стремительно падает вниз. Лишь



у самой земли срабатывает предохранительное устройство в виде длинной эластичной корды. Смельчака подбрасывает вверх, и он приземляется на ноги. Аплодисменты, восторженные крики болельщиков.

Любители острых ощущений получили еще один щекочущий нервы аттракцион. Появился он и у нас. Однако «подумайте, прежде чем бросаться вниз очертя голову», — советуют английские медики. Уже пять человек погибли из-за разрыва корды и неточного расчета длины предохранительного шнура, еще четверо получили серьезные увечья. Но даже без аварий прыгун не застрахован от других неприятностей — кровоизлияния в мозг, глаза или другие органы из-за резких перегрузок при торможении.

Не слишком ли велика плата?

СКУЛЬПТУРА ЗА ПЯТЬ МИНУТ

В день Республики на площади Парадов индийской столицы буквально на глазах удивленных горожан возникла скульптура Махатмы Ганди. Казалось, что она изготовлена из мрамора или гранита. Между тем, монумент был создан из... воздуха, заключенного в резинопластиковую оболочку. Миновал праздник, воздух сдувают, складывают оболочку и хранят скульптуру до следующего торжества. Удобно и просто!

Вот только поправится ли такая новация нынешним лидерам, предпочитающим, чтобы их увековечили в камне или бронзе?



ВЕЛОСИПЕДЫ ПРОДОЛЖАЮТ ИЗОБРЕТАТЬ

Английский изобретатель Клив Сниклер на склоне лет решил изобрести уж если не велосипед, то приставку к нему. И изобрел! Блок размерами с коробку от обуви устанавливается на багажнике. Расположенные в нем аккумулятор и электродвигатель через специальный привод разгоняют велосипед до скорости около 20 км/ч. Педали, само собой, крутить не надо. Ну а если не полениться и приложить собственные усилия, скорость может возрасти как минимум вдвое...



Такую приставку можно монтировать практически на велосипеды любых марок, и они уже поступили в продажу.



ЛЕТАЮЩИЕ ЧЕМПИОНЫ

Конструктор и изобретатель из Германии Гюнтер Рохельт сумел в одиночку спроектировать и построить пилотируемый аппарат «Солар-1», мотор которого питается от расположенных на крыле солнечных элементов. 2 кВт вырабатываемой энергии хватило, чтобы поднять в воздух 120-килограммовый летательный аппарат и совершить полет продолжительностью 6 часов.

Установив мировой рекорд продолжительности полета на аппаратах подобного типа, Рохельт не успокоился. Его новое создание — «Мускулэр-1» использует только силу мускулов и при размахе крыла в 22 м весит всего-навсего 28 кг. Правда, самому изобретателю заставить аппарат взлететь оказалось не под силу — сказался возраст. Тогда он попросил сесть за управление сына. Первая попытка завершилась неудачно — весивший около центнера отпрыск не смог развить достаточной мощности.

Задетые за живое, авиаторы решили не отступать. Отец облегчил конструкцию «Мускулэра-2» на 7 кг, а сын интенсивными тренировками сбросил свыше 20 кг. И вот — успех! Да какой! Был установлен новый мировой рекорд. Скорость полета составила 50 км/ч.

Сегодня Рохельт-старший снова засел за чертежи, а сын, чтобы не потерять форму, каждое утро совершает многокилометровые пробежки. Чем-то еще они удивят?



РОБОТ одолевает вертикаль

... Пожар разбушевался не на шутку. Черные клубы дыма, сопровождаемые оранжевыми языками пламени, заставляли вспомнить об аде. Жар стоял такой, что даже выдавшие виды бойцы пожарной охраны не рисковали приблизиться к очагу огня — огромному резервуару с нефтью. А пожар между тем грозил перекинуться на другие баки и строения нефтеперерабатывающего завода. Что делать?

И тут появился смельчак. Окутанный серебристой, отражающей жар тканью, он неспешно приблизился к баку и стал подниматься вверх по его отвесной стене. Пожарные затаили дыхание: «А ну как сорвется?!..»

Смельчак между тем поднимался все выше. Вот он уже почти под самой крышей. Добрался до расчетной отметки и двинулся вбок, оставляя за собой еле заметную полоску.

«Люк для подачи пены режет!» — догадался один из пожарных. Телевизионный монитор подтвердил: ловко орудуя сразу двумя резаками, смельчак завершал свое дело.

— Готовь ствол! — распорядился брандмайор и махнул рукой. — Давай пену...

Через несколько минут с пожаром было покончено. Белое пенное покрытие усмирило и оранжевое пламя, и черный дым...

— Примерно так выглядят действия нашего подопечного, — сказал профессор Валерий Григорьевич Градецкий. И похлопал по боку робота-пожарного, созданного сотрудниками лаборатории Института проблем механики Российской академии наук совместно со специалистами Всерос-

Профессор В.Г.Градецкий и его коллеги демонстрируют один из вариантов робота-стелехода.

сийского научно-исследовательского института противопожарной обороны. — Правда, в тушении настоящих пожаров он еще не участвовал, но первые испытания на полигоне показали — путь мы выбрали правильный, применение подобной техники может быть весьма эффективным...

По данным НИИ противопожарной обороны, прямой и косвенный ущерб от пожаров на резервуарных хранилищах нефтепродуктов составляет многие миллиарды рублей ежегодно. К этому надо добавить огромный экологический урон. И тяжесть убытков год от года продолжает нарастать, число пожаров на нефтехранилищах за последнее пятилетие удвоилось — с 50 до 100 в год.



Электромеханик В. Нецветай демонстрирует 16 присосок, с помощью которых робот держится на вертикальной плоскости.

Так выглядят присоски другой, более крупной модификации транспортного модуля.

Пожарные, в конце концов, справляются с бедствием. Но какой ценой?

Когда несколько лет назад на Московском нефтеперерабатывающем заводе загорелся бензин, в тушении огня приняли участие 117 пожарных автомобилей, израсходовавших около 300 т пенообразователя. Действия пожарных сильно осложнялись из-за перекоса плавающей крыши резервуара, образования «карманов», недоступных для подачи пены, а также порывистого ветра. В таких условиях использование автоматических установок пожаротушения неэффективно.

Подобные случаи и побудили специалистов искать новые методы и средства борьбы с огнем.

... Быстро усмирить «красного петуха» можно, если в металлической стенке пылающего резервуара чуть выше уровня горючего прорезать люк и через него закачать внутрь пену. Но как сделать отверстие при адской жаре, удушающем дыме, опасности возможного взрыва?

— Вместе с пожарными мы решили, что такая работа по плечу лишь роботу, — рассказывал Градецкий. — Решить-то решили, а каким образом робот сможет взобраться по отвесной гладкой стене резервуара?

— Пришлось вспомнить о «патентах» природы. Скажем, мухи, пауки и другие существа запросто бегают по стенам, даже по потолку, — продолжал профессор.

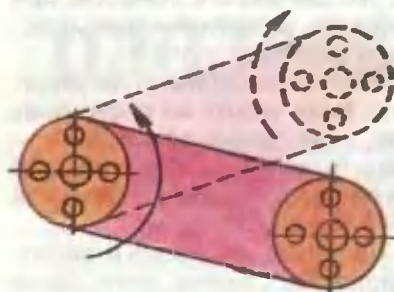




Манипулятор робота заканчивается газовой горелкой. «Но здесь может быть установлен и плазменный резак, и водяная пушка», — говорит инженер-конструктор С.Калининченко.

Было создано несколько конструкций роботов, способных, подобно древесным лягушкам-квакам, перемещаться по вертикальной поверхности с помощью «лап» с присосками.

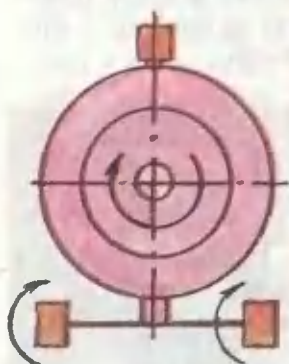
Для последних использовали термостойкий пластик, специально разработали эффективные системы вакуумного отсоса. Наша промышленность не выпускает достаточно компактных и мощных вакуумных устройств. Пришлось пойти обходным путем. Помните, как действует пульверизатор? Дуешь в одну трубочку, поток воздуха, проходящий над срезом другой трубки, расположенной перпендикулярно, создает разрежение, подхватывающее и раз-



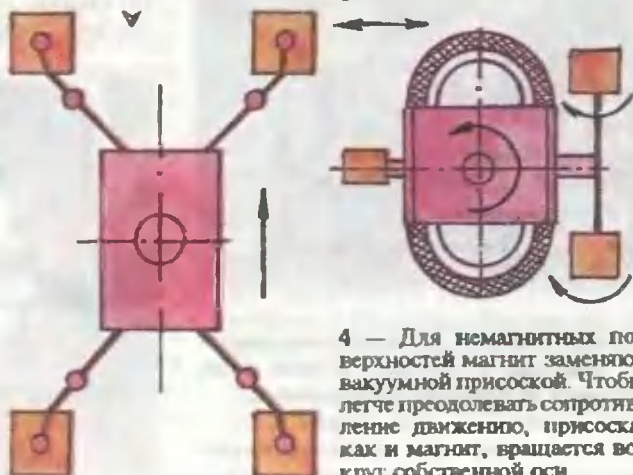
Основные схемы движения транспортных роботов по вертикальной поверхности.

1 — Две вакуумные присоски связаны между собой жесткой тягой. Каждая присоска по очереди становится опорной; вращаясь вокруг нее, робот выносит в этот момент другую присоску вперед, делая очередной шаг.

2 — Транспортный модуль движется по вертикальной плоскости, как по горизонтальной — по очереди переставляя «лапы». Только они у «стенолаза» оснащены присосками.



3 — Перемещается модуль с помощью колес, а удерживается на вертикальной плоскости магнитом.

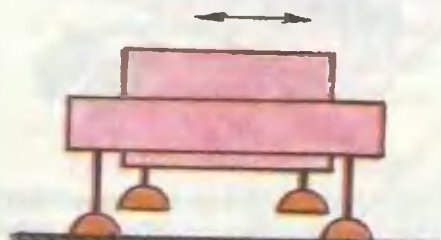


4 — Для немагнитных поверхностей магнит заменяют вакуумной присоской. Чтобы легче преодолеть сопротивление движению, присоска, как и магнит, вращается вокруг собственной оси.

брызгающую жидкость. Аналогичным образом, с помощью насоса, прокачивающего струю воздуха, создается разрежение и под каждой присоской робота.

Всего же их у «железного пожарного» шестнадцать. Разделены они на три группы. Восемь присосок расположены непосредственно на днище транспортного модуля, еще по две распределены по четырем «лапам». Сев на брюхо, робот может одновременно поднять все четыре «лапы» — оставшиеся присоски все равно надежно держат его на вертикальной поверхности. А переставляя «лапы» по очереди, модуль способен перемещаться, согласно командам оператора или повинаясь заложенному в него алгоритму.

Поднявшись на запланированную



5 — У этого робота-пожарного присосками оснащены не только «лапы», но и «брюхо» модуля.



6 — Шарнирно соединив между собой две тележки с вакуумными гусеницами, конструкторы решили проблему перехода модуля с одной поверхности на другую, расположенную под прямым углом. Робот в принципе способен передвигаться и по потолку.

высоту, робот пускает в ход одну или две газовые горелки, которыми оснащены его «руки», и прорезает в стене резервуара окно, в которое затем закачивают пену. Использование же плазменных или лазерных резаков намного ускоряет дело. А еще можно прибегнуть к кумулятивному взрыву — тогда отверстие пробивается в считанные доли секунды. Рассматривают специалисты и возможность самой безопасной резки — водяной струей под высоким давлением. Вот только нет пока в нашей стране насосов достаточной мощности — ведь давление нужно поднимать до 100 МПа.

Впрочем, это не единственная трудность у специалистов. Главное — нет средств, чтобы завершить разработку, наладить массовый выпуск механизмов. А в Институте проблем механики создано уже около десятка роботов, могущих не только тушить пожары, но и вести дезактивацию помещений АЭС, мыть стекла небоскребов, трудиться на стройках высотных зданий, лазать в корабельных доках по бортам судов, «шастать» внутри нефте- и газопроводов при осмотре и ремонте.

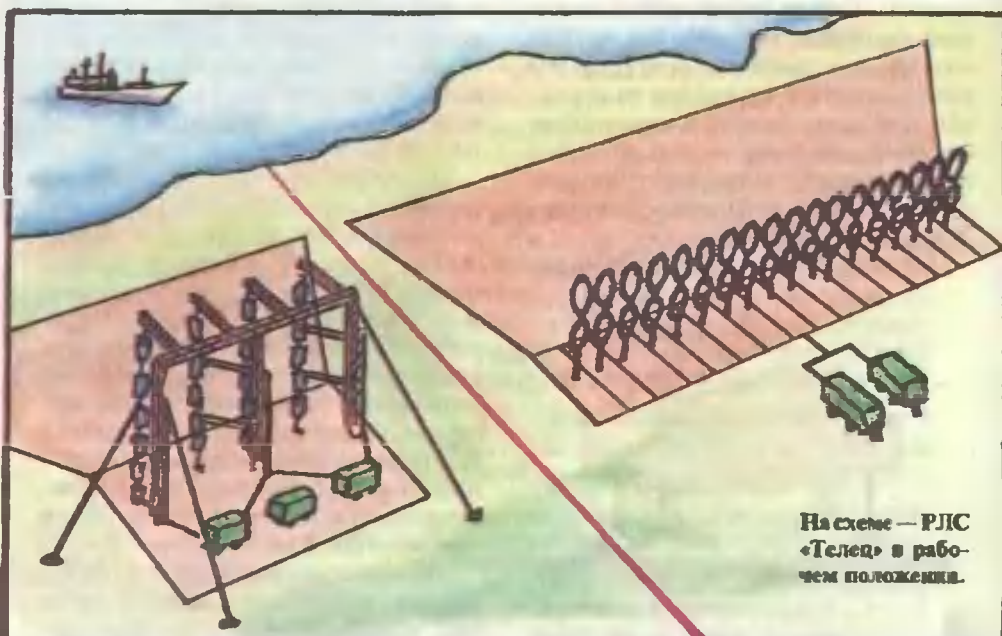
Но надежда не покидает творцов. Один из роботов — «Гидра-П» ныне уже доводится до готовности совместными усилиями сотрудников Института проблем машиностроения и Института материаловедения Ганноверского университета (Германия). Его демонстрация на одной из международных выставок произвела фурор. Еще бы! Робот способен нести полезную нагрузку, значительно превышающую его собственный вес, и двигаться по вертикальной стенке.

... Ну а ваш специальный корреспондент попробовал провести в лаборатории собственные испытания — попросту повис на прилипшем к стенке роботе. Ему хоть бы что — словно намертво приклеился.

С.ЗИГУНЕНКО,
спецкор «ЮТ»

Последнее время в печати стали появляться сведения о радарх нового поколения, способных увидеть цель, когда она находится еще за горизонтом. Не могли бы вы рассказать о них подробнее.

*Виктор Соловьев,
Вологодская область*



УВИДЕТЬ, ЧТО ЗА ГОРИЗОНТОМ...

Несколько лет назад Госкомитет по науке и технике СССР провел конкурс на создание «загоризонтального» радара поверхностной волны. Победителем был признан проект НИИ дальней радиосвязи — радар «Телец». Технические подробности хранились в секрете, но о принципах

действия новинки главный конструктор Ф.Ф.Евстратов и его коллеги кое-что рассказали.

Прежде всего, что такое «поверхностная волна»? Оказывается, работает радиолокатор на таких длинах радиоволн (и, соответственно, частотах), при которых излучение рас-

пространяется не по прямой, а плавно огибает нашу округлую планету. Лучшее всего такой радар видит то, что находится на морской поверхности или над ней — тут для него меньше помех.

Добежав до корабля или иного объекта, радиоволна отражается и улавливается приемной антенной. На дисплее ЭВМ радара возникает цветная «картинка». Она накладывается географическую карту, только на ней условными значками обозначается не только местоположение целей, но и их курс, скорость и прочие данные.

Первые эксперименты показали, что локатор, например, способен обнаруживать нарушителей водных и воздушных границ страны даже в том случае, если они имеют покрытие, выполненное по технологии «стелс».

Радар довольно компактен — он размещается на 5 трейлерах. Прибыв на место, радиолокационная станция (РЛС) может быть развернута из походного положения в рабочее за несколько суток. Станция готова к действиям уже через 30 минут после подачи команды на включение.

РЛС «видит» на расстоянии максимум 300 км. Сектор наблюдения — порядка 60 градусов и более. Станция может работать непрерывно в дежурном режиме более трех месяцев, затем требуется около 3 суток на профилактику, и она вновь готова нести службу.

Примечательно, что «Телец» — не самая «дальнозоркая» РЛС из «загоризонтных». В настоящее время как в нашей стране, так и за рубежом, ведутся разработки и более совершенных конструкций. Скажем,

недавно стало известно о стационарной РЛС дальнего действия, созданной специалистами фирмы «Дженерал электрик».

Она предназначена для обнаружения самолетов и крылатых ракет на суше за 900 — 3700 км, а также их сопровождения при полете на любых высотах.

Выглядит подобная РЛС впечатляюще. Приемная и передающая части радара разворачиваются на расстоянии 200 км друг от друга и подключаются к оперативному центру управления в Бангоре, штат Мэн. Передающая антенная решетка локатора имеет длину 1100 м и максимальную высоту 41 м. 12 передатчиков излучают мощность до 100 МВт в секторе до 60 градусов. Высота приемной решетки 20 м, длина — 1500 м.

Радиолокатор работает в трех режимах — нормальном, запроса и комбинированном. В первом случае зона обзора составляет порядка 30 градусов с дальностью до 1000 км. Она разделяется на четыре сектора, которые осматриваются по очереди. При появлении подозрительных отметок РЛС переводится в запросный режим, чтобы определить принадлежность цели по системе «свой-чужой». Наконец, комбинированный режим предусматривает совмещение обоих режимов в определенном секторе обзора.

Обслуживают радар около 400 человек.

В США ныне действуют две подобные РЛС — на восточном и западном океанских побережьях.

В. ЛОБОВ,
инженер



ЗВУЧАЩИЙ ТЕРМОЯД

*Первая
термоядерная бомба
была взорвана в 1952 году.
Термоядерный реактор
не создан до сих пор.
Будет ли он
сконструирован в нашем
веке? Каков путь
к его созданию?
Вот что думают
по этому поводу
эксперты.*

Уже более 40 лет физики разных стран упорно стараются осуществить управляемую термоядерную реакцию. Попытки предпринимаются в основном по двум направлениям — с помощью удержания плазмы в «магнитной бутылке», либо лазерным нагревом молекул дейтерия и трития. Несмотря на определенные успехи, желаемого результата пока не достигнуто.

Сравнительно недавно ученые стали исследовать и третий путь. Как ни странно, тому способствовала шумиха, поднятая несколько лет назад вокруг «холодного термояда». Термоядерную реакцию пытались осуществить, опуская в жидкость платиновые электроды. Некоторые экспериментаторы отмечали возникновение в жидкости крошечных пузырьков газа, своеобразное и загадочное поведение кавитационных пузырьков при схлопывании...

И тогда физики решили попытаться овладеть термоядом с помощью... звука. Бомбардируя пузырьки в жидкости мощными звуковыми волнами, они надеются превратить их в крошечные термоядерные камеры.

Недавние эксперименты, проведенные в нескольких лабораториях, показали, что таинственный феномен, названный сонолюминисценцией, позволяет, в принципе, мгновенно поднять температуру газа, заключенного внутри крошечных пузырьков, до миллиона и более градусов! Этого вполне достаточно для возбуждения термоядерной реакции.

Если бы она началась, об этом можно было узнать по потоку нейтронов, вылетающих из реактора, — в данном случае, из газовых пузырьков. До сих пор физикам, экспериментировавшим с сонолюминисценцией, обнаружить такие нейтроны не удавалось. Но имеются и другие показатели, по которым можно заключить, что звуковой термояд, в принципе, возможен.

Еще в 30-е годы германские физики открыли, что при воздействии

на жидкость с крошечными пузырьками интенсивной звуковой волной строго фиксированной частоты они начинают вибрировать, а затем лопаться, испуская кванты света — фотоны. В течение последующих десятилетий ученые время от времени возвращались к тому впечатляющему опыту, однако объяснить суть происходящего не могли.

Самые поразительные качества сонолюминисценции стали очевидны совсем недавно. В 1988г. исследовательская группа, работавшая в Иллинойском университете под руководством профессора Кэннета Суслика, получила облачко сонолюминисцентных пузырьков в сосуде с жидким декаданом (углеводородным растворителем, аналогичным бензину). Изучая спектры световых микровспышек, ученый вычислил, что температура пузырьков газа достигает 5000 градусов. Это поразило ученых, поскольку жидкость, окружающая пузырьки, оставалась практически холодной.

В прошлом году в Калифорнийском университете (г. Лос-Анджелес) физики под руководством профессора Сэла Путермана, используя другую методику, еще сильнее нагрели пузырьки. Крошечная проволочка при нагревании доводила до кипения мини-каплю воды, в результате образовывался единственный микропузырек. Под влиянием звукового излучения он осциллировал, колебался в соответствии с поданной частотой, и уже через 5 сек., словно микромаяк, начинал излучать крошечные световые вспышки.

По мнению Путермана и его коллег, сферическая и направленная вовнутрь пузырька волна, мчающаяся со сверхзвуковой скоростью, нагревает газ до астрономических температур. В результате и возникают ослепительные импульсы, столь стремительные, что даже аппаратура для фиксации процессов, происходящих при термоядерных взрывах, оказалась неспособной их запечатлеть. Согласно расчетам, звуковая

энергия, концентрирующаяся на пузырьках, схлопывает их до плотности, превышающей первоначальную в триллион раз! Судя по интенсивности выделения ультрафиолета при вспышке, температура внутри пузырьков достигала 10 000 градусов. Исследователи полагают, что ее можно поднять и выше миллиона градусов...

Однако для осуществления термояда нужна не только высокая температура. Необходимо свести воедино атомы смеси дейтерия с тритием так, чтобы началась термоядерная реакция с синтезом ядер гелия и выделением огромного количества энергии. Однако заставить пузырьки, наполненные дейтерием, колебаться и из-



Температуру внутри пузырьков легко поднять и выше миллиона градусов...

лучать, т.е. создавать сонолюминисцентный эффект, оказалось чрезвычайно трудно. «Это какая-то загадка природы...» — сказал Путерман.

Причем далеко не единственная. Еще одна — неодинаковое поведение пузырьков, наполненных разными газами. Так пузырьки с азотом или ксеноном давали похожие по своим параметрам вспышки, но при наполнении их смесью, состоящей из 99% азота и 1% ксенона, интенсивность свечения возрастала на по-



Новый источник энергии, возможно, позволит без особых хлопот выбрасывать контейнеры с оборудованием даже в космическое пространство.

рядок. Стоило же чуть изменить состав смеси, интенсивность тут же падала. Почему? Пока ответ не найден.

Результаты, полученные группой Путермана, были подтверждены в Ливерморской национальной лаборатории — главном центре термоядерных исследований в США. Но пока ученые не смогли разработать

Звуки, обычно распространяющиеся в атмосфере, могут быть использованы и для получения энергии.



подробную методику исследования сонолюминисценции и связанных с ней явлений, засечь поток исходящих нейтронов. В определенном температурном диапазоне — выше, чем необходимо для возникновения ультрафиолета, но ниже, чем нужно для термояда, — можно ожидать появления рентгеновских лучей. Группа Путермана пыталась засечь хотя бы их, но положительных результатов тоже не получила. Впрочем, считают экспериментаторы, это и не удивительно. Испускаемые пузырьками рентгеновские лучи малой мощности вполне могли быть экранированы окружающими сло-



До недавнего времени все было наоборот — энергетический разряд молнии сопровождался звуком грома.

ями воды, и не дошли до наружных детекторов.

Но несмотря на частные неудачи, профессор Путерман и его коллеги не падают духом. «Пока никто ведь не доказал и обратного, — говорит профессор, — а это уже внушает надежду. Мы полагаем, что, возможно, третий путь приведет нас к первым успехам еще в текущем столетии...»

Публикацию по иностранным источникам подготовил С.СЛАВИН

РУКОТВОРНАЯ ВСЕЛЕННАЯ

Богословы издавна утверждают, что все несчастья на свете происходят из-за того, что человек покусился на функции Бога. Результаты вмешательства его в природу теперь всем известны. Но похоже, сегодня он занялся еще и вселенской режиссурой. Речь идет не о том, чтобы, скажем, изменить траекторию астероида или орбиту какой-нибудь планеты. Такие проекты — сущие пустяки в сравнении с идеей, которую выдвинули недавно американские ученые, признанные авторитеты в космологии, профессор Массачусетского технологического института Адлен Гет и профессор Станфордского университета Эндрю Ленге.

Они полагают, что сегодня человеку по силам воссоздать некоторые условия, существовавшие при зарождении нашего мира, а значит, и положить начало другой, альтернативной Вселенной. Как и настоящая, она поначалу зародится в точке, затем начнет расширяться и развиваться — то есть жить своею, независимой жизнью. Выражаясь терминами ботаники, отпочкуется. Подобный суперэксперимент, считают ученые, дал бы возможность теоретикам уточнить некоторые схемы, а в итоге и саму модель расширяющейся Вселенной.

Но как же мыслится его провести?

Предполагается взять определенное количество вещества и сжимать его до предела, до той неимоверной плотности, при которой не сохранятся не то что молекулы, но даже атомы и элементарные частицы. Масса в итоге сожмется до объема меньшего, чем занимает протон.

Вот только каким образом создать столь чудовищное давление, чтобы добиться перехода количества в новое качество? Ответ толком не знают и сами авторы идеи. Но они полагают, что важен изначальный толчок. Дальше заработает мысль, и в конце концов до чего-нибудь да додумаются.

Успокоим, землянам при проведении опыта ровным счетом ничего не грозит. «Во время лабораторного Большого взрыва не разобьется даже посуда», — утверждают космологи. Новый мир с его пространством и временем скорее всего будет существовать в иных измерениях. А на худой конец будет поставлен силовой экран, отводящий энергию взрыва в безопасное место.

Правда, возникает вопрос: как же мы узнаем, что новая Вселенная образовалась? У теоретиков есть ответ. Ведь об удаче можно будет судить по исчезновению из нашего мира сжатой в эксперименте материи. Да и общая точка сопряжения у обоих миров все-таки осталась — точкой сингулярности, откуда начнет свое развитие новая Вселенная. И она, быть может, станет чем-то вроде «черной дыры» или тоннеля через пространство и время. Если помните, мы писали об этом, рассказывая о теориях известного английского теоретика Стивена Хокинга и его коллег (см. «ЮГ» №8 за 1990 г.). Теперь, похоже, теоретики готовы сделать следующий шаг — нащупать пути к иным мирам, и даже попросту создать их, если таковые вдруг не существуют.

Публикацию подготовил
С. ОЛЕГОВ

РАЗБЕРЕМСЯ НЕ ТОРОПЯСЬ...

Злые роботы уже не раз шли войной против своих создателей, бунтовали и пытались захватить власть над человечеством. Правда, происходило это на страницах фантастических книг. Да и то до той поры, пока известный американский писатель и ученый Айзек Азимов не укротил кибернетических монстров, придумав три закона робототехники. Вот они:

1. Робот не может причинить вред человеку или допустить своим бездействием, чтобы такой вред был нанесен.

2. Робот должен подчиняться приказам человека, если они не противоречат первому закону.

3. Робот должен

звоботиться о собственной безопасности, если это не противоречит первому и второму законам.

Роботы присмирели, перестали самовольничать на страницах книг, превратившись в добрых и верных помощников. Так продолжалось более четверти века.

Но вот недавно в журнале «Спектейтер» появилась статья профессора Уорика Коллиза, в которой он утверждает: в нашем мире устаревает



ПУТЕШЕСТВИЕ ПО

все, даже и некогда мудрые законы. Коллиз пишет, что с появлением самообучающихся систем в электронике и информационных магистралей — громадных сетей, связывающих между собой сотни, в то и тысячи компьютеров, человек, по сути, не в состоянии полностью контролировать их деятельность.

Законы Азимова не могут соблюдаться хотя бы уже потому, что многие современные компьютеры параллельного действия. То есть нейронные сети не выполняют решение задачи в строго логической последовательности, в одно время оценивают огромное количество переменных величин.

Чтобы такие системы нормально

функционировали, им приходится не только предоставлять определенную свободу действий, но даже обеспечивать возможность самообучения и саморемонта. А коли так, ужасается Коллиз, значит, нельзя внедрить запрет, сформулированный Азимовым. Система в таком случае не сможет функционировать сколь-нибудь продуктивно.

Далее уче-

ный раз-
вивает догадку.

В один не очень счастливей день компьютерная сеть, раздосадованная, что операторы то и дело вмешиваются в ее функционирование, получив бесполовые задания, может вообще использовать предоставленную ей свободу, как «механизм для замены старой тяжеловесной формы жизни, основанной на химии, гораздо более эффективной и быстро развивающейся формой, основанной на электромагнитных полях».

Если вынуть в суть многих биологических процессов, то уже сегодня очевидно: нерваная система даже белковых существ отличается от прочих тканей прежде всего тем, что по ней постоянно проходят электрические сигналы. Электрическая подоплека просматривается и у многих других органов и процессов. Так что же, будущие виды жизни полностью освободятся от химической организации, станут электронными!

Учитывая бурный рост компьютеризации нашего общества, подчеркивает Коллиз, вполне может статься, что существовать человечеству в его нынеш-

нем виде осталось не так уж много — не более полувека. Если, конечно, мы не примем надлежащих мер...

Грозное предупреждение? Но стоит ли принимать его всерьез?

Профессор, думается, преувеличил возможности современных компьютерных систем. Они пока и с человеком не могут договориться, а уж между собой...

Но все-таки давайте предположим, что когда-нибудь, пусть даже в XXI веке, компьютеры превзойдут по уровню развития людей. Так ли это плохо?

Вот какую точку зрения на сей счет высказывает известный американский астрофизик Френк Киллер, автор книги «Физика бессмертия». Современные космологи полагают, пишет он, что наша планета обречена. Через 7 млрд. лет Солнце, превратившись в красного гиганта, распухнет настолько, что поглотит Землю вместе с Меркурием, Венерой и, возможно, Марсом.

«Но род человеческий скорее всего не доживет до этой катастрофы, — полагает Киллер. — Судите сами: в истории эволюции не отмечено ни одного биологического вида, который бы смог просуществовать миллиарды лет, существенно не изменившись. Рано или поздно всем приходит конец, как некогда закончилось господство динозавров...»

Однако у нас все-таки есть возможность выжить. С точки зрения Киллера, человек — это совершенный, биологический... компьютер! Правда, при неоспоримых достоинствах он обладает и

СЛЕДАМ ФАНТАСТОВ

определенными недостатками — требует поддержания строгих параметров среды обитания, обладает ограниченным ресурсом жизнедеятельности, не имеет набора запасных частей и т.д.

Иное дело — компьютер, созданный на основе монокристаллов, а то и вообще ступков электромагнитных или каких иных полей. Его всегда можно спроектировать и создать таким, что он будет максимально приспособлен для существования в любых, в том числе и самых нелепых, с точки зрения современного человека, условиях.

Скажем, таких.

...Некоторые современные космологи полагают, что через какой-то срок Вселенная прекратит расширение. Оно сменится сжатием, когда разбегающиеся были галактики приостановятся, а потом устремятся к центру со все возрастающей скоростью.

В конце концов произойдет сжатие всего вещества Вселенной в некий сверхплотный шарик, который теоретики называют точкой сингулярности. Ну а потом грянет новый Большой Взрыв, и все начнется сначала: образование новых галактик, формирование новых планетных систем и т.д.

Тут уж ни у одного белкового существа нет никаких шансов выжить. Но мы все-таки можем сохранить главный багаж нашей цивилизации — накопленные знания, закодировав их в некие поля, создав, если хотите, информационно-полевые дублиеры самих себя. Обмениваясь информацией с нами и между собой, они все время будут наращивать ее запас, качество, а значит, в конце концов станут если не всемогущими, то способными на многое. Скажем больше — им, возможно, станут по плечу и функции Бога...

Подобные суждения популярных на Западе авторов еще недавно, что называется, с порога были бы у нас отмечены с марксистских позиций. Сейчас в стране свободомыслие. И оно без догматического дурмана позволяет нам откровенно сказать, что, собственно, ничего нового в вышеназванных рассуждениях западных апастителай дум для подкованного читателя нет.

Киплер, если разобраться, предлагает космопогическое доказательство бытия Бога на современном уровне. В свое время это предпринимали средневековые схоласты, начиная со святого Ансельма и Фомы Аквинского, а после Лейбниц и Декарт, Кант и Гегель, де Шарден и Вернадский. Многие пытались доказать, что существующий мир и есть вездесущий разум, развивающийся отнюдь не по слепым законам природы. В наши дни подчас ставит под сомнение теорию эволюции Дарвина, буксующей при разъяснении тех или иных зигзагов развития живых существ, а также учение Павлова о всемогущих рефлексах, признавая наличие разума не только у людей, но и в какой-то мере у животных и, возможно, даже у растений!

Впрочем, обо всем этом уже шла речь на страницах нашего журнала. Не столь давно (см. «ЮТ» №2 за 1995 г.) мы рассказывали и об идее переброса через необозримые просторы Вселенной информационных двойников — этаких полевых компьютеров с характерными чертами той или иной личности.

Главная ошибка Колпинза вовсе не в том, что он пытается посеять панику, полагая, что компьютеры завоюют нас уже лет через 30, максимум 50 (срок, конечно, безбожно завышен — компьютеру для надлежащего развития по-

требуется, на мой взгляд, куда как больше времени). Опираясь в своих прогнозах на авторитет Азимова, Колпинз забыл (или не захотел) упомянуть другую работу этого классика фантастики, где тот уже обыграл подобную ситуацию. В рассказе «Последний вопрос», опубликованном более 30 лет назад, А. Азимов прослеживает пунктиром триллионы лет истории развития человечества.

В 2061 году человечество начало использовать повсюду энергию Солнца, рационально расходуя и преобразуя ее с помощью Мультивака — суперЭВМ, раскинувшейся на площади в несколько квадратных километров. Два техника, обслуживающих машину, вдруг забеспокоились, что поступление энергии прекратится, когда погаснет Солнце. И они спросили Мультивака, что делать в таком случае, как снова включить светило. Тот отреагировал: «Недостаточно информации для разумного ответа».

Прошли столетия. Человечество, рассеяясь во Вселенной, достигло планет при других солнцах. Действовали Мировики, связанные между собой в единую сеть. Как-то семья, путешествующая на межзвездном корабле, задала машине тот же вопрос, что интересовал техников. Ответ получили идентичный.

Спустя еще миллионы лет люди освоили уже всю галактику Млечный Путь, задумывались о колонизации других галактик. Уже существовала единая всегалактическая ЭВМ, с которой каждый человек имел возможность общаться лично, но и она не смогла ответить на поистине вечный вопрос.

Прошли миллиарды лет, человечество распространилось на все мыслимые

галактики. Люди уже стали не физическими телами, а сгустками радиационной энергии, обладающей личностью и индивидуальностью, а «вселенская разумная машина» стала почти невидимым шаром диаметром около двух футов, большая часть которой существовала в некоем многомерном пространстве. Однако и она не в состоянии была внести ясность.

Лишь по прошествии триллионов лет, когда стали гаснуть звезды, а люди слились в единое целое с бывшей машиной и стали вездесущей и всемогущей силой, вот это нечто наконец-то смогло ответить на казавшийся безнадежным вопрос. «Да будет свет!» — изрекло это нечто. И стал свет.

...Путешествия ученых по следам фантастов наверняка будут продолжаться и впредь.

Станислав ЗИГУНЕНКО





ПОСЛУШНЫ ВСЕ СТИХИИ

Фотограф Р. Гроф готовит аппаратуру к съемке.

Вот так зимородок ныряет...



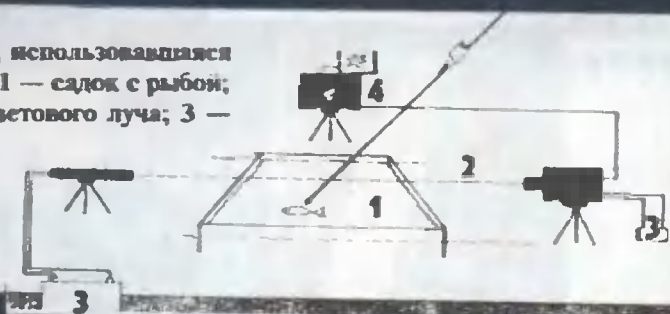
Если кто не знает, зимородок — птица весьма своеобразная. Она одинаково хорошо себя чувствует как в воздухе, так и под водой. Основное занятие пернатого — ловля рыбы. И делает это зимородок отменно. Сидит себе на ветке высоко над водой и высматривает, не проплывет ли мимо добыча. Завидев рыбку — охотник тут же бросается в воду вниз головой и вскоре выныривает с добычей в клюве, как вы и видите на нашем фото.

Снимки эти сделал немецкий фотограф Роберт Гроф. Причем без особых хлопот и долгого сидения в засаде. Зная привычки зимородка и используя современную технику, фотомастер поместил несколько рыбок в садок и установил поблизости аппаратуру. А привести ее в действие в надлежущий момент поручил... самому зимородку. Конечно, птица не нажимала спусковую кнопку фотоаппарата. Делалось это автоматически с помощью лазерной системы (см. схему). Тонкий луч, совершенно невидимый со стороны, пересекал пространство над садком и попадал в окошко фотоприемника. Как только зимородок пересекал поток света, тут же срабатывал затвор.

Полученные снимки теперь изучают не только натуралисты, но и... инженеры, стараются разгадать, как же зимородок столь легко переходит из воздушной стихии в водную и обратно. Вот бы научить этому современные транспортные средства!..

...А так снова взмывает в небо. ➤

Схема автоспуска, использовавшаяся при фотосъемках: 1 — садок с рыбой; 2 — траектория светового луча; 3 — источники питания аппаратуры; 4 — фотокамера со вспышкой.



ЯВЬ ИЛИ ЛЕГЕНДА

...В начале материала приведена репродукция с картины известного отечественного специалиста в области вооружений профессора Г.И. Покровского. Повествует она о легендарном событии — сожжении Архимедом римского флота в 2207 году до нашей эры при осаде Сиракуз. Вот как все происходило, по мнению художника. Свет концентрировался на кораблях с помощью вогнутого зеркала и воспламенял деревянную обшивку подобно увеличительному стеклу. Но элементарный оптический расчет, который, конечно, был известен ученому-художнику, показывает, что необходимое для этого зеркало должно было иметь диаметр, измеряющийся сотнями метров при самой высокой точности изготовления. На картине же оно небольшое, значит, сжечь римский флот подобным образом Архимед не мог.

Конечно, Покровский передал на полотне лишь дух, а не букву легенды. Ведь есть и иные способы воспламенения лучами Солнца. Напри-



мер, если направить на предмет «солнечные зайчики» от сотен зеркал. Существует версия, ждущая своего живописца: сотни женщин, стоящих на стенах Сиракуз, пускают солнечные лучики от своих зеркал на вражеские корабли...

Пару десятилетий тому назад версию экспериментально проверили в Греции. Более сотни добровольцев направляли такие «зайчики» на точную копию римского корабля, в котором сидели добровольцы в военных доспехах. Никто не сгорел, но выяснилось, что из-за нестерпимого жара и яркого света ближе чем на 300 метров к кораблю подойти не удастся. Разумеется, применяя защитные очки, современные противопожарные костюмы и экраны, действие такого оружия возможно ослабить или устранить, но римлянам для этого пришлось бы ждать... 2000 лет.

Вероятнее всего, Архимед отразил одну из атак римлян именно таким образом. Ведь состоятельные женщины-патрицианки имели зеркала,



оставалось лишь организовать и согласовать их действия.

А римляне просто оказались в шоке — и от яркого света, и от жары. А потом сочинили историю о «страшном» оружии, которым их одолел неприятель... Любопытно, что в нашей стране примерно полвека тому назад была предложена конструкция, состоящая из множества автоматически поворачивающихся зеркал, которые фокусируют солнечный свет на паровом котле, печи или фотохимическом реакторе. Таким способом можно создавать солнечные электростанции большой мощности. При соответствующем управлении зеркала способны сосредотачивать солнечную энергию на морских или воздушных целях, испепеляя их. Поворотные зеркала можно располагать и на орбите — нечто подобное предлагал в свое время Гитлеру немецкий физик Нордунг.

А теперь попробуем разобраться, почему для сжигания кораблей нужны вогнутые зеркала очень больших размеров.

Сферическое зеркало, как и линза, относится к оптическим приборам, создающим изображение источника света, подчиняются одним и тем же законам. Поэтому начнем с самого привычного — зажигания при помощи лупы. Кажется, она просто собирает солнечные лучи в одну точку

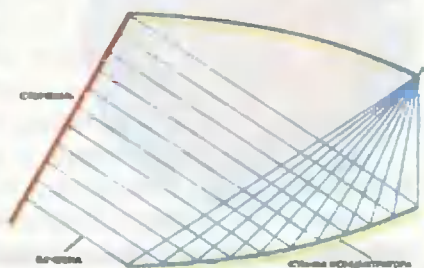
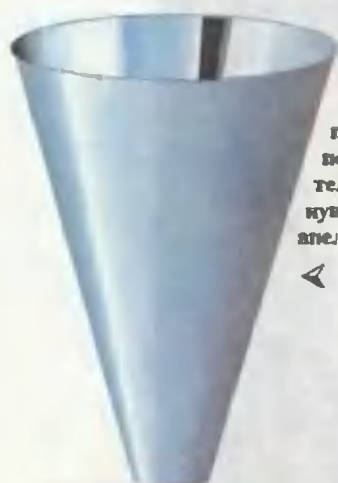


Рис. 1. Так выглядит фокус — вогнутое зеркало, полученное путем вращения параболы относительно неподвижной оси, которая не совпадает с параболической осью симметрии. Ход лучей в нем можно промоделировать при помощи бечевки (сине-линии), исходящих от красного стержня и сходящихся в одной точке на краю выходного отверстия.

Рис. 2. Аналогичным, что и фокус свойством, но выраженным слабее, обладает конус, свернутый из зеркальной пленки. Правильно расположив конус относительно апельсина и заглянув в раструб, вы увидите апельсин как бы целиком.



изображение Солнца. У линзы с фокусным расстоянием 10 см диаметр отраженного светила примерно миллиметр. Через это пятно проходит практически весь свет, собранный оптическим прибором. Если, например, диаметр линзы 5 см, плотность энергии света в пятне превышает плотность энергии солнечных лучей, падающих на ваши руки, в 2500 раз (во столько раз площадь линзы больше площади пятна). Вот почему в этом месте дерево загорается.

Взгляните еще раз на картину Покровского. Допустим, при помощи вогнутого зеркала с фокусным расстоянием в километр мы направили солнечный свет на корабль, находящийся в километре от нас. Воспользуйтесь формулами из школьного курса и рассчитайте размер изображения Солнца в фокальном пятне такого зеркала. Окажется, что оно почти равно зеркалу на картине. Плотность световой энергии в таком большом пятне... как на пляже. Ясно, что подобное «облучение» ничего, кроме пользы для здоровья нападающих, не принесет. Поджечь корабль можно, лишь увеличивая диаметр зеркала в десятки раз...

Вот если бы на месте Солнца была бы звезда в десятки раз мощнее, проблем с созданием солнечного лучевого оружия не существовало бы...

подобно тому, как сливает в один поток капли дождя раструб водосточной трубы. Но если бы так, то при помощи линзы можно было бы зажечь костер даже в пасмурную погоду. А всем ясно, что это не выполнимо.

В действительности та яркая точка, в которой собираются лучи Солнца, прошедшие через линзу, — это

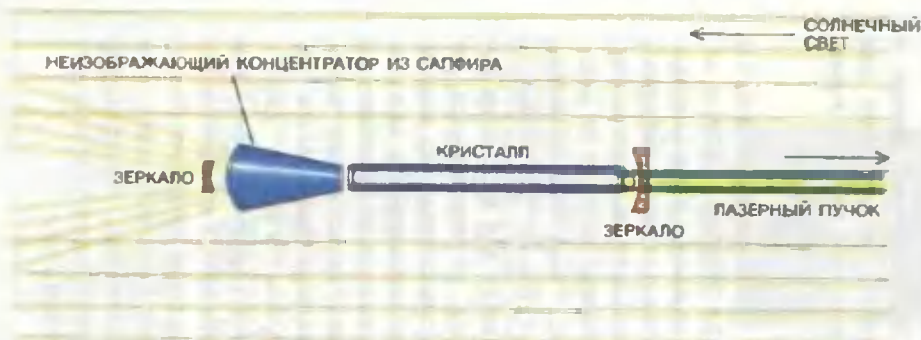


Рис. 3. Солнечный лазер. Лучи Солнца, собранные в начале вогнутым зеркалом, попадают в сапфировый концентратор, выполняющий роль собирателя света более совершенного, чем зеркальный фокус. Концентрированный свет попадает в кристалл лазера, заставляя его в том же направлении испускать строго упорядоченное излучение, распространяющееся на большие расстояния.

Впрочем, мы знаем, что Солнце может менять свои габариты, но — увь! — в очень небольших пределах. Предположение, что при Архимеде оно существенно отличалось от нынешнего, следует отбросить: об этом мы узнали бы от летописцев или современных астрофизиков. Но подобной информации нет.

Но сжать Солнце при помощи оптического прибора, а потом воспользоваться его энергией — ныне вполне посильная задача. В 1963 году наш ученый В. К. Баранов создал особый класс оптических приборов, которые концентрируют свет, но не дают изображения источника. В простейшем случае — это зеркальная коническая воронка (рис. 2). Лучше, если стенки ее представляют собой параболу, ось симметрии которой не совпадает с осью воронки (рис. 1).

Прибор такой формы называется фоконом. Свойства его удивительны. Направив фокус широким отверстием на Солнце, получим в его узком конце поток световой энергии высокой плотности. При этом фокус соберет и лучи Солнца, и рассеян-

ный свет с прилегающих областей неба. При одном и том же диаметре фокус выдает на 10% больше света, чем лучшее вогнутое зеркало.

В учебниках мы читали, что с помощью оптического прибора нельзя получить более высокую температуру, чем на поверхности Солнца. Посылая в фокус свет, предварительно собранный зеркалом или линзой, этот предел удалось превзойти. Уже получена температура 6800 градусов — на 400 градусов больше, чем на солнечной поверхности! При этом происходит частичное рассеяние световой энергии. Фокус работает, как тепловой насос, и нарушения законов термодинамики не происходит.

На рисунке 3 вы видите проект солнечной лазерной установки, накачиваемой высококонцентрированным светом от фокуса. Полученное лазерное излучение можно затем и посыпать на любые расстояния. Додуматься до фокуса Архимед вполне бы смог. Интересно, как он обошелся без лазера?

А. ИЛЬИН



ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ



СКЛАДНЫЕ ЦИСТЕРНЫ выпускает арканзасская фирма "Амфуэл". Каждая из них представляет собой пластиковый резервуар длиной от 4,27 до 19,8 м и вместимостью от 11 360 до 19 000 л. В сущности, это пластиковый мешок с одним или несколькими отделениями. Его укладывают в кузов обычного грузовика, заполняют

жидкостью и везут к месту назначения. Если обратным рейсом везут сыпучие или твердые грузы, пустой мешок сворачивают, укладывают поближе к кабине, в кузов заполняют принятыми к доставке материалами.

ТВЕРЖЕ АЛМАЗА новый материал, синтезированный специалистами Национального центра научных исследо-

ваний Франции совместно с учеными Института физики высоких давлений из нашего города Троицка. Эксперимент был проведен на установке российского института. В центре рабочей камеры разместили два алмаза конической формы с усеченными вершинами. После этого в ней создали давление порядка 20 ГПа при одновременном повороте конусов для создания сил смещения.

По словам непосредственного участника работы Г.Шварца, полученный полимер оказался настолько твердым, что оцарапал поверхность природного алмаза.

Правда, пока получено лишь несколько микрограммов вещества. Однако исследователи полны оптимизма и считают, что в скором будущем новый материал заменит промышленные алмазы, широко используемые в бу-

ровых долотах, резцах и других инструментах для обработки твердых пород и сплавов.

МАШИНЫ-АВТОМАТЫ ДЛЯ РЕМОНТА ДОРОГ испытывают в США исследователи из Северо-Западного и Калифорнийского университетов. Автомат, по внешнему виду напоминающий несколько увеличенный фургон для перевозки мусора, останавливается непосредственно над дорожной выбоиной. Из нее воздухоотсосом извлекается пыль, грязь, мусор. Затем выбоина закрывается кожухом. Участок дороги разогревается пропановой горелкой, а компьютер определяет состав необходимой битумной смеси и ее количество. Ход ремонта контролируется с помощью телекамеры.



РУЧКА С ГЕНЕТИЧЕСКИМ КОДОМ для выполнения секретных надписей изобретена во Франции. Действует она так. Синтетическая цепочка ДНК, состоящая из пары нитей, разделяется на две одиночные. Одна из нитей помещается в авторучку, другая же остается в лаборатории. Закодированная запись (например, номер или подпись), сделанная такой ручкой, проявится лишь в присутствии второй нити ДНК. Для этого достаточно наложить надпись на специальную мембрану из пластика, на которой воспроизводится с помощью компьютерной програм-

мы вторая нить. Код становится видимым.

Таким образом обеспечивается двойная секретность подписи, форма и расположение которой известны лишь определенным лицам. Подобные метки могут использовать, например, владельцы дорогих произведений искусства, чтобы избежать подделок.

ПОЧТИ АТОМНЫЕ наручные часы создали сотрудники западно-германской фирмы "Юнгханс". Ход их контролируется с помощью сигналов точного времени, передаваемых радиостанцией Франкфурта, куда в свою очередь, они поступают от федерального физико-технического

центра в Брауншвайге, где хранится эталон времени.

КРЫЛО РАЗДУЛИ, И ЛЕД СЛЕТЕЛ... Такой способ очистки поверхности крыла от обледенения используют вот уже четверть века авиаторы. Американские же изобретатели придумали новый метод. Теперь эластомер в носке крыла (см. схему) раздувается не пневматически, путем подачи сжатого воздуха и не гидравлически, с помощью жидкости, а... электрически! В полости под эластичной обшивкой помещают жгут из специальной резины, увеличивающей объем под действием электротока. Ну а остальное, нам говорится,

дело техники: подали напряжение, резина раздулась, лед слетел...

И ЛОДКА, И РЮКЗАК, И ПАЛАТКА. Такая интересная комбинированная конструкция придумана во Франции. Основным ее элементом является полипропиленовый лист толщиной 2 мм, длиной 4,4 м и шириной 1 м. Складывая его тем или иным способом, а также добавляя некоторые дополнительные элементы, можно получить водонепроницаемую палатку на двух человек или каноэ. Все вместе укладывается в компактный пакет. Весит конструкция 12 кг.



ПОБЕДА под кашами.

Владимир МАЛОВ

Фантастическая повесть

7. В ГОСТИ К КЕНТАВРАМ

Костя и Петр примеряли защитную одежду, изготовленную Лазртом-вторым и Лазртом-первым. Была она очень неуклюжей, тяжелой, но, по утверждению нобелевского лауреата, надежно предохраняла от неизвестного излучения, пронизывающего Поваровку. Сконструировали ее так: в лаборатории нашли два куска брезента, из них скроили плащи-накидки и пропитали жидкой бетонной смесью, которую Лазрт-второй особым образом приготовил так, чтобы она долго не застывала. В наглухо закрытые капшоны вшили круглые обзорные иллюминаторы из толстого стекла.

Двигаться в бетонированной одежде было невероятно трудно, а дышать оказалось вообще невозможно. Тогда два Лазрта сконструировали какую-то сложную систему автономного дыхания, включавшую баллоны с кислородом.

И вот, наконец, можно было приступать к активным действиям и для начала под прикрытием эффекта кажущегося неприсутствия понаблюдать за пришельцами, принявшими свой естественный облик, в непосредственной близости.

Правда, Александру Михайловну долго мучили сомнения, хоть эта идея и принадлежала ей самой. Одно дело — толстый слой

Продолжение. Начало см. в №2 — 6 за 1995г.

бетона над головой и совсем другое — накидка на плечах. Когда же идти на разведку первыми вызвались Костя с Петром, сомнения одолели ее совсем.

— Нет, ни за что я вас не пущу! — решительно сказала доктор педагогических наук. — Лучше уж я сама пойду.

На секунду остановилась.

— А что? Раз я это придумала, мне и идти. — Видно было, что такая мысль только сейчас пришла ей в голову, и она ей понравилась. — Здесь нужны осторожность, хладнокровие, рассудительность, взвешенность.

Но Костя с Петром уступать не собирались. Даже Бренку, который тоже вызвался идти наверх либо с Костей, либо с Петром, они отказали.

— Да тебе-то зачем? — удивился Петр. — Ты же все равно заранее знаешь, что дальше будет.

— Думаешь, мне приключений не хочется? — ответил Бренк. — Ну да ладно уж, идите вдвоем.

Костя тут же воспользовался проглянувшей надеждой.

— Вот видите, Александра Михайловна, — сказал он. — Бренк и Златко знают, что дальше будет, только нам не говорят, чтобы удовольствия не портить, и сами хотели бы пойти вместе с нами. А значит, и опасности никакой нет. Разве они пошли бы, если б знали, что это опасно?

— Пожалуй, это верно, — чуть-чуть подумав, согласно кивнула головой доктор педагогических наук.

— Да и если ты пойдешь, — добавил Петр, — как же ты одновременно всем руководить будешь? Тебе здесь надо оставаться!

— Ладно уж, отправляйтесь, — сказала бабушка. Но все-таки голос ее дрогнул. — Петр, Костя, будьте там, как можно осторожнее. Хоть и во многих приключениях вы уже побывали... один необитаемый остров чего стоит... осмотрительность никому не вредила.

Однако вгук есть вгук, так что до конца характер Александра Михайловна выдержать не смогла.

— Златко, — позвала она, заметно смущаясь, — я все понимаю, но... ты уж уважь пожилого человека, отвесь, опасности в самом деле нет?

Златко поколебался. Не хотелось ему по понятным причинам приоткрывать завесу над грядущим, но Александре Михайловне отказать он не мог.

— Все будет хорошо, — отозвался он, отводя взгляд от Бренка. — Пускай идут, не беспокойтесь.



Выразительно пожав плечами, Бренк запустил руку в свою сумку.

— Включаю эффект кажущегося неприсутствия, — объявил он. — Все, вы стали невидимы. Можете выходить.

— Ребята, будьте в самом деле поосторожнее, — услышали Костя с Петром напоследок еще одно напутствие — от Верочки-первой.

— И через люк проходите как можно быстрее, — подсказал Лазрт-второй. — Ведь когда выбирался наружу Степан Алексеевич, явственно ощущалось действие излучения.

Петр и Костя были уже на верхних ступеньках лестницы, у люка. Костя бросил последний взгляд на лабораторию, к которой уже привык, и вдруг почувствовал секундную робость. Предвкушать приключения — это одно, и совсем другое — действительно шагнуть в полную неизвестность, где что-то неведомое превращает людей в застывающих истуканов.

— Выходим! — решительно сказал самому себе Костя, быстро толкнул люк вверх, мигом выскочил на террасу и, как только рядом с ним оказался Петр, сразу же опустил крышку на место.

С минуту друзья постояли на открытой террасе, не двигаясь. Первое, что их поразило — абсолютная тишина. Казалось, даже воздух застыл, не чувствовалось ни малейшего ветерка. Впрочем, это было понятно: раз дачный поселок полностью скрыт под прозрачным, но неодолимым колпаком, то и ветру сквозь него не пробраться.

Медленно и осторожно Костя и Петр спустились в сад, миновав кусты смородины, подошли к окаменевшему Степану Алексеевичу.

Вблизи директор школы выглядел персонажем музея восковых фигур. Рот у него был слегка приоткрыт, казалось, вот-вот директор заговорит. Костя даже окликнул его, надеясь этим привести в чувство, но он не отвечал. Тогда Костя сообразил, что из-за эффекта кажущегося неприсутствия Степан Алексеевич никак не мог бы ни увидеть его, ни услышать, и он осторожно потянул директора за рукав. К огромному его удивлению рука легко подалась, изменила положение.

— А что если его в подвал отнести? — предложил Петр. — Он сразу оживет, раз там излучения нет. И не такой уж он тяжелый, справимся.

— Нет, не стоит, — после короткого размышления ответил Костя. — Наверняка у этих кентавров весь поселок под наблюдением. Кто знает, как они реагируют...

Петр согласился. Ведь рано или поздно Степан Алексеевич выйдет из оцепенения, должно же все это когда-нибудь кончиться.

Осторожно Костя и Петр вышли за калитку, двинулись по улице.

Очень странное зрелище являл собой дачный поселок, если оглядывать его не с высоты полета мини-телекамеры, а самому идти по улицам. Застывшие без движения, как в какой-нибудь волшебной сказке, люди попадались на каждом шагу. Больше всего поселок походил на гигантский музей под открытым небом с экспонатами в натуральную величину. У Кости даже мелькнула догадка: а что если это и надо было загадочным пришельцам — превратить Поваровку именно в музей, куда позже будут прилетать экскурсанты с других планет, чтобы посмотреть, как вытворяют, как живут обитатели Земли? Что ж, пожалуй, такое объяснение вполне подходило, и все становилось на свои места; Костя даже припомнил, что читал нечто похожее в какой-то фантастической повести...

Прояснить ситуацию разведчики надеялись на стоянке пришельцев, куда и направились.

Улочка стала спускаться вниз, скоро она должна была выйти за пределы дачного поселка и превратиться в лесную дорогу. Поначалу Костя и Петр помалкивали, словно опасаясь, что их кто-то услышит, хоть и знали, что этого не может случиться. Однако впечатлений от пребывания в недалеком будущем набралось уже с лихвой, и как раз теперь, когда друзья впервые за все время оказались одни, самое время было обменяться впечатлениями.

Петр сказал:

— Хорошо, что догадались бабушку сюда взять. Не знаю, что бы мы без нее делали. Все-таки Изобретатель хоть и стал нобелевским лауреатом, а хорош только в своей лаборатории, человек он очень непрактичный. Повезло ему, что он на Верочке догадался жениться. А как же он раньше жил... то есть, как же он пока еще без нее живет в нашем времени?

Костя думал о другом.

— Ты «Войну миров» Уэллса читал? — спросил он.

— Конечно, — ответил Петр.

— Вот у меня такое чувство, что здесь происходит нечто подобное. Помнишь, герой идет по Лондону, захваченному марсианами? Пустой город, никого из жителей нет...

— Да нет, тут совсем не так, — пробормотал Петр и осторожно обошел мальчика на трехколесном велосипеде, видимо, только выехавшего за калитку и тут же замершего посреди дороги. — Поселок-то невредим, а в Лондоне, по роману, многие дома были разрушены, улицы какой-то красной травой поросли.

— Ну зачем, — спросил Костя, — зачем они все это делают? И нам как быть? Ладно, в лаборатории мы защищены от излучения и, значит, не окаменеет. Когда в доме Лаэрта Анатольевича кончатся продукты, можем сходить и взять в магазине, но ведь рано или поздно и там они кончатся. И помочь нам никто не сможет.

— Бабушка обязательно что-нибудь придумает, — твердо пообещал Петр. — И Лаэрт-второй тоже должен что-то совершить. Ты припомни: еще до того, как сюда отправиться, Златко и Бренк говорили, что имя Лаэрта Анатольевича войдет во все энциклопедии, во все учебники, а Поваровка станет на весь свет знаменитой. Ты зря, Костя, беспокоишься!

— Я и сам знаю, что все благополучно кончится, — ответил Костя. — Будь иначе, Златко и Бренк просто и не стали бы нас сюда брать. Но только обидно, что от нас с тобой ничего не зависит. В энциклопедии про Лаэрта напишут... ну, может, и про Александру Михайловну тоже... А мы равным счетом ничего не можем совершить, будто и нет нас тут. Так, заглянули на несколько лет вперед, посмотрели, что инопланетяне с Поваровкой сделали, узнали, чем все кончится. Никакого личного участия в событиях!

— Подожди! — ответил Петр и даже остановился. Его поразила совсем уж неожиданная мысль. — Как это мы с тобой ничего не можем сделать?! А что если мы, как партизаны, выведем из строя установку, возле которой кентавры сейчас крутятся?! Наверняка именно в ней все дело — и защитным барьером управляет, и столбик на всех напускает.

— Нечем нам ее из строя вывести, — пробормотал Костя, слегка растерявшись от такой смелой идеи. — К тому же диверсии — дело неблагородное.

— А до чего они наших землян из Поваровки довели?! — воскликнул Петр и гневно сжал губы. Чуть помолчав, добавил: — Сам знаю, что сейчас мы ничего не сможем поделаться с установкой. Пока мы идем только в разведку, должны осмотреться. А дальше — обсудим все с бабушкой и с Лаэртом, посмотрим, какое решение они примут. Помнишь взрыв в школе? Златко еще тогда сказал, что новое изобретение Лаэрта имеет самое прямое отношение к тому, что произойдет несколько лет спустя. В общем, думаю, я угадал, и так все оно и будет. Мы в разведке уточняем детали, потом Лаэрт Анатольевич применяет свое изобретение на практике, и все! Именно поэтому его имя входит в энциклопедии и учебники. Костя, вот увидишь, так все и будет! Бабушка, я уверен, вполне способна пойти на самые решительные меры, я ее хорошо знаю!

— Ладно, посмотрим, — ответил Костя. — Давай пока сосредоточимся на разведке. Собственными глазами разглядим кентавров.

Дачный поселок закончился, по знакомой дороге Костя и Петр осторожно вошли в лес. Дальше по земляной плотине нужно было пересечь маленькую речку, пройти мимо малинника и сразу за ним свернуть вправо на едва заметную тропку.

Десять минут спустя разведчики, затаив дыхание, остановились на краю поляны, облюбованной кентаврами под лагерь. Здесь все выглядело так же, как и на экране монитора в лаборатории Лазрта, только своими глазами можно увидеть много больше.

Загадочную решетчатую конструкцию, стоящую как раз там, где прежде были палатки, так и хотелось сравнить с новогодней елкой. Форма ее была конусообразной и сужалась кверху, а внутри прыгали, меняя места, веселые разноцветные огоньки. У подножия же конуса, на траве, можно было разглядеть две маленькие фигурки, синего цвета и красного, — чем не игрушечные Дед Мороз и Снегурочка, поставленные к елке в новогоднюю ночь? И наконец, сама непонятная работа кентавров возле установки внешне походила на праздничный бал-маскарад.

— Надо поближе подойти, — шепотом сказал Петя.

Осторожно ступая, ребята вышли на поляну. Хоть и были уверены, что, благодаря эффекту кажущегося неприсутствия, они абсолютно невидимы и неслышимы, а все же поначалу побаивались прищельцев. Но кентавры не обращали на них никакого внимания, так что очень скоро невидимки совсем осмелели. Вот они уже в пяти шагах от загадочной конструкции и шестерых кентавров. Можно наконец разглядеть их как следует.

Лица прищельцев как человеческие, только глаза неподвижные и холодные, а туловища — словно у кентавров на рисунках к древнегреческим мифам. И Костю вдруг осенило: может, эти инопланетяне посещали Землю и в прежние времена, древние греки их видели и запечатлели в мифах? На одной из правых рук кентавра, отличающегося от других своеобразной рыжей мастью, была красная повязка, как у капитана футбольной команды.

Тут Косте стало даже смешно: ну и компания собралась на поляне! Люди Земли, ставшие невидимками, и прищельцы с другой планеты, способные прикидываться людьми, чтобы местные жители не обращали на них никакого внимания. А земляне вдобавок не только невидимы, но еще и скрыты под неуклюжими, тоже ставшими невидимыми, тяжеленными плащами, пропитанными жидким бетоном. Прямо сюрреализм какой-то! Но тут Петр толкнул его локтем, и Костя потерял нить своих размышлений.

В следующее мгновение он тоже разглядел то, что секундой раньше увидел Петр, и почувствовал, что даже рот у него раскрылся от удивления. Да и было чему поразиться: синяя фигурка у основания решетчатого сооружения оказалась хоть и миниатюрной, но точной копией директора школы Степана Алексеевича — в той же позе, в какой он стоял сейчас у кустов смородины. Красной фигуркой был какой-то мальчишка, неизвестный им, но тоже, бесспорно, житель Земли. Обе фигурки казались полупрозрачными, и сквозь них свободно проходили блики от прыгающих разноцветных огоньков.

— Вот это да! — потрясенно вымолвил Петр. — Почему здесь Степан Алексеевич стоит? И что вообще все это значит?

— Чувствую, — уныло отозвался Костя, — ничего мы с тобой не поймем. Тут и нобелевский лауреат не разобрался бы. Никакой логики во всем, что происходит.

— Давай еще понаблюдаем, — предложил Петр.

Медленно потянулись минуты. Но ничего нового не случилось на поляне, но-прежнему кентавры с виду бестолково топтались вокруг установки, с ее не прекращающейся веселой суетой огоньков.

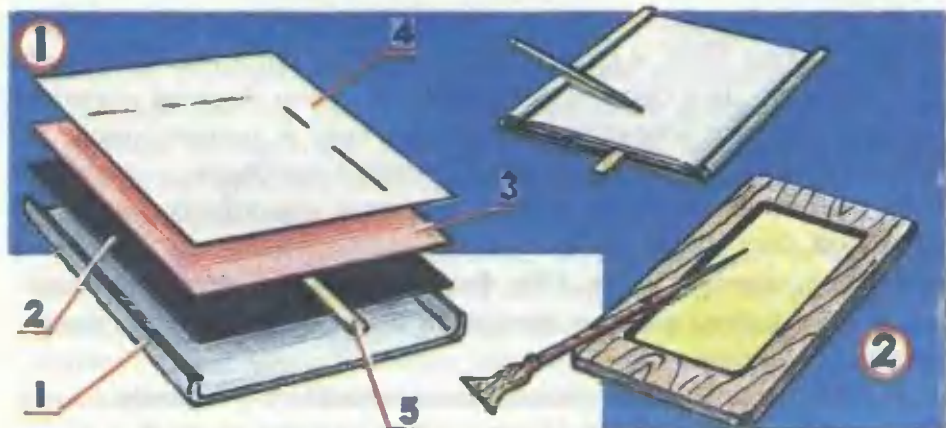
На стоящих всего в нескольких шагах от них Костю и Петра пришельцы, понятно, так и не обратили никакого внимания. В один из моментов, правда, у Кости пошел холодок по спине: кентавр с капитанской повязкой вдруг повернул голову, и взгляд неподвижных глаз пришелся, казалось, прямо ему в лицо. Но тут же Костя понял: пришелец смотрит сквозь невидимого человека на опушку леса.

А минут десять-пятнадцать спустя произошло такое, что совсем все запутало.

Высоко-высоко, явно выше невидимого колпака, накрывшего дачный поселок и его окрестности, что-то ярко вспыхнуло, быстро пронеслось по небосводу и исчезло. А когда наши разведчики, проводив огненное пятно изумленными взглядами, снова обернулись к кентаврам, тех уже не было. Лишь красовались на поляне две оранжевые палатки, у которых шестеро бородатых туристов наслаждались отдыхом на лоне природы.

(Продолжение следует)

Рисунок Юлии СТОЛПОВСКОЙ



1 — пластинка; 2 — темная подложка; 3 — полупрозрачный экран; 4 — защитный прозрачный слой (калька); 5 — стирающее устройство.

Мастерская

«ВЕЧНЫЙ» БЛОКНОТ

Сколько мы делаем всевозможных записей, нужных лишь считанные часы, если не минуты. К примеру, расчеты за электричество, газ, время прибытия поезда или самолета, который необходимо встретить, перечень книг, которые надо посмотреть в библиотеке...

Заносить все это в записную книжку — резона нет, вот если бы можно было легко стирать ненужные записи и на этой же странице делать новые. Как на хорошо известной всем классной аспидной доске, еще недавно бывшей в ходу — на ней писали грифелем и легко стирали. У древних римлян и новгородцев были навощенные дощечки, восковой слой которых перед тем, как сделать новую запись, долго и тщательно заравнивали специальной лопаточкой, удаляя следы старого письма.

Нечто подобное, только в портативном варианте, хотим пред-

ложить и мы. В «вечном» блокноте всего одна страница, но на ней можно писать бесчисленное число раз, быстро уничтожать старую запись и делать новую. Тут действует принцип, известный копировщикам: чтобы чертеж или схема хорошо просвечивались через полупрозрачную кальку, ее нужно как можно плотнее прижать к оригиналу. А если ту же кальку наложить на темную подложку, обладающую слабыми липкими свойствами, и сверху провести заостренным твердым предметом, то сквозь нее проступит четкая линия — след прилипания. Стоит отделить кальку от «подложки» — и линия исчезнет.

Итак, если вас заинтересовал «вечный» блокнот — за дело. Возьмите твердую пластину (например, из алюминия) размером с небольшую записную книжку. По бокам слегка закруглите.

Из рисунка 1 видно, что нижний слой нашего вечного блокнота-«бутерброда» — темная подложка. Это может быть плотный лист ватмана, обработанный чер-

ным анилиновым красителем. Сверху наносится тонкий слой воска. Для этого надо положить выкрашенную подложку на строго горизонтальную поверхность, растопить восковую свечу и аккуратно залить всю черную подложку. Необходимо выждать какое-то время, чтобы воск затвердел. Следующий этап — наклеиваем полупрозрачный экран на восковую поверхность. Папка из полихлорвинила идеально подойдет для этого. Вырежьте из нее кусок размером с черную подложку и наложите. Завершает дело обычная чертежная калька — она с успехом выполнит роль защитного прозрачного экрана.

Затем делаем «стирающее устройство», представляющее собой плоскую палочку, которая вставляется между подложкой и двумя экранами. Стоит провести ею по поверхности блокнота, и записи исчезают, можно делать новые. Палочку можно сделать, например, из ручки сломанной зубной щетки. Аккуратно острым ножом отделите несколько слоев пластмассы и хорошенько зачистите сначала крупно-, затем мелкозернистой наждачной бумагой.

«Вечный» блокнот для кратковременных записей готов.

На рисунке 2 — письменные принадлежности древних новгородцев: деревянная дощечка, выемка, заполненная воском, и металлическое «писало». Как видите, «записная книжка» наших прадедов — прообраз современного «вечного» блокнота.

Н.АМБАРЦУМЯН

Вы все можете

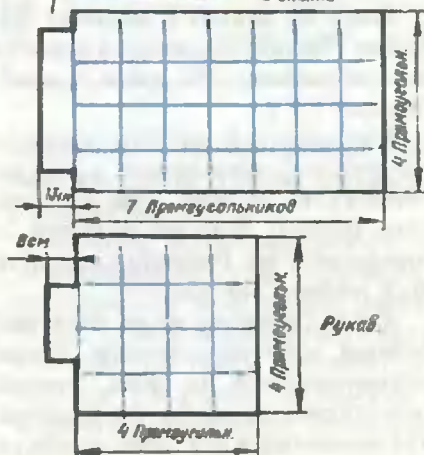


СВИТЕР ИЗ... ЛОСКУТОВ

В этом сезоне этот стиль необыкновенно моден. На улице можно встретить и лоскутные пальто, жакеты, платья и даже брюки. А уж про детскую одежду и говорить нечего — синие, красные, белые квадраты и прямоугольники, треугольники и трапеции, разноцветные кружки на спинах, на коленях. Чего только не увидишь!



Палочка и стирка



Вот и наш свитер — своего рода шедевр изобретательности, неусмной фантазии и вкуса. Каждый его прямоугольник связан из разных ниток разной расцветки, в его « мозаике » замшевые и кожаные вставки. А один из « лоскутов » создан даже из обыкновенных шнурков для обуви. Сегодня в галантерейных магазинах разноцветных шнурков великое множество — выбирайте!

Наверняка, в доме найдутся куски шерстяного «джерси», обрезки меха, замши, старые кожаные перчатки, обрывки шерстяных ниток, остатки от клубков. Все это добро чаще всего небудуманно выбрасывается. Оно-то и пригодится.

Итак, наш свитер сконструирован из прямоугольников размером 10x12 см из расчета, что 0,5 см уйдет на припуски. Прямоугольники связаны из толстой пряжи, естественно, на толстых спицах диаметром 4,5 мм. Шерсть для вязания можно брать любых цветов и оттенков, смешивать их. Лишь бы лоскуток не выделялся из общей массы толщиной ниток.

Как видно из рисунка, свитер украшен вставками из мягкой замши, кожи, по бокам ассиметрично представлены « лоскутки » из обувных шнурков, связанных обычной чулочной вязкой (лицевыми с лица и изнаночными с изнанки петлями).

Всего на спинку и полочку требуется 7 прямоугольников в высоту и 4 — в ширину. На рукав соответственно 4 и 4.

Низ свитера и манжеты оформлены отдельно привязанной к ним резинкой (две лицевые — две изнаночные петли). Высота резинки — примерно 8 см. Рассчитан свитер на 46-й размер, 2-й рост.

Когда основная масса лоскутков собрана, советуем разложить готовые прямоугольники на столе. Вначале надо собрать переднюю часть свитера. Тут понадобится фантазия, изобрета-

тельность и, конечно, вкус. «Поиграйте» разноцветной « мозаикой », приставляя один лоскуток к другому, и найдите тот вариант, что понравится. Выбрав его, примечайте прямоугольники один к другому.

Обращаем внимание: сначала надо сшивать горизонтальные ряды, затем уж вертикальные полосы. Таким же образом поступайте со спинкой и рукавами. Следите, чтобы все лоскутки гармонировали между собой по цвету и фактуре.

Сшитые детали свитера соединяются отдельно вывязанной «косой». Она представляет собой три сплетенные ленты, каждая из которых связана на тонких спицах лицевыми с лица и изнаночными с изнанки петлями. Надеемся, это вы умеете. Ленты могут быть разноцветными. Например бежевыми и темно-коричневыми. Если в пряже доминирует синий цвет, ленты могут быть голубыми с белым. В этом сезоне по-прежнему модны все оттенки зеленого, цвет хаки. А сочетание песочно-желтого с ярко-синим навеет воспоминание о французских художниках-импрессионистах.

Ширина каждой ленты примерно 3 см, длина равна ширине рукава. Такой же «косой» оформлена горловина свитера.

На плечах применяется «потайной» шов. Впрочем, есть и еще один способ: выбираете вязальный крючок со средней «головкой» и с изнаночной стороны очень аккуратно, не пропуская ни одной из петель, связываете обе половинки плечевых швов подходящей по цвету тонкой ниткой. В этом случае, если все сделать тщательно, никто кроме вас не заметит «потайного» шва.

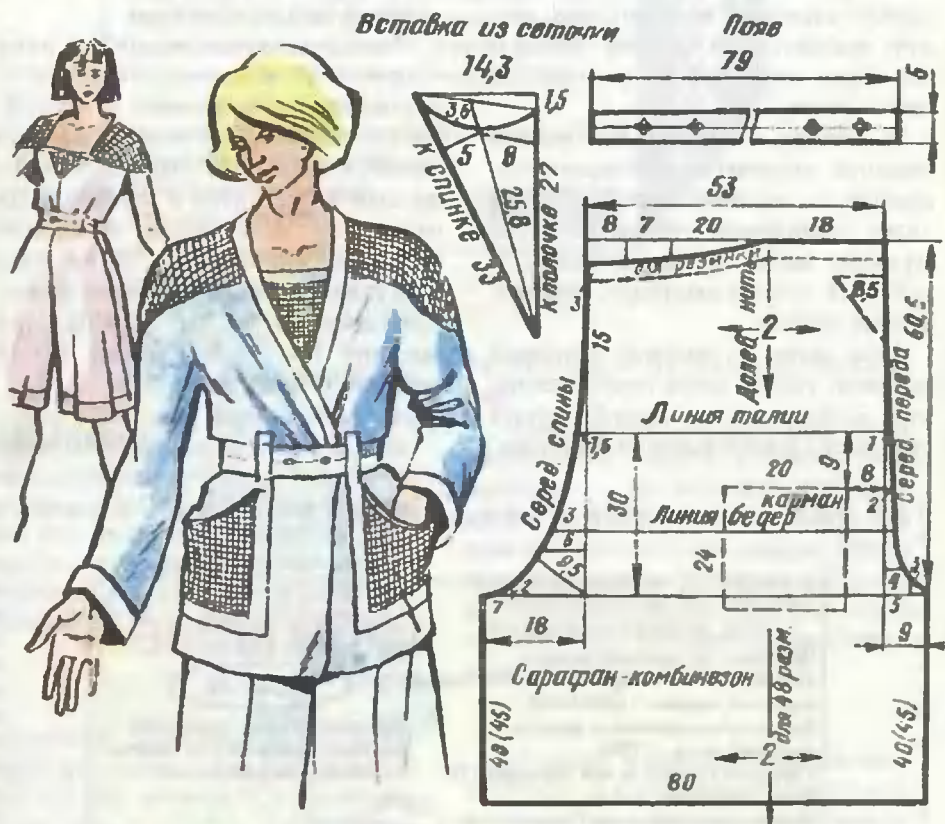
Напоминаем, что «коса» проложена между всеми основными деталями свитера — рукавом, полочкой, спинкой и напоследок пришита к горловине.

Теперь дело за подкладкой. Ведь без нее свитер получится «рыхлым», «сквозным», будет вытягиваться после стирки и терять форму. Выкроив подкладку, выворачиваем ее наизнанку и пришиваем к горловине потайным швом. Снизу подкладка пришивается к резинкам.

Свитер будет хорошо смотреться с

черными легтенсами, узкой юбкой, вязаными рейтузами и просто с брюками. Носить его можно в любое время года. Хотя свитер связан из толстых ниток, он не «жаркий», так как «мозаика» хорошо пропускает воздух и защищает от перегревания.

Н. КАРИНИНА



И СЕГОДНЯ В МОДЕ

Этот молодежный сарафан-комбинезон пользуется заслуженным успехом уже второй год. В нем вы ощущаете себя комфортно и уютно не только в дальних краях — на отдыхе у морского побережья, но и на ближней загородной прогулке. Уместен комбинезон и в обществен-

ных местах — в библиотеке, на стадионе, дискотеке. Одним словом, он универсален.

Раскрой ткани экономичен. На комбинезон 44 — 46-го размера ее потребуется 2 м 30 см при ширине 80 см. Советуем хлопчатобумажную или льняную ткань, однотонную, с мелким рисунком. Примите во внимание: в нынешнем сезоне очень модна мелкая клетка.

Сшить вещь недолго. Вначале надо стачать боковые швы правой и левой брючины. Затем одну из них вложите во вторую «лицом к лицу» и по середине переда стачайте швом, который дальше переходит в «шаговый», а потом — в середину спинки. Припуски на швы — 1 — 1,5 см.

Хорошо сделать два внутренних кармана.

Если вас не устраивает вариант нашего сарафана-комбинезона, можете «разбить» его на юбку-брюки и короткую кофточку на резинке по линии груди.

А теперь поговорим о самом главном элементе украшения ансамбля — модной сеточке. Если дома завалилась старая сетчатая мужская майка — вам повезло, и осталось только выкроить необходимые детали.

Как видно из рисунка, сеточкой украшен уголок лифа комбинезона, чуть — плечи, а за спиной сеточка спускается в виде накидки. Впрочем,

вариантов здесь великое множество, стоит только начать фантазировать.

А вот совет тем, у кого нет готовой сетки. Вы можете ее связать из хлопчатобумажных ниток, если, конечно, владеете крючком. Вязка обычным столбиком, без накида через одну цепочку. Желательно, чтобы цвет декоративной отделки соответствовал цвету ткани, но и кипенно белая сеточка будет смотреться неплохо, освежит ваш комбинезон.

Если вы задумаете шить к нему в пару еще и жакет, помните — карманы на нем делают двухслойными: внутренний — из основной ткани, а внешний — из сеточки. То же самое относится и к плечам. Не правда ли, как плавно и изящно сетка «спускается» от линии плеч на рукава? Расход ткани на жакет: при ширине 80 см — 4 м, при ширине 1 м — 3 м 50 см и при ширине 1 м 40 см — 2 м.

Н. АРКАДЬЕВА

РЕКЛАМА ДЛЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ
товаров широкого потребления

Приглашаем Вас продемонстрировать изготовленные Вами товары в "Рекламном Каталоге почтовой торговли "ОШКАМНЕ". Журнал распространяется по подписке (почтовый индекс - 73194) и продается в розницу на всей территории СНГ, включая отдельные области (Сахаринская, Магаданская, Читинская и др.).

owkamne®
492-77-66

Поместите в Каталог свое изделие и Вы убедитесь в преимуществах этой рекламы:

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО: **ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО**

На такой "витрине" Ваш товар будет выкладывать еще красивее! Назовите прямо сейчас! Назовите и укажите подробности заказа же!

Ваш друг - ОШКАМНЕ
123853, г. Москва, ул. 61.
тел. 492-77-66

НАШ ТИРАЖ - 68000

18 (А4)	400 б	18 (А4)	400 б
Линия обложки - +30%		18 (А4)	400 б
Косметика обложки - +20%		18 (А4)	400 б
Билет 3-х публикаций - +10%		18 (А4)	400 б
14 (А4)	300 б	18 (А4)	400 б
18 (А4)	400 б	18 (А4)	400 б
18 (А4)	400 б	18 (А4)	400 б

129363, Москва
а/я 61
Тел. 492-77-66

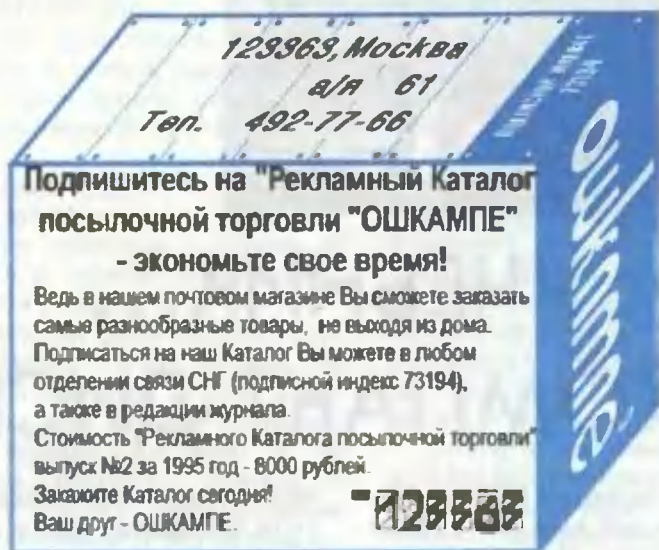
**Подпишитесь на "Рекламный Каталог
посылочной торговли "ОШКАМПЕ"
- экономьте свое время!**

Ведь в нашем почтовом магазине Вы сможете заказать самые разнообразные товары, не выходя из дома. Подписаться на наш Каталог Вы можете в любом отделении связи СНГ (подписной индекс 73194), а также в редакции журнала.

Стоимость "Рекламного Каталога посылочной торговли" выпуск №2 за 1995 год - 8000 рублей.

**Закажите Каталог сегодня!
Ваш друг - ОШКАМПЕ.**

129363



Посоветуйте

«Мы с детства очень любим ваш журнал. Сейчас сами воспитываем сынишку, который, надеемся, тоже станет вашим читателем. Мальчик растет, как говорится, не по дням, а по часам, и его деревянная кроватка стала мала. У нас вопрос: как можно ее удлинить?»

*Семья Бибиковых,
Волгоград*

Детскую деревянную кроватку можно удлинить. Торцевую стенку ее надо сделать откидной, укрепив на уровне дна на петлях. В откинутом состоянии она поддерживается П-образной рамкой. Матрас надо сделать новый по размеру кроватки или же к старому изготовить дополнительную секцию. На день спинку можно поднимать.

Спешу поделиться

Своим решением проблемы передвижения по свежеразкрашенному полу поделился с нами Кос-

тя Якименко из Днепропетровска.

Оказывается, на еще липкий от краски пол нужно положить небольшие — по размеру ступни — куски полиэтиленовой пленки. По ним можно свободно ходить. После того, как краска высохла, осторожно, с уголка отдерните пленку — пол под ней будет глянцевым, неотличимым от других участков.

«Я давно пользуюсь такими прокладками и с течением времени выяснила, что с их помощью можно сделать красочную аппликацию, например, на фартуке или детском комбинезоне.

На ткани располагают полиэтиленовые фигуры аппликации, накрывают их аналогичными из цветных лоскутков и проглаживают утюгом. Просто, быстро, красиво».

Лариса Зотова,
Ставропольский край



УЧЕБНИК... В КОМПАКТ-ДИСКЕ

Хорошо бы поехать в Англию изучать английский язык или в Германию — немецкий. Но ведь это дорогое удовольствие. Между тем, сейчас можно не выходя из дома и языкам обучаться, и даже совершить путешествие в страну, где звучит интересующая вас речь. Правда, для этого необходимы интерактивные компакт-диски (по-английски сокращенно CD-1) и видеосистема, подключенная к телевизору. Кстати, аппаратура позволяет также послушать запись любимых песен, посмотреть фильмы и даже поиграть в увлекательнейшие игры.

Удивительные возможности видеосистемы для интерактивных компакт-дисков нам продемонстрировал менеджер фирмы «А-СТИМУЛЬ» Г.М.Денисов. Она включает в себя разработанный голландской фирмой PHILIPS видеоплеер, который позволяет выводить на экран телевизора информацию, записанную на компакт-диске. Управляется видеоплеер

с помощью пульта, очень похожего на джойстики игровых приставок. Уже выпущено огромное количество интерактивных компакт-дисков для такого видеоплеера.

Для тех, кто желает изучить иностранный язык, компанией PHILIPS разработана специальная методика — она основана на гарвардском методе «Язык через картинки» и значительно облегчает процесс обучения. В полугривной форме общения с занятным, но и требовательным «домашним репетитором» вы незаметно усваиваете незнакомый язык. При



этом используется множество картинок с пояснительным текстом. Иллюстрации подобраны так, что легко догадаться и понять смысл слов и фраз. В чем-то процесс похож на то, как изучает родной язык маленький ребенок.

С каждым уроком степень сложности повышается. Естественно, ученик может вернуться к любому из пройденных уроков, чтобы восстановить его в памяти.

Процесс обучения нацелен на то, чтобы быстро и легко усвоить как можно больше слов и фраз иностранного языка. Курс обучения разбит на уровни (примерно по 40 часов, или 2 месяца при занятиях по 5 часов в неделю), после освоения которого «домашний репетитор» устраивает экзамен. Успешно прошедший тестирование сможет узнать пароль для запуска дисков следующего уровня.

Но вот сдан экзамен заключительного урока. Что дальше? С помощью видеосистемы можно отправиться на экскурсию в страну изучаемого языка по ее отдельным городам или же приобрести диск с записью экскурсии по выставкам. Переходя из зала в зал, можно не только любоваться картинками, но и слушать пояснения гида, знакомиться с биографией художников. Любители истории могут посмотреть исторические хроники, в которых используются фотографии, фрагменты кинофильмов, сопровождающиеся пояснениями. Есть компакт-диски для интересующихся географией, биологией, астрологией, для тех, кто хочет научиться играть на гитаре, готовить различные блюда, рисовать... Маленькие дети могут в игровой форме подготовиться к школе, изучая бук-

вы, цифры, знакомясь с законами природы.

Если вы устали от учебы, можно посмотреть видеофильм, причем для изучающих язык ленты специально дублированы дикторами с прекрасным произношением. Когда нет времени на все произведение, прокрутите понравившийся фрагмент: для этого достаточно выбрать его из появляющегося перед началом фильма перечня эпизодов. Для любителей музыки выпускаются компакт-диски, где синхронно с песней можно читать на экране и ее слова и перевод.

Можно использовать видеосистему и как игровую приставку. Причем игры, разработанные для интерактивных компакт-дисков, гораздо сложнее, красочнее и занимательнее, чем те, что предназначены для восьми- и шестнадцатитрибитных приставок. Игрок здесь становится фактически персонажем фильма.

Для тех, кто не может купить довольно дорогую видеосистему, компания PHILIPS разработала систему обучения языкам с использованием кассет. Здесь применяется та же методика «Язык через картинки». Система включает специальный двухдорожечный магнитофон с микрофоном и наушниками, книжки с картинками, аудиокассеты с записанными уроками. Прослушав с помощью магнитофона голос диктора, ученик повторяет фразу, записывает ее и сравнивает свое произношение с дикторским.

Уроки рассчитаны как на тех, кто совсем не знает языка, так и на порядком подзабывших его и желающих повысить уровень своих знаний.

Продажей систем обучения иностранным языкам занимается фирма «А-СТИМУЛ», официальный представитель компании PHILIPS.

Москва, ул. Радио, 12. Тел.: (095) 261-96-80, 261-93-26.





«Бокс»

ИГРОВАЯ СМЕСЬ Для восьмибитных приставок

C25-1 «Бокс» (Boxing)

Тем, кто хотел бы поспорить за титул чемпиона мира по боксу среди профессионалов, эта игра явно придется по вкусу. После тренировочных поединков игроку предстоит принять участие в турнире по олимпийской системе.

C26-1/2 «Профессиональный хоккей» (Pro Sport Hockey)

предназначен, как ясно из названия, для любителей этого популярного вида спорта. После тренировок и отборочных соревнований вы сможете принять участие в чемпионате. Играть можно либо против компьютера, либо против другого игрока со вторым джойстиком.



«Профессиональный хоккей»

C27-1/2 «Баскетбол НБА» (NBA Basketball)

Как и в других спортивных играх, здесь предусмотрены тренировки, после которых можно принять участие в чемпионате Национальной баскетбольной ассоциации, а по его окончании — провести матч «всех звезд». Играть можно либо против приставки, либо против напарника.



«Баскетбол НБА»

П34-1 «Демониада 2» (Castle Vania 2)

Это продолжение «Демониады». С графом Дракулой и всей его нечистой должен справиться отважный Саймон. Ему помогают добрыми советами старушки-волшебницы. К сожалению, изъясняются они по-английски. Так что изучайте этот язык, а пока постарайтесь догадаться о рекомендациях по пополнению жизненных сил.



«Демониада 2»

«Дракула»

П35-1 «Дракула» (Dracula)

Как и в «Демониаде», герой попадает в Трансильванию. Сражаясь с привидениями и разнообразными монстрами, он должен добраться до Дракулы. Только победив его, можно справиться с силами зла.

П36-1 «Книга джунглей» (Junge Book)

В основе игры — знаменитые мультфильмы У. Диснея и книга



Р. Киплинга. Маугли должен найти Багиру и медведя Балу, не забывая собирать алмазы. Ему предстоит борьба с обезьянами и самим Шерханом, в которой Маугли, конечно же, окажется победителем.

П37-1 «Скалолаз»
(Cliff Hanger)

Как и в знаменитом одноименном фильме, здесь и похищение крупной суммы долларов, и авария самолета. Мужественный скалолаз должен помешать банде преступников.

П38-1 «Семья Адамсов 2»
(The Addams Family 2)

В игре вы встретитесь с героями популярного американского телесериала. Бравому Гомезу нужно, преодолевая трудности, справиться с привидениями и освободить всех членов своей семьи. Чтобы пройти по дому, нужно подбирать ключи.

Б20-1 «Совершенное оружие 3»
(Top Gun III)

Это уже третий картридж, созданный на основе известного американского фильма. Игра, конечно же, понравится любителям авиации. В отличие от «Совершенного оружия 2», тут у пилота нет возможности выбирать вооружение, задания стали более сложными.

Б21-1/2 «Чип и Дейл 3»
(Chip and Dale III)

Герои знаменитого мультфильма вступают в борьбу с многочисленными врагами на Ближнем Востоке, орудуя как в подземельях, так и на поверхности. Можно играть вдвоем, помогая друг другу.

В каталоге черная буква обозначает сюжет игры (П — приключенческая, Б — боевик, С — спортивная), затем идет ее порядковый номер по каталогу журнала в данном разделе. После дефиса 1 обозначает игру для одного игрока, 2 — для двух с разными джойстиком, а 11 — можно играть поочередно, сравнявая набранные очки.

Каталог подготовлен с помощью московской фирмы Кей-Мастер, продающей игровые приставки KENGA, а также картриджи. Телефон в Москве: (095) 115-60-01.



«Книга джунглей»



«Скалолаз»



«Семья Адамсов 2»



«Совершенное оружие 3»

«Чип и Дейл 3»





Читатели нашего журнала — люди, увлеченные техникой. И быть может, кто-то представляет их как бы и не от мира сего. Вокруг бушуют рыночные страсти, сколачиваются состояния, разоряются вкладчики, а они знай себе копаются в своих схемах и винтиках.

Но сегодня такой образ явно выходит из моды. Придумки или изобретения могут никогда не увидеть свет, если для их воплощения не собрать начальный капитал, не суметь выгодно продать, узаконив свои авторские права...

Да мало ли проблем стоит перед человеком в настоящее время, когда утверждаются новые для нас экономические отношения — рыночные. Чтобы их решать, необходимо обладать определенным багажом знаний, изучать законы рынка. С этой целью и открывается на страницах «ЮТа» «Клуб делового человека». Ведут его кандидат экономических наук Дмитрий ДОКУЧАЕВ и писатель Юрий БОРИСОВ.

Мы не призываем вас становиться «крутыми» бизнесменами или профессиональными экономистами. Но быть деловым человеком, ориентироваться в бурном рыночном море каждый сегодня просто обязан. И помочь в этом призван наш клуб, на страницах которого мы познакомим вас с азами рыночной экономики, секретами предпринимательства, бухгалтерского учета, со спецификой ценных бумаг... Ну а начнем с ключевого понятия...

РЫНОК

Итак, что же это такое и с чем его едят? Об этом нынче не спорит только ленивый.

Безумный рост цен в нашей стране, падение рубля, инфляция, растущая безработица и паралич отечественного производства как-то мало походят на жизнь в тех государствах, которые мы называем развитыми и цивилизованными. Но ведь рыночная экономика отнюдь не автоматически несет процветание. Нищая Бангладеш, бедные Аргентина и Бразилия, не блестящие состоятельностью Филиппины и Малайзия — тоже бастионы рыночной экономики. В каждом рыночном государстве есть нищие и преуспевающие граждане, равно как в мире есть бедные и богатые государства. И не всегда это зависит от природных богатств страны. Достаточно сравнить богатую природными ресурсами Индию и обделенную ими Японию. Рыночная экономика сама по себе еще не гарантия безбедного существования.

Наши экономисты зачастую похожи на тех механиков, которые поднатрегли в ремонте двигателей и не очень представляют себе, как должен работать исправный мотор.

То, что сейчас мы видим у себя в стране, с рыночной экономикой современности имеет только отдаленное сходство.

Впрочем, эпоха первоначального накопления капитала повсеместно сопровождалась революцией цен, резким обнищанием масс, потоками крови при перераспределении собственности.

Рынку нельзя запретить или разрешить быть, ибо он всего лишь система отношений между людьми. Как только первобытный человек выменял у другого волчью шкуру за мамонтовый бивень и родились рыночные отношения. А с появлением денег, как всеобщего экви-

валента стоимости, рынок приобрел свои основные черты и дальше только шлифовался. Разница между рыночными отношениями в Древней Греции и нынешними — как между необработанным алмазом и бриллиантом.

Рынок — это естественная и очень удобная система обмена продуктами своего труда. Отмена его, даже при применении всей мощи репрессивного государственного аппарата, как это было у нас в период «военного коммунизма», когда запретили куплю-продажу и все выдавали по талонам, привела к печальным последствиям. У нас это обернулось крестьянскими мятежами, Кронштадтским восстанием и пр.

Рынок имеет несколько значений. Это и привычный базар, куда одни приходят что-нибудь прикупить, а другие — заденьгами. Но это же и принцип организации экономической жизни государства, когда товаром могут быть и вещи, и труд, и ценные бумаги, и интеллект...

Цены на рынке регулируются сами по себе, механизмом спроса и предложений. Если товара много, а покупате-



лей мало, цена падает, и наоборот: растет до тех пор, пока покупатель не откажется платить запрашиваемую цену. Государство в рыночной экономике ненужные ему виды деятельности давит налогами, а нужные поощряет льготами.

Общегосударственный рынок — тот же базар, где продавцами выступают предприятия, а покупа-

телями — оптовые торговцы и наоборот. Мировой рынок — базар, на котором торгуются страны. Принцип тот же: ваш товар — наш купец...

Основа рыночных отношений в своей сути, как это ни покажется странным, не голое стремление к

Рынок - вещь весьма сложная. Вот как выглядит схема перемещения ценных бумаг в государстве на примере ФРГ:

- 1 - налоги от населения в казну;
- 2 - отчисления предприятий в казну;
- 3 - социальные отчисления населения;
- 4 - государственное финансирование предприятий;
- 5 - взаимное кредитование банков и государства;
- 6 - финансирование производства необходимых товаров народного потребления;
- 7 - биржевые операции;
- 8 - доходы населения;
- 9 - оплата жилья.



нажиге, а добровольное общественное сотрудничество. Американский экономист Пол Хейне сравнил экономические отношения с дорожным движением. Если оно у кого-то ассоциируется с «пробками» в час пик, это лишний раз подтверждает, что люди склонны чаще замечать неисправности общественного механизма, а к норме привыка-

ют настолько, что считают ее само собой разумеющейся.

Водитель в пути имеет узкоэгоистическую цель — добраться до места назначения. Ему безразлично, куда сподуют другие по той же дороге. А едут кто в лес, кто по дрова, мнения и желания друг друга вроде бы никто не учитывает. Подобный хаос намерений должен бы привести к грудам искорженного железа, а в действительности являет собой скоординированный поток. Это пример общественного сотрудничества людей, каждый из которых преследует собственные цели.

Желает ли конкретный индивидуум общественного сотрудничества в экономике? Он хочет заработать на достойную жизнь, но помимо своей воли уподобляется водителю на дороге, который едет себе, куда считает нужным, и не подозревает, что участвует в важном общественном сотрудничестве — дорожном движении.

Но продолжим поездку. Представьте четырехрядное шоссе, с которого свернуть можно только вправо. Почему же не все водители, которым надо сворачивать, едут в крайнем правом ряду? Многие лихо несутся по левой полосе, прекрасно зная, что сворачивать придется с правой. Почему? В крайнем правом ряду — очень низкая скорость из-за постоянно съезжающих с него либо выезжающих машин. Кто спешит, принимают левее.

Любопытно, что по всем четырем полосам машины распределяются более или менее равномерно. Постоянно идет процесс





взаимного приспособления в результате взаимодействия водителей, хотя каждый следит за своей выгодой. И это гораздо эффективнее, чем если бы где-то стоял чиновник и раздавал билеты, предписывающие занимать только определенный ряд.

Рыночные отношения — это когда экономика ориентируется на естественный механизм поведения человека.

Разумеется, здесь существуют правила, которые надо соблюдать. Обширную и важную часть правил, регулирующих большинство общественных взаимодействий, образует право собственности. В шахматах правила устанавливают, кто, когда и как имеет право ходить. Оно разграничивает, что кому принадлежит и как этим можно распорядиться. А частная собственность — это тот фундамент, на котором базируются рыночные отношения. Нельзя продать то, что тебе не принадлежит. Нельзя купить то, чем не владеет продавец. Эти правила устанавливает государство, причем оно отнюдь не монстр с неограниченной властью. При рыноч-

ных отношениях, как в дорожном движении: государство не должно мешать нам ехать туда, куда мы сами хотим.

Никто не заставляет продавца и покупателя заключать невыгодную сделку. Главный побудительный мотив — личная выгода, причем взаимная.

Рынок не может развиваться без столкновения экономических интересов. Конкурируют между собой продавцы, стараясь привлечь как можно больше покупателей. Конкурируют и покупатели, выбирая нужную вещь хорошего качества по наиболее низкой цене.

При рыночной экономике возможность удовлетворить свои потребности очень во многом зависит от самого человека — от того, насколько успешно он может продать товар, которым владеет, свою рабочую силу, недвижимость и прочее. Тот, кто предложит покупателям лучший товар на более выгодных условиях, побеждает в конкурентной борьбе, благосостояние его растет.

Рынок эффективно регулирует экономику. Постоянно «стабилизируя» спрос и предложение, он стремится обеспечить равновесие между ними как в рамках отдельной страны, так и в масштабах мирового сообщества.

Каждый при рыночных отношениях получает столько жизненных благ, сколько может оплатить заработанными деньгами. Конечно, это не приводит к всеобщему благоденствию — есть богатые и бедные. Но более справедливого распределительного механизма пока не выработано.

Выступая в роли предпринимателя, производителя или покупателя, человек добивается успеха или терпит неудачу, его благосостояние соответственно растет или падает. Возможны случайности, несправедливость, необъективность, но в основном рынок — это зеркало, отражающее сильные и слабые стороны личности.

ВИДАЮЩИЕСЯ РЫНОЧНИКИ

Аристотель

(384 — 322 гг. до н.э.)

Первым попытался научно разобраться в природе рыночных взаимодействий людей. Именно ему принадлежит термин экономика («эйдос» — хозяйство, «номос» — закон). По мнению Аристотеля, есть только два вида богатства — деньги и вещи. Накопление первых им порицалось, вторых — поощрялось. Этот взгляд просуществовал до эпохи Возрождения.

Адам Смит

(1723 — 1790 гг.)

Написав в 1776 г. юнгу «Исследование о природе и причинах богатства народов», он воздвиг себе памятник на века, так как это было первое научное изучение экономики. По Смиту — люди эгоистичны от природы, сотрудничают друг с другом по взаимной выгоде. К этому побуждают механизмы, когда, заботясь о себе, достигают всеобщего блага. Смит верил, что при настоящей рыночной системе миром управляет свободная конкуренция, способствуя установлению справедливых цен, эффективному использованию природных ресурсов и т.п. Вклад в науку ученого столь велик, что его единодушно признают «отцом рыночной экономики».

Карл Маркс

(1818 — 1883 гг.)

Возможно, покажется удивительным присутствию Карла Маркса в ряду «рыночников». Но никто не исследовал рынок столь детально, как он. Маркс первый применил к экономическому анализу диалектический метод Гегеля. Его работа «Капитал», первый том которой вышел в 1837 г., стала настоящей квинтой многих капиталистов. Как экономист, стяжал такой авторитет, что Бисмарк приглашал его в свое правительство на пост министра. К. Маркс отказался, посвятив себя утверждению коммунизма. Выдающийся экономист оказался плохим пророком. Попытки внедрить его идеи в нашей стране оказались безуспешными.

Джон Мейнард Кейнс

(1883 — 1946 гг.)

Основоположник кейнсианства в экономической науке. В период «Великой американской депрессии» 1929 — 1933 гг. создал теорию государственно-монополистического регулирования экономики. Был экономическим советником президента Ф.Д. Рузвельта, которому помог вытянуть Америку из кризиса. Основные идеи кейнсианства — акцентирование внимания на анализе макроэкономических величин (национальный доход, капиталные вложения, занятость,

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ НАЧИНАЮЩИМ БИЗНЕСМЕНАМ

1. Если в условиях рынка вы начинаете дело — производство, торговлю, посредничество — помните: оно неосуществимо без начального, стартового капитала. Оцените наличие у себя финансовых средств и возможность взять их в долг.
2. Рынок — всегда риск. Чем более масштабный бизнес вы планируете, тем выше риск. Будьте к нему готовы.
3. Характерная черта рыночной экономики — конкуренция. Вы сталкиваетесь с ней и в качестве производителя товара, и в качестве продавца. Всегда полезно обладать информацией о своих конкурентах.
4. Очень важно стать хорошим специалистом в избранной области производства или торговли. Это даст вам шанс продвинуть собственное дело, выгодно «продать» свою квалифиацию.
5. Не уставайте учиться. Ведь знания — это богатство, которое у вас никто не отнимет. Необходимо освоить компьютер, ориентироваться в финансах и бухгалтерском учете, хорошо также владеть иностранными языками.
6. Следите за текущей политикой. Она часто сильно влияет на экономическую ситуацию в стране и в мире. Экономические отношения государств порою сказываются и на частном деле.
7. Избегайтесь от привычки действовать на «авось». Любой проект, связанный с бизнесом, нуждается в планировании, анализе и расчете.

потребления, сбережения) и закономерности в их соотношении. Основными целями рыночной экономики Кейнс считал поддержание эффективного спроса и полной занятости трудоспособного населения страны. Для этого, по его мнению, государство должно расширить общественные работы, иметь цикличное балансирование бюджета, активную инфляционную и налоговую политику, регулирование занятости. Теории Кейнса хоть и вывели Америку из самого страшного для нее экономического кризиса, но запустили механизм ползучей инфляции.

Людвиг Эрхард (1897 — 1977 гг.)

Германия после второй мировой войны была разрушенной, обнищавшей страной, но быстро восстановилась, стала процветающей. Автором экономического чуда считают Людвиг Эрхарда. В 1948 году малоизвестный профессор, ничем не запятнавший себя при Гитлере, возглавил руководство экономикой ФРГ. Голодные очереди, ежедневные скачки цен, полный паралич производства, засилье «черного рынка»... Выход из тупика Эрхард видел только в активном включении рыночных механизмов. Начал он с денежной реформы. У каждого немца оказалось в

20 раз меньше денег, но зато они не были пустыми бумажками, государство их реально обеспечивало. Сразу исчез «черный рынок», так как, гонимая за новыми деньгами, люди пустились в продажу весь припрятанный дефицит. Стабилизировались цены. Постепенно возродился класс мелких и средних собственников-производителей. Возникла конкуренция между ними и связанные с этим снижение цен, неуклонный экономический рост. За первые десять лет реформы Эрхарда объем продукции, произведенной в стране, вырос в два с половиной раза. А главное — был заложен фундамент постоянного экономического развития. Своими реформами Эрхард убедительно продемонстрировал преимущество рыночного механизма в экономике.

Что еще почитать о рынке

1. Казаков А. П. Школьнику о рыночной экономике. Учебное пособие для старшеклассников. — М: Общество «Знание» — «Менеджер», 1993 — 196с.
2. Липсиц И. В. Экономика без тайн. — М: «Дело ДТД», 1993 — 352с.
3. Райзберг Б. А. Основы экономики и предпринимательства. — Учебное пособие. — М.: Новая школа, 1993 — 120 с.
4. Фрейкман Е. Ю. Экономика и бизнес. Начальный курс. Учебное пособие для учащихся 10—11-х классов. — М.: «Начала-пресс», 1993 — 160с.

АНЕКДОТЫ НА ТЕМУ

- Мама, наш папа ведь, как и Карл Маркс, — экономист!
- Ты что! Маркс был экономист, а папа — старший экономист!

■
Американский миллионер вспоминает:

— Когда я мальчишкой приехал в Америку, в кармане у меня было два цента. Я купил два грязных яблока, помыл их и продал за 4 цента. Потом купил 4 яблока, помыл их и продал за 8 центов...

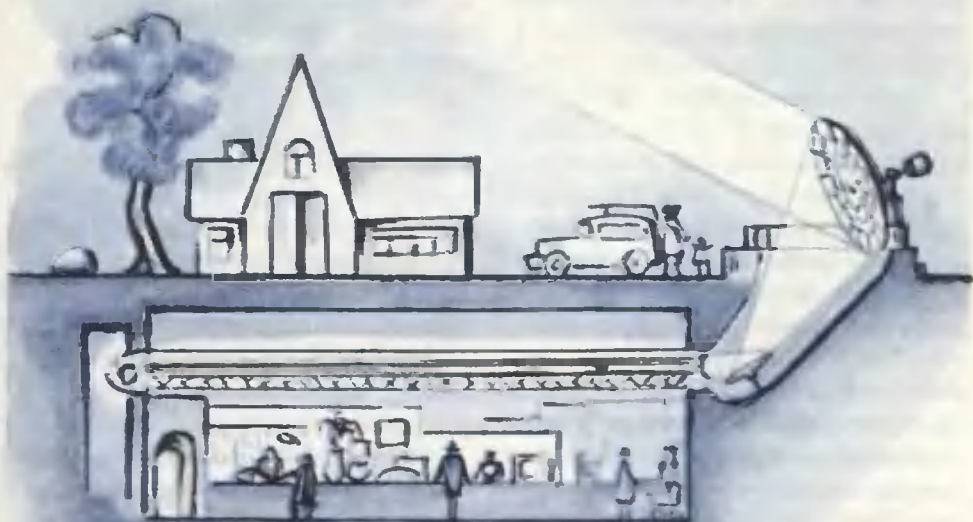
— А что было потом?

— Потом умерла моя бабушка и оставила мне в наследство два миллиона.

■
Один миллионер спрашивает у другого:

— Это правда, что ты выдал дочь за своего кассира? Ты же ему не доверял...

— Я и сейчас ему не доверяю. Но зато теперь украденные у меня деньги он будет относить хотя бы моей дочери.



ФОТОНЫ ПО... ЖЕЛОБАМ

Для начала — цифра, поистине удивительная. Несмотря на постоянные призывы экономить электричество, нормы освещенности в нашей стране за последние полвека... увеличились в 50 раз! Причем мы далеко не впереди всех. Американцы полагают, что доллар, вложенный в улучшение освещения рабочего места, дает 3 — 4 доллара дохода. Происходит это за счет улучшения качества продукции и роста производительности труда.

Но, улучшая освещение, во всем мире стараются тратить меньше энергии. Тут множество путей. Наряду с

созданием более экономичных новых источников света и имеющиеся нужно применять с умом. У них одна закономерность: чем больше мощность, тем выше световая отдача (в

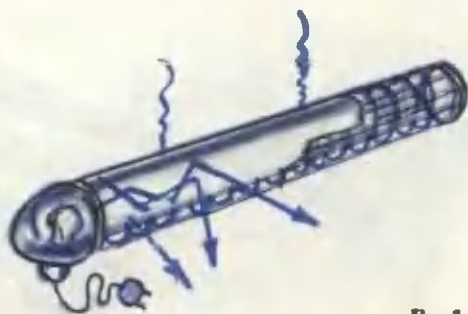


Рис.1

ломнах на Вт). На этом можно «играть». Например, включив пять ламп по 40 Вт и потратив 200 Вт, получаем столько света, сколько дает одна лампа мощностью 120 — 150 Вт.

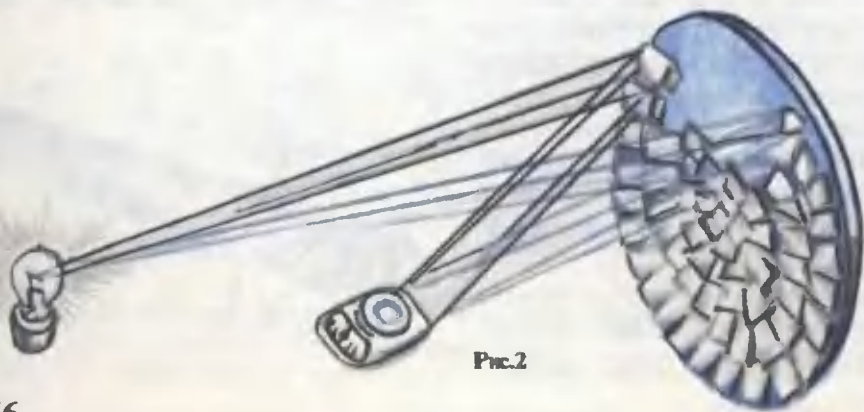
Чаще всего дробить лампочки приходится из-за необходимости получить равномерное освещение. Интересным решением оказалось применение отражательного световода — желоба (его вы видите на рисунке в начале статьи). Свет от источника большой мощности подается в торец желоба (рис.1.). После многократного отражения он через щель попадает в помещение. Такие световоды выгоднее всего делать из зеркальной пленки, натянутой на каркас. Они очень удобны для освещения небольших длинных производственных помещений. Из-за боязни случайной искры электропроводка и осветительная арматура в таких помещениях порой выполняются с соблюдением мер повышенной безопасности и получают достаточно дорогие. Световод же позволяет разместить источник света вне помещения, что упрощает и удешевляет систему безопасности. Кроме того, можно пользоваться лампами большой мощности, сберегая электроэнергию. Наибольшую экономию можно получить, применяя газоразрядные лампы (ПРГ), используемые для освеще-

щения улиц. Однако следует учесть, что они могут лопаться, разбрасывая куски раскаленного кварца и ртутные пары. Поэтому торец световода необходимо закрывать от них толстым витринным стеклом, а сами лампы прятать в защитный кожух.

В небольшом помещении лучше применять галогенные лампы накаливания мощностью 500 — 1000 Вт. Не так давно выпускались фотографические софиты с такими лампами. При обдуве небольшим вентилятором они работают долго. В сеть включаются без каких-либо пускорегулирующих аппаратов.

Нередко работают и «днем с огнем» — скажем, в подвальных помещениях, приспособленных под мастерские, магазины, кафе. Хорошо бы найти способ подавать сюда солнечный свет с улицы. В литературе встречалось описание световода, соединенного с вогнутым зеркалом. Последнее при площади в 0,5 кв.м способно в солнечный день дать столько же света, сколько и галогенная лампа в 1 кВт.

Более современное решение — это 3 — 5 кв.м солнечных батарей, но они будут стоить примерно в 100 раз дороже зеркала. Вот только найти его с диаметром 0,8 м с фокусным расстоянием 1 — 2 м нелегко. Но можно применить оптическую систему из



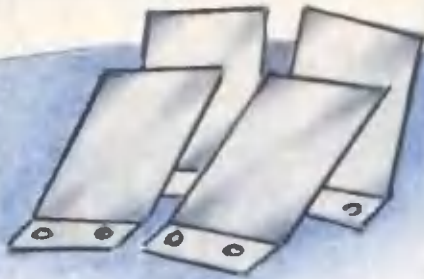


Рис.3

большого числа плоских зеркал. Каждое из них должно быть ориентировано так, чтобы отраженный им свет попадал в одну точку (рис.2).

Подобные устройства, ближайшие родственники «подмигивающих» объемных открыток, называют растровыми оптическими системами. На одном из последних рисунков вы видите устройство растрового аналога вогнутого зеркала. Это — кусок ДСП, на котором укреплено около сотни лепестков из ровной блестящей белой жести (рис.3).

Обращаем внимание на некоторые тонкости их изготовления и конструкции. Лепесток прежде всего должен быть очень ровным. Для этого свежий лист жести разрезают на куски на столе при помощи резака. (Применение ножниц, как правило, придает детали небольшую, но абсолютно недопустимую кривизну.) На каждом лепестке есть линия сгиба. Это прямолинейно прорезанная резакон на глубину в половину толщины материала канавка. Она позволяет при отгибании лепестка сохранить его плоскую форму (рис.4).

Если подходящего по качеству жестяного листа нет, придется к каждому лепестку приклеить кусочек стеклянного зеркала. От этого работа усложняется, но... будьте усердны — подобные вещи делал еще Кулибин!

Собранный растр нужно настроить. Для этого требуется темная ком-

ната, включенная через ЛАТР лампа накаливания и фотозкснометр.

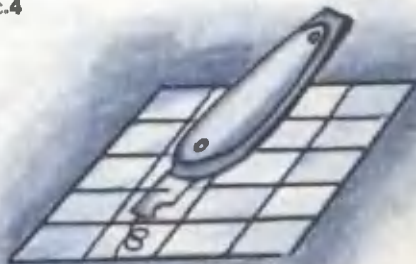
Отгибая очередной лепесток, добиваются, чтобы свет от него, попав на фотоэлемент экспонометра, вызвал максимальное отклонение стрелки. Если она начинает зашкаливать, при помощи ЛАТРа убавляют яркость лампы.

Итак, мы получили аналог вогнутого зеркала, способный направить солнечный свет в открытый торец световода. Теперь возникает новая проблема — как следить за перемещением солнца по небосводу. Было бы заманчиво использовать электронную систему с электромотором и фотоэлементом, но на первых порах проще обойтись... ручным управлением. Если вы задумали сделать подобное осветительное устройство — начинайте работу с простых маленьких моделей: световода длиной полметра, растрового зеркала — на десяток лепестков. Это вам позволит почувствовать тонкости дела и успешно завершить работу.

А.ИЛЬИН

Рисунки автора

Рис.4





РОЛИКОВЫЕ КОНЬКИ, ДА ЕЩЕ С... МОТОРОМ

О них впервые мы упомянули в прошлом году (см. «ЮТ» №6 за 1994 г.). И поскольку публикация вызвала большой интерес, решили рассказать о них подробнее.

Идея поставить мотор на роликовые коньки наверняка приходила на ум многим, где-то в школе, в классе четвертом. С возрастом все о ней забывали. А потому в цепой Европе ее разрабатывали и разрабатывают всего... семь человек — трое изобретателей в Германии и четверо во Франции.

А первым придумал роликовые коньки с мотором Макс Соблик из Антвер-

MAX SOBLIK из MEKHEM в ANTWERPEN,
Бельгия и Австрия.

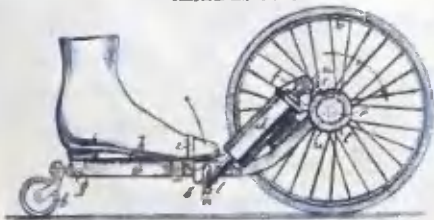
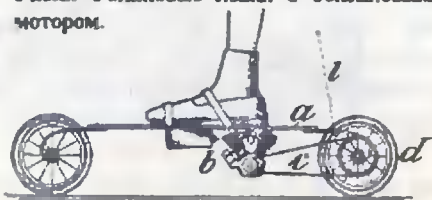


Рис.1. Самый первый проект. И тип двигателя, и источник энергии неизвестен, но... делу положено начало.

пена. В 1901 году он получил на них патент, а как выглядел один из его замыслов, показано на рисунке 1. Конек имел большое колесо велосипедного типа, приводимое в действие от пневмоцилиндра через хитроумную цепную передачу с храповиком. Что было источником сжатого воздуха или иного газа для работы двигателя, автор не указал. Лучшее (по весу), на что он мог тогда рассчитывать, был баллон с жидкой углекислотой. Одного патра ее могло хватить на 5 — 7 км умеренной езды по хорошей дороге. Разумеется, такой источник энергии дешевым и удобным не назовешь.

На рисунке 2 из германского патента, полученного в январе 1917 года

Рис.2. Роликовые лыжи с бензиновым мотором.



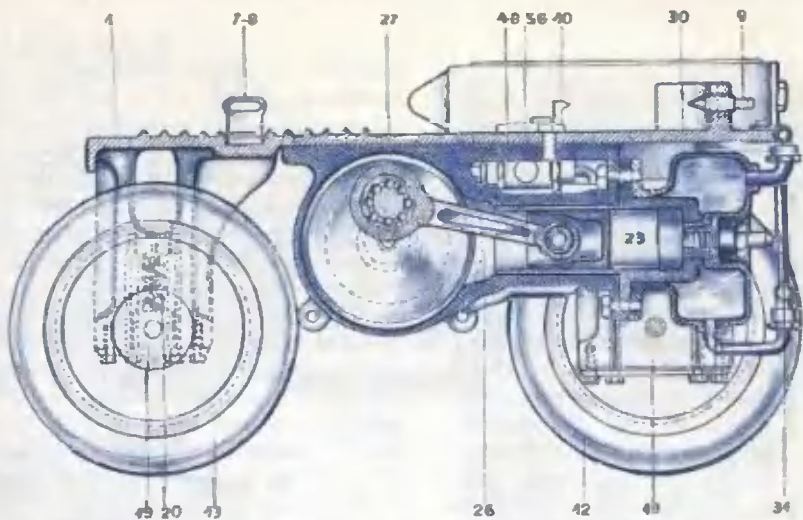


Рис.3. Последний шаг, сделанный Гансом Гебхардом в 1924 году. Эти коньки были построены и испытаны, но вскоре всему миру стало совсем не до этого...

Паулем Михальским, приведены роликовые пыжи с бензиновым мотором. Он размещался на одной из пыж, а на другой был вместительный бак, соединенный шлангом с двигателем. Сомнительная конструкция, но не будем осуждать автора, — ведь он был одним из первых.

До настоящих мотоколячек оставался лишь один шаг. И его сделал в 1924 году Ганс Гебхард из Мюнхена. Его коньки (см. рис. 3) имели по три колеса, из коих два задних были ведущие. Они соединялись цепной передачей со специально разработанным бензиновым мотором. Мотоколячки были сделаны в металле и испытаны в конце 20-х годов, но дальнейшая их судьба неизвестна. Судя по всему, из-за экономического кризиса к ним потерялся интерес. И почему-то навсегда.

В конце 30-х годов советский электротехник профессор Г. Бабат высказал мысль о том, что в городах будущего в качестве транспорта можно было бы использовать роликовые коньки с электромотором, получающим энергию от высококачественного электрокабеля, проложенного под асфальтом. При этом расход ее на передвижение одного человека мог быть (и это подтвердили послевоенные эксперименты с высококачественным транспортом) во много раз ниже, чем, например, при езде на троллейбусе. В этом случае средняя скорость передвижения по городу существенно возрастала. Сегодня она составляет примерно 20 км/ч, а в те времена достигала 16. Однако экс-

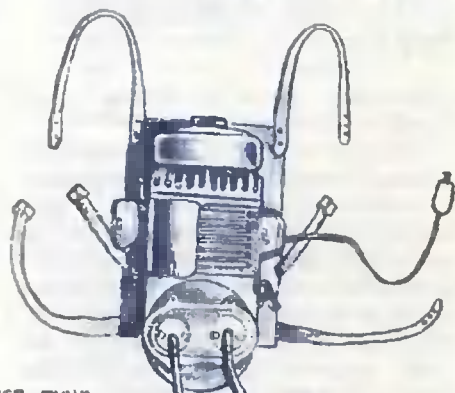


Рис.4. После долгого перерыва первым обратился к теме мотоколячек в 1987 году

Ж.Б.Фонтана. Он разместил мотор в ранце на спине конькобежца, а к самим конькам подвел гибкие валы.

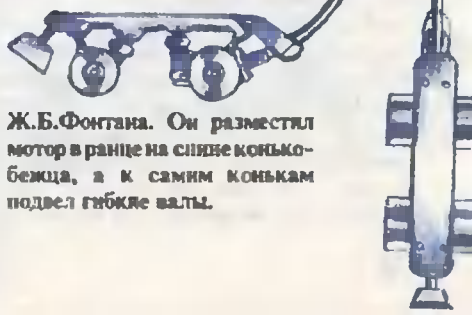
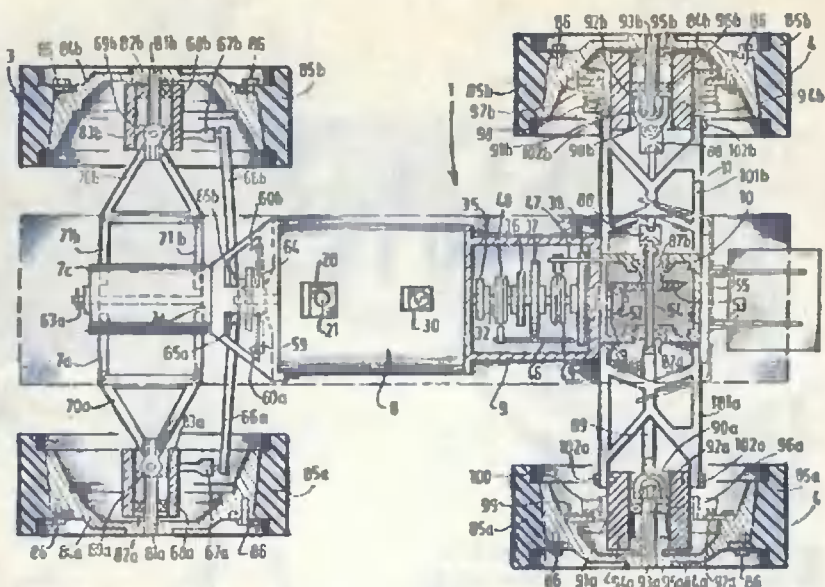


Рис. 5. Вариант конструкции из французского патента, который в 1988 году получил Д. Баттл. Вглядитесь, здесь есть независимая полесска, коробка передач, шарниры равных угловых скоростей — почти все, что есть у автомобиля.



перименты с высокочастотным транс-портом не были завершены.

Первым, кто после многолетнего затишья проявил интерес к мотоциклям, был Ж.Б.Фонтана, получивший на свой вариант конструкции французский патент в 1987 году. Коньки приводились в движение мотором, расположенным в ранце на спине человека, при помощи гибких валов (рис. 4). Конструкция выглядит простой. Однако можно усомниться в достаточной надежности и долговечности такой передачи. Прежде всего, вал будет то и дело изгибаться при движении ног, а кроме того, каждый камешек на дороге сможет нанести «скручивающий» удар по его сердечнику. Лучше бы автор применил иную передачу, например, пневматическую либо гидравлическую.

Д.Баттл, получивший годом позже тоже французский патент, пошел дальше, предложив электрические роликовые коньки с электростанцией на спине владельца. На рисунке 5 — один из чертежей, взятых из патентного описания. Из него можно понять, что мы имеем дело с принципиально новым подходом. Если предшественники Баттла без лишних премудростей пытались приладить к ролику мотор, он, по существу, предложил автомобиль столь малых размеров, что его можно надеть на ногу. На нем не составит труда пронестись с ветерком, вот только сто-

ить он будет, как и настоящий автомобиль.

Снимем шляпу перед остроумием Баттла, но и посприим. Вглядитесь в схему его конька — тут все элементы трансмиссии, типичной для автомобиля, оснащенного двигателем внутреннего сгорания. Но мотор-то электрический! Между тем, автомобили с электромоторами широко известны, выпускаются уже более семидесяти лет и имеют совершенно иную кинематическую схему. В частности, в них удается обходиться без каких-либо карданных валов и шарниров, мотор попросту ставят в каждое колесо. Нет и коробок передач. Ведь в огромном семействе электромоторов есть и такие, что сами приспособляются к дорожным условиям, при необходимости автоматически увеличивая крутящий момент, либо снижая скорость вращения. Этот эффект можно сегодня усилить, используя микропроцессорные системы управления.

Велик соблазн предложить свою конструкцию. Взгляните на последний рисунок 6. Это вариация на тему изобретения Д.Баттла — электромобиль-коньки. Было бы весьма заманчиво создать специально для мотоциклов мотор-колесо, аналогичное применяемому в автомобилях. К сожалению, современные электродвигатели слишком громоздки для этого. Однако мотор с редуктором

можно соединить с колесом посредством угловой передачи. По существу, получится нечто похожее на электродрель, на вал которой вместо патрона насажено колесо. Двигатель прикрепляется к раме конька через упругий шарнир, оснащенный демпфером крутильных колебаний. Вырисовывается универсальный элемент, при помощи которого можно создать мотоконыки с любым числом колес, каждое из которых имеет независимую подвеску.

Итак, мы сохранили концепцию Д. Баттла: наши мотоконыки — это мини-автомобиль с электромотором, только усовершенствованный по методу, типичному для электроприводных автомобилей. Благодаря этому у конструкции появились принципиально новые качества. Она состоит из однотипных универсальных тяговых элементов, которые можно переключать в любом порядке. Это обеспечит высокоэкономичный, недоступный для одномоторных конструкций режим движения и высокую проходимость.

Заметим, что наши универсальные

Рис.6. Этот вариант электрических мотоконыков вполне может изготовить любитель. Два судомодельных электродвигателя с угловыми передачами и замедляющими редукторами взяты от стандартных вывальных вращающихся. Для получения удобной характеристики крутящего момента ротор в статор двигателя должны быть соединены последовательно. Благодаря использованию разных двигателей на левом и правом колесах проявляется эффект, аналогичный примененному дифференциалу — колеса на поворотах будут вращаться с разными скоростями. Важно учесть, что в моменты разгона или езды в гору моторы потребляют большой ток при малой скорости вращения. Традиционный способ охлаждения электродвигателей вентилятором на его валу не подойдет, понадобится отдельный независимый центральный вентилятор, вращаемый от высокоскоростного электромоторчика.

элементы пригодны не только для коньков. С их помощью можно создавать моторные доски или лыжи, использовать и в других, совсем неожиданных конструкциях, например, в хозяйственных тележках.

В заключение — несколько слов о любительских экспериментах с мотоконыками. Рекомендуем применять в качестве двигателей миниатюрные низковольтные электродрели, а энергию при испытаниях получать по проводу. Разумеется, при этом нужно соблюдать технику безопасности.

На следующем этапе при 10 — 15-минутных пробежках можно использовать аккумуляторные батареи. Если не ориентироваться на сверхдорогие серебряные аккумуляторы, этот вариант придется признать туловым.

Решение проблемы по Баттлу — миниатюрная электростанция. Расчеты показывают, что при ее мощности в 200 Вт, на мотоконыках можно развить скорость около 40 км/ч. Учитывая низкий КПД электродвигателей и потери в передачах, следует ориентироваться на электростанцию в 400 — 500 Вт. Они выпускаются некоторыми фирмами. Надо только приспособить их для новых целей.

...Мотоконыки — не только увлекательный вид спорта, но и вполне серьезная альтернатива городскому транспорту. И если наши читатели вздумают всерьез заняться разработкой, кому-то из них достанется пальма первенства.

А. ИЛЬИН





КАК СТАТЬ ФОТОГРАФОМ-НЕВИДИМКОЙ

Высшим классом в фотожурналистике считается не срежиссированный снимок, а подсмотренный, выхваченный из жизни «скрытой камерой». Стать незаметным фотографу позволяет специальная стойка — монопод, рассчитанная на аппарат «ЛОМО-Компакт» (рисунок 1). Основой служит дюралева трубка, снабженная рукояткой на нижнем конце. На рукоятке крепятся визирная планка, спусковая скоба. У нижнего торца находится головка, управляющая

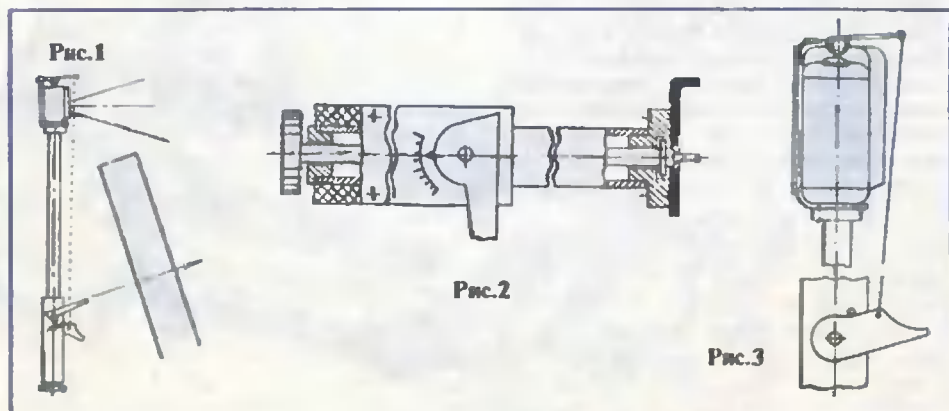
механизмом транспортировки пленки и завода затвора. Последняя установлена на площадке сверху.

Подпружиненная кулиса, снабженная толкателем, связана тросиком со спусковой скобой, при повороте которой нажимается спусковая кнопка аппарата и срабатывает затвор.

Визирная планка — поворотная. Она снабжена шкалой, градуированной в метрах расстояний до объекта съемки. Во время фотографирования взор оператора направлен вдоль вер-

хней грани планки в сторону скрытого препятствием объекта, при этом фотокамере автоматически придается нужный наклон. Возможная неточность наводки компенсируется широкоугольным объективом, имеющим к тому же повышенную глубину резкости. Автоматическая установка экспозиции облегчает съемку в стесненных условиях.

«ЛОМО-Компакт» имеет доступ (снизу) к валу заводного механизма. В щель валика входит жало (как



у отвертки) стержня, пропущенного внутри стойки и снабженного рифленой головкой.

На рисунке 2 показано устройство отдельных узлов стойки. По концам трубки крепятся на резьбе или винтами две втулки; нижняя служит направляющей для стержня, верхняя, кроме того, имеет гнездо для упорной шайбы, удерживающей стержень от выпадания, и держит площадку, к которой аппарат присоединяется посредством штативного винта. Один край площадки отогнут, что придает аппарату однозначное положение относительно визирной планки. Рукоять свинчивается из двух половин, крепко охватывая стойку.

Конструкция узла спуска затвора поясняется рисунком 3. К площадке прикреплен вертикальный кронштейн, с которым кулиса соединена через Г-образную плоскую пружину. Его можно выкроить из целого листа металла заодно с ней. Резиновый толкатель удерживается на кулисе клеем или утопленным в резину винтом.

Для тросика, связывающего кулису со спусковой скобой, выберите прочный, не растягивающийся шнурок. Упругостью пружины передний край кулисы должен быть приподнят, благодаря чему тросик будет находиться в натянутом состоянии. Ограничителем поворота спусковой скобы вверх служит штифт, заделанный в рукоятку.

На моноподе можно поднимать также импульсную осветительную лампу, устанавливая ее в имеющуюся у камеры обойму. Чтобы не перегружать руки, держащие монопод, источник питания и преобразователь к лампе лучше хранить в футляре, носимом через плечо.

Фотолюбители, у которых аппараты других моделей, могут соответственно видоизменить конструкцию монопода. Для камеры «ЛОМО-135», позволяющей за один завод пружины сделать подряд до восьми снимков, в моноподе не понадобится ставить сквозной стержень с заводной головкой, упростится исполнение верхней втулки, а нижнюю можно заменить заглушкой; съемная «пробка» позволит хранить в полости стойки какие-либо принадлежности.

К аппаратам типа «ФЭД» привод механизма затвора сохраняется, но изменяется крепление самого аппарата: его придется привинчивать «вверх ногами» к верхней полке П-образной скобы. Приводной стержень вместо жала должен нести полый наконечник, охватывающий заводную головку (у моделей «ФЭД-2»); для «ФЭД-5» — рычажок с отогнутой кверху вилочкой. Несколько изменится кинематика спускового устройства, которое можно заменить сочлененным из нескольких стандартных гибким тросиком.

Аналогичное решение используется с аппаратом «Смена-символ». Интересную возможность съемки с монопода дают двухобъективные зеркальные камеры типа «Любитель». Они также крепятся к стойке в перевернутом положении, с открытой «шахтой»; на стойке примерно посередине устанавливается оправа с очковой линзой — это позволит видеть изображение в зеркальном видоискателе с достаточным увеличением. Линза понадобится собирающая, с оптической силой около 2 диоптрий.

П. ЮРЬЕВ



СКОЛЬКО СТАНЦИЙ В ВАШЕЙ КОЛЛЕКЦИИ?

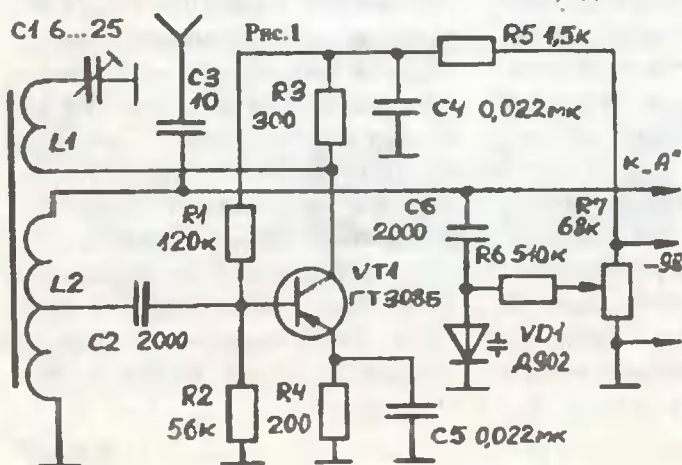
Слышали ли вы о радиолобительском движении DX-истов, увлечение которых — поиск и прием «редких» радиостанций? Редких потому, что они могут быть первым выходом в эфир новых государств или политических течений, средствами связи временных экспедиций. Иногда это — следствие аномалий

распространения радиоволн на различных диапазонах, благодаря чему удается прием вещательных станций на сверхдалеких расстояниях. Результаты охотников DX-приема освещаются в передачах некоторых отечественных и зарубежных радиостанций, в частности, в русских программах Стокгольма.

Понятно, чем шире диапазон принимаемых частот у вашего радиоприемника, тем больше шансов на встречу с редкой передающей станцией. Поскольку «нижний» конец КВ у наших радиоприемников ограничен 75 метрами, мало кто знает, что существуют его вещательные диапазоны 90 м и 120 м.

Желающие попутешествовать на этих частотах могут дополнить свою заводскую конструкцию несложной приставкой, собранной по схеме 1. Она позволяет вести прием на КВ, используя гармоники СВ гетеродина, как о том уже рассказывалось на страницах «ЮТ» (№ 10 за 1991 г.). В отличие от ранее описанной, здесь «работает» не 3 — 4-я, а более низкая и мощная 2-я гармоника.

В диапазон, начинающийся примерно с 80 метров, попадают указанные выше вещательные участки, а также специально отведенный для радиолобительской связи; кроме того, здесь можно услышать немало



передатчиков различных ведомств — метеослужбы, авиации и т.п.

Приставка содержит всего один транзистор VT1, работающий регенеративным усилителем радиочастоты. Катушка L2 магнитной антенны присоединяется параллельно входному контуру приемника. Сопря-

жение КВ входного контура с СВ гетеродином на второй гармонике обеспечивается варикапом VD1. Изменение емкости последнего происходит путем подачи той или иной величины напряжения, снимаемого с делителя R7.

Транзисторный каскад повышает добротность «рядового» ферритового стержня магнитной антенны при работе на частотах КВ. С этой целью вход усилителя присоединен к части витков контурной катушки, а в коллекторной цепи имеется катушка положительной обратной связи L1. Величина последней устанавливается подстроечным конденсатором C1.

Для нормальной работы приставки необходимо заменить антенный конденсатор приемника на другой, емкостью 3000 — 5000 пФ. Питание приставки рассчитано на источник самого приемника, но может использоваться и отдельная батарея.

Прием КВ на приставку ведется следующим образом. У приемника включается диапазон СВ, его блоком КПЕ ведут поиск радиостанций на участке шкалы примерно 1600 — 800 кГц (187 — 380 м). Приняв передачу, регулятором R7 находим момент наилучшей слышимости. В стационарных условиях можно значительно улучшить прием, если присоединить к катушке L2 внешнюю антенну — провод в несколько метров длиной. Антенна подключается через конденсатор C3 емкостью порядка 10 пФ. Напомним, что наиболее эффективный прием возможен в вечернее время.

Для магнитной антенны взят стержень из феррита 400НН (можно 600НН), сечением 3x20 мм и длиной 110 мм. Катушка L2 располагается ближе к краю стержня и содержит 25

витков провода ПЭВ-1-0,3. Отвод делается от 2 — 3 витков, считая от заземленного конца. У катушки L1 порядка 4 — 6 витков того же провода. Размещается катушка рядом с контурной. Постоянные конденсаторы могут быть типа КЛС, полупеременный — КПК-М либо КПК-1. Резисторы постоянные МЛТ, МТ-0,125...0,5, переменный — серии СП-0,4.

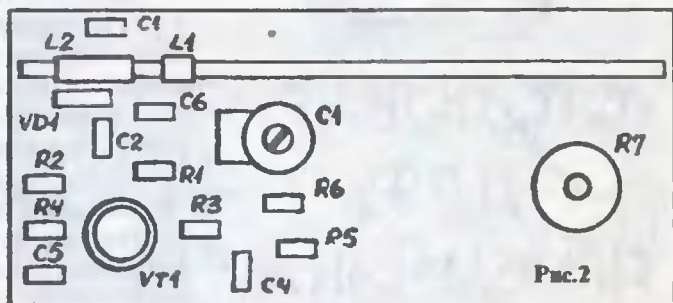


Рис. 2

Если приставка рассчитывается на питание от батареи приемника, тип проводимости транзистора должен учитывать это. Здесь могут использоваться любые маломощные транзисторы с рабочей частотой от 20 МГц и выше. При затруднениях с приобретением варикапа его можно заменить на подстроечный конденсатор емкостью до 30 пФ (КПК-1), снабдив ротор рифленным кольцом из изолирующего материала. В таком случае из схемы исключаются элементы R6, R7, C6; подстроечник присоединяется параллельно катушке L2.

Приставка собирается в плоской коробочке, которую можно укрепить на задней стенке футляра приемника. Компоновка деталей показана на рисунке 2. Наладка приставки сводится к уточнению количества витков катушек и номинала резистора R1, чтобы коллекторный ток транзистора находился в пределах 0,8 — 1,5 мА.

Ю. ПРОКОПЦЕВ



«СТОЛОВАЯ» ДЛЯ ПРИЕМНИКА

Экономя батарейки, портативные радиоприемники, магнитофоны в квартире обычно включают в сеть, питая из «домашней столовой». И

относительно велика, поэтому нередко силовой транзистор в стабилизаторе приходит в негодность раньше, нежели расплавится плавкая вставка. Это, правда, не грозит новейшим моделям блоков питания со встроенной «электронной защитой». Ну, а многочисленные более простые устройства можно оборудовать быстродействующей защитой самим, как показано на рисунке 1.

Эмиттер и коллектор транзистора VT1 присоединены к точкам схемы блока питания А1, имеющим одинаковое стабилизированное напряжение, отчего транзистор заперт и ток через него не проходит. Обтекаются током только резисторы R1, R2 в базовой цепи транзистора.

При возникновении короткого замыкания на выходе блока А1 эмиттер VT1 «садится» на шину с положительной полярностью, с которой связан один из концов цепочки R1, R2. Создаваемое ею смещение отпирает транзистор, и переход эмиттер-коллектор шунтирует стабилитрон в блоке питания. Благодаря этому напряжению на базе регулирующего транзистора мгновенно снижается почти до нуля и запирает его настолько, что ток к поврежденному участку не поступает.

Именно так обычно настраивают защиту, не принимая во

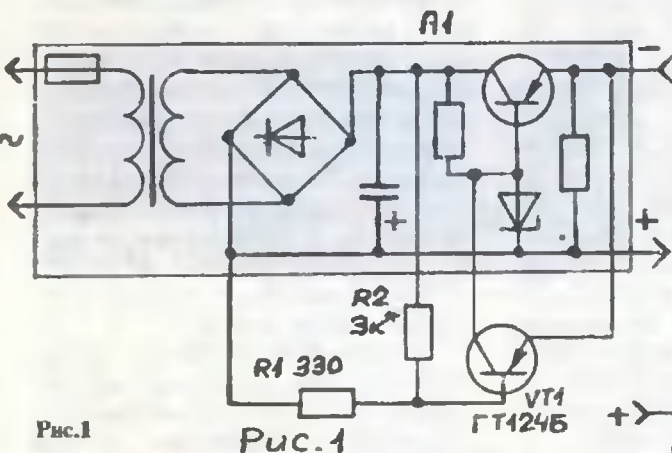


Рис.1

здесь важно, чтоб не случилось замыкание на выходе блока, скажем, из-за неисправности соединительных проводов или промашки во время экспериментов со схемой, находящейся под напряжением. Тепловая инерция плавкого предохранителя на входе

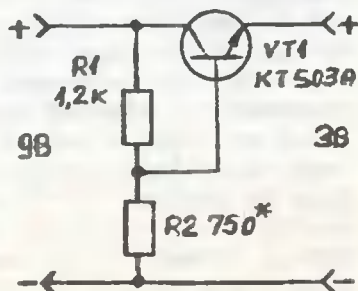


Рис.2

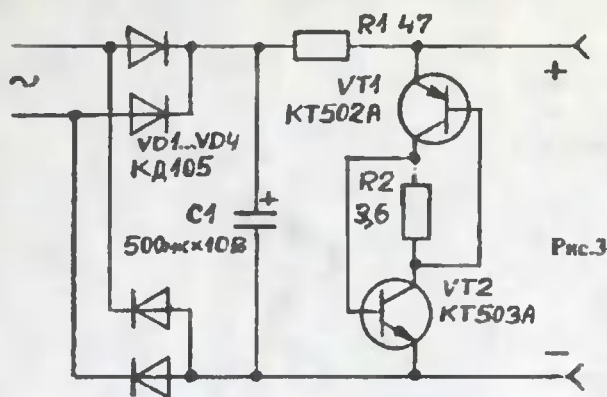


Рис.3

пока прибор не покажет максимально допустимую величину тока. Отсоединив питание, измерим величину введенной части сопротивления. Сумма сопротивлений переменного и постоянного резисторов, округленная в меньшую сторону до ближайшего стандартного значения, и будет номиналом

внимания значительный рост тока через связанный со стабилитроном резистор, отчего рассеиваемая в нем мощность многократно возрастает. Если замыкание не было своевременно замечено, возможен выход резистора из строя.

Мы поступим иначе. Настроим цепь смещения R1, R2 таким образом, чтобы транзистор VT1 прикрывался лишь настолько, чтобы через него и место повреждения продолжал течь ток, близкий к максимально допустимой безопасной нагрузке блока питания. Благодаря сохранению части напряжения на стабилитроне риск перегрузки резистора уменьшается.

Выбор режима транзистора VT1 ведется следующим образом. К выводам блока питания присоединяется, с соблюдением полярности, миллиамперметр с током полного отклонения, чуть большим допустимого тока блока. Вместо резистора R1 включается последовательно переменный резистор на 10 кОм типа СП-0,4 и постоянный МЛГ-0,25 на 2 кОм.

Переменный резистор установим на минимальную величину сопротивления, после чего подадим на блок питание от сети. Затем сопротивление переменного резистора будем увеличивать до тех пор,

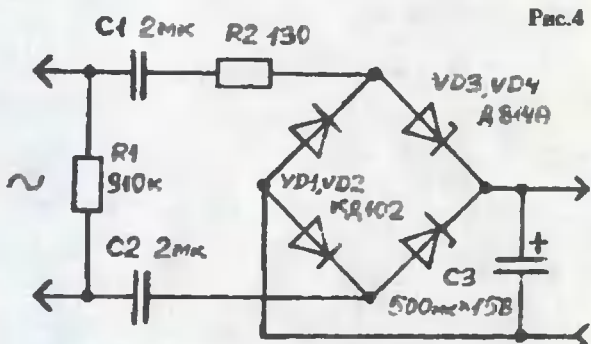


Рис.4

резистора R1. Указанный на рисунке тип транзистора можно заменить на МП142А.

Если имеется в блоке питания место, позволяющее заменить «слабосильный» резистор у базы стабилизирующего транзистора на более мощный, задача упростится — возьмем сразу резистор R1 с сопротивлением 4,7 кОм, а вместо R2 поставим последовательно пару диодов КД102А или Д223.

Нередко у любителя возникает проблема с питанием приемников, работающих при пониженном напряжении. Так, получившим некоторое распространение миниатюрным приемникам «Амсоник» для зарядки аккумулятора необходимо напряжение 3 В при токе около 25 мА. Имея блок с девятивольтовым стабилизированным выходом, нужную величину напряжения получим, присоединив к блоку простую приставку согласно рисунку 2.

Поскольку питание берется от ста-

близированного источника, устойчивое неизменное смещение на базу VT1 обеспечено цепочкой резисторов R1, R2 (вместо стабилитрона), образующих делитель напряжения. Уровень выходного напряжения приставки уточняется подбором номинала одного из резисторов.

Конечно, при изготовлении самостоятельной конструкции понадобится понижающий трансформатор на 220/5... 8 В, выпрямительный мостик на диодах Д223, КД102А, а также конденсатор фильтра К50-6 емкостью 500 мкФ. В таком случае резистор R2 придется заменить на стабилитрон КС133А.

Питать от сети микроприемник, работающий от «таблеточного» аккумулятора Д-0,1 либо Д-0,06, можно от блока питания, фрагмент которого показан на рисунке 3. Стабилизатор параметрического типа собран на резисторе R1 и транзисторах VT1, VT2. Последние вместе с резистором R2 образуют аналог стабилитора — стабилитрона с весьма низким опорным напряжением. Здесь резистор R1 можно взять типов МЛТ, МТ, ВС на мощность рассеивания 0,25... 0,5 Вт; его номинал соответствует входному напряжению 6 В. Резистор R2 берется типа МОН-0,5.

Если нет готового блока питания, для нагрузок с током до 60 мА можно собрать простейший блок, для которого не нужны трансформатор и транзисторы. Блок стабилизирует выходное напряжение на уровне 7...8 В, не боится коротких замыканий и обрывов цепи нагрузки (рисунок 4). Конденсаторы С1, С2 должны быть неполярными, например, металлюбомажные на напряжение порядка 400 В. Конденсатор С3 — оксидный К50-6, резисторы МЛТ мощностью 1...2 Вт. Напомним, что выход такого блока имеет гальваническую связь с электросетью, поэтому в целях безопасности лучше заменить конденсаторы С1, С2 на трансформатор.

Ю. ГЕОРГИЕВ

ЧИТАТЕЛЬСКИЙ КЛУБ



Вопрос — ответ

«Моя мама в детстве была пионеркой, носила красный галстук, давала присягу, а от бабушки я слышала, что и в ее времена тоже была детская организация «Русский скаут».

Очень прошу, расскажите о скаутах; правда ли, что они конфликтовали с пионерами?»

*Маргарита Журавина, 18 лет,
г. Зяблики, Костромская обл.*

Представление о скаутах можно получить из некоторых наших детских приключенческих повестей, причем, мягко говоря, не совсем верное, как правило, их изображали воображаемыми и задаваками в шортах и широкополых шляпах, с нелепыми посохами, а еще — детьми недорезанных буржуев, борющихся с пионерами.

На самом деле скаутизм — серьезное течение в международном детском движении. Скаутские организации существуют и сейчас во многих странах мира.

Истории этого движения в России посвятил статью в английском научно-популярном журнале «Хистори тудей» («История сегодня») Джим Райорлан — «профессор русских исследований в Брэдфордском университете». Любопытно, что основатель скаутского движения —

английский полковник Роберт Баден-Пауэлл — бывал в России, и не раз. Между визитами, в 1907 году, он основал среди английских подростков организацию скаутов (в переводе — разведчиков), которая должна была в форме игр воспитывать молодежь, готовить ее к службе отечеству, прививать рыцарский дух.

Идея Пауэлла вдохновила капитана нашей армии Пантюхова, служившего в то время в Царском Селе, организовать первый отряд русских скаутов. Тогда в нашей стране уже действовала одна детская внешкольная организация «Потешные», созданная в 1908 году из городской молодежи: тут обучали маршировать, петь строевые песни, обращению с оружием на примере деревянных муляжей. Пантюхову такая организация показалась слишком воензированной, а он, как и Пауэлл, отвергал идею милитаризации детского движения.

Правила, законы и обычаи русских скаутов были в основном скопированы с английских. Вот некоторые: исполнять свой долг перед Богом, Родиной и Государем; быть полезными и честными гражданами России; помогать всем; быть правдивыми, никогда не падать духом; быть друзьями животных.

Новая организация заинтересовала царя, и он вскоре посетил царско-сельский отряд скаутов, а юный наследник престола Алексей вступил в него. Начали выходить журналы «Будь готов!», «Скаут русского Севера», в 1915 году в Петрограде состоялся первый съезд скаутов. К 1917 году в стране было около 50 000 скаутов, их организации имелись в 143 городах.

Русские скауты нейтрально относились к политике, тем не менее после Октябрьской революции новая власть была к ним недружелюбна, считая соперниками комсомола, агентами англичан и мировой буржуазии.

Официально скаутское движение было запрещено в СССР в 1922 г.

«Купленный давно каким-то дальним родственником, паровой вдыхательный аппарат попал в нашу семейную аптечку и стал просто незаменимым при простудных заболеваниях.»

Хотелось бы узнать об ингаляторах прошлого и настоящего».

*Семья Рубцовых,
Волгоград*

Вдыхание с лечебными целями паров, газов, испарений лекарственных жидкостей называется ингаляцией. Как правило, она применяется против заболеваний верхних дыхательных путей. Именно для этой цели и изобретены специальные аппараты — ингаляторы, прежде называемые «паровыми вдыхательными аппаратами». Да, старинная вещица досталась в наследство нашим читателям, прямо скажем, музейная!

Что интересно — конструкция ингалятора принципиально с тех пор не изменилась. Улучшена только внешность, а основные блоки в принципе те же, что и у «вдыхательного аппарата»: паровой котел, резервуар для воды, форсунка, предохранительный клапан, присоединительный элемент, стаканчик для распыления лекарств; несколько видоизменен лишь источник нагрева.

Многообразие видов ингаляторов свидетельствует о том, что научно-технический прогресс не обошел их стороной. Есть тепловлажные, паровые, воздушные ингаляторы, распылители жидкостей и порошков с помощью центробежных (вихревых) форсунок. Появилась электроаэрозольтерапия, эффективно прогоняющая хворь электрическими частицами, которые, быстро оседая в дыхательных путях, уменьшают потери лекарственных веществ, сокращают время процедур.

ЖЕВУША

Читатели июльского номера приложения смогут пополнить свой музей на столе летающей моделью — конией многоцелевого истребителя Су-35, запустить в небо воздушного змея, да не простого, а... реактивного. А любители водных развлечений сумеют отправить в плавание целую флотилию из... пластиковых бутылок.

А еще мы подскажем, как изготовить своими руками удобную мягкую мебель, соорудить на садовом участке легкую конструкцию для вьющихся растений. И в летний зной они подарят вам тень и прохладу.

Любители электроники обретут верного друга на рыбалке и в походе — простой и надежный радиоприемник.

Несложная в изготовлении и удобная в пользовании бумажная шапочка уберезит вас от солнечного удара, а модные пустички в стиле ретро как нельзя лучше дополняют гардероб юных мастериц.

А почему?

А что нас ждет в следующем номере?

Как всегда, любознательки получат ответ на самые разные вопросы. Ну вот, например. О чем может рассказать камень, упавший с неба? Отчего не бывает молнии без грома? Существуют ли ягоды... в центнер весом?

Кто такой Маугли, всем известно. А много ли вы знаете о том, кто написал эту сказку, — английском писателе Редьярде Киплинге? Тим и Бит познакомят вас с очередным литературным героем и его автором. Узнают читатели и о невероятном путешествии, которое «авиалаец» проделал из Лондона в Австралию, отправив себя... багажом. Другое путешествие — в Калугу — мы совершим вместе обычным способом.

Ждут читателей, как всегда, интересная сказка, разумеется, встреча с Настенькой и Данилой, вестя «Со всего света», «Воскресная школа», «Игротека» и другие наши рубрики.

ЮНЫЙ ТЕХНИК

Главный редактор
В.И. ЧЕРЕМИСИНОВ

Редакционный совет:

С.Н.ЗИГУНЕНКО, В.И.МАЛОВ — редакторы отделов, **Н.В.НИНИКУ** — ведущая редакция, **А.А.ФИН** — ответственный секретарь

Художественный редактор —
Л.В.ШАРАПОВА

Технический редактор —
Г.Л.ПРОХОРОВА

Компьютерная верстка —
В. В. КОРОТКИЙ

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

Телефон для справок: 285-44-80.

Реклама: 285-44-80; 285-80-69.

Фотоиллюстрации в номере выполнены на материалах фирмы «Kodak», любезно предоставленных фирмой «Антей». По вопросам приобретения материалов «Kodak», их обработки, а также приобретения фотоаппаратуры обращаться по телефону в Москве: (095) 251-40-02.

УЧРЕДИТЕЛИ:

трудовой коллектив журнала «Юный техник»;

АО «Молодая гвардия».

Сдано в набор 10.07.95.

Подписано в печать 21.07.95. Формат 84x108 1/32. Бумага офсетная. Усл.печ. л. 4,2. Усл. кр.-отт. 15.12. Уч.-изд. л. 5,6. Тираж 35 100 экз. Заказ 52072. Типография АО «Молодая гвардия». 103030, Москва, К-30, Сушевская, 21.

Первая обложка — художник
В. КОЖИН.

В номере использованы материалы, полученные при содействии АО «ЭККО-ЦЕНТР» и фирмы «Nowea International».



Перед вами — паровые грузовики, работавшие на угле. Их родина Англия, где они появились в начале 90-х годов прошлого века.

Бензиновый мотор тогда был очень молод и прожорлив, коробка передач еще только создавалась. А состояние дорог было таким, что езда со скоростью 30 км/ч считалась даже опасной.

Паровая машина представлялась более предпочтительной. Она и без коробки передач легко трогала с места, брала на борт немало груза. Низкая стоимость топлива в сочетании с исключительной надежностью и прочность паровых котлов обеспечили этим машинам долгий век. Их серийный выпуск в Англии прекратился лишь в 1954 году, а в Бразилии «паровики» строили и после.

Довольно громоздкий дымящий угольный котел, выхлоп пара дали повод называть такие грузовики «дорожными паровозами». Разжигали их не менее двух часов, но англичане додумались подолгу не гасить котлы, используя их ночью для отопления домов и получения пара для заводских нужд.

На рисунке сверху — паровой автомобиль фирмы «Гаррет» 1904 года выпуска. «Открытость» машины вполне объяснима — на ней не пронесешься с ветерком — скорость то черенашья. На другом рисунке (см.вторую обложку) — автомобиль

той же фирмы, выпущенный в 1925 году. Кабина закрытая, за ней ящик для угля, который водитель подбрасывал в топку лопатой. Обратите внимание на двойной комплект фонарей: верхние — ацетиленовые, нижние — электрические. Такие автомобили имели грузо-подъемность до 4 — 8 тонн.

И наконец — паровой автомобиль фирмы «Сентинел» образца 1938 года. Он мог развивать скорость без груза до 90 км/ч, а с поклажей в шесть тонн до 60 км/ч, расходуя при этом 150 кг угля и 1500 л воды на 100 км. Последние модели этих машин оснащались автоматикой для подачи угля в топку, предпринимались попытки применить конденсацию пара, но... Эпоха этих автомобилей уже заканчивалась...

Однако, используя современные достижения теплотехники, вполне возможно создать паровой автомобиль, очень недорогой в эксплуатации и способный конкурировать с бензиновыми машинами. Может, стоит попробовать?



Приз номера!

**САМОМУ АКТИВНОМУ И ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОМУ
ЧИТАТЕЛЮ**



ЭЛЕКТРОПАЙЛЬНЫЙ НАБОР

Предлагаем традиционные три вопроса:

1. Почему зимородки под водой не тонут?
2. Можно ли повысить чувствительность приставки, заменив подстроечный конденсатор С1 на переменный?
3. Предложите (дайте рисунок и описание) костюм для человека, пользующегося моторными роликовыми коньками.

Правильные ответы на приз №2-95 г.

1. Поднимать тяжести на Луне роботу будет в шесть раз легче, поскольку гравитация на нашем спутнике во столько же раз слабее.
2. Нет, мешает волновой предел увеличения оптического микроскопа.
3. Падение атмосферного давления и длительная жара повышают запас энергии в баллоне, а следовательно, увеличивают эффективность его работы.

Поздравляем Володю Баженова из Екатеринбурга с победой! Он абсолютно правильно ответил на вопросы приза №2-95 г. и по праву получает замечательную игру «Давай полетаем!».

Внимание! Ответы на наш ближайший конкурс должны быть посланы в течение полутора месяцев после выхода журнала в свет. Дату отправки редакции узнают по штемпелю почтового отделения отправителя.

Индекс 71122

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

ISSN 0131 — 1417