

Техника-Молодежи
10
1961

99-2
1929—1933 МАГНИТОГОРСКИЙ КОМБИНАТ

1932 КОМСОМОЛЬСК-НА-АМУРЕ

1927—1932 ДНЕПРОГЭС

1930—1932 КУЗНЕЦКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ

1939 БОЛЬШОЙ ФЕРГАНСКИЙ КАНАЛ

1961 БРАТСКАЯ ГЭС

1965 ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА АБАКАН-ТАЙШЕТ

1970 БКЛИБИНСКАЯ АТОМНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

Цена 20 коп.
Индекс 70973

Техника-Молодежи
10
1968

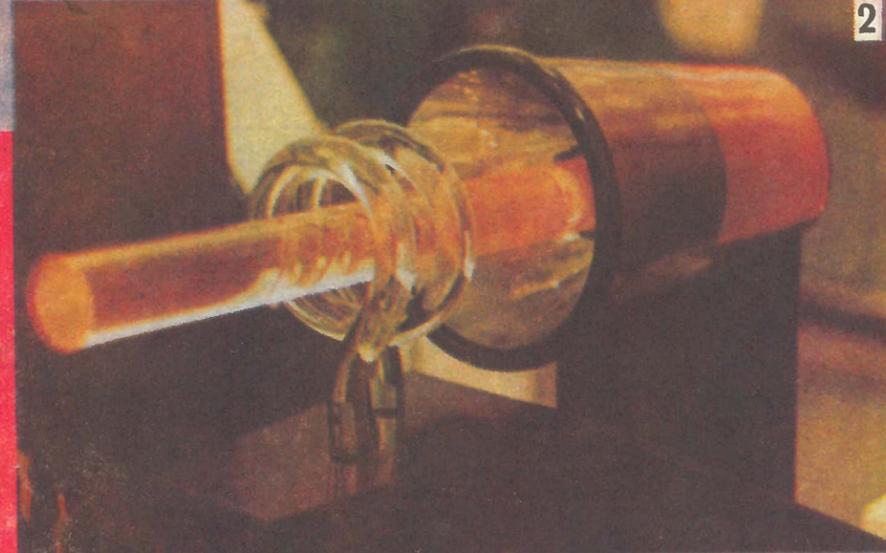
50 КОМУНИЗМ — ЭТО МОЛОДОСТЬ МИРА,
И ЕГО ВОЗВОДИТЬ МОЛОДЫМ
ВЛКСМ



1

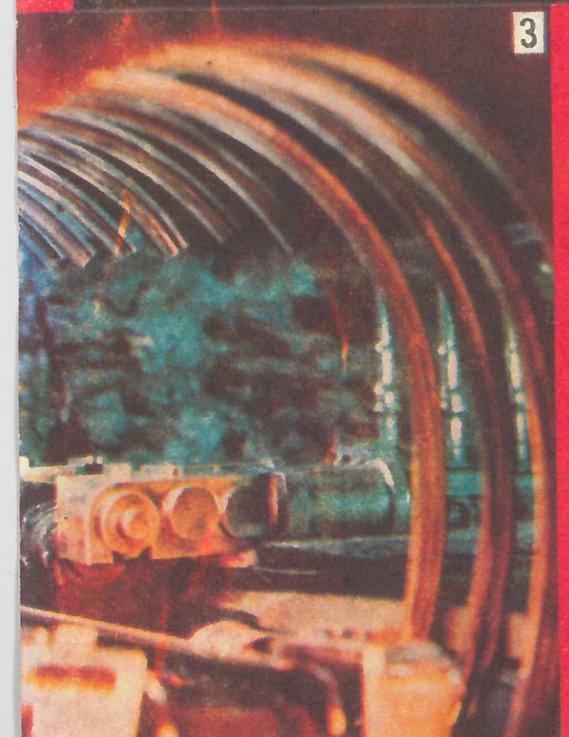


4



2

**ВРЕМЯ ИСКАТЬ
И УДИВЛЯТЬСЯ**



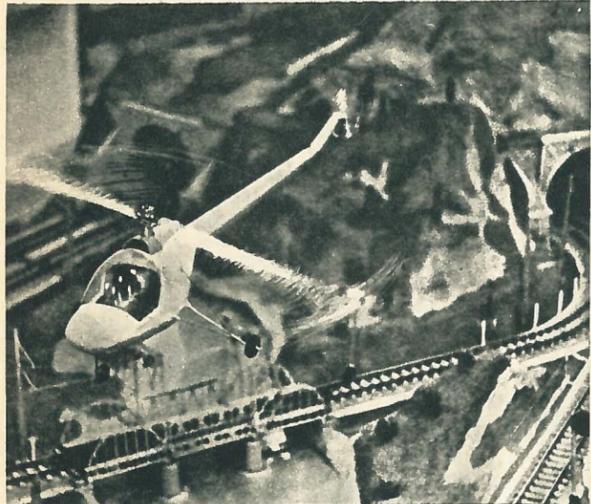
3



5

1918—1968

КОМСОМОЛИЯ, О ТЕБЕ НАПИСАНЫ ПРЕКРАСНЫЕ СТРОКИ, О ТЕБЕ СЛОЖЕНА МУЗЫКА, ТВОЙ ОБЛИК ЗАПЕЧАТЛЕН НА ПОЛОТНАХ, УВЕКОВЕЧЕН В ГРАНИТЕ И МЕТАЛЛЕ. НЕПОДВЛАСТНЫ ВРЕМЕНИ ТВОИ ЧЕРТЫ — СЫНОВЬЯ ЗАСТУПАЮТ НА ОТЦОВСКУЮ ВАХТУ. И УЗНАЮТСЯ В ТРУДНУЮ ГОДИНУ ПРИСУЩИЕ ЮНОСТИ ВСЕХ ПОКОЛЕНИЙ СОВЕТСКИХ ЛЮДЕЙ БЕЗЗАВЕТНАЯ ЛЮБОВЬ К РОДИНЕ, МУЖЕСТВО И ОТВАГА.



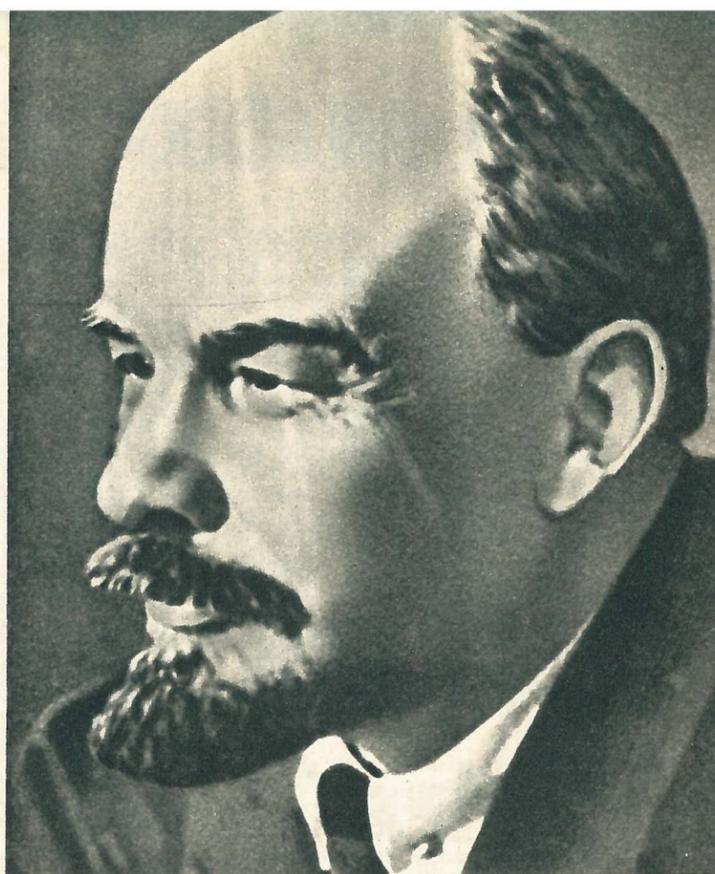
8



7



6



50-ЛЕТИЮ ЛЕНИНСКОГО КОМСОМОЛА ПОСВЯЩАЕТСЯ ЭТОТ НОМЕР

В канун праздника советской молодежи — 50-летия Ленинского комсомола редакция обратилась к известному писателю-фантасту ИВАНУ ЕФРЕМОВУ с просьбой поделиться размышлениями о будущем, о романтике, о связующей нити времен.

...Ваше воображение будоражит романтика? Вы обеспокоены тем, что глубины океанов, недра Земли, высоты небес изучены и исследованы? Что на разноцветной карте мира почти не осталось «белых пятен»?

Я помню свое детство, свою юность, когда меня увлекали волшебные контуры дальних стран, когда я бредил тайнами Африки, джунглями Амазонки, когда, засыпая, сразу же оказывался на берегах экзотических рек. И исполинские крокодилы плыли, разрезая желтые воды, и трубили слоны, и величественные львы поворачивали головы на восход. Я засыпал и просыпался в мире, полном непознанного. Тогда никто еще не проник в глубину океанов, тогда я даже думать не смел о том, чтобы увидеть Землю со стороны, полететь на Луну или к другим планетам.

Я помню, как дрожащими пальцами прикладывал тонкую проволочку к кристаллу детекторного радиоприемника, удивляясь, изумляясь, как может из этих железок и винтиков вытекать музыка. Во время своих сибирских путешествий я ездил на тройках, на почтовых, на перекладных. А вы сейчас бесшабашно поете: «Заправлены в планшеты космические карты...»

Все эти перемены не прошли даром для земного шара. Он съежился, как проколотый футбольный мяч, он стал привычным и обжитым. Почти не осталось тайн, удаляющихся как бы за горизонт при приближении к нему. Они, эти тайны, лежат более глубоко, чем те, которые пришлось открывать нам.

Вам придется проникать с помощью циклопически громадных машин в глубины вещества, врывать в джунгли земной коры, высаживаться на дальних планетах. Не грустите, что милая старая романтика непознанной Земли ушла от вас. Вместо нее родилась романтика, требующая гораздо большего напряжения сил, гораздо большей подготовки, психологической и физической, — романтика проникновения в значительно более глубокие тайны познания.

ВАМ, РОМАНТИКИ ГРЯДУЩЕГО!

КОМСОМОЛЬСКИЙ

ПОИСК ТАЛАНТОВ



В канун 50-летнего юбилея ВЛКСМ станут известны новые имена лауреатов премии Ленинского комсомола в области науки и техники. Впервые эти премии присуждены группе молодых ученых в прошлом году. Но конкурсы и соревнования комсомол проводил среди исследователей и раньше. Инициатива первого Всесоюзного соревнования молодых ученых принадлежит комсомольской организации Академии наук. Проведено оно было в 1937—1938 годах в честь 20-летия Октябрьской революции и 20-летия ВЛКСМ. Тогда жюри во главе с президентом АН СССР академиком В. Л. Комаровым рассмотрело около 8000 работ и по нескольким категориям отметило 328 исследований.

Перелистывая страницы журналов «Техника — молодежи», «Природа», «За научную смену», вышедших 30 лет тому назад, можно найти имена ученых, чьи работы получили в первом Всесоюзном соревновании лучшие оценки. Сегодня мы рассказываем о четырех награжденных исследователях: химике В. А. КАРГИНЕ, геодезисте Д. Н. ОГЛОБЛИНЕ, физиологе Э. А. АСРАТЯНЕ и геологе П. Н. КРОПОТКИНЕ.



ХИМИЧЕСКОЕ «ВОСПИТАНИЕ» ВЕЩЕСТВА

Несколько лет назад на Всесоюзном совещании научных работников Герой Социалистического Труда академик Валентин Алексеевич Каргин поведал высокому собранию, что химия полимеров в состоянии ответить на многие запросы техники. Химия действительно перешла от эмпирических проб к созданию веществ с заранее заданными свойствами. Но между веществом и материалом дистанция огромного размера.

И свое утверждение о могуществе полимерной химии Валентин Алексеевич выдвинул не для того, чтобы похвалиться ее успехами, а чтобы призвать к созданию совершенно новой научной дисциплины. Ведь для превращения полимера в изделие мало добиться нужного химического состава и даже строения. Только уложив должным образом все элементы внутренней структуры, можно придать полимеру заданные свойства, например обеспечить неограниченную долговечность изделия. Это и есть процесс химического «воспитания» вещества, процесс, который не проще, а сложнее аналогичных превращений для металлов.

Ломать междисциплинарные пере-

городки, создавать новые науки под силу лишь ученым энциклопедического склада. И Валентину Алексеевичу Каргину присуща энциклопедичность. О том, что его работы нашли широкое применение в производстве пластических масс, каучука и резины, химических волокон, пленок и лакокрасочных покрытий, знают многие. Но не все знают, что в начале своей трудовой деятельности Каргин работал в минералогической группе академика А. Е. Ферсмана, делил труды и заботы с химиками-аналитиками и геохимиками. После окончания университета он увлекся — и не без успеха — изучением коллоидов. Эта его работа была удостоена премии в первом Всесоюзном соревновании молодых ученых.

С ПЕРВЫМ ДИПЛОМОМ КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Было это в 1934 году. Дела привели инженера Дмитрия Оглоблина к академику Г. М. Кржижановскому, председателю Комитета по высшему образованию. В тот год правительство приняло решение об учреждении ученых степеней и званий. Распознав в беседе человека даровитого, Глеб Максимилианович воодушевил его на защиту диссертации. И молодой инженер вскоре получил первый в нашей стране диплом кандидата технических наук.

Специальность лодмана горного дела — маркшейдера — Дмитрий Оглоблин получил в Свердловске. Далеко не каждый опытный инженер берет за работу, связанную с техническим риском, возможностью неудачи. Оглоблин взялся. Надо было как можно быстрее восстановить предприятия по добыче золота вблизи уральского поселка Кочкарь. До революции здесь были мелкие шахты, которыми владели бельгийцы, англичане, французы. С победой Советской власти иностранцы разбежались по домам, уничтожили или увезли с собой всю техническую документацию: планы горных работ, данные маркшейдерских съемок.

В таких-то условиях и пришлось молодому инженеру делать расчеты для проходки квершлага — подвем-



ного хода километровой длины, который должен был пересечь множество золотосодержащих пластов. Для ускорения дела решили прокладывать квершлаг двумя встречными забоями. Выполнение работ поручили американской фирме «Ингерсолланд». По контракту за любой простой полагалась плата, и мистер Литлпедж, представитель фирмы, старался придаться ко всему. Однажды он попытался приостановить работы, сказав, что для проходки дано неправильное направление. «Я не смею рисковать престижем нашей прославленной фирмы», — твердил Литлпедж. Многих бессонных ночей стоило Оглоблину это подозрение...

Когда под землей послышалась приглушенная дробь отбойных молотков, работавших во встречном забое, настал критический момент. Звуки уходили в сторону, шли откуда-то снизу. Тогда еще молодой инженер не знал, распространяясь в некоторых породах, звук способен вызывать обманчивый слуховой эффект. И праздником для всего присисна стал день, когда забои все-таки сошлись.

Так жизнь проверяла знания Дмитрия Оглоблина еще до того, как он получил кандидатский диплом № 1. — Продолжением диссертационной работы, — рассказывает Дмитрий Николаевич, — стала книга «Ориентировка подземной съемки через од-



ну вертикальную шахту». Напечатанная в 1938 году, она удостоилась премии в первом Всесоюзном соревновании молодых ученых. Эта награда явилась для меня огромной моральной поддержкой.

Вот уже более 20 лет ученый живет и работает в Донецке. И не расстается, в маркшейдерскую школу Оглоблина, на научные конференции съезжались со всех концов страны его ученики и коллеги. Ведь среди лодманов горного дела — доктор наук, заслуженный деятель науки и техники УССР, профессор и заведующий кафедрой Донецкого политехнического института Д. Н. Оглоблин, один из самых авторитетных специалистов.

«УВЕРТЮРА» ЭЗРАСА АСРАТЯНА

Однажды к академику Ивану Петровичу Павлову явился незнакомый посетитель. Обнаружив заметный ар-



мянский акцент, он откомендовался агрономом Эзрасом Асратяном. Однако молодой специалист приехал в Ленинград не для того, чтобы обсуждать проблемы выращивания сельскохозяйственных культур. Он полон впечатлений от только что прочитанной книги И. П. Павлова «Двадцатилетний опыт изучения высшей нервной деятельности животных». И беседа с прославленным физиологом становится тем импульсом, который определяет дальнейшую судьбу молодого агронома.

Когда в Армении победила Советская власть, Эзрас, бывший беспризорник, одним из первых вступил в комсомол. Его мечта была учение, и эта мечта сбывается — окончен сельскохозяйственный факультет национального университета. Но вот в руках Асратяна только что вышедшее классическое сочинение академика И. П. Павлова. Уже первые строки поражают его воображение. И хотя он не так уж свободно владеет рус-

ским языком, чтобы легко прочитать павловский труд, красота и новизна мысли ученого властно влекут к себе. Тогда-то и приходит решение поехать в Ленинград, к Павлову.

Всемирно известный ученый тепло принимает нежданного гостя. Должно быть, мысли, высказанные комсомольцем, показались ему интересными, и он предлагает Асратяну поработать в одной из лабораторий. Правда, задуманный опыт не дает желаемых результатов: сказывается недостаток специальных знаний.

Не так-то просто человеку, недавно окончившему вуз, вновь сесть на студенческую скамью. И все же Павлов советует избрать этот путь. В 1930 году Асратян заканчивает второй, на этот раз медицинский факультет Ереванского университета. И вот он снова в Ленинграде, в Институте физиологии Академии наук СССР.

Несколько лет под руководством И. П. Павлова и Л. А. Орбели работает Асратян над вопросами физиологии мозга. Через несколько лет он уже доктор наук — руководитель лаборатории Института мозга имени Вехтерева, где выполняет цикл исследований под названием «Кора головного мозга и пластичность нервной системы». У этого исследования было и другое, поэтическое название — «Увертюра». Под таким девизом оно представлялось на Всесоюзном соревновании молодых ученых и получило первую премию по физиологии.

Врачи полевых госпиталей хорошо знают протившоковую жидкость члена-корреспондента АН СССР Э. А. Асратяна — она с успехом применялась на фронтах Великой Отечественной войны. А дальнейшие исследования по компенсаторной приспособляемости организма позволили ученому раскрыть секреты восстановительных процессов, вызванных мощнейшей волей к жизни у таких людей, как Николай Островский, Алексей Маресьев, и других героев военного и мирного времени.

УЧЕНЫЙ, КОТОРОГО НЕЛЕГКО ЗАСТАТЬ ДОМА

Лето 1937 года. Москва. Деловой день XVII Международного геологического конгресса в разгаре. На кафедру поднимается молодой человек — необычайно молодой для такого собрания. Как-то примут мировые геологические авторитеты доклад комсомольца Петра Крпоткина?

Наука, утверждал он, недостаточно учитывает энергетическую сторону геологических изменений. Какая колоссальная энергия заключена в этих сдвигах, перемещающих огромные массы пород, сминающих их, громоздящихся друг на друга! Расчеты привели Крпоткина к выводу, что в определенных условиях механическая энергия сдвигов превращается в тепло. Причем в масштабах,



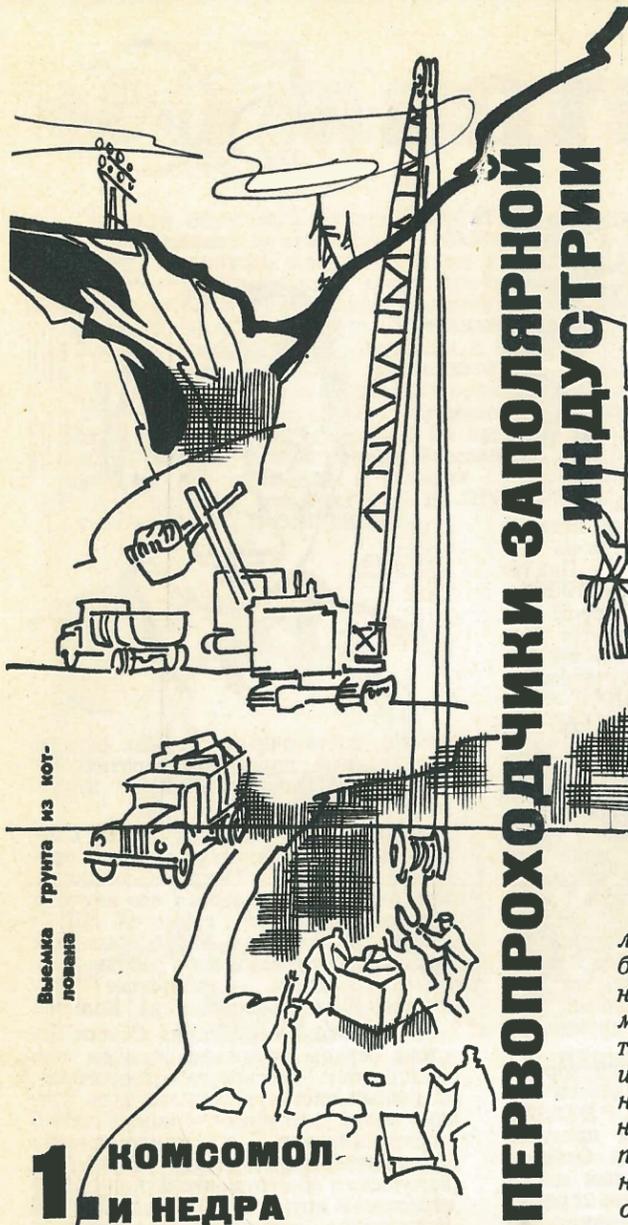
вполне достаточных, чтобы расплавить горные породы, превратить их в кипящую магму — она-то, застывая, и дает гранитные тела.

Доклад имел большой успех. Слушатели живо заинтересовались оригинальной идеей Петра Крпоткина. Это была уже не первая его научная победа. Почетной грамотой ВЦИК СССР за подписью М. И. Калинина правительство отметило работу комсомольца-геолога — открытие оловянного месторождения на Колыме.

В 20-е годы территория Северо-Востока страны поражала обилием «белых пятен». Московский геологоразведочный институт послал туда лучших своих питомцев — коммунистов-партийцев и комсомольцев. Приходилось владеть не только геологическим инструментом, но и огнестрельным оружием. Однажды отряду Крпоткина пришлось задерживать и обезоруживать банду грабителей.

Время не изменило Петра Николаевича. В душе он остался комсомольцем. Энтузиазм исследователя и широта научных интересов привлекает к нему молодых геологов. Ведь, помимо изучения районов, областей, краев, Крпоткин занимается теоретическими работами по сейсмике, гравиметрии, палеомагнетизму — древней намагниченности горных пород. И он, человек, чрезвычайно занятый, умеющий работать, что называется, сутками, всегда уделил внимание ученикам. Ему нужны не восторженные слушатели и добросовестные исполнители, а воодушевленные соратники. И они идут к нему, чтобы принять эстафету комсомольских традиций из рук первооткрывателя. Вместе с учителем снова и снова отправляются они к берегам Тихого океана. Самый настойчивый журналист, решивший взять интервью у члена-корреспондента АН СССР П. К. Крпоткина, способен впасть в отчаяние, получая раз за разом лаконичный ответ: «Петр Николаевич находится в экспедиции».

Г. АЛОВА, В. ОРЛОВ



ПЕРВОПРОХОДЧИКИ ЗАПОЛЯРНОЙ ИНДУСТРИИ

Степан Степанов — бригадир лучшей комплексной бригады ТЭС-2

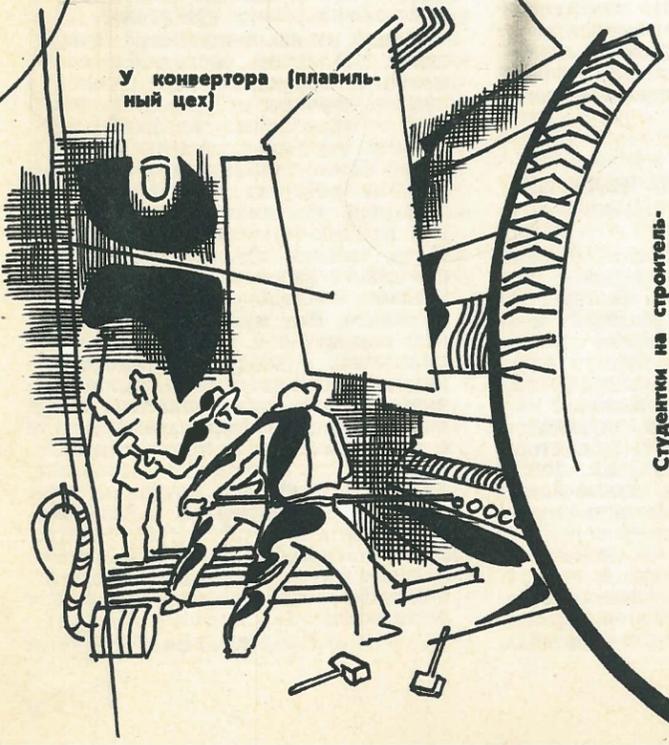


Будущее Норильска

Они были первопроходчиками в прямом и переносном смысле — они били шурфы в мерзлой земле, которая, как ледяная броня, хранила несметные сокровища северных недр, они поднимали стальные конусы буровых и прокладывали подземные магистрали, они приходили первыми и в края, по праву считавшихся неприступными, строили шахты и рудники, заводы и комбинаты, электростанции и города. Города у порога грозной Арктики. Они были первопроходчиками в прямом и переносном смысле — комсомольцы всех поколений, от первых пятилеток до наших дней. Кольский, Игарка, Норильск, Мирный, Чукотка — история комсомола неразрывно связана с освоением Крайнего Севера.

Выемка грунта из котлована

1 КОМСОМОЛ И НЕДРА



У конвертора (плавильный цех)

Студентки на строительстве ТЭС-2



«Норильск, комсомольцы 60-х» — так назвали художники М. Лисогорский и И. Шалито свой репортаж, посвященный 50-летию ВЛКСМ.

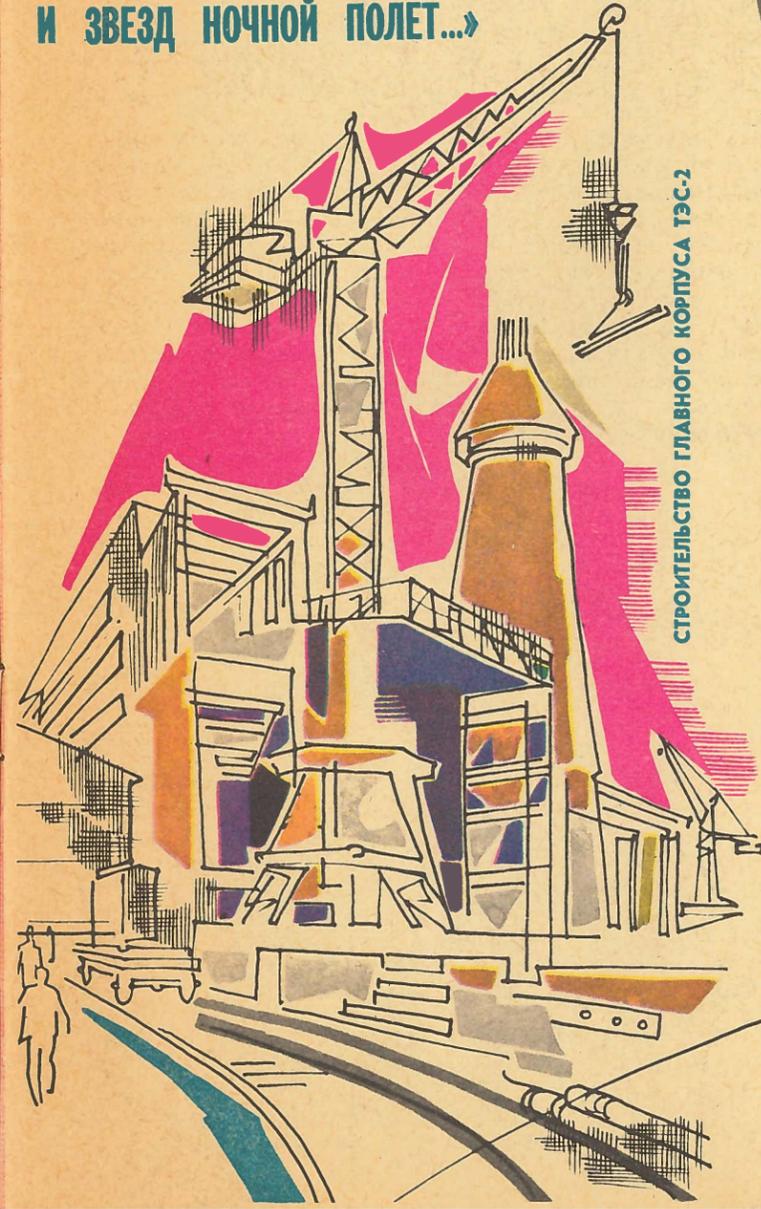


ЗДЕСЬ БУДЕТ ХАНТАЙСКАЯ ГЭС

«И СНЕГ, И ВЕТЕР, И ЗВЕЗД НОЧНОЙ ПОЛЕТ...»

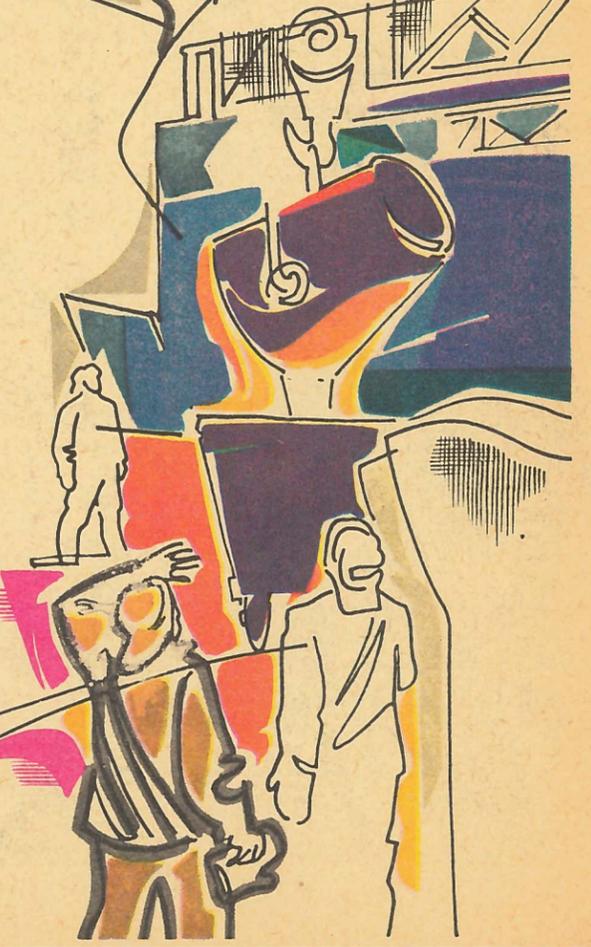


НИКОЛАЙ СКОРОПУНОВ — ФУРМОВЩИК

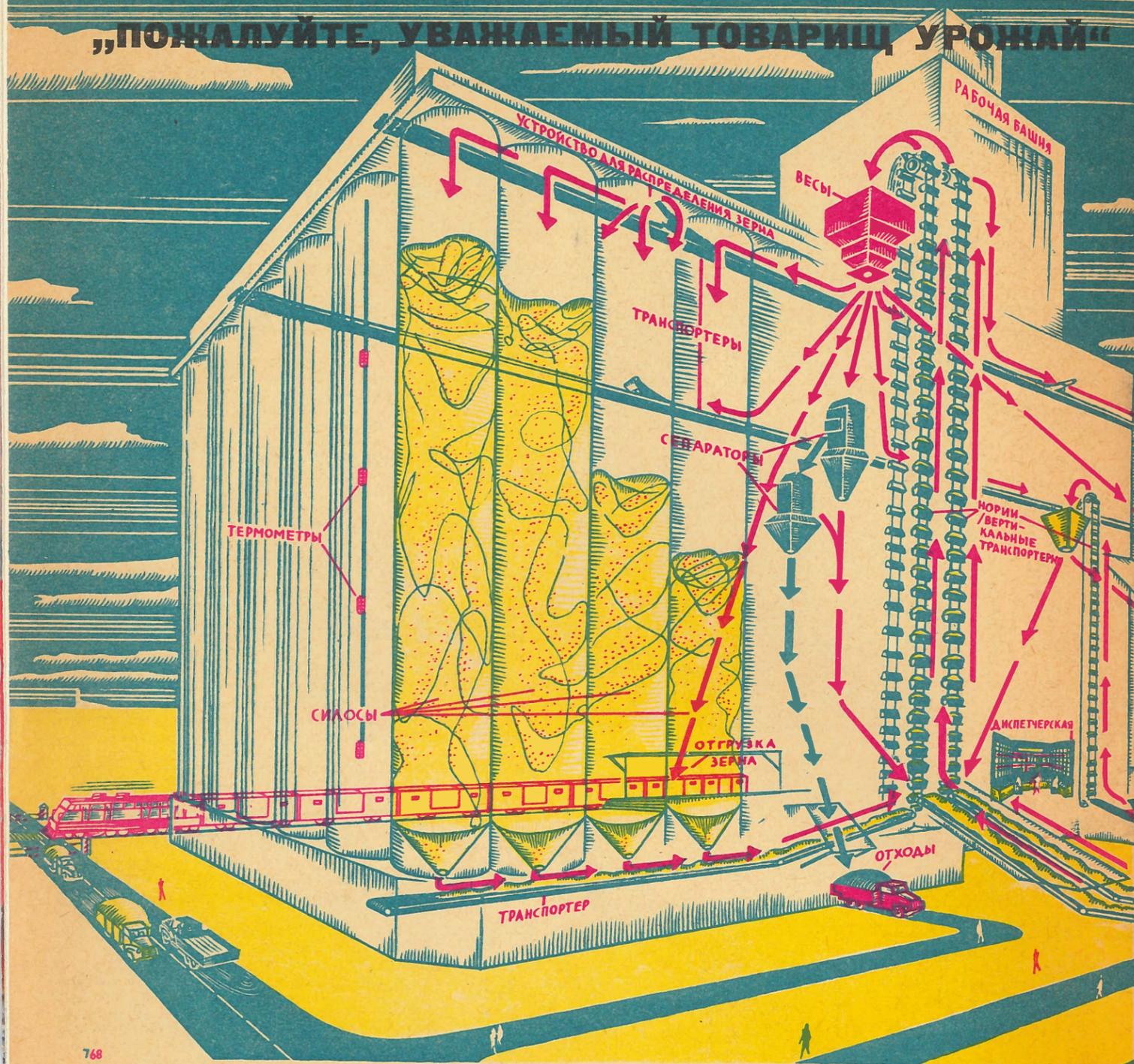


СТРОИТЕЛЬСТВО ГЛАВНОГО КОРПУСА ТЭС-2

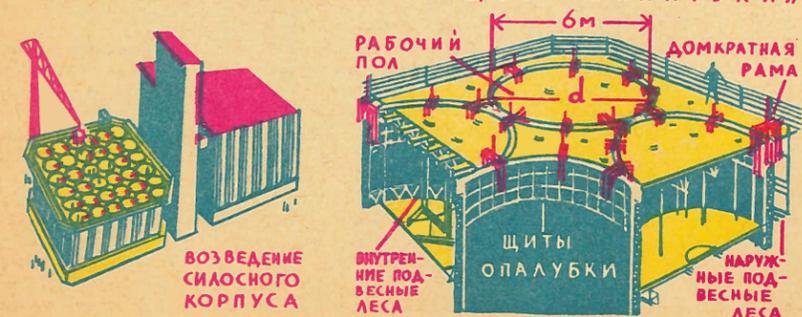
В ПЛАВИЛЬНОМ ЦЕХЕ МЕДЕПЛАВИЛЬНОГО ЗАВОДА



„ПОЖАЛУЙТЕ, УВАЖАЕМЫЙ ТОВАРИЩ, УРОЖАЙ“



СТРОИТЕЛЬСТВО МЕТОДОМ «СКОльзяЩЕй ОПАЛУБКИ»



ИЗ СБОРНЫХ



НЕБОСКРЕБЫ В ПОЛЕ

2. КОМСОМОЛ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

С тепь. Низкорослые, одноэтажные домики. И вдруг, словно палец в небо, громада элеватора. Что это? Реализация возможностей строительной индустрии XX века? Или острая необходимость хранить хлеб именно в таких вот грандиозных, переплетенных горизонтальными и наклонными коридорами корпусах?

КАК ХРАНИТЬ ХЛЕБ!

Было время, когда немудреный амбар с земляным полом вполне устраивал земледельца. Каждый крестьянин-единоличник продавал свой урожай самостоятельно, в одиночку, не прибегая к посредникам.

Но такое ведение хозяйства было приемлемым лишь при феодализме. Как только между производителем зерна — крестьянином и потребителем встал банк, как только в банке сконцентрировались значительные хлебные запасы, необходимость в крупных хранилищах стала очевидной.

Сначала строители, связанные грузом старых представлений, механически перенесли конструктивные особенности амбара в устройство крупного зерносклада. Склад этот, конечно, имел большую емкость, но, по существу, представлял собой многэтажный деревянный амбар. Ко всем недостаткам, присущим этим примитивным сооружениям, прибавился еще один — зерно нужно поднять на верхние этажи, а затем, когда потребуется, оттуда опустить.

Проблема спуска была решена довольно-таки просто. Под наклонный, с отверстием посередине пол подвели трубу. Зерно под действием собственного веса ссыпалось вниз. Воронкообразный пол навел строителей на дельную мысль — сделать хранилище в виде башни. Это удобно во многих отношениях. Во-первых, в одном и том же объеме зерносклада можно хранить различные по сортности семена без риска, что они смешаются. Во-вторых, вместо того чтобы перелопачивать пшеницу для предотвращения самосогревания (очень трудоемкая работа, требующая ручного труда), теперь достаточно спустить зерно, поднять его и всыпать в другую банку.

Но как зерно поднять вверх? (Кстати само название «элеватор» пошло от латинского «элево» — поднимать.) Конструкторы разработали вертикальный транспорт — норию. Закрыта приняла тот облик, который с незначительными изменениями сохраняется и по сей день. Башня-зернохранилище получила название силоса, а группа башен — силосного корпуса.

Силосы, разумеется, могут иметь любую конфигурацию, любой размер. Из этих многочисленных вариантов строителям нужно было выбрать один, наиболее экономичный.

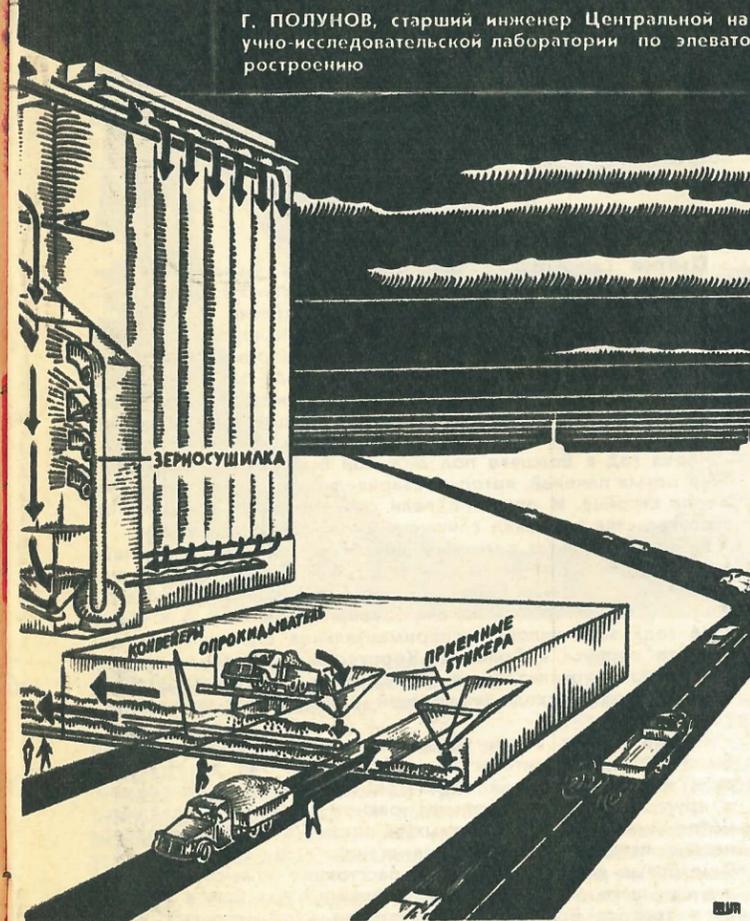
ПОИСКИ

И начали прежде всего с высоты. Какого «роста» силос сделать? 10, 20, 100 м? Конечно, чем выше хранилище, тем больше зерна в нем поместится. Но, с другой стороны, чем выше башня, тем сложнее ее возводить и, следовательно, тем она дороже. Существует и еще одно ограничение — основание. Так называют грунт, на котором стоит сооружение. От чрезмерной нагрузки основание может просесть выше допустимой нормы.

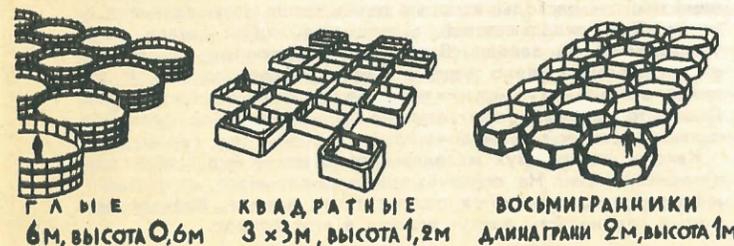
Именно грунт и определил в XIX веке (когда получили распространение элеваторы) высоту силосной банки — 30 м. Рабочую башню, в которой расположены нории, сделали несколько повыше. Ведь зерно, прежде чем попасть в силос, должно пройти самотеком (словно вода из водонапорной башни) долгий путь, в том числе весы и сепаратор.

С тех пор прошло 80 лет, строительная техника шагнула далеко вперед, а высота элеватора «как была, так и осталась». Причина тому — инертность человеческого мышления. «Тридцатиметровка» со временем приобрела почти кабаллистический смысл. Утвердилось мнение — дальнейшее увеличение столба зерна неблагоприятно скажется на его хранении, верхние слои попросту раздавят нижние.

Лишь сравнительно недавно ученые решили проверить, имеют ли почву подобные опасения. И вот результаты. Теоретический расчет показал, что столб зерна ведет себя иначе, чем столб жидкости. Исследования, проведенные бригадой специалистов СЭВ на элеваторах разных стран, полностью подтвердили этот вывод — «рост» башен, по крайней мере до 42 м (силосов больших размеров нигде не строили), совершенно не повлиял на качество зерна.



ЭЛЕВАТОР О В ОБЪЕМНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ОСНОВНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ



Снова возникает вопрос: какая высота силосного корпуса наиболее выгодна с экономической точки зрения?

Здесь интуицией не обойдешься — нужен точный расчет. Такой расчет, в частности, был проделан сотрудниками института «Промзернопроект». В основу своей работы они положили тот факт, что давление на грунт можно безболезненно повысить с 3,2 кг/см² (как было принято раньше) до 5—6 кг/см². Из расчета следовало — увеличение высоты силосных корпусов до 45 м не повышает, а, наоборот, снижает стоимость каждого кубометра полезной емкости. Так, в 45-метровом корпусе она на 10,5% меньше, чем в 30-метровом. Дальнейший рост корпуса уже нерентабелен.

Так обстоит дело с «высотой», а как с «материалом»? Ведь первые элеваторы строились из досок. Какой материал пришел на смену скоропортящейся древесине?

ЭРА БЕТОНА

Да, именно бетон оказался самым выгодным материалом для силосов. Причин тому много. Начнем хотя бы с того, что семенам не страшны морозы, а потому стенка хранилища может быть тонкой, с незначительными теплоизоляционными свойствами. Одновременно эти стенки должны обладать высокой прочностью, чтобы выдерживать давление масс зерна и не портиться от сырости (снаружи — от атмосферных осадков, изнутри — от влаги, выделяемой при дыхании зерна). Всем этим требованиям вполне удовлетворяет бетон.

Кроме того, бетон долговечен, сравнительно дешев, и строительство из него высоких силосов не вызывает каких-либо трудностей. Скорее наоборот, именно из бетона проще всего соорудить элеватор. Правда, пришли к такому выводу не сразу. Как ни парадоксально, еще недавно возведение башен из этого материала было делом очень трудоемким и экономически невыгодным.

Вспомним, как делаются железобетонные блоки. В форму (опалубку) заливают бетонную смесь. После того как смесь затвердеет, опалубку снимают. Но форма формы рознь. Строить два высотных деревянных корпуса, чтобы получить третий из бетона, — это уж слишком. Казалось, элеваторостроение зашло в тупик. Так оно и было бы, не появившись принципиально новый способ строительства — «скользящая опалубка». В названии изложен весь смысл изобретения. Форма скользит вверх по поверхности «рождающейся» стены, подставляя свою полость для новых порций бетона.

Революционное изобретение оценили сразу. В 1926 году в Эльхотово на Северном Кавказе был построен новым способом элеватор, который выглядел вполне современно. Для роста силосов не стало никаких ограничений. Строительные работы и у земли и на 40-метровой отметке были почти одинаковой сложности.

Однако элеваторостроение не стоит на месте. Как и любая область человеческой деятельности, оно подвержено диалектике со своим извечным:

ВСЕ ТЕЧЕТ, ВСЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ

В стране начался переход на максимальную сборность. Коснулось это и элеваторостроения. Действительно, почему силосы должны быть монолитными? Ведь положительные качества сборного сооружения здесь так же притягательны. Еще бы — строительная площадка превращается в сборочный цех. Детали, изготовленные на заводе, остается только соединить друг с другом. Отсюда сравнительно простая организация труда. Десять монтажников легко справляются с работой, на которой раньше были заняты сотни рабочих разных специальностей.



Рис. И. Кудряшова

Кроме того, сборность позволяет экономить бетон. Толщина стен монолитного силоса 15 см. Эта величина была выбрана не из расчетов прочности, а по технологическим соображениям. Чтобы уплотнить бетон, в форму опускают вибратор. Так вот, в полость шириной, скажем, 10 см механизм просто не войдет — там и так тесно от арматурных сеток. Другое дело — сборный элемент. Его нетрудно изготовить на заводе с толщиной стенки 8—10 см и провибрировать (вместе с опалубкой) на «тряске» столе.

В 1958 году на станции Купино был впервые собран силосный корпус. Автор проекта — Центральная научно-исследовательская лаборатория по элеваторостроению, отказавшись от распространенных тогда плоских элементов, применила объемные железобетонные ячейки-коробки. Напомним, что это было сделано задолго до появления объемных блоков санузлов и блоков-квартир в жилом строительстве.

После эксперимента в Купине сборность получила «зеленую улицу» в нашей стране. Правда, сейчас, спустя десять лет, силосы строят по-иному. Дело в том, что ячейки типа «Купино» были негабаритны. За перевозку их на железной дороге приходилось платить бешеные деньги.

Самое удивительное — блоки превышали установленную норму всего на 20 см. В то время шли работы по восстановлению спаленных и разрушенных фашистами элеваторов. Они, как правило, были деревянными. А деревянные силосы сшивались из распиленных пополам стандартных досок (длина каждой половинки 3 м 20 см). Именно на такой размер и были рассчитаны каменные фундаменты (все, что сохранилось от прежних элеваторов), на которых возводились новые сооружения.

ИСТИНА РОЖДАЕТСЯ В СПОРЕ

Сыграв свою роль, «грешный» корпус ушел из жизни. Но не ушла из элеваторостроения сборность. На смену ячейкам типа «Купино» пришли новые конструкции.

В 1963 году в Целинограде был построен корпус с восьмигранными силосными банками, между которыми оставались квадратные пустоты. Такая планировка была остроумной, но, к сожалению, дороговатой. Соединения между элементами оказались настолько сложными и трудоемкими, что «съедали» всю экономию от применения новых ячеек.

Через год в Болшеве под Москвой был возведен корпус из 4-метровых панелей, которые сваривались в готовый блок прямо на стройке. И опять подвели соединения — такой метод строительства требовал слишком много сварочных работ.

Лучший результат дали уже знакомые нам коробки. Теперь размер их был габаритным — ровно 3 м. В 1966 году из этих ячеек был построен первый полносборный (все сооружения сборные) элеватор в Спицевке (Северный Кавказ). А в конце 1966 года закончилось экспериментальное строительство силосного корпуса в Болшеве. Корпус был собран из тех же трехметровых железобетонных коробок, но предельно напряженных. Расход дефицитной стали на арматуру резко сократился.

«Ассортимент» конфигураций и размеров блоков можно было бы продолжить и дальше. Каждый тип ячеек имеет свои положительные и отрицательные стороны. Например, в крупных блоках — кольцах равномернее распределяются напряжения, чем в квадратных, и потому в них более рационально используется арматура стенок. Но перевозить 6—9-метровые кольца на дальние расстояния нелегко. Блоки же меньшего диаметра просто неэкономичны. Еще в 1960 году в том же Болшеве был выстроен из 3-метровых колец силосный корпус. На том экспериментирование и закончилось.

Чтобы разрешить проблему транспортировки блоков, приступили к выпуску сегментов. Сейчас каждый сегмент — одна четвертая часть кольца диаметром в 6 м. Перевозка таких ячеек не вызывает трудностей. На стройке остается лишь собрать сегменты (а вернее, прикрутить их болтами друг к другу) в единый круглый блок.

И все же, несмотря на хитроумные уловки строителей, сборные конструкции обходятся дороже монолитных. Причина тому — расходы, которые очень верно называют накладными. Они накладываются на стоимость любой детали, изготавливаемой на заводе. Завод железобетонных изделий — дополнительное звено в цепи сборного строительства. И это звено весьма ощутимо сказывается на цене каждого блока. Пока что работы, производимые в скользящей опалубке, остаются самыми дешевыми.

Какому же из двух методов принадлежит будущее в элеваторостроении? На сей счет нет единого мнения. Инженеры придерживаются разных точек зрения. Верится, молодые специалисты внесут ясность в этот вопрос.

Иван ЕФРЕМОВ



Мимо «Илиады» и «Одиссеи»... Мимо сочинений Страбона, Эратосфена, Плутарха, Светония, Флавия, Геродота...

Мимо первых изданий русских летописей...

Мимо старинных фолиантов, где под кожей переплетов — повествования об угасших цивилизациях древнего Египта, Финикии, Месопотамии, Тибета...

Мимо последних изданий Уэллса, Беляева, Брэдли, Шекли, Катнера...

Мимо солидных трудов по антропологии, медицине, философии, астрономии, квантовой механике, кораблестроению...

Вот так он и ходит по своему кабинету, как бы выверяя огромными шагами страницы собственных книг.

Доходит до окна. Останавливается. Смотрит вниз, на шумный московский двор. Потом выше, туда, где по закатному околу скользят лиловые облака. Закат высветил его резкий профиль, всю его крикливо-могучую фигуру.

Поворачивается. И, продолжая интервью, говорит о будущем, о том, что произойдет или может произойти. Завтра. Через год. Через тысячелетие...

Философ. Естествоиспытатель. Писатель-фантаст...

ИВАН АНТОНОВИЧ, НАУКА ВСЕ ЧАЩЕ И ЧАЩЕ ОБРАЩАЕТСЯ К ВОПРОСУ О БЕССМЕРТИИ. НЕ ИЗМЕНИТ ЛИ ГИПОТЕТИЧЕСКОЕ БЕССМЕРТИЕ САМУЮ СУТЬ ТАКИХ ПОНЯТИЙ, КАК «ДУХОВНЫЙ ОПЫТ ЧЕЛОВЕКА», «ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ПОКОЛЕНИЙ»?

— Все проблемы, относящиеся к продолжению жизни человека или, если хотите, к бессмертию, связаны прежде всего с деятельностью мозга. Попытки пересадить органы, победить болезнь — все это имеет единственную подоплеку: сохранить человеческий мозг.

Иному исследователю в тиши лаборатории кажется, что мозг вечен, что энергетические запасы нейронов неисчерпаемы, что смерть вообще противоестественна. И вот уже всерьез мы принимаемся рассуждать и спорить о том, что достаточно время от времени заменять изношенные части организма, и — пожалуйста! — живи себе, человек, хоть целое тысячелетие.

Нет, не так-то просто. Сначала надо уразуметь простую истину: наш мозг нежен, как цветок. И, подобно цветку, он столь же временное явление природы.

Вам кажется, что он продукт способности каждого индивидуума? Да. Но в

такой же степени продукт общества, общественного сознания, молекула, микрочастица умственной атмосферы знания, кирпичик в огромном сооружении, на котором сияют слова: «ДУХОВНОЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВА».

С самого рождения в мозгу запрограммировано все: порывы юности, могучий дух зрелого возраста, мудрость и осторожность старости, в конце концов смерть.

Я бы сравнил деятельность мозга с марафонским бегом. Тут тебе и рывки, и ускорения, и благодатное чувство «второго дыхания», и невозможность пронестись всю дистанцию со скоростью спринтера, и необходимость целесообразной раскладки сил. Но даже на самых длинных дистанциях неизбежен финиш.

А теперь представьте: бегуну, всего себя отдавшего победе, объявляют, что забег придется повторить...

Что мы будем делать с кондицией мозга, если он проживет лишних 50, 70, 90 лет? Ведь он ничего не будет стоить. Нет, он не исчерпает запаса знаний. Отнюдь. Но все связи в нем, все памятные участки, все привычные ассоциации будут как бы законсервированы.

Дать допинг задыхающемуся бегуну? Омыть дряхлеющий мозг потоками молодой крови? Но чтобы сделать мозг принципиально новым, молодым, надо начисто его модифицировать, разрушить бывшие ассоциации, попросту говоря, уничтожить старый мозг. А что стоит мозг гения (даже гения!), рожденный заново?

Моцарт, в пятый раз сочиняющий «Реквием»?

Ньютон, периодически, время от времени открывающий все тот же закон всемирного тяготения?

Менделеев, на четырехсотом году жизни вознамеривший свое неуязвимое творение — таблицу элементов?

Вот вам и Ее Величество Мудрость.

Разумеется, эти рассуждения нарочито утрированы. Разумеется, живя в другую эпоху, мозг гениального мыслителя и работал бы по-другому. И все же никак не отделаться от ощущения, что бессмертие — это ошибка, наваждение, недоразумение. Какой смысл затрачивать столько усилий, чтобы повторить неэкономичность природы? Ту самую неэкономичность, от которой можно прийти в бешенство. Если бы сын мог начинать с того, чем кончил отец, понятие «духовный опыт» было бы неисчерпаемым. Но нет, сын рождается несмышленишем, ползает на четвереньках, путается в трех соснах, поначалу отвергает то, что впоследствии всем сердцем примет, мучительно и трудно постигает мир, давным-давно уже познанный отцом.

Не оттого ли так медлителен и ухаживист путь человечества к благоденствию, не оттого ли так тяжело вырывать у природы ее тайны?

Бессмертие — это миф, метафизика. Нам, диалектикам, материалистам, бессмысленно задаваться этим вопросом. Не существует бессмертных звезд, бессмертных планет, бессмертных существ. «Всему свой срок, на все свои законы», — как сказал Баратынский.

Однако невозможность быть (или стать) бессмертным не означает вовсе, что мы не можем продлить жизнь человека, не будем за нее бороться. Главное в этой проблеме — использовать человека в наиболее мудром периоде его

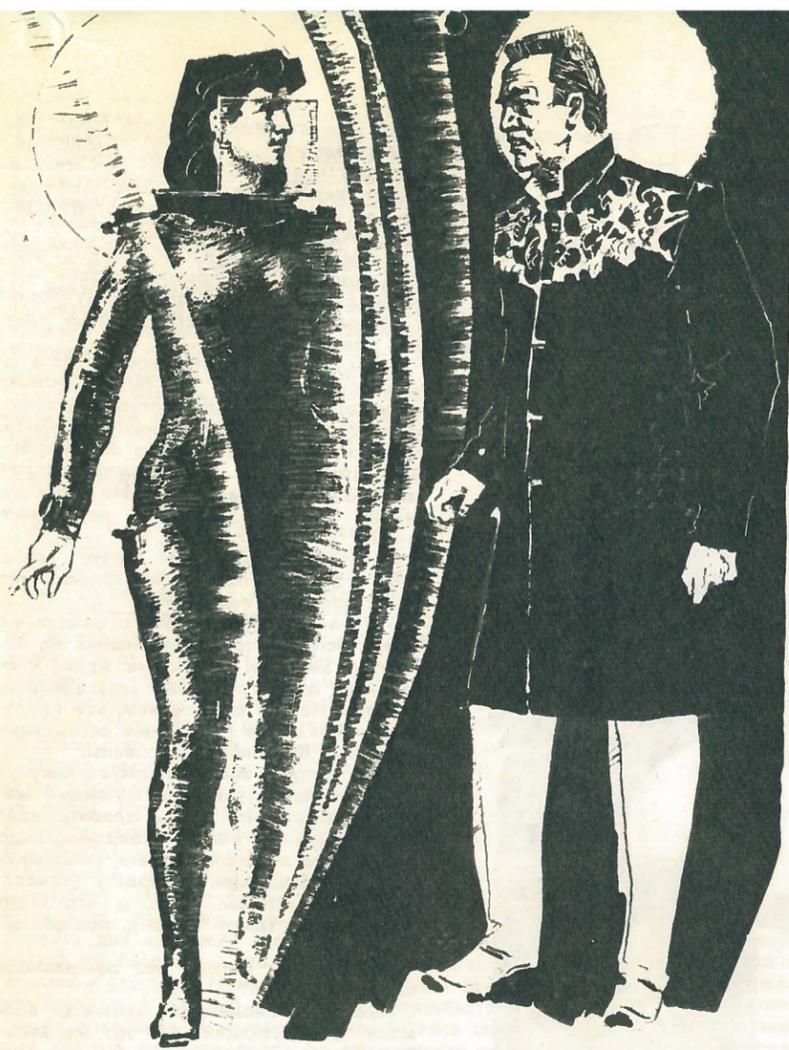


Рис. А. Побединского

ПОСВЯЩАЕТСЯ Т. И. ЕФРЕМОВОЙ

Бодисатва сказал: «Теперь, прикоснувшись к скрытому в прошлом и будущем, пойдешь уединиться в надлежащем месте и напиши для всех людей». Ученик возразил: «Повелитель познания, не дано мне искусства писать на все три колесницы жизни — высшую, среднюю и низшую. Где взять великое умение?» Бодисатва ответил: «Знание, тебе открытое, налагает обязанность. И должен ты попытаться». — «Повинуюсь», — сказал ученик.

(Из тибетских легенд)

ЧАС
БЫКА

Иван ЕФРЕМОВ

(НАУЧНО-ФАНТАСТИЧЕСКИЙ
РОМАН)

существования, отыскать универсальные способы борьбы со старостью.

По моему глубочайшему убеждению, человек как личность сформировывается к сорока. К этому времени он набирается знаний, жизненного опыта, в нем устанавливается счастливое равновесие между эмоциями и разумом. Но чаще всего случается так, что последние десятилетия вдохновенного творческого труда бывают омрачены болезнями сердца, печени, почек, множественным иными недугами. И как результат — преждевременная смерть.

Между тем люди могут — и должны! — жить намного дольше, чем живем мы, нынешнее поколение землян, чем жили наши отцы, деды, прадеды. Не тлеть, постепенно угасая, теряя память, становясь обузой для других, но жить полноценной, здоровой жизнью. Сколько лет? До какого предела? Чисто интуитивно, путем некоторых аналогий с природой, отвечаю: 150 лет — вполне разумный предел существования человеческого организма.

В мире, где будут побеждены болезни и старость, понятия «духовный опыт человека», «преемственность поколений» вряд ли изменятся качественно. Зато они неизмеримо расширятся. Подумайте только! Двадцатилетний юноша сможет оживленно беседовать со своим прапрадедушкой о событиях более чем столетней давности. Эпохи как бы сближаются, время потечет быстрее, и черта, разделяющая прошлое и будущее, станет менее заметной.

А ДРУГОЙ АСПЕКТ БЕССМЕРТИЯ? ЧТО ВЫ СКАЖЕТЕ О КРИТИЧЕСКОМ ВОЗРАСТЕ ЦИВИЛИЗАЦИИ? МОЖЕТ ЛИ ОБЩЕСТВО РАЗВИВАТЬСЯ БЕСКОНЕЧНО?

— Цивилизация, если ее рассматривать как совокупность технических достижений, влияющих на бытие, — нечто кратковременное. Но если цивилизацией считать духовную жизнь человечества, то в этой области нет предела накоплениям, движению вперед.

Во всех своих произведениях я стараюсь подчеркнуть, что общество лишь тогда будет нормально развиваться и существовать, когда нормально развивается ноосфера. Всякая, даже кратковременная, остановка в пути угрожает гибелью, означает застой в духовной жизни, застой более тяжелый, чем материальный.

Вспомним хотя бы гитлеровский райх! Те, кто складывал костры из книг Аристотеля, Шекспира, Сервантеса, Фейхтвангера, те, кто в невежестве своем полагал, что можно обойтись без поэтов, композиторов, актеров, те, кто пытался принципы гуманизма подменить идеологией расизма, — как они все просчитались!

Цивилизация — это передача от одного поколения другому всего культурного наследия.

А культура — разве она не будет существовать вечно? Будет. Тысячи, миллионы лет, как Галактика.

В МИРЕ ВСЕ ОСТРЕЕ ВСТАЕТ ПРОБЛЕМА ОТДЫХА. НЕ СЛУЧИТСЯ ЛИ ТАК, ЧТО ЧЕЛОВЕК, ПОСТЕПЕННО ВЫСОБОЖДАЯСЯ ОТ РЕМЕСЛА, СТАНЕТ УДЕЛЯТЬ ВСЕ БОЛЬШЕ ВНИМАНИЯ СОЗДАНИЮ ДУХОВНЫХ ЦЕННОСТЕЙ?

— Согласен: человечество медленно освобождается от тяжелого механического труда. Настанет время — и в мире исчезнут представители так называемой «черной работы», как исчезли в нашей стране бурлаки, землекопы, кочегары паровозов и т. д. Не сомневаюсь, что в будущем материальные блага станут производиться в замкнувшемся кольце технологии — автоматами, роботами, электронно-вычислительными машинами, а человек целиком отдаст себя творчеству.

Несколько лет тому назад за рубежом много шуму наделала книга английского философа Чарльза Сноу «Две культуры».

Автор пришел к неутешительным выводам о трагическом расхождении науки и искусства, поставил под сомнение идею гармонического развития личности.

Вряд ли существует подобная угроза применительно к далекому будущему. Уже теперь люди медленно начинают понимать: образование и духовная культура — далеко не равноценные понятия. Еще Паскаль писал о том, что ему странно бывает слышать, когда говорят о ком-то: «врач», или «философ», или «физик», ничего не упоминая о его чисто человеческих качествах.

ПО КРАЮ БЕЗДНЫ

Давно были угаданы области отрицательной гравитации в космосе, но лишь три века назад они получили свое объяснение как провалы из нашего мира в Тамас, или в нуль-пространство. Иногда в них бесследно исчезали звездолеты иных цивилизаций, неприспособленные для движения в нулевом пространстве. Еще большей опасности подвергается звездолет прямого луча. При малейшей ошибке в уравновешивании полей он рискует соскользнуть или в наше пространство Шапти, или в пространство Тамаса. Из Тамаса вернуться невозможно. Мы просто не знаем, что делается там с нашими предметами. Происходит ли мгновенная аннигиляция или же все активные процессы также мгновенно замирают, превращая, например, звездолет в глыбу абсолютно мертвого вещества (это новое понятие вещества тоже явилось следствием открытия Тамаса). Теперь вы можете представить себе опасность, какой подвергались первые ЗПЛ — звездолеты прямого луча — и среди них «Темное Пламя». Но люди шли на этот чудовищный риск. Возможность мгновенно проникнуть в нужную точку пространства — это такой взлет могущества разума, такое овладение бесконечностью космоса, которое совсем недавно еще казалось абсолютно невозможным, и не было видно никаких путей к разрешению этого проклятия всех времен и всех цивилизаций космоса, соединенных в Великом Кольце, но видевших друг друга только на экранах внешних станций.

Триста лет прошло, как человечество вступило в ЭВР — Эру Встретившихся

Рук. Осуществилась самая смелая мечта людей, дальние миры находятся от нас на расстоянии протянутой руки — по времени.

Конечно, практически передвижение ЗПЛ не мгновенно. Необходимо время на удаление в нуль-пространство, время на очень сложный расчет точки выхода и дотягивание звездолета из приближенной точки до цели на обычных анимезонных моторах и субсветовой скорости. Но что такое два-три месяца этой работы по сравнению с миллионами световых лет расстояний обычного спирально-светового пути в нашем пространстве. Даже прирост скорости от черепахи до обычного звездолета ничто по сравнению с ЗПЛ.

(Из лекции в школе Третьего Цикла.)

Тишина нарушалась только трем нотами аккорда ОЭС. Гриф Рифт повернулся к Соль Санну и сделал ему какой-то знак. Пенне ОЭС умолкло, тишина стала такой глубокой, что вспыхнувшие экраны кругового обзора, казалось, зашелестели и зазвенели горстями ярких звезд. Слева, в направлении галактического центра. Спутанные нити иглистых светил тянулись справа, вдоль наружного рукава нашей вселенной.

По второму знаку Грифа Рифта Див Симбел повернул звездолет. Медленно ушли из передних экранов дико взломанная туманность светящегося газа, край облака темной материи, подсвеченного плотным огнем шарового скопления, и длинные нити рассеянного света в Лебедь. Чернота космической ночи надвинулась плотную, отбрасывая в неизмеримую даль тусклые огоньки далеких

ФАЯ РОДИС — начальница экспедиции, историк
ГРИФ РИФТ — командир звездолета, инженер аннигиляционных установок
ДИВ СИМБЕЛ — инженер-пилот
ГЭН АТАЛ — инженер броневой защиты
СОЛЬ САИН — инженер вычислительных установок
ЭВИЗА ТАНЕТ — врач Звездного Флота
ЧЕДИ ДААН — социолог-лингвист

звезд и галактик. Это означало, что «нос» корабля повернулся в сторону созвездия Рыси и подходил к репагулюму — как бы перегородке, разделяющей часть оборота мира и антимира, Шапти и Тамаса, вложенных один в другой.

Див Симбел раскрутил небольшое красное колесо, насаженное на торчащий из пульты конус. Звездолет дрогнул, легкое ускорение вдавило Чеди в глубину кресла. Нижние края экранов замерцали, гася резкие звездные огни отблесками работы нейтринной воронки. Гриф Рифт щелкнул чем-то, проливательный сигнал пронесся по всем помещениям корабля, и вспыхнувшее на экранах голубое пламя заставило вздрогнуть Чеди и Фай Родис. Обе женщины инстинктивно прикрыли глаза руками, пока не привыкли к перемене цветов — голубого и синего, вихрившихся и стремительно отбегавших купол звездолета. В пилотской кабине стало темно, будто бы она погрузилась в озеро мрака, накрытое сверху чашей стремительных струй света.

Великий ученый прав. Когда мы перестанем подменять понятие личности понятиями диплома или занимаемого поста, когда начнем больше обращать внимания на чисто человеческие ценности, тогда вопрос о «двух культурах» соотрется ничто.

Творчество — это все, что связано с душевными движениями, цель которых улучшение природы человека. Научить говорить, а не потреблять, сделать каждого творцом — едва ли не самая благородная задача грядущего.

— ИВАН АНТОНОВИЧ! ЖУРНАЛ «ТЕХНИКА—МОЛОДЕЖИ» НАЧИНАЕТ ПУБЛИКОВАТЬ ВАШ НОВЫЙ РОМАН «ЧАС БЫКА», ЧТО ВЫ ВЫ ХОТЕЛИ СКАЗАТЬ НАШИМ ЧИТАТЕЛЯМ ПО ЭТОМУ ПОВОДУ?

— Третье произведение о далеком будущем после «Туманности Андромеды» и «Сердца Змеи» явилось неизбежной данностью для меня самого. Я собрался писать историческую повесть и популярную книгу по палеонтологии, однако пришлось более трех лет посвятить научно-фантастическому роману, который хотя и не является непосредственным продолжением моих двух первых вещей, но также говорит о путях развития грядущего коммунистического общества.

«Час Быка» возник как ответ на распространявшиеся в нашей научной фантастике (не говоря уже о зарубежной) тенденции рассматривать будущее в мрачных красках грядущих катастроф, неудач и неожиданностей, преимущественно неприятных. Подобные произведения, получившие название романов-предупреждений или анти-

утопий, были бы даже необходимы, если бы наряду с картинами бедствий показывали пути к их избежанию или уж по крайней мере к выходу из грозных ловушек, которые будущее готовит для человечества.

Другим полюсом антиутопий можно считать немалое число научно-фантастических произведений, где счастливое коммунистическое будущее достигнуто как бы само собой и люди эпохи всепланетного коммунизма страдают едва ли не худшими недостатками, чем мы, их несовершенные предки. Эти неуравновешенные, невежливые, болтливые и плоско-иронические герои будущего больше похожи на недоучившихся и скверно воспитанных бездельников современности.

Оба полюса представлений о грядущем смыкаются в единстве игнорирования марксистско-диалектического рассмотрения исторических процессов и в неверии в человека.

Своим романом мне хотелось возразить произведениям того и другого аспектов будущего и тем последовать трем важнейшим утверждениям В. И. Ленина, удивительным образом упускавшимся из виду создателями модели будущего общества на Земле.

Невообразимая сложность мира и материи, которую мы только начинаем постигать во второй половине XX века и о которой В. И. Ленин предупреждал ученых три четверти столетия тому назад, потребует исполинской работы для существенных шагов в познании.

Переход к бесклассовому, коммунистическому обществу и полное осуществление мечты основоположников марксизма о «прыжке из царства необходимости в царство свободы» не просты и потребуют от людей высочайшей дисциплинированности и сознательной ответственности за каждое действие, как то не устал повторять В. И. Ленин.

И наконец, сейчас как никогда более уместно вспомнить рекомендацию В. И. Ленина, данную писателю-фанта-

ту А. А. Богданову, — показать разграничение естественных ресурсов и природы нашей планеты капиталистическим хозяйством.

В «Часе Быка» я представил такую планету с переселением групп землян, повторивших историю пионерского завоевания Запада Америки, но на гораздо более высокой технической основе. Чудовищно быстрый рост населения с капиталистическим хозяйством привел к полному истощению планеты и массовой смертности от голода и нищеты. Государственный строй на такой ограбленной планете, естественно, должен быть олигархическим. Чтобы построить модель такого государства, я продолжил в будущем те тенденции гангстерского, фашиствующего монополизма, какие зарождаются сейчас в Америке и некоторых других странах, пытающихся сохранить «свободу» частного предпринимательства на густой националистической основе.

Понятно, что не наука и техника отдаленного будущего или странная цивилизация безмерно далеких миров сделались целью моего романа. Люди будущей Земли, выращенные многовековым существованием высшей, коммунистической формы общества, и контраст между ними и такими же землянами, но сформировавшимися в угнетении и тирании олигархического строя иной планеты, — вот главная цель и содержание книги.

Если удалось это хоть в какой-то мере показать и тем помочь строителям будущего — нашей молодежи — идти дальше, к всестороннему совершенству людей коммунистического завтра, духовной высоте человечества, тогда моя трудная работа проделана не напрасно.

Роман объемом свыше 26 печатных листов, естественно, не может быть напечатан в журнале целиком. «Техника — молодежи» публикует его в сокращенном варианте, однако полностью отражающем содержание.

Четыре гигантские круглые шкалы загорелись одна над другой на вертикальной перегородке, разделявшей два экрана, в вершине дуги пультов. Гриф Рифт кивнул в сторону Див Симбела, и инженер-пилот поспешно повернул красное колесо назад.

Чеди Даан скорее угадала, чем почувствовала вращение сфероида кабины, циферблаты замерцали перебежкой оранжевых огней, и огромные стрелки их двинулись налево, вздрагивая и качаясь вразнобой. Гриф Рифт склонился над пультом, и его руки, освещенные лишь отблеском циферблатов, замелькали на клавишах непонятных приборов с быстротой первоклассного музыканта. Стрелки медленно выравнивались, одна за другой прекращая свое неровное трепетание, и справа на экраны начала напалать тьма. Это не был ночной мрак Земли, наполненный воздухом, запахами и звуками жизни. И не мрак космического пространства, чернота которого всегда подразумевает необъятный простор. На звездолет ползло нечто, не поддающееся чувствам и разуму, не деленное ни одним из привычных человеку свойств, не поддающееся даже абстрактному определению. Это было не вещество и не пространство, не пустота и не облако. Нечто такое, в чем все ощущения человека одновременно тонули и упирались, вызывая глубочайший ужас. Чеди Даан вцепилась в кресло, стиснув зубы, чтобы не издать бессмысленного воя животного, охваченного первобытным страхом. Вся дрожь, Чеди фиксировала свой взгляд на единственной психологической опоре — длинном суровом лице Гриф Рифта, замершего над своими приборами. Четыре циферблата над его головой теперь горели тусклым желтым пламенем. Резко выделялись острия стрелок — две вверх, две вниз, — подползавших к вертикальной черте. Едва стрелки коснулись этой черты, звездолет сотрясся. На секунду перед глазами Чеди встало незабываемое грандиозное зрелище — горящие кинжальными лучами звездные облака, полосы и шары слева, вплоть до вертикального столба с циферблатами, а справа — заполнившая все стена тьмы.

И вдруг все погасло. Чувство провала, падения в бездну без опоры и спасения придавило гаснущее сознание Чеди. Несказанно мучительное ощущение внутреннего нервного взрыва заставило ее кричать, надрывно и безвольно. На самом деле Чеди лишь беззвучно шевелила губами. Ей казалось, что ледяной холод сковал ее в глубине той

бездны, куда она падала без конца...

С чувством прежней целостности тела Чеди вернулось сознание. Струйки тонизирующей газовой смеси тихо обвевали ее покрытое потом лицо. Медленно, боясь снова увидеть бездну тьмы и не пережить вторичного распада сознания, Чеди скосила глаза на правые экраны. На них не выделось ничего, кроме мутной и серой пустоты. Налево, где раньше сияла светоносная мощь миллионов солнц центра Галактики, тоже было серое ничто. Чеди встретилась глазами с Фай Родис, которая слабо улыбнулась и, видя, что Чеди собирается что-то сказать, приложила пальцы к губам с неловким усилием.

Гриф Рифт, Див Симбел и Соль Санн сблизили свои кресла. В треугольнике их плеч и голов светилась теперь невысокая, прозрачная, как хрусталь, колонна. Внутри нее по едва различимой спирали текла похожая на ртуть жидкость. Малейшее замедление или ускорение ее потока вызывало скачок одной из стрелок больших циферблатов и короткий требовательный гудок откуда-то из подножия пульта. С гудком все три головы вздрагивали, напрягаясь, и снова впадали в оцепенение, едва стрелка возвращалась на черту.

Прозвучал особенно настойчивый гудок, две стрелки сдвинулись одновременно. На правом экране из серой мглы обрисовался неопределенный выступ страшной бездны.

Чеди достаточно знала новые представления об устройстве вселенной, чтобы понять это пятно тьмы как выступ Тамаса. Она знала, что гравитационные поля в нашей вселенной имеют очень разнообразную форму, чаще всего волчков, воронок, сильно сплюснутых конусов, протянувшихся цепями в направлениях анизотропии пространства — времени. Нет ничего удивительного, если антигравитационные для нас поля антимира, то есть гравитация Тамаса, построены аналогично и за этим волнообразным выступом скрыты гущения антиматерии — черные галактики и солнечные невидимки Тамаса.

Когда-то людям казалось невероятным, что в соседних галактиках, вроде Туманности Андромеды, могут оказаться обитаемые миры. А еще раньше кружилась голова от представления о жителях планет Арктюра или Альтаира. Теперь человеку уже мало своей вселенной с ее миллиардами галактик, и он подбирается к ужасающему мраку антимира, который оказывается совсем близко. Но какую же отвагу и жажду познания надо накопить людям, чтобы

не только бесстрашно встать перед стеной ужаса, но и стремиться проникнуть сквозь нее в то, чему у обыкновенного человека, вроде самой Чеди, даже нет мысленного определения. И она еще чуть не набралась смелости учить жизни самого Гриф Рифта! Нет, она говорила с ним хорошо, с дружеским пониманием и единством чувств...

«Миг между светом и тенью» — звучала в памяти песня Родис... Действительно, миг. Вертикальная планка с циферблатами олицетворяет собой грань. Соскользнуть с нее, и... она знает теперь, что будет в Тамасе! Можно очутиться и в нашем мире, светлом Шапти, но он также убийствен, если выйти слишком близко к звезде или в шаровое скопление. Так носятся по гребню волны, с той разницей, что слишком большая судьба стоит за полетом «Темного Пламени» и тринадцатую жизнью его экипажа. Гриф Рифт скавал ей о чайке, летящей в ночном урбане, — ему ли не знать! Для него это не поэтическое сравнение, а точный образ ЗПЛА. Нет, достаточно! Корни вселенной слишком страшны для нее, маленького социолога-лингвиста, возвращенного в заботливом обществе Земли. Интересно, что почувствовала Фай Родис — вот она, такая же неподвижная, как трое вокруг хрустальной колонны, подняла взгляд на экраны, за которыми серая пустота, и, наверное, тоже старается представить Тамас?

Чеди не угадала мыслей Фай Родис. Ощущения, пережитые ею, были мучительнее, чем у Чеди, потому что Родис не теряла сознания. Ее сильное, великомерно тренированное тело сопротивлялось переходу в нуль-пространство почти так же, как у водителей ЗПЛА. Быстро вернувшись к норме, она думала о комнате в институте Кин Руха, на востоке Канады, где она готовилась к экспедиции.

Просторная, со стеной, застекленной огромными листами силиколла, комната выходила на долину большой реки, среди сосновых лесов заповедника. Фай Родис вспомнились самые незначительные детали — от палевого оттенка сплошного ковра до больших столов и диванов из искусственного серо-шелкового дерева. Теплый уют и отсутствие комнатного стеснения способствовали работе. Особенно когда за обращенной к речным дальям прозрачной стеной ползали никакие тучи и холодный дождь несли по ветру. Тогда Фай Родис забиралась на диван в противоположной стороне комнаты возле читального аппарата и стопок восстановленных древних фильмов, читала, думала, смотрела. Счастливые время «впитывания» информации, чтобы сделать себя способной к пониманию древних исторических процессов и путей восхождения человечества.

Однажды ей попался обрывок фильма о войне. Гриб воды и пара от ядерного взрыва стоял над океаном на злобачной высоте, над холмами и пальмовыми рощами крутого берега. Несколько кораблей были опрокинуты и разбиты, а на выступе берегового укрепления двое людей наблюдали за происходящим. Они были в одинаковых фуражках с золотыми символами, золотом ремешком и обводами козырьков — очевидно, командиры, пожилые и грузные. Их лица, освещенные заревом морского пожара, изборожденные морщинами,

с припухшими веками усталых глаз, не выражали испуга, а лишь сосредоточенное внимание. У обоих были крупные черты, массивные челюсти и одинаковая уверенность в благополучном исходе титанической битвы...

Родис вспомнила, как тогда, глядя в черную ночь за прозрачной стеной, думала об океане мужества, понадобившегося людям Земли, чтобы вывести себя из дикого состояния, а свою планету превратить в светлый, цветущий сад.

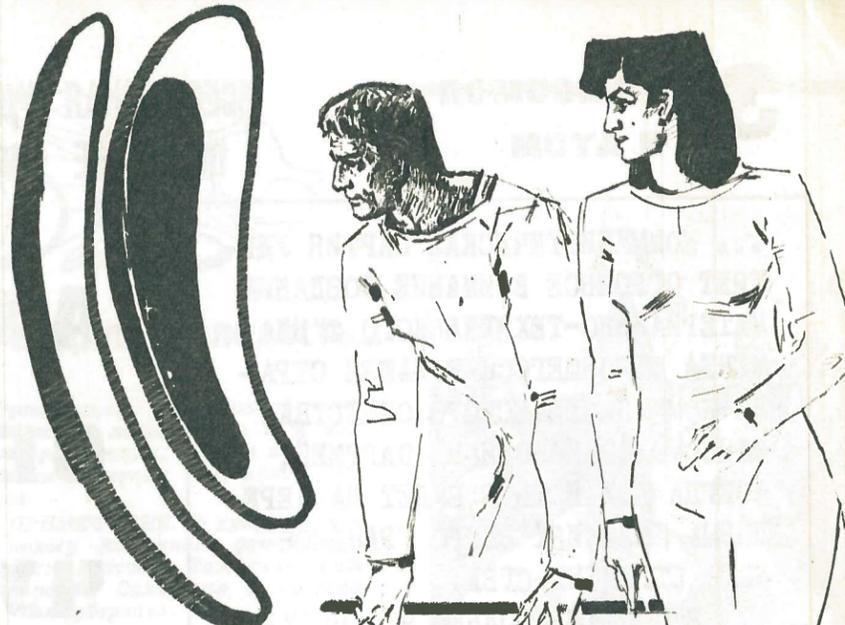
Деянство миллиардов людей прошли под косой времени, начав с шатких шалашей на ветках деревьев или узких щелей в обрывах скал, пока в окончательной победе разума и знания, с наступлением всепланетного коммунистического общества кончилась ночь несчастий, издавна сопутствовавшая человечеству.

Но сейчас гордая женщина потрясена столкновением с реальностью вселенной, испугана не меньше, чем когда-то подавались страху ее давно прошедшие по лику планеты сестры. Страх перед реальностью, ведущий к разрыву с ней, к созданию иллюзий, к искажению действительности, всегда владел человеком, не закаленным с детства для борьбы с силами природы. Этим отрывом от реальности всегда пользовались владельцы любого рода — религиозные и светские, творцы ошеломительных теорий в науке и дисторсии истинного в искусстве.

Особенно когда большая часть человечества скопилась в городах, занимаясь пустяками и развлекалась небылками за счет разграбления природы. И погибала масса, не умея противостоять неизбежным несчастьям, к которым приводили легкий путь и фетишизм вопреки голосу здравого смысла. Даже теперь она, полная здоровья, специально тренированная психически, дрожит перед видением подлинного мира... Но опять тверды и непреклонны лица современных командиров в борьбе с чудовищными силами, на этот раз антимира, перед которыми не только человек, но даже целая Галактика — пылинки, без следа исчезающая во враждебной тьме Тамаса — антивремени и антипространства...

Фай Родис разглядывала троих сидевших перед ней бесстрашных пилотов корабля и спрашивала себя: где предел и есть ли он? С изобретением ЗПЛА наступила Эра Встретившихся Рук, а что придет ей на смену в грядущем? Эра соединения Шапти и Тамаса? Уравновешивание корней двухполюсной вселенной? Но как, чтобы избежать замыкания, бесструктурности аннигиляции? Даже смутные догадки об этом ей не по силам.

И вдруг, как случается все, увиденное впервые, хрустальная колонна погасла, новый звук, вроде аккорда басовой струны, отдался в полукабинь. Фай Родис инстинктивно поняла, что «Темное Пламя» достиг цели, вернее — точки выхода. Что-то опять случилось с ее телом — падение или взлет, растягивание или сжатие, — Фай Родис не смогла сообразить. Исчезли все обычные чувства. Она будто бы плавала в невесомости, не ощущая ни холода, ни тепла, ни низа, ни верха, ни света, ни мрака. Потеряв все ориентиры, мозг отказался воспринимать что-либо. Однотонные тупые мысли завертелись по



кругу, догоняя одна другую в бесконечной череде повторений. Она не испытывала ни страха, ни радости, не понимала своего состояния, похожего на жизнь, уже рожившуюся и еще бессмысленную, как миллиарды лет тому назад. Но неведомое вторглось в несущиеся по кругу мысли, разорвало их замкнутую цепь. Сознание опять раскрыло свои объятия внешнему миру. Вернувшись из небытия... Нет, это состояние нельзя было так называть. Родис была, но не существовала, или, вернее, существовала, а не была.

Первой она увидела роскошную россыпь звездных огней. Только пояса и шары горящей материи теперь ушли в низ экранов левой стороны. Впереди в черноте космоса зловеще светило созвездие пяти красных солнц, а в стороне еще две близкие бледные звезды.

Гриф Рифт поднялся, провед ладонями по лицу, будто смывая с себя усталость. Див Симбел манипулировал цифровыми дисками на пульте. Звездолет дрогнул несколько раз, точно успокаивающийся зверь, и замер. Радость, неопределенная и глубокая, согрела Фай Родис. Так человек, бродивший в гибельном подземелье, выходит к голубому небу, теплому солнцу, живому запаху трав и леса. Она улыбнулась всем: Гриф Рифту, Чеди, обоим астронавигаторам, пробиравшимся вдоль пультов к лифту в помещении вычислительных машин. Перед овальной дверью откуда-то возник Гэн Атал. Он перемкнул зеленый рычаг, и массивная дверь отползла направо. Инженер броневой защиты подошел к Чеди одновременно с Гриф Рифтом.

— Все, — сказал Рифт, — теперь дело за астронавигаторами. Скоро они скажут нам, как далеко мы вышли от цели. Что вы думаете, Див?

Инженер-пилот показал на тусклое светило диаметром в четыре-пять сантиметра, наполненную скрытое рамкой экрана и ранее не замеченное Фай Родис.

— Если это солнце Торманса и оно размером с наше, то до него, может быть всего 300—400 миллионов километров. Это пустяки.

— А если не оно? Какое-нибудь из

той пятерки? — сощурился Соль Санн.

— Тогда придется странствовать долго... или снова входить в нуль-пространство, но уже без заранее подготовленной на Земле сетки. Будет беда, но я верю и электронным мозгам Земли и нашей паре астронавигаторов. Не в первый раз они ведут ЗПЛА, — спокойно сказал Див Симбел.

Чеди Даан осторожно спустила ноги на упругий пол.

— Как чувствуете себя, Чеди? — заботливо спросил Гриф Рифт. — Может быть, вызвать Эвиану? Все-таки мы рисковали, подвергая вас такому испытанию. Я понадеялся на тщательную тренировку всего нашего экипажа.

— И не ошиблись, — выпрямилась Чеди, изо всех сил стараясь преодолеть слабость в ногах и мерцание перед глазами.

Трое водителей звездолета одобрительно переглянулись. Она отвечает так, как будто теряет сознание дважды за короткий промежуток времени для нее было обычным делом. Чеди уловила смешливую искорку в темных глазах Соль Санна и еще выразительнее приосанилась.

— Почему вы не заботитесь о Фай Родис? Она тоже впервые попала в нуль-пространство.

— О Фай Родис никто не тревожился, — Гриф Рифт понизил голос, — она не только вела раскопки на дальних планетах, она прошла все десять ступеней инфернальности.

— Зачем? — изумилась Чеди Даан.

— Не знаю. Могу предположить, что для подлинного духовного проникновения в древность.

Тем временем в сфероиде пилотской кабины Фай Родис и Гриф Рифт также смотрели на алую звезду. Инженер-пилот не ошибся: тусклое светило, казавшееся на экране без увеличения микроскопом, было солнцем Торманса.

(Продолжение в следующем номере)



... КОММУНИСТИЧЕСКАЯ ПАРТИЯ УДЕЛЯЕТ ОГРОМНОЕ ВНИМАНИЕ СОЗДАНИЮ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ФУНДАМЕНТА СТРОЯЩЕГОСЯ В НАШЕЙ СТРАНЕ КОММУНИСТИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА. КОМСОМОЛ, РУКОВОДИМЫЙ ПАРТИЕЙ, ВСЕГДА БЫЛ, ЕСТЬ И БУДЕТ НА ПЕРЕДОВЫХ ПОЗИЦИЯХ ЭТОГО ГРАНДИОЗНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.

РЕПОРТАЖ, ТОЛЬКО ЧТО ПОЛУЧЕННЫЙ НАМИ С ЧУКОТКИ, — РАССКАЗ О ТОМ, КАК ЗА ПОЛЯРНЫМ КРУГОМ НА ВСЕСОЮЗНОЙ УДАРНОЙ КОМСОМОЛЬСКОЙ СТРОЙКЕ, В АТОМНОЙ КОЛЫБЕЛИ РОЖДАЕТСЯ НОВАЯ КОМСОМОЛЬСКАЯ ГЭС...

Чукотка... Далекый край, самая восточная окраина нашей страны. Долго дремала эта суровая и богатая земля в ожидании настоящего хозяина. Он пришел сюда после Октябрьской революции. Советские геологи провели тщательную разведку Чукотского полуострова, открыли богатейшие месторождения золота, вольфрама, ртути, угля, нефти...

Но нелегко добыть все эти сокровища из недр промерзшей, ставшей тверже гранита земли. Нелегко работать, когда неделями метет пурга, а термометры зачастую показывают ниже пятидесяти градусов. На Чукотке, как нигде, нужна мощная энергетическая база.

Как же получить электроэнергию в местных условиях? На первый взгляд самое простое — построить тепловые электростанции. Однако продленные расчеты показали: это экономически нецелесообразно — огромное количество топлива, которое «пожирает» ТЭЦ, придется доставлять танкерами, железнодорожными эшелонами и автопоездами за тысячи километров, и каждый выработанный киловатт обойдется слишком дорого. Остается единственный выход — соорудить атомную станцию. Ведь она потребляет в год всего несколько килограммов «горючего».

Такую электростанцию и начали строить почти в центре Чукотки, около горняцкого поселка Билибина. (Он назван в честь видного советского геолога Ю. Билибина, предсказавшего в этих краях богатые залежи золота.)

Когда-то на Чукотку добирались неделями. Сейчас серебристые крылья ИЛ-14 перенесли нас из Москвы за Полярный круг в считанные часы. Любезные хозяева сразу же повезли на строительную площадку.

— Вот здесь, в распадке ручья Панеурген, впадающего в речку Копервеев (по-чукотски — Росомашья), будет построена Билибинская атомная... — говорит инженер Юрий Шевченко, показывая на долину, окаймленную высокими сопками.

Копервеев, Панеурген. Невольно вспоминается Джек Лондон. Словно подслушав мою мысль, Шевченко добавляет с улыбкой:

— Клондайк, золотая лихорадка... Чукотка всем представляется такой сначала. Знаю по себе. Да и геологи говорят, что наши золотые месторождения по крайней мере не уступают Аляскинским.

АТОМНОЕ СЕРДЦЕ ЧУКОТКИ

М. НОВИКОВ, инженер

Плотному, сероглазому инженеру немногим больше тридцати. Однако у него за плечами большой опыт строителя. После техникума много лет работал на Дальнем Востоке. Окончил Новосибирский строительный институт. Возводил заводы на Украине. На Чукотке шестой год. Сейчас строительному управлению, возглавляемому Шевченко, поручено сооружение первой в мире заполярной атомной электростанции.

На строительной площадке открыт глубокий котлован. Мы стоим на его краю. Рядом деревянные домики-временки. С грохотом работают бурильные станки. Внизу урчащие бульдозеры разравнивают грунт.

— Пока ведутся подготовительные, вскрышные работы, — поясняет инженер. — Твердые, коренные породы, на которые будет укладываться фундамент станции, прикрывает толстый слой торфяников. Его-то и нужно в первую очередь снять.

Если в средних широтах разработка торфяника дело не сложное, то здесь, в условиях вечной мерзлоты, даже такой мягкий грунт приходится взрывать. Бурильными станками делают шурфы, в которые закладывают аммонит. После взрыва грунт убирается бульдозерами и экскаваторами.

Спускаемся по крутому склону в котлован. Шевченко останавливает одну из машин. Из кабины вылезает водитель в замасленной спецовке, с раскрасневшимся, потным лицом.

— Василий Алексеевич Лебедев, — представляет бульдозериста инженер. — Мастер своего дела, один из ветеранов Билибина. А вообще-то у нас в основном молодежь, средний возраст — не больше 25 лет.

Интересуюсь: как работает в Заполярье?

— Сейчас нормально, — не спеша отвечает Лебедев. — Зимой было хуже. При морозе 40—50° бульдозеры часто выходили из строя — сталь не выдерживала.

— Ну, а как же люди работают в таких условиях?

— Ничего, привыкаем... — улыбнулся Лебедев.

— Конечно, трудно порой приходится, — вступает в разговор Шевченко. — Отчасти поэтому мы сумели приступить к сооружению самой электростанции только сейчас. Ведь сначала нужно было обеспечить строителей жильем, дать им нормальные условия для работы и отдыха. Уже готовы несколько многоэтажных кирпичных домов со всеми удобствами, собран поселок передвижного типа на 200 человек, работает детский сад на 140 маленьких жителей Билибина. Заканчивается строительство и вспомогательных предприятий: завода сборных железобетонных деталей, ремонтных мастерских и других объектов «хозяйства» главного механика, мощной автобазы с утепленными гаражами.

— Правда, худо пока обстоит дело с транспортом, — продолжает инженер. — Дело в том, что большая часть материалов для стройки завозится морем до порта Зеленый мыс в устье Колымы. Оттуда их везут по «зимнику» триста километров до Билибина. Этот путь действует только в хо-



НАС ВОДИЛА МОЛОДОСТЬ...

«Б. Организации прифронтовой полосы должны мобилизовать 20% всех членов организации, передав их в распоряжение местных партийных комитетов».

ПРИМЕЧАНИЕ. В прифронтовую полосу Восточного фронта входят: Вятская, Казанская, Симбирская, Самарская и Саратовская губернии».

(Из постановления ЦК РКСМ о первой всероссийской мобилизации комсомольцев. Май, 1919 год.)



Юность Страны Советов вышла на бой с мировой контрреволюцией. Пожалуй, не было ни одной губернии, которая не стала бы прифронтовой. Линия фронта прошла через каждый город, через каждый дом. Черта, отделившая неведомое, но прекрасное будущее от ненавистного прошлого, пролегла через каждую судьбу. И комсомол постигал науку революции «с Лениным в башке», «с нагапом в руке».

Безусые командиры поднимали в атаку красные полки. Воевые знамена, на которых было начертано: «Да здравствует всемирный коммунизм!», приводили врага в трепет.

Голодная, поначалу обутая в лапти и плохо вооруженная армия трудового народа прошла путем побед. И впереди были коммунисты и комсомольцы. Альберт Лапин — коман-

дир дивизии, взявшей в плен Колчака, Анатолий Попов — комиссар комсомольского отряда особого назначения, Аркадий Гайдар — командир полка, Александр Кондратьев — комиссар Невельского полка... Имена комсомольцев-героев — в памяти народной навсегда. Орден Красного Знамени — награда комсомолу за боевые заслуги на фронтах гражданской войны — напоминает и о тех, кто отдал жизнь во имя победы социализма. Комсомол возмужал и закалился в пламени битв. «...Мы, большевики, ...иной раз с завистью смотрели на героев, которых давал тогда комсомол... И не случайно, что в этот трехлетний период гражданской войны комсомол, несмотря на огромные жертвы, какие он нес на всех фронтах, увеличил свою численность почти в 20 раз», — так говорил С. М. Киров, приветствуя молодежь в день 15-летия ВЛКСМ.

дноное время. Летом дорога «раскисает», тогда вся надежда на авиацию. Однако самолетами можно перевезти далеко не все грузы.

За разговором время идет быстро. Начинает смеркаться. Мы садимся в «газик» и отправляемся в поселок. Навстречу то и дело попадаются грузовики, нагруженные под «завязку». Хотя уже конец апреля, на дороге лежит снег. Внезапно после крутого поворота перед нами открывается панорама поселка. На фоне багрового заката четко вырисовываются 4—5-этажные корпуса, кружевные пролеты строительных кранов.

— Строится наше Билибино, — с гордостью говорит Шевченко. — А ведь первым рабочим приходилось жить в палатках. Зимой вода замерзала в умывальниках. Сейчас уже почти весь поселок переведен на центральное отопление.

Когда машина въехала в городок, на улице уже царилась ночь. Вверху, почти в зените, сверкала Полярная звезда. Машина затормозила у одноэтажного здания с ярко освещенными окнами. На крыше горела неоновая надпись: «Кафе «Золотинка»».

— Зайдем? — гостеприимно предлагает Шевченко.

Просторный зал. Золотистые шторы. Тихо звучит музыка. За уютными столиками с крахмальными скатертями юности в черных костюмах и белоснежных сорочках, девушки с модными прическами. Даже не верится, что днем эти молодые люди были в ватниках и кирзовых сапогах.

На следующее утро разговор об уникальной стройке был продолжен в кабинете Леонида Дубовика — управляющего треста «Чукотстрой». Этому тресту поручено возведение всего комплекса заполярной атомной электростанции.

Я узнаю, что при проектировании электростанции пришлось преодолеть немало трудностей. Станция строится на

сравнительно неустойчивых грунтах. Между тем она должна быть возведена с высокой точностью. Недопустима осадка конструкции и потом, во время работы атомного котла. Обычно в районах вечной мерзлоты ответственные сооружения строятся на сваях. Геологические исследования и производственные расчеты показали, что в данном случае этот способ неприемлем. В грунте много ледяных линз, которые делают свайное основание ненадежным. Поэтому решили строить электростанцию на мощной железобетонной плите, уложенной на сланцевое основание. Вернее, не строить, а собирать из отдельных блоков, изготовленных на большой земле.

В прошлом году Центральный Комитет ВЛКСМ объявил строительство атомной электростанции Всесоюзной ударной комсомольской стройкой. По призыву комсомола в Билибине уже прибыла молодежь Москвы, Украины, Магаданской области. Все они самоотверженно трудятся на разных участках строительства.

В заключение беседы управляющий трестом показал большую красочную панораму:

— Такой будет наша станция в 1970 году. К столетию со дня рождения Ленина мы обязались сдать в строй первый блок. Ну, а для этого, конечно, придется много поработать.

Наш самолет вылетел из Билибина вечером, когда в лучах заходящего солнца алым пламенем горели снежные вершины сопки. Под крылом мелькнули многоэтажные дома, краны, темная лента дороги, ведущей на строительную площадку атомной станции...

Прощай, Билибино, далекий чукотский поселок горняков, который скоро станет первым в нашей стране заполярным Атомградом!



НОВЫЙ КИНОЭКРАН, ОТПРАВЛЕННЫЙ ИЗ ОДЕССЫ В ЛЕНИНГРАД для концертного зала «Октябрьский», самый большой в мире. Он почти в два раза больше экранов в Кремлевском Дворце съездов и в широкоформатном кинотеатре в Ташкенте. Его ширина 36 м, а высота 18 м! Весит экран более полутоны. Чтобы натянуть его и сохранить поверхность гладкой, в его окантовку вмонтировано 900 люверсов — шайб, с помощью которых производится шнуровка и закрепление полотна на раме.

Когда-то роль киноэкранов выполняло некое подобие простыни, приложенной или подвешенной на сцене. Для них не существовало понятий «отражательная способность», «яркость»... «Король» экранов сделан из весьма капризного синтетического материала — пластика. Его нельзя многократно складывать, иначе появятся морщины, потертости, трещины; нужно беречь от грязи, пятен, царапин, ухудшающих отражение. Но с этим пришлось мириться, так как поверхность этого пластика намного лучше, чем у других материалов — полотна, покрытого слоем лака с алюминиевой пылью, или «жемчужного» со стеклянными шариками.

Казалось бы, качество звучания фильмов мало связано с экраном. Однако это не так. Громкоговорители в широкоформатных кинотеатрах располагают непосредственно за экраном. По ходу демонстрации включается именно тот динамик, против которого в данный момент находится и что-то произ-

носит действующее лицо. Звук при этом проникает в зал через миллиметровые отверстия — перфорации, сделанные в шахматном порядке на расстоянии 8 мм друг от друга. Эти отверстия невидимы для человеческого глаза и совершенно не сказываются на качестве изображения. Таких отверстий в уникальном экране около 7 тысяч.

Для транспортировки экран пришлось упаковать в непромокаемый ящик длиной более 18 м и везти в Ленинград специальным автопоездом.

Одесса

ИЗДЕЛИЯ, ОБЛИЦОВАННЫЕ ШПОНОМ, ОКРАШИВАЮТ ПОСЛЕ ИХ ГОТОВНОСТИ. В Сибирском НИИ лесной промышленности делают наоборот — сначала окрашивают древесину, а затем из нее готовят шпон для облицовки и получают немалый экономический эффект.

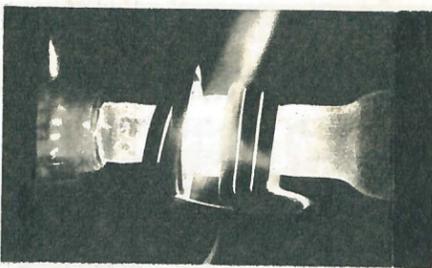
Чтобы краска равномерно проникала во все поры, свежесрубленную или со-



хранившую высокую влажность древесину нарезают на полутораметровые заготовки и через них прогоняют красящий раствор. Из бака его нагнетают насосом в эластичный конус, плотно охватывающий торец чурака. Благодаря давлению он проходит через весь объем и вместе с соком сливается с другого конца чурака. Время окрашивания 5—6 минут, давление 4—6 атмосфер.

С лущильного станка сходят готовые декоративные листы шпона.

Красноярск



«СЕКРЕТЫ» МЕТАЛЛОВ РАСКРЫВАЮТСЯ И СОЗДАЮТСЯ

в лабораториях при тщательных и долгих исследованиях и экспериментах. На фото — момент плавки стальной капли в кварцевой трубке. Исследуется взаимодействие азота и перегретого железа. Повышение содержания азота и вообще газов ухудшает качество стали. Водород вызывает дефекты — флокены, шиферный излом, пятнистую ливажацию; азот понижает пластичность, увеличивает хрупкость и склонность к старению. Но вот в сортах стали с ванадием повышенное содержание азота улучшает прочность при сохранении пластичности и вязкости. Так неожиданно открываются новые качества металлов.

Нагрев и включение различных добавок не единственный метод изучения свойств металлов. В Физико-техническом институте АН УССР заготовки из металлов подвергли механической обработке не при нагреве, а при глубоком холоде. Оказалось, что незначительные деформации — сжатие или растяжение при низкой температуре меняют структуру металла, она становится мелкой, однородной, а металл приобретает жароустойчивость, выдерживая нагревание вплоть до красного свечения.

Киев

НА ПРОЛЕТАРСКОМ ЗАВОДЕ ЕСТЬ ЛАБОРАТОРИЯ, СОТРУДНИКИ КОТОРОЙ ЗАНЯТЫ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ТРУДА.

Технологическое оборудование они разместили с учетом выполняемых в цехах процессов. Сконструировали новые столы-верстаки для слесарей и сборщиков; удобные шкафы для хранения оснастки и инструментов фрезеровщикам, стеллажи для готовой продукции. В шкафах несколько секций с полками и выдвижными ящиками, с перегородками, высоту и количество которых можно менять в зависимости от применяемых приспособлений и инструментов. У тех станков, работа на которых связана с частой сменой режущего инструмента, поставлены вращающиеся тумбочки. Шкафы поставили за спиной у рабочих и несколько сдвинули в сторону. Стало удобнее и проще доставать нужный инструмент. Все эти мелочи создали определенную строгую систему, облегчили условия работы, производительность труда повысилась, улучшилось движение внутрицехового транспорта.

На фото: новое рабочее место мастера цеха и начальника участка.

Ленинград

«СЕВЕРНОЕ СИЯНИЕ» — СЕРИЯ ПЛАВУЧИХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ.

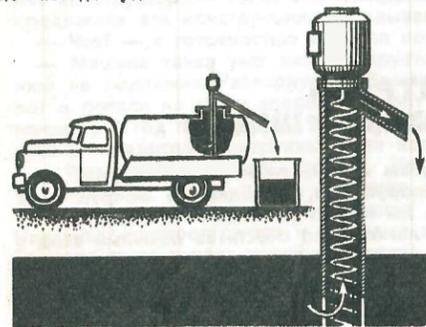
По количеству света они не соперничают с природными полярными «светильниками», но зато, кроме постоянно-го освещения, дают и тепло. Каждая станция — это судно с энергетической установкой из двух газовых турбин мощностью 20 тыс. квт и электрогенераторов, запрятанных в трюме, двух котлов производительностью 6 т пара в час, двух утилизационных котлов для использования тепла отходящих газов турбин и двух дизель-генераторов.

Места прописки станций — затоны Лены, Витима, Алдана, Колымы и других рек Сибири, районы строительства портов, гидроэлектростанций, нефтепромыслов и предприятий горнодобывающей промышленности. Рядом, на берегу, расположатся повысительные подстанции и склады для хранения топлива и масел. Обмен готовой продукции и сырья — передача электроэнергии и пара, прием топлива, конденсата и масел — будет производиться по проводам и трубам, проложенным от судов к берегу.

Управление и контроль главной энергетической установкой и вспомогательными механизмами дистанционные; работа котлов автоматизирована. Обслуживают станцию 26 человек. Для них на судах есть одно- и двухместные каюты с однорядными койками, столовая, спортзал, душ.

Ленинград

НА ЗАВОДЕ «КОЖЗАМЕНИТЕЛЬ» ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ МАСТИКИ применяют очень простое приспособление, прекрасно действующее даже в самые сильные холода, когда мастика густеет и ее не только перекачать — не всегда удается даже вылить. Все



СОВСЕМ КОРОТКО

● Турбинам Т-100-130 на срок до лета 1970 года присвоен Государственный знак качества. По своим технико-экономическим показателям: устойчивости работы на всех проектируемых режимах, хорошей маневренности при пусках, остановках и переходах на различные режимы — эти турбины значительно лучше всех других марок.

● Для полярников в Антарктиде открыт «курорт». В небольшом озере, расположенном в оазисе Ширмакера, температура воды в летние месяцы (декабрь — январь) достигает 15—17°. Здесь можно и позагорать. Место находится в котлови-

не, отгороженной от льда скалами.

● В льноуборочном комбайне ЛН-4М Бежецкого завода нет новых агрегатов и узлов, но их взаиморасположение и связь решены по-новому. Комбайн может убирать полегший и спутанный лен, расстилать стебли в ленту, вжать их в снопы с одновременным очесом.

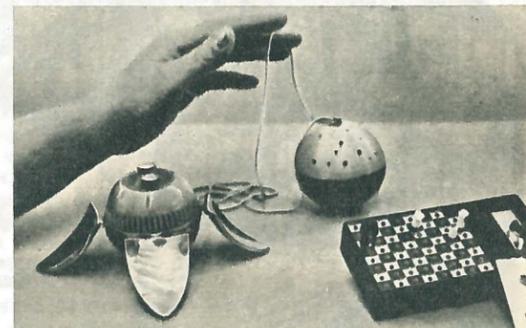
● Обычными методами невозможно приварить и полупроводникам тончайшие металлические нити. В лаборатории кафедры диэлектриков и полупроводников Ленинградского электротехнического института имени В. И. Ульянова (Ленина) для этой работы использовали лазер. Его луч, плавя проволочку, из-

меняет на небольшой площади микроструктуру полупроводника, оставляя стабильными характеристиками всего прибора.

● Хорошо сохраняет тепло цистерн, трубопроводов, баков слой из пенополиуретана. Промышленный метод پوشивки новых «шуб» разработан в КБ Транснефтеавтоматика.

● Жаропрочное пенокварцевое стекло не тонет в воде (оно легче ее в три раза), не набухает, не дает усадки при нагрузках, не меняет своих качеств и при температурах от —200 до +1690°. Его можно пилить и сверлить. Материал порист, как губка, но тверд.

● Миниатюрные приемники-сувениры Сарапульского радиозавода. Слева направо: «Лунник», «Селена», «Шахматы».



Идет контрольная сборка металлоконструкций судоподъемника для Красноярской ГЭС. Его длина 117 м. Это гигантская ванна, в которой поместятся самые крупные суда, приписанные к енисейским портам. Судно, войдя в стальной резервуар, вместе с ним будет поднято более чем на 100-метровую высоту и с другой стороны плотины пущено в реку.

приспособление состоит из трубы, электродвигателя и пружины. Пружину помещают внутрь и одним концом соединяют с валом электродвигателя, укрепленного сверху трубы. Два отверстия: одно для закачки массы, другое для ее удаления. Труба опускается в резервуар с мастикой (маслом, автолом или другим вязким веществом), включается электродвигатель, и пружина, вращаясь, затягивает по трубе густую массу.

В этом приспособлении по сравнению со шнеком, имеющим центральный ствол и винтообразные лопасти, вещество при перекачке имеет наименьшую площадь соприкосновения с механизмами, что устраняет излишнее торможение.

При перекачке вязких веществ из труднодоступных мест трубу можно изогнуть по месту. На работе пружины это почти не сказывается.

Москва

ЗИМОЙ ДЛЯ БЫСТРОГО И НАДЕЖНОГО ПУСКА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ нужны легковоспламеняемые смеси и незагустевающие масла для свободного вращения коленчатого вала.

Но в мороз бензин испаряется плохо, а масла застывают, сковывая движение механизмов. Наиболее распространенный способ завести двигатель — подогрев. Но только водители тропиков не знают, что это такое!

Побеждают мороз «Арктика», северный сорт бензина, специальные сорта масел и пусковое приспособление.

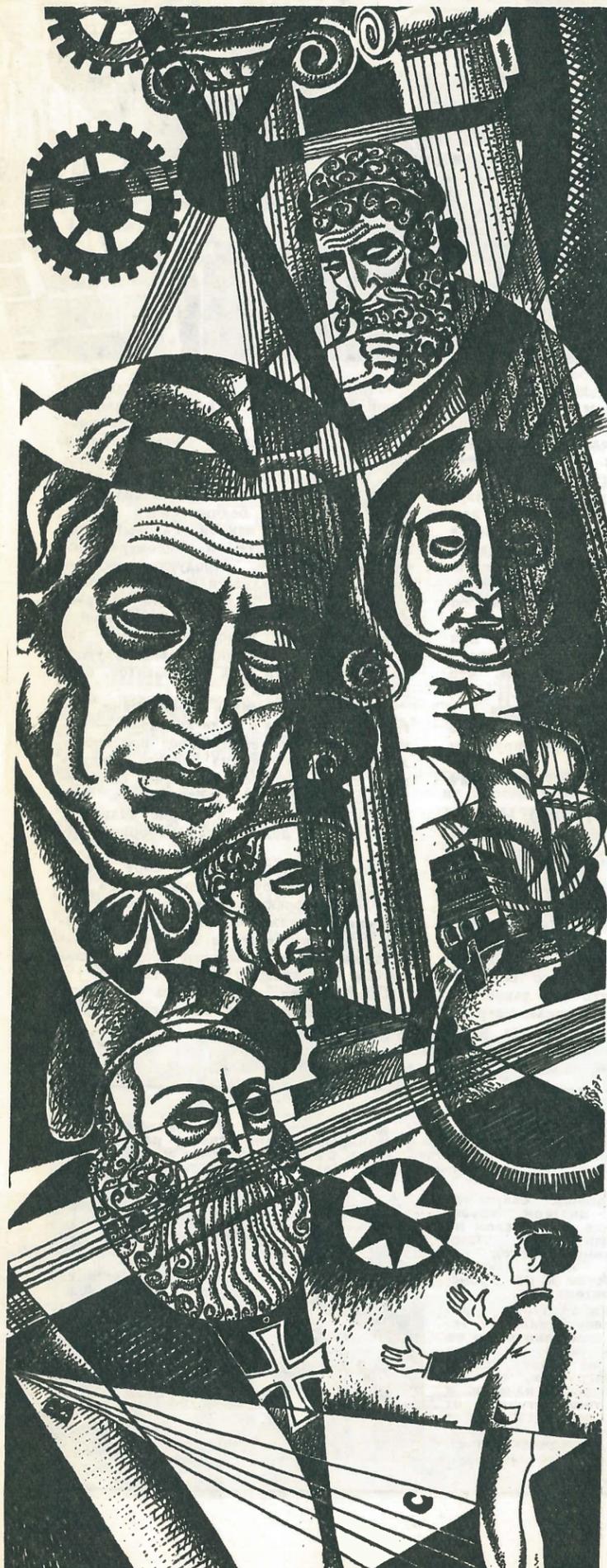
«Арктика» — жидкость, в составе которой серный эфир (45—55%), газовый бензин (35—55%), промежуточные продукты окисления углеводородов (до 10%) и добавки — противозадносная, антикислотная и др. Серный эфир резко расширяет границы воспламенения. Даже самые бедные смеси поджигаются обычной искрой. Газовый бензин, вскипая, быстро и равномерно испаряет жидкость. Продукты окисления — спирты, альдегиды и изопропиламинитрат введены для плавной работы двигателя во время пуска. Название противозадносной присадки говорит само за себя, а антиокислительная служит для устойчивости всех компонентов, входящих в жидкость.

Действие «Арктики» эффективно, когда она вводится в виде аэрозоля — тумана. Распыляет ее пусковое приспособление. Оно состоит из ручного воздушного насоса двойного действия, смесителя, распылителя и трубопроводов. Насос устанавливается в кабине водителя, смеситель — под капотом моторного отсека.

Северный (или зимний) сорт бензина отличается от обычных сортов более легким фракционным составом и повышенным давлением насыщенных паров. Применение его в два раза снижает минимальные начальные обороты двигателя и сокращает время запуска.

Специальные сорта масел — все-seasonные. Температура их застывания и вязкость понижены.

Москва



ЗА МОНОЛИТНОЙ СТЕНОЙ

На облик пустыря, с давних пор именуемого в народе Козьим, легла — наконец-то! — печать индустриальной элегантности, дошло тенденциями, давшими нам в свое время отчаянные в силуэте виды международных выставок, экспо.

Таким образом, облик его нашел себя, надо полагать, окончательно. Неказистому в прошлом содержанию пустыря соответствует теперь столь совершенная форма, о наличии которой жители округи не могли и подозревать.

Поле отгородилось от мира блочной, непроницаемой стеной, за стеной же вознеслись куполообразные сооружения, лезвия штыковых вышек, звонкие на ветру мачты электропередачи.

Поставленные перед свершившимся фактом жители пригорода не успокоились на наблюдениях стройки с одной точки, но обследовали комплекс кругом, шаг за шагом, на ощупь определили исходный состав материала ограды — мощью веяло от нее! — и любознательность их была вознаграждена одним знаменательным открытием, пропустившим впоследствии через уста и уши жителей разноречивые толки и спорные слухи.

Да, не полет линий конструкции, не стилевые победы и поражения броского абриса ансамбля сооружений, парящих на редких точках опоры за оградой, а именно это маленькое открытие вонзилось раскаленной иглой в воображение любопытствующих — бетонная кладка, раз и навсегда замкнувшая поле в предварительно-напряженное объятие, не содержала выхода.

Монолит без щели, без просвета!
— Может, они непосредственно через забор? Одним махом? А? — предполагали некоторые.

Да нет, высотники ежедневно маячили на поднебесных площадках пускового объекта, и никто еще не замечал, чтобы работники преодолевали забор. Да и где бы нашлось такое количество шестовиков-разрядников, перешедшее в качество монтажников?

— Секретное мероприятие! — властно выложил кто-то другой.

Последнее предположение действительно касалось края истины: подлинную судьбу Козьего поля было твердо решено содержать в совершенном секрете...

КАК БЫЛ ПОСТРОЕН ВХОД В ШКОЛУ

Тем временем в другом малолюдном районе города возникло еще одно сооружение, породившее вокруг себя вспышку страстей того же класса и накала. По виду и типоразмерам сооружение легко было счесть за обычный вход в метро, тем более что по утрам оно всасывало в себя без остатка длинную вереницу по-рабочему настроенных людей, которые сообщая никак не смогли бы расположиться в столь компактной постройке.

Слепому было ясно, что люди эти, покончив с формальностями, отправляются вершить начатое под землю.

В дневные часы «пик», когда самотек населения рвется к домашним очагам, скрывшийся на время народ исправно следовал в обратном порядке. Было ясно, что люди спешили из-под пластов земли.

Но незаконная связь Входа с жизнью подземных миров дала старт полету воображения жителей — мало ли по Москве заактивированных проходных для строителей подземки! Напротив, любопытство прохожего люда вскипело именно после того, как строители перестали стучаться в двери Входа. Кон-

Владимир ГРИГОРЬЕВ

Рис. Р. Авотина

ШКОЛА

кретнее? — именно после той ночи, когда под покровом тьмы над Входом укрепилась категорическая табличка:

**ВХОД ГРАЖДАНАМ СТАРШЕ ШЕСТНАДЦАТИ ЛЕТ
СТРОГО ВОСПРЕЩЕНЫ!**

Действительно, ватаги опрятных подростков начали теперь бесперебойно обивать порог Входа, и взрослых среди них не замечалось.

Зато была замечена многозначительная разница в поведении молодежи при входе в подземелье и при выходе из него. Путь туда знаменовался радостными восклицаниями и взрывами смеха — приметамы беспечности, свойственной прекрасному возрасту экскурсантов. На обратном пути воцарялась иная атмосфера. Юные лица осенялись здоровой озбоченностью, бременем пережитого, а отрывочный разговор обогащался пугающей содержательностью.

— С графиком ему в руках поясню — из термодинамического цикла Карно необратимо вытекает, что двигатель внутреннего сгорания в смысле к.п.д. клад по сравнению с паровиком, золотая жила. Вот над чем руки и голову поломай. А Джемс Уатт свое гнет: я, мол, о Карно знать не знаю, а наше время, говорит, и паровой машиной обеспечить не архаизм.

Вот сколь странные, но в высшей степени рассудительные разговоры беспокоили слуховые аппараты прохожих.

КАК РЕШАЛАСЬ СУДЬБА КОЗЬЕГО ПОЛЯ

— У вас затяжной разговор? — начальник КБ оценивающе взглянул на посетителя. Где-то он уже встречал это лицо.

— Часа на полтора. А понравится, так и на все три, — серьезно ответил неизвестный. Не похоже было, что посетитель издевается. По всем статьям он походил на людей, твердо усвоивших, что общаться с ними интересно всем и всегда.

— Ну, ну, полтора, — осторожно удивился конструктор. Тридцать минут, и то сверхурочно. В чем ваше предложение?

— Проект машины времени, — сообщил посетитель задумчиво и так просто, будто он в самом деле прибыл из готового будущего и держит при себе не только проект, но и самую машину, готовую к немедленной демонстрации.

— Ах, машина времени, — с видимым облегчением произнес конструктор. — Тогда это телефонный разговор. Нам уже предлагали эти конструкции. Догадываетесь, что выяснилось?

— Что? — с готовностью спросил посетитель.

— Машина такая уже эксплуатируется и усовершенствованию не подлежит. Развернулась Земля вокруг своей оси — вот и попали на сутки вперед. Оборот вокруг Солнца — календарный год проскочили. Вот и машина времени. Путешествует в четвертом измерении, и ни копейки затрат.

— Нет, у нас расходы пойдут. Не тот случай, — скупно улыбувшись, чтобы отдать должное юмору, твердо возразил конструктор. — Моя конструкция реально осуществима. Никаких гиперпространств и дешевых эффектов релятивизма. Теоретическая основа отменно здорова и эмпирична. Но деньги, конечно, потребуются немалые.

Упоминание о деньгах заставило конструктора вздрогнуть. — Вот что. Приходите-ка завтра. Прихватите и проект вечного двигателя, — угрюмо заключил он и шагнул к двери. Но следующая фраза хладнокровного собеседника пресекла второй шаг, сверх того — сообщила молодому телу конструктора пол-оборота и, так поддерживая, точно адресовала в кресло.

— Простите, забыл представиться, — сказал прожектор, морщась от такого способа продления разговора. И тут он открыл свое имя.

В эту секунду конструктор исчерпал все сомнения на счет черт лица посетителя. Он действительно видел его, как же —

(НАУЧНО-ФАНТАСТИЧЕСКИЙ РАССКАЗ)

ВРЕМЕНИ

крупным планом! — электронный луч выписывал его люминисцентную копию на телевизионных экранах, офсетным методом переносилось оно на первые полосы газет, будоража сон тех, кому не удавалось прорваться на лекции профессора. Известнейший ученый второй половины века, автор самых скандальных на первый взгляд технических идей, — вот кто занимал сейчас кресло в конструкторском кабинете.

— Так вот, — продолжил знаменитый проситель, словно не замечая хирургического действия своего представительства, — конструкция реализуется в традиционных компонентах — нержавеющей стали, дефицитные материалы, электроника, оптика и кой-какие трансформирующие устройства — в них вся соль. Место для стройки присмотрел. Козье поле.

— Знаком, — покорно откликнулся конструктор. — Там обрывается наша пневмотруба. Гоним по трубе бракованные чертежи, отходы.

— Для исправного действия машины требуется одно. — На виске изобретателя вспухла венозная жилка. Он предельно понизил голос: — Сохранение тайны местонахождения. По крайней мере поначалу.

...На исходе третьего часа беседы конструктор встал из-за чертежного стола.

— Разумно, разумно, — пробормотал он. — Сплетения разнотонных тоннелей, купола трансформаторов эпох, кабины триангуляции времени. Разумно.

— Вот видите, — не покровительственно, а отечески улыбулся бог изобретателей, — все по школьным законам природы. Парадоксов почти нет. Почти.

— Именно так, — кивнул головой конструктор. — Программа-минимум. Научно-техническая магистраль времени, личные контакты с Архимедом, Ньютоном, Менделеевым и всем синдикатом корифеев. Второе: линия землепроходства — Колумб, Беринг, Дежнев. Эх, за уши с уроков не вытянешь! Шайба и мяч побочку.

— Спорт со счетов не сбросишь, — возразил изобретатель. — Пусть поглазуют на древних греков. Кузница истинного спортивного духа. Секреты утраченного мастерства...

КАК ПРОТЕКАЛ ПЕРВЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

...Я, Федор Угомонкин, житель г. Бристаны, ученик пятого класса шк. № 1, получил любезное приглашение на опробование первой в мире Машины Времени, являющейся закономерным плодом труда ряда поколений, и телеграфировал немедленным согласием, поставив тем точку над «и».

Вместе со вторым кандидатом Храбрецовым мы миновали Вход и проникли в узкий тоннель транспортировки, где мощная струя воздуха подхватила и понесла нас по трубе на очную ставку, как пишут мастера пера, с Необычным. Только мы приняли позу людей, непринужденно сидящих в кресле, как нас вынесло в апартаменты со светящимися стенами. Там нас ожидал Некто. Никелированная голова выдавала в нем робота.

— В какую эпоху? — сразу спросил он, и глаза его переключились с красного на зеленый, что означало «Путь свободен!».

— Баальбекская веранда. Во времена, когда с нее стартовали марсиане.

— Пожалуйста, — гид пожал плечами. — Только никто не знает, в какое именно время стартовали марсиане. Вы рискуете оказаться в голой пустыне.

Я не стал спорить с роботом и заказал 31 июня 1908 года, эпицентр тунгусской катастрофы. Так я решил проверить собственную гипотезу катастрофы, автономно вставшую от главных дорог тунгусского диспута.

Полагаю — второй, более решительный взрыв, последовавший через секунду за первым и покончивший с котловидной выемкой аварийной чьей-то Машины Времени. Желая разглядеть гибельный взрыв, пилот машины направил ее к эпицентру, чрезмерно ускорился и раванул при переходе через нуль-пространство, дав в результате выдающуюся катастрофу.

Храбрецов же потребовал реликтовую эпоху мастодонта, тогда человек, еще незнакомый с палкой, только становился на ноги.

— Время первого сеанса десять минут, — ледяным голо-сом выдавал из себя робот.

ИЗ РАССКАЗОВ
ПРИСЛАННЫХ
НА МЕЖДУНАРОДНЫЙ
КОНКУРС

Свет внезапно померк, сердце мое, признаться, сбилось. Капсулу тряхнуло и понесло. Аппарат швыряло то вправо, то влево, все в кромешной тьме. На счетчике с треском высккивали номера утраченных лет.

— Разгоняющие поля тянут исправно! — отпартовал я в микрофон. — Ожидаю нуль-пространство. Привет близким, знакомым и организациям.

Тут я отжал рукоятку синхронизатора времени, перемахнул через нуль-барьер и выполз на искомый рубеж года. Светало. Вокруг теснились могучие стволы лиственниц. Тайга, конечно, шумела. Ноги по щиколотку ушли в дремучий мох. Я нацелил глаза на небо. Я знал: через минуту-другую его обманчивое спокойствие рухнет под стремительным росчерком огненного тела. Небо озарило. Низкий гул потряс барабанные перепонки — точно тысяча барабанов ударила разом. Шипя, по куполу неба скользнул кроваво-слепящий шар.

— Ложись! — отчаянно крикнул я и по-пластунски слился с мхом.

Таранный удар потряс небеса, недра и все живое; за ним второй. В мгновение ока я оказался рядом с капсулой, время истекло. Руки сами собой рванули рычаг на себя. В эту секунду я твердо верил, что еще вернусь в 31 июня, может быть, второй взрыв и будет взрывом моей Машины. Пусты!»

ХОЗЯЕВА ИСТОРИИ ГОТОВЫ

...Двое молодых, сильных мужчин стояли на вершине купола трансформации, в пультавой, и молчали. Под прозрачным полом, глубоко внизу, жались друг к другу на ветру сочные макушки таежных лиственниц. Только что под ногами инженеров, прямо под подошвами, шипя — шипение слышалось даже в пультавой, — в сиянии белого каления скользнула комета, и пол дважды дрогнул от громового раската.

На большом экране просматривалась внутренность соседнего купола — гигантские папоротники с листвою цвета ранних огурцов, переходящая трясина тропиков, лежбище перекорленных бронтозавров и сам птеродактиль под куполом, пойманный кожаными перепонками крыльев поток стерильно чистого, еще не тронутого фабричной трубой воздуха.

Конструктор и изобретатель пристально гляделись в дело своих рук, но нет, изъянов не обнаруживалось, и им начинало казаться, что они в самом деле не имеют отношения к происходящему, что лоснящиеся в собственном соку динозавры, набухшие вечной зеленью папоротники, таежная дельба — все это избытие само вдруг возникло из прошлого, налилось кровью, приползло, обжило пространство и теперь жадно требует права на жизнь.

— Но как он лискнул «Ложись!», — удрученно сказал конструктор.

— Это верно, что лискнул, — рот изобретателя дрогнул. — Но так, что я чуть не бросился на пол.

Мужчины посмотрели друг на друга и несмело улыбнулись, кажется, впервые за этот решающий час. Ответственный и вполне реальный мир обрел прежнюю прочность, только под ногами еще плыла в волнах хаоса черная тайга.

— Эффект полный, — заключил конструктор и облегченно вздохнул. — И взрослых допустить можно. Примут за чистую монету.

— Идеально, идеально, — задумчиво отозвался великий изобретатель, думая о своем, но тут же спохватился: — Нет, нет! Разберутся недетским умом и ребятишкам тайну откроют. Дискредитируют идею, прощай ощущение подлинности. Ни за что!

Он взял аккорд на клавиатуре пульта, и тайга сразу осела, звухла, будто из стволов вышел сжатый воздух; птеродактиль дернул крылом, точно бритва прошла по перепонкам, и камнем пошел к земле, а динозавры разом поднялись с насыженных мест и, худея в глазах, плотным стадом побегли к разомкнувшейся стене и тут окончательно сплющились — воздух со свистом вырывался из непомерного чрева великанов.

Через минуту с торжествовавшей только что фауны и флоры было покончено, площадки стали пусты. Только один звероящер, похудев наполовину, с яростным ревом метался по арене, ища пропавших товарищей — его пневматика засорилась в каком-то обратном клапане.

Не оглядываясь, они вышли из пультавой на воздух, к лестнице, ломано падающей к самой земле, и помчались вниз, к стендам, к полигонам, где в сиянии электросварки монтировались неслыханные приключения детей века, где зеленела в гаечных ключах последняя профилактика лабораторий и их праотцев, где молча готовились к эксплуатации хозяева истории — Джэмс Уатт, Менделеев, Колумб и К°.

ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ



Когда наш корреспондент Бип-Бип появился в редакции, то первым делом разложил на столе фотографии, которые вы видите на 2-й странице обложки и 1-й странице номера. Таинственно улыбаясь, он объявил, что сделал снимки в стране поистине удивительной.

— Правда, — добавил Бип-Бип, — страна эта не имела названия, и я, воспользовавшись правом журналиста, дал ей имя Индустриада.

— Фантастика! — пошутил кто-то. — Наш романтический корреспондент, наверно, хочет увлечь нас в новый Манжерон, про который мы до сих пор так и не знаем: то ли это город, то ли это островок.

Но Бип-Бип был серьезен. — Если уж обращаться к литературным ассоциациям, — отпарировал он, — то к моей Индустриаде больше подходит слова А. М. Горького: «Это — кузницы и мастерские, где люди точного зрения, кузнецы и ювелиры, куют, гранят весь опыт мира, превращая его в рабочие гипотезы, в орудия дальнейших поисков истины». И, не вдаваясь в подробности, Бип-Бип протянул редактору свой комментарий.

Записки Бип-Бипа, как и его снимки, оказались необычными. Вот они.

1. Путешествие по Индустриаде (я начал с посещения гигантской околоземной орбитальной станции. Какое уникальное сооружение! В нем соединились и средство передвижения, и жилище, и обсерватория, и радиостанция, и телецентр, и оранжерея. Экипаж — созвездие всех земных и космических наук. Но я больше всего завидовал оперативной группе метеоритчиков, разместившихся в верхней башне. Теперь они — короли околосолнечной навигации. Ведь без их прогноза «метеорной погоды» в космос не отправляется ни один межпланетный корабль.

2. Знакомая с Индустриадой я заметил, что здесь вообще довольно много приборов, помогающих заранее предсказывать события. Мое внимание привлек лазер, сфотографированный уже на Земле, в одном из самых сейсмичных районов. Установка дает узкий и чрезвычайно длинный, в несколько километров луч. Когда почва еще до начала землетрясения начинает подвергаться сильному да-

влению, луч лазера обнаруживает ничтожные ее перемещения. А как много значит своевременное предупреждение о подземной стихии.

3. И вот я уже под землей. Но здесь вовсе не кладбище древних мамонтов, а живой, кинематически единый механизм угледобывающего комплекса. Ребра — стержни арочной крепи. Сюда, в этот штрек, конвейер приносит уголь. И рядом, чуть выше, священнодействует автоматизированная электростанция. Эдва комбайн делает выработку, как приходит в движение электрифицированная крепь. Гидравлические стойки удерживают секции стальных перекрытий. И не успеет конвейер унести очередную партию угля, как освободившееся место занимает щит, надежно подпирющий кровлю.

4. Не случайно, фотографируя эти часы, я поместил за циферблатом полоску цветной бумаги. А вдруг найдутся скептики, которые не поверят, что за циферблатом никакого часового механизма нет. Не правда ли, весьма оригинальная конструкция? Как же она работает? Мне удалось разгадать секрет удивительных часов. А вам?

5. Есть в Индустриаде и настоящие ковры-самолеты. Один из них перед вами. Он легко и изящно мчится по воде, да и твердь земная для него не препятствие. Ведь машину поддерживает воздушная подушка. На борту — грузы и 250 пассажиров. За взездом не угонится даже быстроходный автомобиль: скорость новейшего коврасамолета 200—220 км/час.

6. Электрифицированы и схемы крупных железнодорожных узлов хорошо известны. Но здесь я увидел нечто особенное: световую карту всех улиц города с паутинной дорожкой знаков и светофоров. Изучив ее, я как нельзя лучше чувствовал себя за рулем на самых оживленных магистралях столицы великой Индустриады.

7. Недаром говорят, что все удивительно просто. В этом я еще раз убедился, когда мне подарили переносной телефонный аппарат. Для него не нужны ни провода, ни радиопередатчик: телефон-то оптический и передает информацию в световом луче.

8. Возвращался я из Индустриады на вертолете. Нашел чем удивить, скажете вы. Но если быть точным, к названию машины надо добавить приставку «электрос». В этом все дело. В таком вертолете бензинового мотора нет. В воздух машину поднимает усовершенствованный электрический мотор.

Дальше в записках Бип-Бипа ничего не было. Тайну страны Индустриады он унес с собой. Тогда мы попросили Любознайку прокомментировать сообщения своего друга.

(КОММЕНТАРИЙ ЛЮБОЗНАЙКИНА ЧИТАЙТЕ НА СТР. 23.)

4. КОМСОМОЛ И СТРОИТЕЛЬСТВО

ПРЫЖОК ЧЕРЕЗ ПЛОТИНУ

В марте 1963 года Енисей был перекрыт, и сквозное судостроение по реке стало невозможным. А что же будет, когда во весь свой стометровый рост поднимется плотина Красноярской ГЭС? Каким образом переправлять большие и малые суда через эту гигантскую стену?

Шлюзы? Но перепад уровней воды здесь так велик, что придется возводить настоящую лестницу из бетона, — это сложно и дорого. Вертикальный судоподъемник? Но при такой высоте уйдет неслыханное количество металла и бетона, любая щель может стать роковой, потребуются тщательный надзор за сооружением. Невыгодно, громоздко и не слишком надежно. Как же быть?

Был, впрочем, некогда еще один способ, хорошо известный нашим предкам, которые, естественно, не знали ни шлюзов, ни судоподъемников: через речные пороги суда попросту перетаскивали волоком. А не поставить ли теплоход на колеса?

Так родилась идея наклонного судоподъемника (см. центральный разворот).

Представьте себе, что ваш теплоход идет из Красноярска в Минусинск. У левого берега Енисея за Дивногорском он попадает в подходящий канал. И вдруг... Дальше пути нет — впереди суша. Здесь речная дорога начинает подниматься в гору. Сверху навстречу кораблю спускается по рельсам судовозная камера. Она уходит под воду — лишь борта видны над поверхностью. Опускаются ворота, и корабль вливается внутрь этой гигантской «ванны». Затем судовозная камера, приняв столь необычного «пассажира», медленно выходит из воды на берег и азбирается вверх...

Несущая конструкция камеры — огромная металлическая ферма — ее длина 102 м. «Ванна» с водой и судном весит 7600 т! И катится на 156 колесах, так что на каждое из них приходится хоть и большая, но вполне допустимая нагрузка — около 45 т.

...Итак, теплоход передвигается над сушей. Под ним — железобетонная эстакада, сбоку — горы. Дорога пробита в скалах, пересекает глубокий лог. Вершина. Здесь, на уровне гребня плотины, на 100-метровой высоте, рельсовый путь кончается. Судовозная камера вместе со своим «пассажиром» въезжает на поворотный круг. Он разворачивается на 142°, и «ванна», опять став на рельсы, начинает спускаться. Вот она уже на берегу — по ту сторону плотины, открываются ворота, и корабль снова в родной стихии. Плотина осталась позади, путь на Минусинск открыт.

Так выглядит проект, созданный группой специалистов «Ленгидропроекта» во главе с инженером М. Бодневым и СКБ «Ленгидросталь». Так ударная комсомольская стройка на Енисее стала колыбелью уникального сооружения, равного которому нет в мировой гидротехнической практике.

Разумеется, при такой высоте плотины подъемник оказывается наилучшим вариантом, энергетика отступает перед трудностями сооружения шлюзов. Но всегда ли старикку Архимеду — с его принципом сообщающихся сосудов — придется отступать перед высотой!

ВОДЯНОЙ ЛИФТ

«Умный в горы не пойдет», — шутят строители и прокладывают дороги в обход горных цепей и соединяют долины тоннелями, проходящими сквозь горы. А высокогорные плато, где могли бы вырасти города, остаются без дорог, и богатые месторождения лежат высоко, недоступные, как клад за семью печатями. Только стальные нити подъемников связывают изредка горы с долинами.

Не так давно в Африке построили крупнейшую в мире канатную дорогу «Камилог». Длина ее 76,3 км, но перепад высот между станциями отправления и разгрузки всего лишь 150 м. Состоит дорога из десяти участков протяженностью от 5,5 до 9,1 км, при ее возведении использовано 858 металлических опор длиной от 4 до 74 м, 2820 вагонеток (емкость каждой 900 кг руды) движутся с интервалом 53 м. Вагонетки пролетают над джунглями и горами, стальные опо-

КОРАБЛИ-АЛЬПИНИСТЫ

А. ХАРЬКОВСКИЙ, инженер-строитель

ры несут их вниз — на перевалочную станцию железной дороги, откуда грузы отправляются в океанский порт.

Но такая дорога пригодна для не очень тяжелых грузов, да и то при подъеме их на небольшие высоты. Чтобы доставить, например, дома для города на Монблане, нужно найти другое решение. И в принципе оно уже существует.

Перед австралийскими инженерами встала проблема: как из шахты поднять породу? Поскольку она оказалась легче воды, строители применили водяной лифт. Труба сечением 60 см позволяет поднимать 100 т породы в час.

А теперь представим, что шахта начинается на вершине горы и тянется до ее подошвы. Тогда любой груз легче воды, помещенный на ее дно, всплывает. Правда, он может быть раздавлен огромным давлением. Для жидкостей это не опасно, они несжимаемы. Нельзя ли в таком случае использовать водяной лифт, чтобы транспортировать через горы нефть?

...У подножия горы — резервуар, разделенный по высоте непроницаемой гибкой перегородкой (см. рис. 1). Верхняя его часть связана трубами с нефтепроводом и хранилищем, а нижняя — с горным озером и рекой. Все четыре трубы снабжены вентилями.

Рабочий цикл состоит из трех автоматизированных операций: 1. Открывается вентиль 1, и нефть под небольшим напором подается в резервуар, заполняя верхнюю его половину и оттесняя гибкую перегородку вниз.

2. Затем закрывается вентиль 1, а 2 и 3 открываются. Водный поток, упав с большой высоты, поднимает гибкую перегородку до отказа вверх, выдавливая нефть из резервуара в трубу, ведущую в хранилище на вершине.

3. Открывается вентиль 4 (все остальные перекрыты), и вода выливается, освободив место для новой порции нефти.

Цикл повторяется до тех пор, пока нефть не поднимется до хранилища и не заполнит его, чтобы отсюда уже самоотом спуститься по другую сторону вершины.

РЕЧНОЙ ПУТЬ ЧЕРЕЗ ГИМАЛАИ

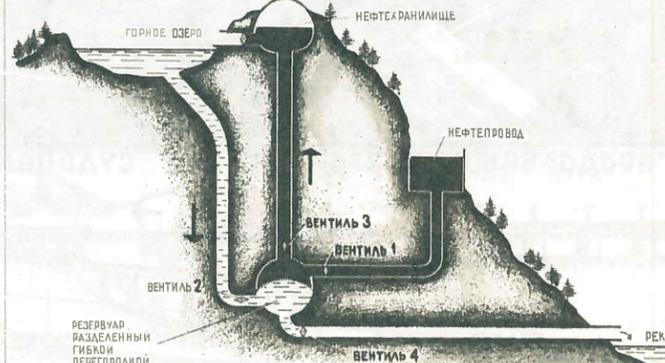
Мы на строительстве уникального водного пути, который пройдет вблизи величайших вершин — Памира, Гиндукуша, Гималаев.

Атомные взрывы создают котлованы чуть ниже ледников. Лед покрывается с самолетов угольной пылью, и талая вода заполняет искусственные резервуары. Теперь котлованы становятся маленькими горными озерами. Вода из них через открытые вентили устремляется по трубам к подножию гор, где также расположены резервуары. Это, собственно, и есть проезжая часть горной дороги. Отправимся мысленно по ней в первое путешествие (см. рис. 2).

...За бортом Ташкент. Наш корабль по каналу входит в Сыр-Дарью. Мы движемся против течения, горы близко, начинается холодать. Над палубой появляется прозрачный свод, заработали аппараты регенерации воздуха. Корабль стал герметичным, как подводная лодка.

Вот и начало «небесной дороги». Входим в нижнюю камеру. За нами закрываются створки ворот, и камера заполняется водой. Корабль прижимает к потолку шлюза, открываются ворота впереди, и мы проскальзываем в наклонную прозрачную трубу. Начинаем всплывать.

Между кораблем и стенками трубы небольшой слой воды, горы принимают причудливые очертания, нас ослепляют тысячи солнц. Но через иллюминаторы мы наблюдаем обычный, неискаженный мир — для интроскопических аппаратов на



КОМСОМОЛЬСКАЯ ЛОЦИЯ САЯН

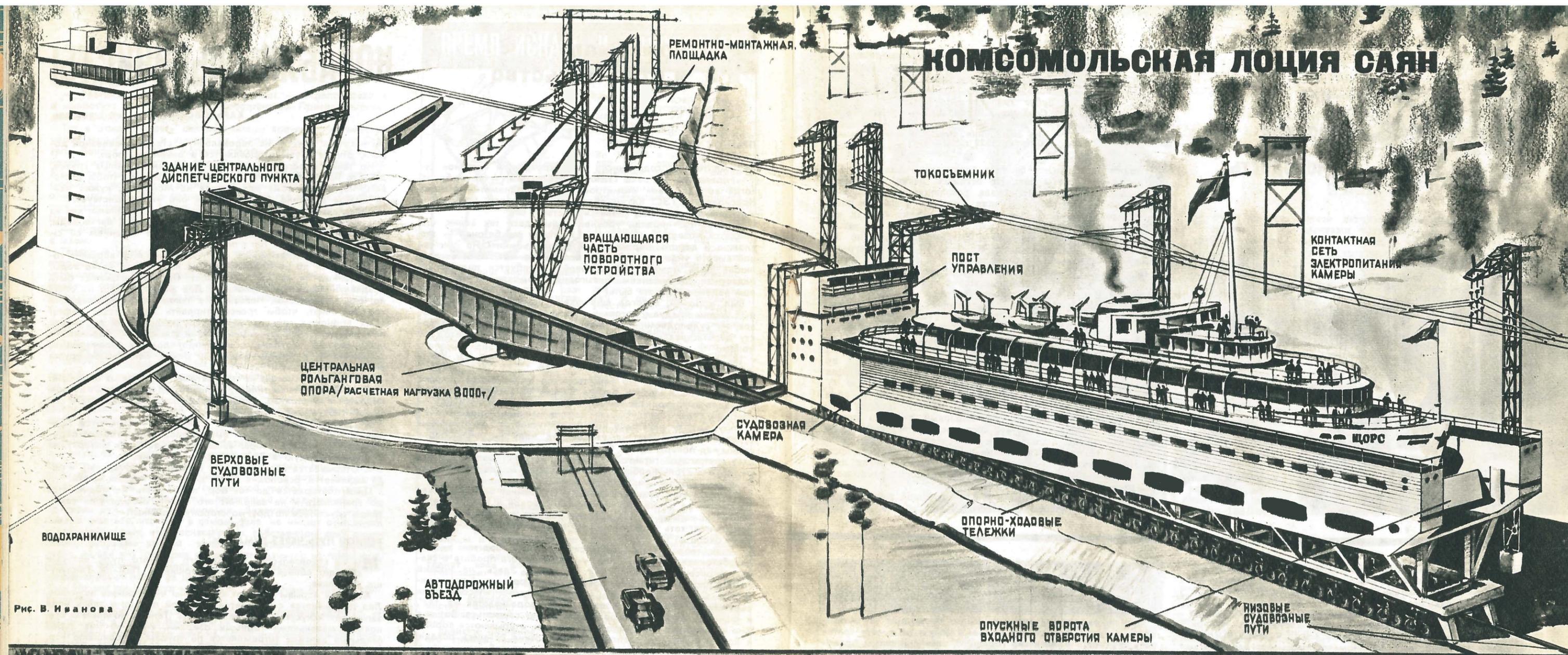
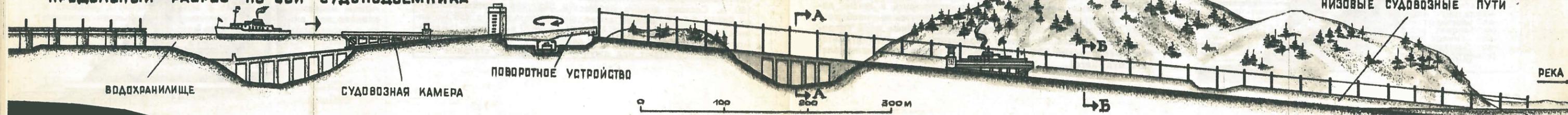


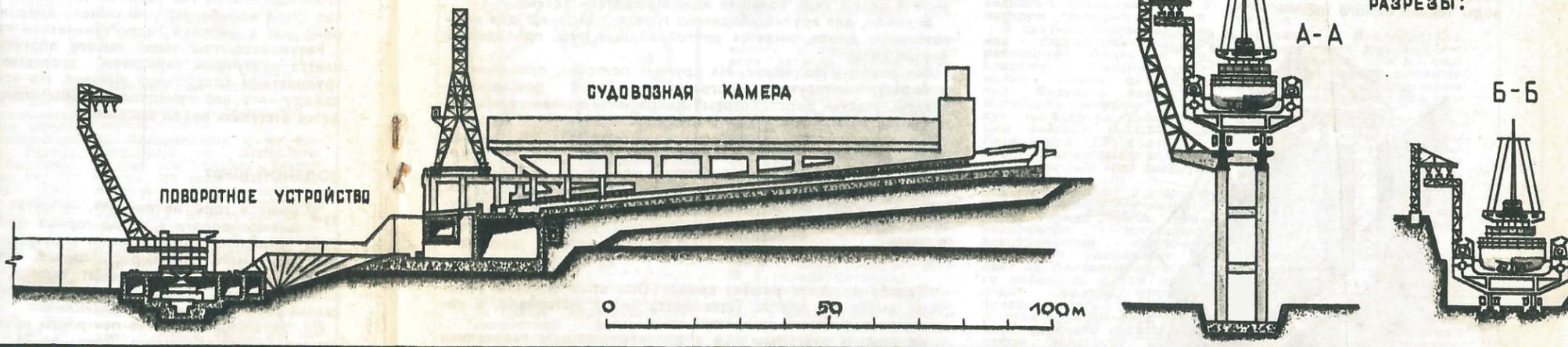
Рис. В. Иранова

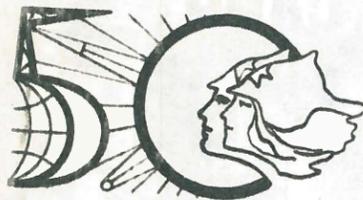


ПРОДОЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ ПО ОСИ СУДПОДЪЕМНИКА



РЕМОНТНО-МОНТАЖНАЯ ПЛОЩАДКА





НАС ВОДИЛА МОЛОДОСТЬ...



«...У Всероссийский съезд РКСМ постановляет: принять шефство над Красным Военным Флотом Республики.
...Комсомольцы и краснофлотцы под одним знаменем будут творить одно и то же дело — строить Советскую Республику и защищать ее берега».
(Из обращения съезда к комсомольцам. Октябрь 1922 года)

Командир отбитого у белых бронепоезда Анатолий Железняков погиб в бою. Но осталась песня о матросе Железняке! Но родилась слава революционных моряков, одним своим видом наводивших ужас на белогвардейцев. Когда же кончилась гражданская, на многих боевых кораблях недосчитались команды. Недосчитались и самих кораблей. Наиболее сохранился Балтийский флот, но почти весь он стоял в гаванях Кронштадта и Петрограда, дожидаясь капитального ремонта, топлива...

К концу 1922 года молодой флот республики получил пополнение в две с половиной тысячи комсомольцев. А явлениями с просьбой направить на флот не было конца. Жарко проходили собрания, на которых решался вопрос, кого посылать. Отбирали лучших из лучших.

Комсомольцы первого набора «оживили» легендарный крейсер «Аврора». Всего через семь месяцев после начала работ заново отремонтированный корабль отдал якорь на том самом месте Невы, откуда был дан залп-сигнал по Зимнему. «Аврора» стала плавучей школой будущих командиров флота.

Восстановленный руками молодежи учебный корабль «Океан» был переименован в «Комсомолец». На нем балтийские моряки совершили свой первый учебный поход.

«Неделя Красного Флота», сбор средств на строительство военных судов, ремонтное оборудование и станки, даже билеты в театр — так начиналось комсомольское шефство. Не оставались в долгу и моряки. Они помогали ликвидировать прорывы на производстве, порой используя для этого свои отпуска.

Проверенная в боях Великой Отечественной войны дружба комсомола и флота стала сегодня еще крепче.



«Комсомолец — на самолет! — вот наш боевой лозунг».

(Из обращения IX Всесоюзного съезда ВЛКСМ)

«Считать с 25 января 1931 года Краснознаменный Всесоюзный Ленинский Коммунистический Союз Молодежи шефом над Военно-Воздушными Силами рабоче-крестьянской Красной Армии».

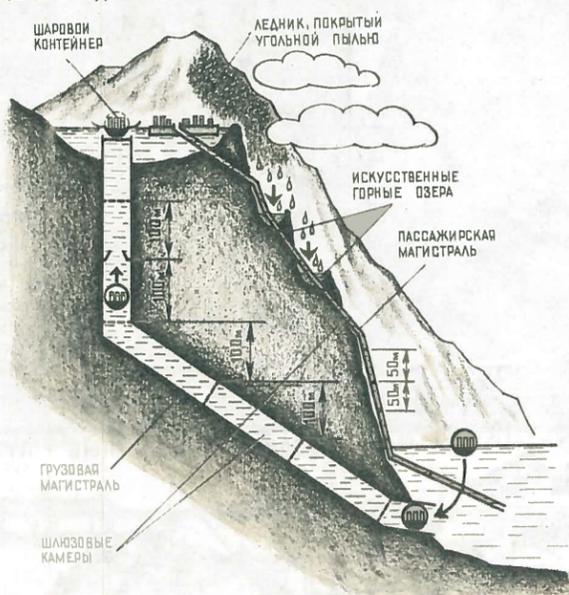
(Из приказа Революционного военного совета СССР № 12, Москва, 25 января 1931 г.)

Слово предоставляется летчику-комсомольцу тов. Белозерову. Аплодисментами встретили его появление на трибуне делегаты съезда. Вот что, в частности, сказал молодой военлет: «Сегодня, товарищи, когда вы принимаете над нами шефство, мы ставим перед вами одну задачу: осуществить шефство не на словах, а на деле, оказать деловую практическую помощь нашему воздушному флоту. Нужно комсомольский энтузиазм, комсомольский задор соединить с военной техникой, с военной дисциплиной для того, чтобы укрепить мощь красного воздушного флота. Надо поставить как одну из основных задач, чтобы запах бензина, гул авиационного мотора, свист стаяжк планирующего самолета были родными для Ленинского комсомола. Воздушный флот требует, чтобы Ленинский комсомол дал ивановских текстилей, донецких шахтеров, ленинградских металлистов, пролетариев московских гигантов, колхозников Украины и Северного Кавказа в летные школы, в школы техников и в первый в СССР летный вуз — в Военно-воздушную академию».

Не правда ли, потрясшие весь мир дальние перелеты, подвиги летчиков-комсомольцев, защищавших родное небо от фашистских стервятников, великодушные сегодняшние самолеты, в разработке которых участвует молодежь, наконец, достижения в области космонавтики — все это позволяет определенно ответить на вопрос: на деле ли осуществлено шефство ВЛКСМ над авиацией? На деле! Начало 1931 года принесло замечательные плоды.

инфракрасных лучах вода кажется прозрачной. Дорога меняет наклон, наш корабль то ускоряет, то замедляет ход. Пролетаем над пропастью, въезжаем в ущелье, а затем скрываемся в недрах горы.

Переднее стекло — своеобразный телевизор. На нем видна вся трасса и озеро на высоте 3 км — место нашей первой стоянки. На корабль должен давить водяной столб высотой 3 км — 300 атмосфер! А манометр показывает всего пять. Подъемная труба делится на 50-метровые отсеки, автоматические двери распахиваются перед кораблем и закрываются вслед за ним, так что он все время испытывает давление воды только одного отсека



Делаем первую остановку. Выходим на берег. Из трюма корабля выгружают нефть, станки, детали домов. Жители высокогорного города поднимаются по трапу. Одни едут в отпуск, другие — в гости. А там, внизу, видно, как петляет, огибая горы, построенная еще давным-давно бетонная дорога.

Она не выдержала экономического состязания с новым водным путем. Раньше для подъема грузов на высоту протискивалось огромное количество горючего, сотни шоферов проводили дни за баранками своих машин. А корабль один забивает столько, что едва уместится в тысяче грузовиков, энергию же на подъем дает водный поток. В горы стали поднимать в целом виде большие агрегаты, детали зданий.

Впрочем, для крупногабаритных грузов, например для многоэтажных домов, имеется другой водный путь, проходящий внутри горы.

Вот озеро у подножия. На круглых понтонах, причаленных к берегу, монтируются многоэтажные дома, разбиваются скверы, участки дорог. Готовый микрорайон одевается в сверхпрочный панцирь. Теперь это шар, поблескивающий на солнце. Он входит в резервуар и поднимается по вертикальной трубе, похожей на ту, по которой поднимались мы.

На экране высвечивается озеро, недалеко от вершины горы. Шары всплывают и, как только под ними сомкнулись ворота, раскрываются, подобно лепесткам. Понтоны стыкуются, и вот перед нами вырисовываются контуры города в горах.

Судьбу проектов решает время. Оно отменяет одни гипотезы, выдвигает другие. Появляются новые материалы, и сегодняшняя фантазия становится явью.

Но старые, открытые еще в древности законы гидравлики не «работают» пока в полную силу. Используя их с учетом появления новых материалов, можно претворить в жизнь десятки проектов, которые сегодня еще кажутся нам несбыточными. И кто знает, какие сооружения, достойные пера современного фантаста, предстоит воздвигать нынешним строителям Красноярской ГЭС — на ударных комсомольских недральном будущем!

ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ



КОММЕНТАРИЙ ЛЮБОЗНАЙКИНА К НЕОБЫЧАЙНЫМ СООБЩЕНИЯМ БИП-БИПА, ПОМЕЩЕННЫМ В СТР. 18

Признаюсь откровенно: тайну Бип-Бипа я разгадал не сразу. Электроволны, скоростной вездеход на воздушной подушке, наконец, орбитальная космическая станция... Где все это он мог фотографировать? Тут я вспомнил шутилку тираду про фантастический Манжерок и горьковские слова в ответе Бип-Бипа, слова о кузницах и мастер-

ских, где люди точного зрения куют, гранят весь опыт мира. Да, наш Бип-Бип действительно оказался романтиком. Снимки он сделал на Всесоюзной выставке творческих достижений воспитанников профессионально-технических училищ.

Именно там экспонировались и продуманная во всех деталях модель орбитальной станции (ее построил технический кружок Дома культуры Куйбышевского областного управления профтехобразования) и модель лазера (одесское училище № 2). Интересно, что лазер мог быть настоящим, но пришлось уступить пожарной инспекции и имитировать испускание луча фотографической лампой-вспышкой. Модель угледобывающего комплекса тоже действующая, ее изготовили воспитанники ПТУ № 3 города Донецка.

Разгадал я и секрет удивительных часов, собранных в московском училище № 15. У них, оказывается, есть целых два механизма, и оба помещены в самих стрелках, в небольших круглых футлярах. Есть там и свинцовые грузы. Свинец в часовой стрелке весит больше, чем в минутной. Во время хода механизмов грузы перемещают-

ся и непрерывно изменяют равновесие стрелок, отчего те двигаются и показывают время.

Вездеход на воздушной подушке, представленный ленинградским училищем № 25, ловко маневрирует на большом круглом столе. Пока это лишь модель, но вовсе не игрушечная. На ней можно проверить расчётные данные того быстрого новра-самолета, о котором говорил Бип-Бип.

А паутину дорожных знаков и светофоров наш корреспондент увидел на тренодре — электрифицированном стенде для обучения будущих водителей. Малейшие ошибки за рулем тренодры (конструкция создана в ПТУ № 9 Латвийской ССР) сразу становятся заметными и самому водителю и инструктору.

В оптическом телефоне, представленном училищем № 12 города Киева, речь кодируется миганиями электрической лампочки. Рефлектор направляет ее свет на фотосъемку аппарата, и там происходит обратный процесс превращения, колебаний. В этом чрезвычайно простом варианте световой телефон действует на расстоянии до 30 м.

Электроволны действительно поднимаются в воздух, но весит он всего 850 г, размах его винта 110 см. Чтобы заставить вертолет парить, конструкторам из кружка техниче-

ского творчества Ленинградского дома культуры профтехучилищ пришлось полностью переделать электромотор. Борьба шла за каждый грамм и даже за доли грамма. В итоге 250-граммовый мотор «похудел» на пятую часть своего веса. И теперь, развивая под нагрузкой скорость вращения в 15 000 об/мин, он уверенно поднимает вертолет в воздух.

Страна Индустриада... Хорошее имя дал Бип-Бип этой выставке. Но он оказался не только романтиком, но и знатоком истории комсомола. Ведь в свое время Индустриадой было названо движение комсомольцев Днепропетровя. Своим трудом, изобретательностью, энтузиазмом они опережали время. Если, например, на монтаже пульта управления по расчетам отводилось 4 месяца, они делали его за 45 дней. И так во всем.

Творчество современных воспитанников профессионально-технических училищ тоже устремлено в будущее. Их разработки не только оригинальны, но и, как видно из сообщений Бипа, технически перспективны. Им, завтрашним рабочим, новать и гранить настоящие детали этих удивительных конструкций. Слава вам, люди творческого ума и точного зрения, хранители комсомольских традиций! Даешь Индустриаду!



ВСЕГО ЛИШЬ ОГНЕУШИТЕЛИ Пистолет в руках женщины — автомобильный микроогнетушитель. Он содержит 250 куб. м огнегасящей жидкости (США).

В ПЕСОК БЕЗОПАСНЕЕ. Примерно треть всех смертельных случаев на автомобильных дорогах США в 1967 году придалась на столкновения автомашин с неподвижными дорожными препятствиями: пилонами мостов, столбами и т. д.

Считают, что этих 18 тыс. смертей в год можно было бы избежать, если перед каждым таким препятствием установить ишики с песком, поглощающие значительную долю кинетической энергии машины. Опыты показали, что даже при скорости в 90 км/час такое столкновение оканчивалось без ущерба для пассажиров, а иногда и для автомобиля (США).

САМОКАТЫ ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ. Такое средство передвижения приобретает большое распространение на многих промышленных предприятиях Запада. На нем можно быстро и без особого напряжения преодолевать огромные пространства современных фабрик и заводов-гигантов (Англия).



ТРАНСПЛАНТАЦИЯ С «ПЕРЕСАДКОЙ». При несчастном случае во время соревнований по конному спорту одному из наездников оторвало ухо.

Врачи госпиталя, куда доставили пострадавшего, были вынуждены сперва пришить ухо к внутренней стенке брюшной полости. А потом прижившееся на животе ухо удалось водрузить на положенное ему место (Англия).

ОПРЕСНИТЕЛИ — РЕКОРДСМЕНЫ. Самая большая в мире установка для опреснения морской воды строится в г. Тихуана (Мексика). Ее производительность 35,3 млн. л пресной воды в день.

Такая же установка будет сооружаться в Нидерландах. Пока же самый большой опреснитель действует в Кувейте — он дает 16,4 млн. л в день (Мексика).



ТРЕХКОЛЕСНЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОТОРОЛЛЕР. Трехколесный мотороллер «Трилек» — одно из решений проблемы уменьшения шумности и загрязнения воздуха в городах. У него низко расположенный центр тяжести, удобное регулируемое седло и свинцовый аккумулятор, заряжаемый от сети.

Скорость мотороллера — 35 км/час (Англия).

«МЕЗОННАЯ ФАБРИКА». Научный совет Канады рассмотрел проект «фабрики мезонов» — генератора нейтронов с потоком, в 50 раз превышающим плотность частиц, получаемых в настоящее время в реакторе «Чок-ривер», и в 5 раз больше, чем в соответствующем реакторе США (10¹⁸ нейтронов см²/сек).

Для этой цели будет использован линейный ускоритель длиной 1609 м, разгоняющий заряженные частицы до энергии в 1 млрд. электрон-вольт. Пучок этих частиц фокусируется на поверхности сосуда с жидким сплавом свинца и висмута, из которого и выбивается сверхплотный поток нейтронов (Канада).



«ЛОНДОНСКИЙ МОСТ РУШИТСЯ, РУШИТСЯ, РУШИТСЯ...» Знаменитый Лондонский мост, о котором еще несколько веков назад сложена известная во всем мире детская песенка «Лондон бридж из фоллинг даун», наконец-то «упадет». Но не из-за ветхости, а потому, что он продан за 1 млн. 25 тыс. фунтов стерлингов одной американской увеселительной фирме.

Мост будет разобран, перевезен в США и восстановлен в г. Лэйк Хавасу. Предпринимчивая фирма собирается заработать на этой сделке 6 млн. фунтов стерлингов — в шесть раз больше, чем за него уплачено. После появления в прессе сообщения о предстоящем переселении исторического моста на новое место продажа земельных участков в этом городе удвоилась.

Предполагается, что мост, о котором сочинена популярная песенка, будет привлекать ежегодно не менее 5 млн. туристов, с которых фирма намерена собирать по 1—2 доллара. На снимке: вид моста в 1830 году (Англия).



НЕ КУБИКИ, А МЕБЕЛЬ. Это не детские игрушки, а набор элементов, из которых можно составлять мебель. Сомнительно, что такая мебель даст максимум удобства, но, во всяком случае, она необычна (Дания).

МОЖНО ЛИ РАСТВОРИТЬ ПОЧЕЧНЫЕ КАМНИ? Время от времени в медицинской литературе появляются сообщения об открытии средств, растворяющих почечные камни непосредственно в почках или в мочевом пузыре. При клинической проверке эти средства оказывались или недостаточно эффективными, или вызывали вредные побочные осложнения. Недавно венгерские ученые получили новое лекарственное вещество — калькурен, предотвращающее образование и растворяющее почечные камни, содержащие щавелевокислый кальций, на долю которых приходится более половины случаев образования почечных камней. Новое средство выпускается пока еще в опытной порядке.

Недавно западногерманские врачи нашли способ растворения почечных камней с содержанием урата. Его содержат примерно 10—12% почечных камней. Если калькурен оправдывает себя, то почти 2/3 почечных камней можно будет растворять и безболезненно удалять из человеческого организма (Венгрия).

ЛУЧШЕ НЕ КУРИТЬ. На основании данных вскрытия 1067 трупов установлено, что 33,3% мужчин, выкуривших при жизни более 500 тыс. сигарет, были больны раком легких. Для лиц, выкуривших от 200 до 500 тыс. сигарет, эта цифра составляла уже 20,3%, для выкуривших менее 200 тыс. — 14,1%. Для бросивших курить за пять или более лет до смерти — несколько меньше — 11,5%. А для никогда не куривших лишь 1,3%.

Близкое соотношение было установлено и для больных инфарктом миокарда, атеросклерозом, эмфиземой легких, хроническим бронхитом, силикозом легких и язвой желудка и 12-перстной кишки.

Ученые считают, что самое главное — общее количество выкуривших папирос независимо от срока курения и возраста курильщиков (Чехословакия).



«КРОТ» ДЛЯ ПРОТАСКИВАНИЯ КАБЕЛЕЙ. Это устройство предназначено для протаскивания силовых и телефонных кабелей через подземные трубопроводы. Оно состоит из полого латунного стержня диаметром 32 мм, в котором смонтирован пневматический цилиндр двойного действия из нержавеющей стали. На концах стержня укреплены надувные резиновые груши с ребристой поверхностью. Воздух подводится по гибкому шлангу, который «крот» тащит за собой. Оборудование вводят в трубу, прикрепляют к нему тяговый трос и подают сжатый воздух. Задняя груша надувается и плотно закрепляется на внутренних стенках трубопровода или канала. Одновременно происходит выдвижение цилиндра вперед на длину хода поршня (около 178 мм). Затем надувается сжатый воздух и закрепляется на стенках передняя груша, объем задней груши сокращается, и цилиндр убирается, подтягивая ее за собой вперед. Цикл многократно автоматически повторяется. «Крот» работает в каналах и трубопроводах диаметром от 63,5 до 102 мм на участках длиной до 61 м. Скорость продвижения — 10 м/мин (Англия).

ском поле напряжением 2 млн. в, были затем выдержаны в течение 40 мин. при температуре — 15,6° С.

В то время как все контрольные дички погибли, выращенные в электрическом поле остались неповрежденными (США).



КРЕСЛО — ГРЕБНОЙ СТАНОК. Любителям гребли в современных малогабаритных квартирах приходится трудно. Негде держать громоздкий тренировочный станок. Однако один предприимчивый конструктор-спортсмен нашел остроумный выход: на первом фото показана девушка в кресле на отдыхе. Но кресло легко развернуть в станок для тренировки по гребле (снимок второй). Это позволяет совместить приятное с полезным: слушая радио или наблюдая за экраном телевизора, упражняться в гребле (ФРГ).

ПЛАСТМАССОВЫЕ ПАТРОНЫ. В результате многолетних опытов разработаны пластмассовые патроны для охотничьих ружей, позволяющие многократную перезарядку и использование в автоматических системах. Дробь и капсюль — единственные металлические детали (США).



«ЭЛЕКТРИЗОВАННЫЕ» ЛИМОНЫ. В одной из лабораторий открыто любопытное явление. Шестимесячные саженцы лимонов (дички), выращенные в электростатиче-

НА ОЧЕРЕДИ — АМЕРИКАНСКИЕ МАЛОЛИТРАЖКИ. Американские автомобильные фирмы, долгое время относившиеся с пренебрежением к малолитражным автомобилям, не на шутку встревожены непрерывным ростом импорта этих машин из Европы и Японии, уже перевалившего за 800 тыс. машин в год.

Слишком частые опровержения слухов о лихорадочной разработке американских моделей малолитражных машин, по мнению сведущих обозревателей, лишь подтверждают намерения «Форда», «Дженерал моторс» и других крупных автомобилестроительных фирм заняться этим делом (США).

«БЕЗВРЕДНЫЙ» САХАР. В последние годы ученые все больше и больше утверждают, что обычный сахар ответствен за возникновение некоторых болезней: кариеса зубов, гипертонии, атеросклероза, диабета.

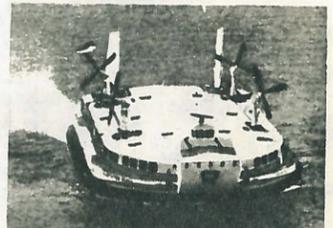
Дабы устранить эти отрицательные свойства сахара, ученые разработали экономичный визимный метод получения из крахмала «идеального» сахара, содержащего 95% глюкозы. Потребление такого сахара не связано с опасностями потребления обычного сахара (Англия).



МОТОЦИКЛ В СУМКЕ. Вслед за складными велосипедами наступила очередь складных мотоциклов. На выставке туристского снаряжения в Гамбурге демонстрировался мини-мотоцикл, легко уместившийся в рюкзаке или в багажнике автомашины. Он пригодится на отдыхе — для поездок по городу, на экскурсии или в случае аварии автомобиля.

У мотоцикла нет ни передаточного механизма, ни сцепления, скорость его — 25 км/час, мощность двигателя — 0,7 л. с., расход бензина — около 1 л на 100 км (ФРГ).

В 6 РАЗ БОЛЬШЕ. Одна из фирм разработала аккумуляторную батарею с анодом из железа, работающую на кислороде воздуха. По сравнению со свинцовой новая батарея обладает в 6 раз большей электрической емкостью — 150 вт/час на килограмм веса (США).

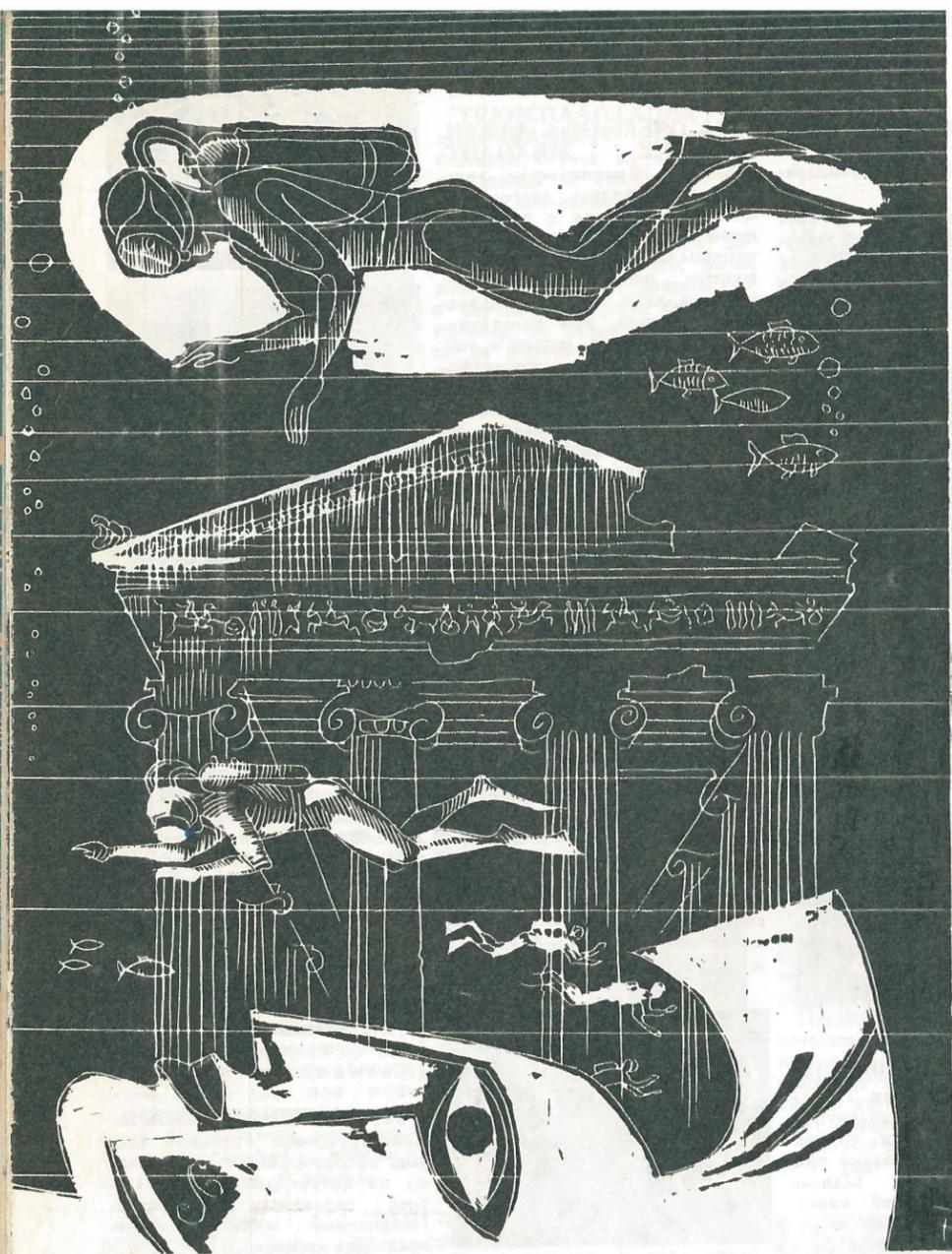


САМЫЙ БОЛЬШОЙ И САМЫЙ МАЛЕНЬКИЙ. Самый большой корабль на воздушной подушке — пассажирский паром через Ла-Манш. За 20 минут 100-тонный аппарат перевозит 260 пассажиров и 30 автомашин с одного берега на другой.

Самый маленький — одноместный «Миджет» из стекловолокна с двигателем в 4 л. с. Он передвигается на высоте 5 см со скоростью 10 км/час (Англия).

«ТРЕХМЕРНАЯ» ТКАНЬ. Сконструирован ткацкий станок, который может ткать ткани из нитей, располагаемых в трех различных плоскостях. Получаемый материал легче пуха (Бельгия).





ПРИКОСНОВЕНИЕ К ТАЙНЕ

В. ПАЧУЛИЯ, канд. исторических наук

1. МУЗЕЙ НА ДНЕ БУХТЫ

— Эге-гей! Кто на «Александра Македонского»? Погружаемся! Экскурсия в бездны моря! — прокричал млячавший в конце причала парнишка в тельняшке и выгоревших брюках. Он стоял у открытого люка какого-то сооружения, напоминавшего огромный батискаф.

— Посто-о-ой! — Я помахал парню руками, подскочил к кассе, вырвал из рук грузной кассирши билет и, забыв про сдачу, ошалело помчался по длинной железобетонной платформе. Внизу, под платформой, хлюпали волны и искрились солнечные лучи. Пронесся мимо стеклянной громады вокзала.

Пробалансировал по шаткой лестнице к люку. Сунул билет парнишке, который оказался вовсе не парнишкой, а взрослым худым парнем.

Он разорвал билет, бросил его в воздух и стал убирать лестницу. Между тем налетевший ветер подхватил листок билета и швырнул его к скульптурной группе, как бы выставившей прямо из моря.

Перехватив мой взгляд, парень в тельняшке сказал весело:

— Братя-близнецы Кастор и Полидевк. Выходцы из античной легенды. Без них и подводного музея не было бы, куда опустимся сейчас.

— То есть как «не было бы»?

— А вот так. Жил давным-давно мореплаватель Язон. Приплыл он как-то в Колхиду и позаимствовал, а по тогдашним понятиям, просто похитил у царя Аэта золотое руно и царскую дочь красавицу Медею. Плывет обрат-

но Язон, а эти двое из его экипажа, — выразительный жест в сторону скульптур, — вроде бы разошлись с ним во взглядах. Покинули они мореплавателя Язона и поехали на север, вдоль Черноморского побережья. Тогда оно, между прочим, Понт-Эвксинским именовалось. Доплыли до наших краев, сошли на берег и zaloжили Диоскурию. Потому как «диоскуры» означает «братья-близнецы»...

— Джума! Джума! Пора люк закрывать! Пора погружаться! Пора лекцию начинать! — прокричал из батискафа высокий надтреснутый голос.

— Прошу войти в салон, — сказал внезапно посерьезневшим голосом усатый толкователь античных легенд. — Шестьдесят человек ждут одного. Нехорошо.

Я спустился вниз. Джума захлопнул и завинтил люк, уселся за миниатюрный пульт и стал манипулировать какими-то кнопками и рычагами.

...Батискаф погружался. Голубое свечение верхних слоев, пронзающее огромные окна подводного аппарата, постепенно переходило в зеленоватое мерцание. Экскурсанта, удобно расположившись в мягких креслах, созерцали красочное обличье подводного мира. Вот стая искрящихся рыб выпорхнула из сумеречных глубин и скрылась в водорослях. Вот добродушный дельфин замер, как бы позируя перед объективом окна, и тут же исчез. А вот, наконец, и первые экспонаты подводного музея... Античная колонна, наполовину вросшая в ил. Размытые контуры старинной башни... Остов корабля с грузом пузатых амфор... У стены, сложенной из крупных блоков, аквалангисты производили какие-то замеры...

— Джума! Джума! — сказал величественный обладатель высокого надтреснутого голоса. — Сначала диапозитивы, потом кинофильм. Начинаю лекцию.

Я на цыпочках подошел к пультам и спросил у Джумы:

Рис. И. Шалито и Г. Войко

— О чем лекция!
И этот матрос, гид, историк, штурман и киномеханик ответил мне тоже шепотом:
— Какой непонятливый! О Диоскурии лекция.

2. ПОТЕРЯННАЯ И НАЙДЕННАЯ ДИОСКУРИЯ

Куда исчез один из центров древней Колхиды — Диоскурия, или Диоскуриада? Примерно 2500 лет назад этот город был основан греческими купцами из Милета в районе современного Сухуми, где уже несколько веков существовало ремесленно-земледельческое поселение аборигенов.

По словам историка и географа Страбона (I век до н. э. — I век н. э.), «...Диоскурия служит общим торговым центром для народов, живущих выше ее и вблизи. Сюда сходятся, говорят, семьдесят народностей, а по словам других писателей... даже триста; все они говорят на разных языках, поскольку живут разбросанно...»

Свыше ста переводчиков обслуживали пришлых торговых людей. Здешние купцы приобретали шерсть, мед, древесину ценных пород, продавали изделия диоскурийских ремесленников, а также добываемую здесь и выпариваемую местными солеварями соль — товар по тем временам весьма дефицитный.

Какие ремесла процветали в городе? Гончары изготавливали столовую и кухонную посуду, амфоры, черепицу, большие глиняные сосуды. В городе было ткацкое, кожевенное и металлообрабатывающее производства.

В I веке до н. э. цветущая многолюдная Диоскурия постепенно приходит в упадок. Особенно сильно город пострадал во время войны между римским полководцем Помпеем и понтийским царем Митридатом IV Евпатором.

В начале нашей эры Диоскурия, разрушенная на этот раз горскими племенами, утратила былое значение. Заметно сократилась торговля, в упадок пришли ремесла. Утвердившиеся здесь римляне построили новый город, который назвали Севастополисом.

Опираясь на сообщения древних авторов, карты, легенды и лингвистические параллели, ученые в свое время выдвинули несколько гипотез о местонахождении Диоскурии. Одни утверждали, что город располагался в 20 км южнее современного Сухуми, на левом берегу реки Кодора, у мыса Искурия, называемого абхазцами Скурча.

Другие искали Диоскурию северо-западнее Сухуми.

В 1874 году археолог Брунн, проанализировав исторические источники, предположил, что древняя Диоскурия находилась в районе нынешнего Сухуми. Однако ему самому найти следы античного города не удалось.

Спустя два года абхазский краевед Владимир Чернявский с группой пловцов-энтузиастов исследовал остатки древних сооружений на дне Сухумской бухты. Некоторые памятники тогда еще поднимались над поверхностью моря в 60—100 м от берега. Но состояние археологической науки того времени не позволило Чернявскому пойти дальше догадок.

До сооружения в 1895 году сухумской набережной, остановившей дальнейшее наступление моря на город, жители не раз после сильных штормов находили на берегу античные золотые, серебряные и медные монеты. Здесь даже существовал своеобразный промысел — собирание древних металлических реликвий, выбрасываемых морем.

В 1864 году два сухумских жителя нашли на морском берегу золотую корону с привесками. А в 1890-х годах на левом берегу реки Келасури в окрестностях Сухуми был вырыт большой клад монет Диоскурии первых веков до н. э.

После раскопок, проведенных в 1951—1956 годах экспедицией под руководством археолога М. Трапша, было,

наконец, твердо установлено: Диоскурия находилась на месте современного Сухуми. Значительная ее часть покоится теперь под водой, на дне Сухумской бухты.

Наиболее интересная находка — прекрасно сохранившееся мраморное надгробие с рельефными фигурами двух женщин и мальчика. Эта стелла, поднятая в 1953 году с морского дна близ устья реки Беслетки, украшала некрополь Диоскурии. По живописной трактовке и стройности композиции это выдающееся произведение античного искусства конца V — начала IV века до н. э., подобного которому нет среди мраморных барельефов, найденных в советском Причерноморье.

Письменные источники не сохранили сведений о времени погружения Диоскурии в море. Исследователь древней Абхазии археолог Л. Соловьев считает, что Диоскурия могла исчезнуть в результате опускания берега или грандиозного оползня.

Подводные археологические раскопки и фотосъемки затонувшего города начались с 1953 года, когда археологи спустились в скафандрах на дно Сухумской бухты. Они обнаружили там развалины древнего города, остатки стен крепости и других сооружений, сложенных из булыжных камней на крепком известковом растворе с примесью морского песка и гравия. Впоследствии абхазскому ученому и аквалангисту Левану Чачба-Шервашидзе удалось составить гидроархеологическую карту затопленных памятников древности.

Летом 1962 года Абхазский совет Грузинского общества охраны памятников культуры организовал экспедицию по исследованию дна Сухумской бухты и ее окрестностей. Археологические изыскания начались вблизи устья реки Беслетки, где волны зачастую выбрасывали на берег античную керамику, монеты, украшения и т. д. Именно здесь были найдены древнегреческое надгробие и саркофаг весом около 600 кг, многочисленные предметы погребальной утвари. Возможно, в этом месте располагался когда-то древний некрополь.

Продолжая подводные работы, археологи обнаружили в 60 м от берега остатки круглой башни диаметром около 3 м, сложенной из крупного булыжника.

В районе Сухумской крепости аквалангисты нашли под водой обломки амфор и пифосов, черепицу, римские кирпичи (так называемые «тетродоронты» — 30×30×3,5 см).

Дно бухты уже на расстоянии 500—600 м от берега понижается до глубины более 100 м. Между тем северо-западнее Сухуми морской берег очень пологий. Не покоится ли древняя Диоскурия на дне гигантского провала, образованного землетрясением? Между прочим, в абхазских преданиях сохранились смутные упоминания о каком-то землетрясении и поглощении морем города чужеземных пришельцев. Но если это так, то когда могла произойти катастрофа?

На все эти вопросы еще предстоит ответить. Экспедиция продолжает свою работу. С 1966 года в исследованиях участвуют ленинградские океанографы, «хозяева» подводного дома «Садко». Находки археологов и свидетельства древних авторов помогают воссоздавать облик древней Диоскурии...



ДИОЛОГИЯ
ТАИНСТВЕННЫХ
СЛУЧАЕВ



3. ПОТОМОК АЛЕКСАНДРА МАКЕДОНСКОГО

Я выбрался из батискафа предпоследним. Позади меня Джума захлопнул люк и щелкнул замком.

— А почему такое странное название — «Александр Македонский»? — спросил я.

— Название не-о-фи-ци-аль-ное! — провозгласил подводник Джума. — Я его так называю. Ты спрашиваешь: почему! — Тут он перемахнул два метра, разделявшие батискаф и причал, и, распрямившись передо мною, победно процитировал: — Согласно некоторым данным, Александр Македонский около 333 года до моей и твоей эры наблюдал подводный мир, спускаясь в пучину в бочке со смотровым отверстием! — И потомок Александра Македонского зашагал по причалу набережной туда, где на стене белого дома какой-то малец старательно выводил синим мелом: «17 октября 1970 года».

ВМЕСТО ЭПИЛОГА

Да, дорогой читатель, не существует пока еще близ берегов Черного моря подводного музея. И волны легонько покачивают утлую деревянную лодку будущего подводника Джумы. И уж ко-

нечно, нет даже в чертежах батискафа, который помог бы любому из нас проплыть по улицам и площадям древней Диоскурии. Город оторгнут от нашего времени чуждой человеку стихией воды. Тем интереснее, на мой взгляд, предложение энтузиастов из Общества охраны памятников превратить дно Сухумской бухты в подводный музей. Такого музея нет еще нигде в нашей стране. Подчеркиваю: пока еще нет. Потому что через два-три года он вполне может появиться где-нибудь в районе нового морского вокзала (кстати, далеко вынесенного в акваторию бухты), строительство которого уже идет полным ходом. В этом заинтересованы многие: археологи, спортсмены-аквалангисты, любители старины, строители и обитатели подводных домов. А главное — те многотысячные легионы молодежи, которые ежегодно заполняют золотые пляжи Черноморского побережья.

Потому что каждый человек хочет прикоснуться к тайне.

ВОССТАНОВИТЬ УТРАЧЕННЫЕ СТРАНИЦЫ!

Подводная археология — неисчерпаемый клад для всякого, кто, чувствуя кровное родство с историей своей Родины, хочет внести в ее хроники несколько новых строк, восстановить утраченные страницы. Порою молодые энтузиасты подводных исследований бываю огорчены тем, что море надежно хранит свои тайны, что не так-то легко обнаружить занесенный илом или песком старинный корабль. Но разве затонувшие триеры, галеры, фрегаты, клипера — единственные сокровища «подводных кладовых»?

Существует гипотеза, по которой в глубокой древности многих морских заливов и проливов вообще не было (например, Гибралтара, Па-де-Кале, Адриатического и Эгейского морей). Можно не сомневаться, что эти обширные пространства некогда были заселены. Следовательно, морское дно и поныне скрывает следы материальной культуры наших пращуров. Находят же, к примеру, в заливах Балтийского моря неолитические янтарные украшения — своеобразные «послания» из седой древности в наши времена.



А затопленные морем поселения и городища! Каждый раз, когда я прохожу по набережной Сухуми, я невольно вспоминаю о судьбе Диоскурии. Подумать только: где-то здесь, рядом, буквально в нескольких сотнях метров, волны медленно катятся над безмолвным городом, над башнями его и бастеями, колоннами и порталами, погруженными в толстый слой ила. Вот где раздолье для аквалангистов, историков, археологов!

Начиная с 1962 года Абхазский совет Грузинского общества охраны памятников культуры организует разведывательные экспедиции в нескольких районах Сухумской бухты и побережья, привлекая спортсменов-аквалангистов. Думается, что это важное начинание следует всемерно поддерживать. Наш институт всегда готов оказать необходимую помощь квалифицированными консультациями.

И последнее. Техника подводного плавания непрерывно совершенствуется. Почему бы не сделать Сухумскую бухту не только подводным музеем, но и своеобразным «полигоном» для испытания новых видов подводного снаряжения, для тренировки спортсменов-аквалангистов? Разве не заманчиво отработать те или иные приемы, «попутно» найти амфору или осколок плиты с таинственными письменами, обогатить наши музеи новыми экспонатами?

...Море неумолимо наступает на берег. Еще живы в моем городе старики, которые помнят, как в конце прошлого века солдаты проводили учебные стрельбы на берегу, целясь в развалины старинной Сухумской крепости, возвышавшейся над морем. Теперь у стен крепости вздымаются пенные буруны. Но если море наступает, если над античной Диоскурией медленно растет девячий столб воды, человек не должен медлить, отвоевывая у стихии то, что ему когда-то принадлежало по праву.

Г. А. ДЗИДЗАРΙΑ,
доктор исторических наук, профессор,
заслуженный деятель науки Грузинской
ССР, директор Абхазского НИИ имени
Д. И. Гулия АН Грузинской ССР

ПАТЕНТНЫЙ ПРОЦЕСС ВЕКА

А. М. ЧЕПЕЛЕВЕЦКИЙ,
юрист

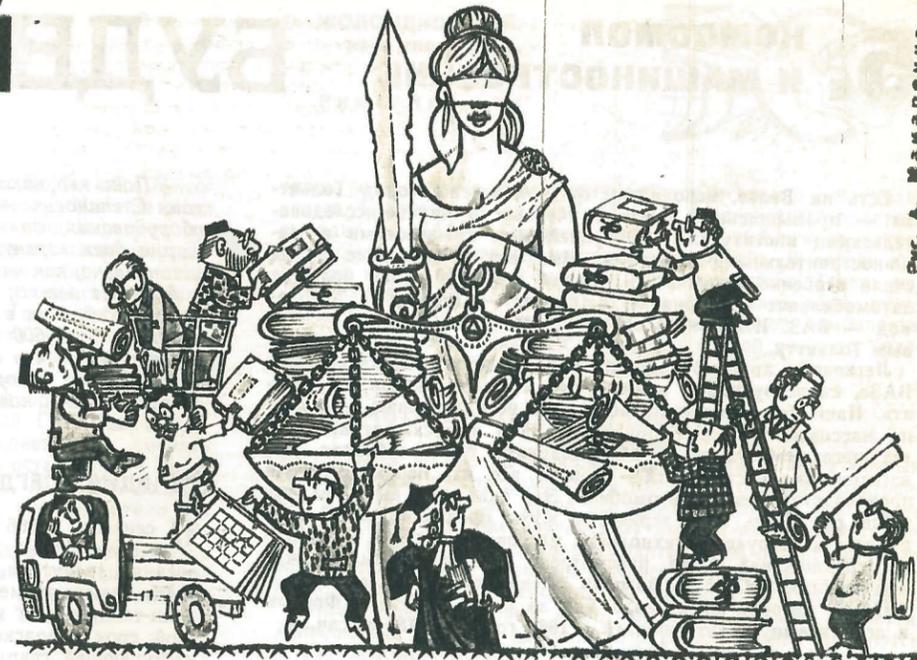
Деловые взаимоотношения крупнейших фирм Англии и ее континентального соседа Франции не исчерпываются лишь совместной программой «Конкорд». На пути сверхзвукового лайнера «Согласие» еще много барьеров, среди которых звуковой не самый главный. Наглядная этому иллюстрация — патентный процесс, стоявший одной стороне круглой суммы в сотни тысяч фунтов стерлингов, другой — нескольких лет моральных потрясений.

Никогда еще предполагаемый нарушитель патентных прав не рисковал столь многим. 810 миллионов фунтов должны были бы уплатить французской фирме «Сосьете Рато» и изобретателю Анксиназу английские фирмы «Роллс-Ройс» и «Де-Хэвилленд Эйркрафт», если бы притязания французов были признаны справедливыми. Такое решение означало бы катастрофу для английских фирм. Ведь «Роллс-Ройс» — это не только роскошные автомобили, это главным образом авиаторы. Движателями знаменитой фирмы оснащено более половины самолетов реактивного гражданского флота Запада.

Лондонцев, как некогда принца Гамлета, волновал вопрос: быть или не быть? Быть или не быть славе британского авиаторства? Кстати, в исключительных случаях — когда речь идет именно о чести государства — английское правительство само назначает адвокатов, которые носят имя королевских.

В качестве свидетелей к процессу «Рато» — «Роллс-Ройс» были привлечены крупнейшие специалисты. Недаром один из видных представителей западной юстиции отметил:

«Большие ресурсы, настойчивость, армия экспертов и адвокатов так же важны в борьбе за патентные права, как и во всякой другой войне». Что в данном случае речь шла действительно о войне, видно не только из размера иска. Процесс готовился «Рато» еще с 1960 года. Шесть лет неустанно и кропотливо фирма накапливала компрометирующий материал. Перед судом — доказательства, представленные обеими сторонами: схемы, диаграммы, чертежи, модели. Небоскребы документов, отно-



сящихся к делу, занимают шесть рядов скамей, заполняют комнату по соседству с залом заседаний.

1 ноября 1966 года председатель суда занял свое кресло...

«Рато» — одна из наиболее знаменитых фирм Франции — много лет занималась разработкой газотурбинных силовых установок для военных кораблей. Компрессор установки — агрегат, работающий в очень тяжелых условиях, — оказался «орешком», «разгрызть» который удалось Рене Анксиназу. Орден Почетного легиона, высшую государственную награду Франции, получил изобретатель. Фирма же, прославив свое имя, запатентовала компоновку турбореактивного двигателя. И хотя построить опытный самолет не успели — помешали вторая мировая война и оккупация, — его двигатель, по мнению «Рато», — «колыбель», откуда вышла вся современная авиация...

Французы прибегли главным образом к косвенным доказательствам. Адвокаты «вспомнили», что немецкий журнал «Флюгспорт» в феврале 1939 года опубликовал описание патентов на воздушные реактивные двигатели начиная с «седой старины». Из этой подборки неопровержимо следовало: полет самолета с такой силовой установкой невозможен. В декабре того же года Анксиназ запатентовал свои конструкции. Февраль — декабрь! И эти работы немцы, по-видимому, оценивали высоко. Недаром они приложили немало усилий, чтобы отыскать архивы французского министерства авиации, которые были спрятаны в заброшенной барже.

Что же во французских патентах было действительно нового? Что отличало изобретения «Рато» от реактивного двигателя англичанина Уиттла 1936—1939 годов, который лег в основу британских разработок? В первую очередь осевые компрессоры...

Защита противопоставила обвинению «Рато» загадочный вал фактов. «Общий принцип применения осевого компрессора, — проповедовала она, — не составлял секрета». Он известен уже

полвека из работ английского инженера Парсонса, и к 1939 году, по мнению защитников британских фирм, изобретение французов было «совсем старым».

Кстати, как отметил швейцарский специалист, доктор Келлер, этим пользовались немцы. Он показал, что в 1940 году «мессершмитт-104» с реактивным двигателем «Юмо», где использовался осевой компрессор, приземлился в Швейцарии. А ведь немцы работали совершенно независимо от французов и англичан. Другой факт. Компрессоры фирмы «Рато», устанавливаемые на кораблях, имели степень сжатия, равную 2. Такое сжатие получить сравнительно легко. Профессор Ветц изготовил нужный для этого компрессор еще в 1930 году. Но минуло почти десятилетие, а сообщений о возможности «умножить» 2 на 2 не поступало. Стартовать в небо было еще рано. Реактивный самолет остался бы на земле. Одно дело — военные истребители, которыми занимался Анксиназ, а другое — самолеты.

Некогда полководец Антоний из шекспировской трагедии построил свою речь против Брута по принципу антитезы. За вопросом следовало обоснованное суждение, всякий раз приводившее к категорическому «нет». Ответчики «исследовали» древним римлянам. Своей второй заслугой «Рато» считала изобретение воздухозаборника. Но адвокаты «Роллс-Ройс» вовсе не думали «даваться». А месяца кибернетическая машина проверяла данные французов. В результате появилось следующее решение: «Патентные притязания в отношении формы входного канала являются ошибочными и абсолютно неверными».

Через пять месяцев после открытия небывалого юридического представления Верховный суд Англии опустил занавес. Решение на 59 страницах зачитывалось два с половиной часа.

Верховный суд вынес решение об аннулировании французских патентов. Самый крупный и длительный патентный спор века обошелся истцам в 325 тысяч фунтов.

СЪЕМКА АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ДНА СУХУМСКОЙ БУХТЫ





Есть на Волге, неподалеку от Куйбышева, город Тольятти — промышленный центр с учебным и научно-исследовательскими институтами, с крупнейшими химическими и машиностроительными заводами. Имя его в последнее время стало особенно популярным. Рядом строится самое большое автомобильное предприятие в стране — Волжский автозавод — ВАЗ. И строится он вместе со своим городом — Новым Тольятти...

Легковой автомобиль, который будет выпускаться на ВАЗе, сконструирован инженерами итальянской фирмы «Фиат». Наше государство приобрело на него лицензию — право на массовый выпуск, оборудование для выпуска, станки для текущего ремонта этого оборудования, приспособления для изготовления инструмента — словом, все, что необходимо для производства нового автомобиля. Это оказалось выгоднее, нежели проходить весь тернистый путь, предшествующий разработке конструкции, технологии массового выпуска. Множество предложений было рассмотрено специалистами, прежде чем решили заключить договор именно с фирмой «Фиат» — фирмой, которая выдержала бой за рынки сбыта с Фордом и довела выпуск автомобилей в 1966 году до 1185 тысяч...

ПРАВДА О „ФИАТЕ“

Лицензия «Фиата», Италия — все эти слова породили массу экзотических легенд о Тольятти — городе, где звучит иностранная речь, где ходят в белых брюках, а принятым на работу сразу вручают ключи от квартиры и от собственного авто. Такие и прочие удивительные истории рассказывают пассажиры электричек, шоферы такси и, как ни странно, люди, якобы побывавшие... на самом заводе.

Но ведь завода-то нет, его еще нужно построить. Правда, есть уже генеральный директор, есть главный инженер, есть даже начальник отдела рабочих кадров Константин Григорьевич Меркулов, у которого в сейфе — десять тысяч заявлений с анкетами, присланных со всех концов страны. Для разбора этой корреспонденции выделено два сотрудника. Скоро тех, кто прислал заявления, будут направлять стажироваться на родственные предприятия, а пока нужно строить завод. Жить в общежитиях, ходить в резиновых сапогах, водить не легкие малолитражки, а тяжелые самосвалы, работать не в цехах с кондиционированным воздухом, а под открытым небом.

С Виктором Зайцевым, секретарем комсомольской организации треста, действующей на правах райкома, мы выехали на стройку... В нескольких километрах друг от друга стоят стальные этажерки, пока что лишенные стен. Они так велики, что даже не видно строителей. А ведь где-то здесь огромная армия в 22 тыс. человек бетонирует фундаменты под оборудование, навешивает панели на каркасы цехов, сваривает стальные конструкции.

Вот и здание управления автозаводстроя. Нас встречает начальник строительства Михаил Степанович Цвирко. После окончания Ленинградского инженерно-строительного института он строил Волго-Донской канал, Куйбышевский гидроузел и вот теперь — самый большой в стране автозавод

— Пока что никаких итальянцев здесь нет, — говорит Михаил Степанович. — После, когда мы приступим к монтажу оборудования, должны приехать специалисты с «Фиата» — фирма дает гарантию и поэтому хочет убедиться, что все установлено, как надо.

А насчет легенд, ходящих о нашей стройке, можно сказать, что правда в них в общем-то есть — завод действительно будет выпускать 600 тысяч машин в год плюс 10% резервных. Правда и то, что заработки у рабочих высокие. Ведь почти все работают аккордно — впервые в практике строительства у нас созданы комплексные бригады. Как это понимать? А вот как...

ГВАРДИЯ ВСЕГДА ВПЕРЕДИ

11 сентября 1966 года механизаторы Куйбышевгидростроя вывели первые машины на площадку строительства. Была осенняя распутица, были зимние метели, но гвардия — так здесь называют механизаторов — штурмовала землю. Вагончики-теплушки, а вместе с ними и один честно отслуживший свой срок городской трамвай на полозьях, двигались вслед наступающей гвардии. Впереди шли первые комплексно-механизированные бригады Виктора Быкова и Ивана Ремигаило — пионеры нового почина. Водители экскаваторов, бульдозеров и автомашин объединились в единый коллектив, в котором работает не всяк по себе: сделал столько-то эздок — закрыл наряд, а сообщая, когда труд учитывается и оплачивается по реальным вынутым и перевезенным кубометрам земли.

За первые полгода комплексные бригады выкопали и перевезли почти два с половиной миллиона кубометров грунта. Благодаря новому почину «проблема земли» не стояла перед автозаводстроевцами.

Но зима принесла неожиданно другую проблему — бетона. Лихорадило бетонный конвейер, типовые горелки, работающие на солярке, не успевали прогревать железобетонные блоки. Нужно было срочно принимать какое-то решение.

И вот на шасси МАЗов и КРАЗов стали монтировать турбореактивные двигатели мощностью 12 300 л. с. и баки для горючего. Так получился сверхмощный маневренный тепловой агрегат. Струя горячих газов в считанные минуты делает то, на что по старой технологии уходило часы.

И еще было узкое место — снег засыпал строительную площадку. Десятки километров траншей скрылись в сугробах. В спешном порядке сотрудники ОГМ спецстроя взялись конструировать роторный снегоочиститель. Машина была изготовлена в рекордно короткий срок — ритм стройки не утихал ни на минуту.

ОБ ЭТИХ ВЕСЕЛЫХ „ИТАЛЬЯНЦАХ“

На монтаже стальных конструкций нет твердых, устоявшихся канонов. Здесь вся работа творческая, много зависит от инициативы и смекалки монтажников, от находчивости бригадира. Как правило, это бывалые строители, за плечами которых не одна гигантская стройка, но есть среди отличившихся монтажников и молодежь.

Не так давно из профтехучилища города Коростянка Житомирской области сюда приехали три паренька. Им еще и по восемнадцати не было, так что по закону и на высоту-то прыгать было нельзя. Направили их в бригаду опытного монтажника Евгения Кривога. Трудно было ребятам, один даже заявление об уходе хотел писать, а сейчас освоились, работают по третьему разряду, полюбили высоту. Тимофей Виговский исподволь осваивает профессию газорезчика. Ребята вошли в ритм, слились со стройкой. Зацепила их монтажная жизнь.

А вот Евгений Балдин приехал в Тольятти отнюдь не новичком — приехал он уже прославленным бригадиром молодежной бригады со строительства Братской ГЭС. Там, в Сибири, у него заболела дочка. Врачи посоветовали сменить климат. Скучает Евгений по своей бригаде, оставшейся в Братске, по тайге, к которой успел привыкнуть, но новый коллектив, отчаянная работа по монтажу ферм уже захватили его целиком.

Однажды на главной улице города раздался боевой мотив «Варяга» — это, печатая шаг, в блеске якорей и пуговиц, с развевающимися ленточками прошли матросы. Как демобилизовались, так и поехали, не заезжая домой, в Тольятти.

НА СПИДОМЕТРЕ—140

Заглянем в будущее...

Молодой человек в костюме испытателя подходит к первой попавшейся машине и просит, чтобы ее заправили бензином. Включает зажигание и прислушивается к мягкому пофыркиванию мотора, потом садится и стремительно стартует. 21 сек. потребовалась для того, чтобы развить скорость в 100 км/час. Машина очень приемиста — это важно для больших городов с их бесконечными перекрестками и светофорами. Четырехступенчатая коробка передач полностью синхронизирована — это делает управление легким и надежным. Мощность мотора — 65 л. с., скорость — 140 км/час.

Машина въезжает в тоннель и мчится по нему на испытательный трек. Впереди квадрат леба, тоннель кончился. Испытатель просит старт. Ему махнули флажком, и автомобиль как бы прыгнул навстречу серой бетонной петле трека...

Сто пятьдесят километров в час. Машина мчится по прямой, вдруг вираж, центробежная сила прижимает автомобиль к почти вертикальной стенке, мягко сжались амортизаторы под возросшей тяжестью кузова. Опять бетонная прямая. Горка градусов в сорок пять. Спуск...

Въезд в галерею — здесь искусственным дождем машина испытывается на герметичность. Со всех сторон на нее обрушиваются массы воды. Вода хлещет по стеклам, барабанит по крыше, пытается залить мотор...

Пылевая камера. Целые тучи пыли из насадок пневмотранспорта ударили по кузову. Впереди ничего не видно, но испытатель продолжает гнать машину вперед. Воздушный фильтр должен справиться...

Снова душ. Булыжная мостовая, грунтовая дорога, разбросанные в беспорядке валуны и куски гранита. Машину трясет как в лихорадке, каждая частица ее испытывает на себе неровности трека.

Наконец испытания перегрузками кончатся. Автомобиль

вновь возвращается к главному корпусу и плавно останавливается. Открывается дверка, и слегка побледневший водитель выходит из кабины. Предстоит еще детальный осмотр основных узлов, но на первый взгляд все в порядке. В салоне чисто, ни капли воды, ни пылинки туда не попало. Теперь испытатель будет три дня отдыхать — ежедневно такие перегрузки человеку противопоказаны. Сейчас долой комбинезон, душ в сверкающей кафелем и никелем ванной комнате, белоснежное белье, костюм — и в столовую.

ЗНАКОМЬТЕСЬ—НОВЫЙ ТОЛЬЯТТИ

От завода до города несколько километров — этот разрыв необходим для предохранения города от пыли в безветренные дни. Во время же ветра все дымы сдувает за Волгу, далеко в степь. Так уже, изучив розу ветров, выбрали местоположение завода. Мы с главным архитектором института «Гипрокоммундортранс» Романом Константиновичем Тогулидзе решили проехаться до набережной, которую он проектировал.

Роман Константинович любит бывать в Новом Тольятти. Живописные террасы, сделанные руками людей, спускаются к Жигулевскому морю. За причудливыми ползущими кустарниками приоткрылись экзотические беседки, со скалы сбегает маленкий водопад.

Мы едем дальше. Перед нами асфальтированный спуск к морю. Внизу, как стая лебедей, застыли прогулочные яхты. Вдур стрела подъемного крана наклонилась над причалом, бережно вынула одну яхту из воды, поставила на тележку, и двое ребят повезли ее в эллинг.

— Автозаводской яхт-клуб, — поясняет мой спутник. Высокий маяк чем-то напоминает дикийный межзвездный корабль и одновременно здание СЭВ, построенное напротив гостиницы «Украина», в Москве. В лучах заходящего солнца он переливается всеми цветами радуги.

— Это витражи, — говорит Роман Константинович, — они сделаны из цветного стекла. Особенно красив будет маяк, когда стемнеет и включится электрическая подсветка.

Мы вышли из машины и по гранитной лестнице спустились к пристани. Из окон здания порта слышалась музыка. На волнах покачивались суда на подводных крыльях...

Улицы застроены домами, отделанными керамической плиткой и мозаикой, с лоджиями и цветниками, за ними подземные гаражи. У каждой второй семьи будет свой автомобиль. И это не потому, что рабочие завода получают какие-то преимущества перед остальными гражданами. Просто ВАЗ со своей огромной производительностью быстро ликвидирует покупательский вакуум на автомашины.

60 тыс. человек будут работать на ВАЗе. А число жителей Нового Тольятти в 1975 году составит 370 тыс. Сейчас же, в 1971 году, здесь живет, конечно, меньше — всего 155 тыс. человек.

Нет, нет, это не опечатка — именно в 1971 году. Ведь мы перенесли на два года вперед, и все наше путешествие прошло, не отходя от макета.

...Строится завод, строится город — новый гигант на Волге.

г. Тольятти

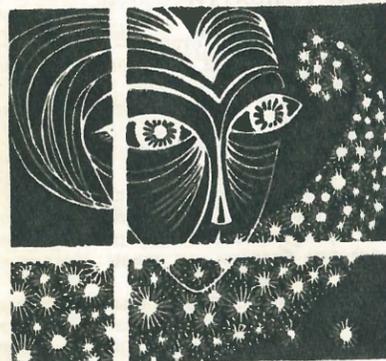
ТРИ ЦВЕТА СКОРОСТИ, ЮНОСТЬ, ТРУД, МЕЧТА



„ТОРЖЕСТВЕННАЯ ПЕС

Анатолий ЩЕРБАКОВ,
монтажник

ЛЕТОПИСЦЫ ЗВЕЗДНЫХ ЭПОПЕЙ



Им звенеть бы, а они безмолвны;
Хлещет ливень электронных брызг:
От Земли летят радиоволны
На туманный марсианский диск.

Электронно-лучевые трубки
Полыхают глобусами солнц;
И на пульте стиснутые руки
Словно ждут от звезд сигнала «SOS».

Труден путь сквозь солнечные ветры.
Но заряд сигналов не иссяк.
Метры. Дециметры. Сантиметры.
Чем короче, тем упрямей шаг!

Скоро вновь полетят сквозь
мембраны
Не гроза, а реактивный гул
Золотые знаки по экрану
В сумасшедшем спринте побегут.

Запоют о новом корабеле,
Что подставил звездной буре грудь,
Что шагнул из древней колыбели
На высокий трудный Млечный Путь.

Юрий КАМИНСКИЙ,
слесарь

БОЛЕЗНЬ

Очнуться, исцелиться и уйти
От этой занавесочки кисейной —
Туда, где лижет ночь рекой
кисельной
Молочный берег Млечного Пути..

И вдруг свершилось чудо из чудес:
Я всей спиной тугие крылья чую!
И подступили к горлу сень небес
Подобием восьмого чуда.

Как будто вовсе не было дивана,
И простыней, и замутненных снов:
Спешит навстречу Дева, как Диана,
У ног резвится стая Гончих Псов.

И, свод Вселенной ревом оглашая,
Вдруг поднялась Медведица Большая.
И Водолей поит меня земной
Живой водой.



МАМОНТ

Был снег тяжел и бел, как мрамор.
И дыбил льды морозный мир.
И умирал мохнатый мамонт,
Смертельно раненный людьми.

Роняло солнце блики нервные,
Над всеми страхами паря,
И человек смотрел на первого
Поверженного им царя.

г. Кривой Рог



Геннадий ХОМУТОВ,
студент

ОГОНЬ

А сколько спички стоили,
кто скажет,
У нас в тылу во времена войны!
Да их тогда и не было в продаже,
И, значит, спичкам не было цены.
Простые спички нам огонь хранили.
Далекая, военная пора.
И если в доме печи протопили —
Над жаром колдовали до утра.
Когда ж огонь из дома упустили



НЯ ЧЕЛОВЕЧЬЯ..“

Владимир КУЗНЕЦОВ,
нефтяник

СТЕПЬ

Весь день над степью плыли облака,
Дышали травы в знойном ожиданьи,
И даль была бездонно-глубока,
И маревом струилось мирозданье.

Готовая восторженно запеть,
Вспоенная подоблачным озоном,
Июлем ослепляющая степь
Плыла и растекалась к горизонту.

И я стоял,
забыв теодолит,
И по лицу прохладно плыли тени,
И слушал я,
как жаворонок звенит
В мажорной,
нескончающейся теме.

И это все:
и дикий говор трав,
И прямо — из-под солнца —
песня птичья —
Вело меня, от будней отобрав,
И приобщало к своему величию.

И к хору,
что вознесся над землей,
К той радости,
которой длится вечно,
Добавил я, упрямый и большой,
Торжественную песню
человечью.

г. Оренбург



Виталий СМЕРНОВ,
редактор

НОЧНОЕ РАЗДУМЬЕ

Ночь струится звездною дугою
Тихо, как таежная река.
Обещаньем вечного покоя
Над дорогой стынют облака.
Может, мыслью, может быть, душою
Чувствую — я в мире не один,
Почему-то сердце беспокоит
Житель сверхкосмических глубин.
Облик небожителя рисую
На стекле заволглого окна,
Помогает слышать жизнь другую
Скопленная ночью тишина.

Вологодская область, г. Устюжна



Рис. Р. Авотина

И в толпе холодела голова,
Тогда меня с жаровой посылали:
— Иди к соседям и займи огня.
Мне в жизни видеть приходилось
всякое,
Но мысль одну ношу с тех пор,
храня:
Когда в душе моей огонь иссякнет—
Пойду к народу и займу огня!

г. Уральск

Виктор ЕРАЩЕНКО,
технолог

СВЕРСТНИКУ

Человечище мой глазастый!
В теснота городов и лиц
Ты — простейшее доказательство,
Что Вселенная — без границ!



Ты, закутавшийся от холода,
На дорогах по Уссури,
Ты, на новых улицах города
Зажигающий фонари,
Ты толкаешься в электричке,
Ты целуешься по ночам,
Не знаком со своим величием,
Ты горюешь по мелочам.
Но Вселенная ждет признания,



НАС ВОДИЛА МОЛОДОСТЬ...

В воздухе пахло грозой. Тревожные сполохи пожарниц
заялились в испанском небе. Военные тучи сгустились
над Европой. Страна Советов боролась за мир и укрепля-
ла свою обороноспособность. Комсомол, занятый мирным
строительством, не забывал и о военной учебе. Тысячи
юношей и девушек занимались в кружках Осоавиахима,
осваивали радиододел, учились управлять самолетом, пры-
гать с парашютом, метко стрелять.

Первым агрессором, осмелившимся испытать мощь Крас-
ной Армии, стала Япония. В конце июля 1938 года японцы
перешли границу СССР в районе озера Хасан. Сокруши-
тельным ударом непрощенные гости были вышвырнуты
вон. Отлично действовали молодые солдаты-погранич-
ники.

В еще более полной мере японские войки отведали силу
советского отпора во время боев на реке Халхин-Гол. Вме-
сте с армией Монгольской Народной Республики красноар-
мейцы наголову разбили врага. Советские летчики были

сильнее, а танкисты осуществляли такие сложные опера-
ции и маневры, что неприятель был полностью деморали-
зован.

А вскоре Финляндия, науськиваемая фашистской Герма-
нией, навязала войну нашей стране. В суровых условиях

северной зимы советские воины сделали, как утверждали
западные спецы, невозможное: форсировали мощно укреп-
ленную линию Маннергейма.

Комсомольские отряды лыжников, молодые снайперы
приблизили победу.



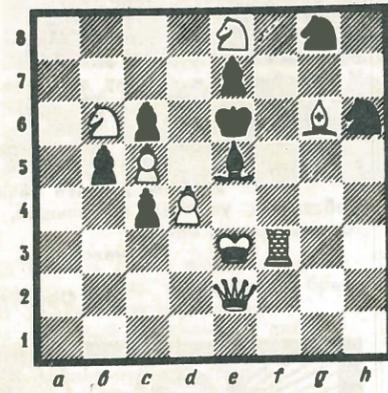


КЛУБ • ТМ

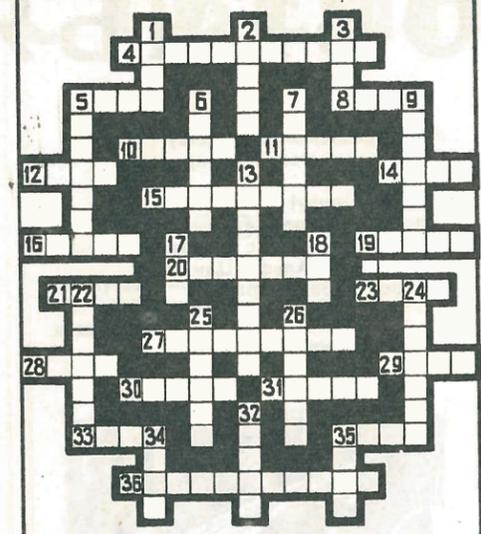
ШАХМАТЫ

Отдел ведет экс-чемпион мира
гроссмейстер В. СМЫСЛОВ

Задача нашего читателя
Н. ДОМОРАЦКОГО (г. Киев)



Мат в 2 хода.



КРОССВОРД «УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ»

Составил А. Третьяков, г. Омск

ПО ГОРИЗОНТАЛИ
4. ← 5. ♣ 8. N 10. Σ 11. Sin. 12. →
14. Bm 15. ⊙ 16. Re 19. Ti 20. ⚡
21. † 23. S 27. ⊙ 28. sn. 29. U
30. f 31. Hg 33. ♁ 35. dup 36. ⚠

ПО ВЕРТИКАЛИ
1. ♣ 2. In. 3. ≡ 5. ⊞ 6. b 7. Pp.
9. TiO₂ 13. am.m. 17. Э=dup.cm.
18. 100 22. Y 24. ≡ 25. Ч 26. C, H₂
32. C₂H₅OH 34. # 35. ♁

Однажды...

«НЕ ТОЛЬКО АРТИЛЛЕРИЕЙ...»

Лет девяносто назад начальник Морской академии США в городе Аннаполисе сказал как-то одному из курсантов: «Если вы будете уделять поменьше внимания всем этим естественным наукам, а побольше артиллерийскому делу, то, может быть, когда-нибудь вы окажетесь полезным вашей родине».

Как удивился бы этот начальник, если бы ему сказали тогда, что вызвавший его неудовольствие студент со временем принесет славу Америке именно потому, что предпочитал естественные науки артиллерии. Этим студентом был Альберт Майкельсон — первый американский ученый, удостоенный Нобелевской премии за измерение скорости света.



НЕУДАВШИЙСЯ ГЕНЕРАЛ-МАЙОР

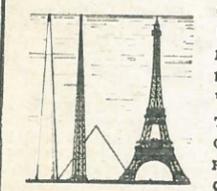
Другой студент, провалившись на экзамене по химии, был выгнан из другой американской военной академии. «Знай я, что элемент кремний в обычном своем состоянии вовсе не газ, — вспомнил он позднее, — то, может быть, я стал бы не художником, а генерал-майором». Этим неудавшимся генералом оказался Джеймс Уистлер — один из самых прославленных художников Америки.

ПРЕДШЕСТВЕННИКИ ЭЙФЕЛЯ

Мало кто знает, что задолго до появления знаменитой Эйфелевой башни в Париже были разработаны проекты выставочных башен почти такой же высоты — 300 м! Первый проект создал англичанин Тревитик в 1832 году. Башню в виде высокого тонкого конуса он предлагал установить в память Закона о реформе, то есть об ограничении королевских прав и об укреплении прав парламента. Она должна была быть изготовлена из чугуна, а вершину башни венчала статуя. В проекте предусматривался даже подъем посетителя на вершину с помощью пневматического лифта, движущегося внутри башни. Тревитик был известен как изобретатель ный, но эксцентричный человек. Вероятно, то, что его проект отвергли, спасло немало человеческих жизней.

Гораздо более реальный проект разработала американская строительная фирма «Кларк, Ривс и К°» для так называемой Выставки столетия в Филадельфии в 1876 году. Конструкция башни состояла из сварных цилиндрических железных колонн, соединенных поясами и диагоналями. Однако фирме не удалось убедить в своем проекте круги, от которых зависело финансирование.

Честь соорудить первую башню высотой в 300 м выпала на долю французского инженера Эйфеля, закончившего свою постройку в 1889 году.



ИЗ МЫСЛЕЙ ГЁТЕ

Германский писатель и мыслитель И. Гёте (1749—1832) известен не только своими литературными и философскими трудами. Его перу принадлежит несколько серьезных естественнонаучных работ, благодаря которым он мог судить о науке не как посторонний наблюдатель, а как профессионал.



«...опыт доказал, как много сделано дилетантами на пользу науки. Да это и вполне естественно: специалисты вынуждены добиваться полноты и потому исследовать широкий круг явлений во всем его объеме; любитель же стремится скорее миновать частности, чтобы достигнуть вершины, откуда он мог бы обозреть если не целое, то все же значительную часть его».

«Теории обычно являются плодом чрезмерной поспешности нетерпеливого разума, который рад избавиться от явлений и на их место ради этого подставляет образы, понятия, часто даже просто слова».

«Не надо все самому увидеть и пережить; однако если ты хочешь доверять другому и его представлениям, то помни, что ты имеешь дело с тремя: с предметом и двумя субъектами».

«Становиться на одну плоскость с объектами — значит учиться. Врать объекту в глубине — значит изобретать».

«Гипотезы — это леса, которые возводят перед зданием и сносят, когда здание готово; они необходимы для работника; он не должен только принимать леса за здание».



«Математики — своего рода французы: когда говоришь с ними, они переводят твои слова на свой язык, и вот сразу получается нечто совершенно новое».

«Учебники должны быть привлекательными; такими они станут лишь тогда, когда будут излагать самую радостную, доступнейшую сторону знания и науки».



«Нет ничего труднее, чем брать вещи такими, каковы они суть на самом деле».

«Люди, которых не хватает для необходимого, возятся с ненужным».

«Нет ничего страшнее дентельного невежества».

ВЕЛИКАНЫ

● Самая большая в мире ваза — колыванская. Изготовленная из яшмы, она весит 19 т. Мастера Колыванской фабрики работали над ней 14 лет и закончили в 1843 году. Чтобы доставить драгоценный груз с Алтая, понадобилась повозка, в которую впрягали 120—160 лошадей.

● Самая большая в мире деревянная бочка изготовлена в ГДР для целлюлозной фабрики. Емкость ее — 410 тыс. л., диаметр — 10 м, высота — 6 м. На ее изготовление пошло 60 куб. м дерева и 6 т стали на обручи.

● Самая длинная в мире лестница находится в Зыграх в ПНР. В ней больше 1100 ступеней. Чтобы забраться по ним на вершину телевизионной башни, нужно около получаса. Нужна лестница радиотехникам, обслуживающим трансляционное оборудование.

Собрал М. СЕЛИЦЕВ, г. Киев

Решение шахматной задачи, опубликованной в № 9 за 1968 г.

1. Af5! цугцванг	1. ...d5	2. Kf4 X;	2. Фg4 X;
1. ...Kpd5	1. ...Kp:f5	2. Л: e5 X;	2. Ф:e4 X;
1. ...Kpe7	1. ...e4	2. Лf6 X;	

ИСПОВЕДЬ ИНЖЕНЕРА-АКУСТИКА

МАРВИН КАМРАС

Когда я был ассистентом, я работал как лошадь, а денег зарабатывал столько, что их едва хватало на пропитание. Мой босс все время «острил» по поводу моих умственных способностей и подлая объяснял мне то, что и без него было совершенно понятно, а потом удивлялся и разводил руками, что работа еще не сделана. Он поручал мне разрабатывать чертежи несуществующих конструкций, которые придумывали витающие в облаках мыслители в нашей лаборатории. Я должен был за всех дорабатывать и подделывать, чтобы заставить эти конструкции хоть как-нибудь работать. Когда я приходил к боссу с каким-нибудь остроумным решением, он откладывал его в сторону и говорил, что это не то, чего бы они хотели... Иногда я работал над подобным проектом полгода и приходил к нему буквально с шедевром. Тогда он заявлял: «Очень хорошо, мой мальчик, но руководство решило заняться несколькими

ко иной темой». Следовательно, снова к чертежному столу...

К тому времени, как я стал руководителем лаборатории, положение в институте изменилось. Ассистенты совершенно разболтались и ничего не умели делать, зато обижались на каждое замечание. Положим, нужно было сделать какую-нибудь пустячную работу. Я сам сделал бы ее за полчаса. Но мне приходилось потратить на то, чтобы объяснить эту работу ассистентам, почему эта работа должна быть сделана вообще.



Рис. В. Плужникова

...лучше сделать быстрее, чем долго думать, почему ее надо сделать так, а не иначе, и почему она должна быть выполнена в определенный срок. Когда же сроки проходили, мне приходилось ежедневно выслушивать

бессвязные объяснения, почему работа еще не сделана, почему ничего не работает (и, возможно, не будет работать) и почему мы должны начать все сначала и сделать все «как нужно». Но этот «нужный» путь оказывался настолько запутанным, что обычно требовалось не менее года, чтобы разобраться в нем, и еще не менее года, чтобы получить какие-то результаты. На этом этапе работы кое-как, с помощью дипломатии и лести, убеждениями и просьбами удавалось заставить ассистентов свести концы с концами и спихнуть эту работу со своей шеи.

Еще хуже обстояло дело с моими административными обязанностями. Мне заставляли писать столько отчетов и предложений, что только на их выполнение ушло бы все мое рабочее время. Но я еще должен был отвечать на всю текущую корреспонденцию на все телефонные звонки и принимать посетителей, которые шли ко мне непрерывным потоком. Я должен был нанимать на работу новых людей и одновременно заботиться, чтобы старые оставались ею довольны. Предполагалось также, что я должен заботиться о представителях нашей компании и с этой целью по-



**НАС ВОДИЛА
МОЛОДОСТЬ..**

Много написано о подвигах комсомольцев в годы Великой Отечественной войны. Много еще будет написано. Неувядаемой славой навеки покрыли себя комсомольцы, воевавшие на фронтах, самоотверженно трудившиеся в тылу.

3 миллиона 500 тысяч комсомольцев награждены боевыми орденами и медалями.

7 тысячам комсомольцев и воспитанников комсомола присвоено звание Героя Советского Союза.

60 воспитанников комсомола удостоены звания дважды Героя Советского Союза.

Свыше 50 тысяч молодых партизан награждено орденами и медалями.

40 молодых новаторам производства присвоено звание Героя Социалистического Труда.

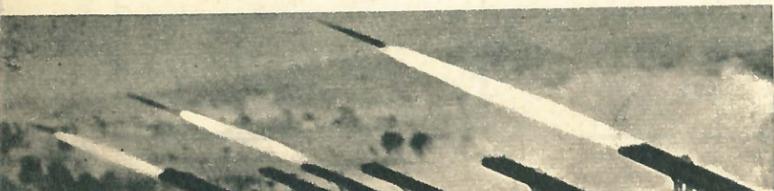
Виктор Талалихин, Александр Матросов, Зоя Космодемьянская, Олег Кошевой, Лиза Чайкина, Александр Чекалин...

Великой благодарностью отзываются сердца миллионов людей на имя каждого героя-комсомольца, отдавшего жизнь за победу над фашизмом.

Только оглядываясь на пройденный путь, с особой остротой ощущаешь, как велика дистанция, пройденная страной за полвека. Дорогой ценой добыто счастье мирно жить, делать любимое дело. Болью сжимается сердце, когда слышишь сводки о жарких боях во Вьетнаме. Негодование и тревогу вызывают реваншистские поползновения неонацистов... Нет, беспокойно еще на нашей планете. Вот почему всечасно несут дозорную службу сторожевые корабли, готовы вымыть в небо сверхзвуковые самолеты-перехватчики, нацелены в зенит ракеты обороны. Вот почему считают своим священным долгом армейскую службу юные граждане Советской страны. Родина дала им совершенное боевое оружие. И войны добиваются виртуозного мастерства в овладении им.

Но основной «секрет», основная «военная тайна», которую так и не вывели никакие сломавшие зубы о «русский орешек» враги, остается прежней — преданность коммунистическим идеалам.

И, взгляды в старые фотографии, узнавая о подвигах комсомольцев, защищавших Родину, каждый из нас проверяет себя: достоин ли встать в одну шеренгу с ними.



6. КОМСОМОЛ И КОСМОС

КВАНТЫ В УПРЯЖКЕ

В одной из научно-фантастических повестей я прочитал о фотонной ракете. Вместо реактивной струи она использует мощный поток света и развивает огромную скорость. Всего несколько лет требуется astronautам, чтобы посетить далекие миры и вернуться обратно. Я рассказал своим школьным друзьям о необычном космическом корабле. Многие решили, что такой звездолет — плод досужей фантазии и не имеет под собой реальной почвы.

Может быть, они и правы, но мне почему-то верится: фотонные ракеты — корабли будущего.

Я долго прикидывал, как будет выглядеть фотонная ракета, пока не остановился на варианте, показанном на вклейке.

На носу корабля — рубка управления. В ней расположены вычислительный центр, диспетчерская, контрольно-измерительная аппаратура и вообще «мозг» звездолета. Отсюда капитан руководит полетом. Рубку лучше всего сделать в виде тороида, вращающегося вокруг оси корабля для создания искусственной силы тяжести. Это в условиях невесомости. Когда же ракета разгонится и появится тяготение, направленное в двигателям, отдельные отсеки рубки поворачиваются на 90° вокруг оси тороида. Астронавты почти не замечают изменения «земного притяжения».

Далее находится платформа, жестко укрепленная на оси корабля. Четыре радиолокатора, установленные на ней, прощупывают «дорогу» на миллионы километров вперед. Крупные метеориты, которые встречаются на пути и которые могут повредить корпус, моментально уничтожаются лазерными пушками. Для посещения планет — космические «шлюпки» — ракеты.

За платформой, я думаю, нужно поместить оранжерею, которая связана фермами с рубкой управления и вращается (когда необходимо) вместе с ней. Она так же, как и рубка, состоит из отдельных подвижных отсеков. Здесь выращиваются фрукты и овощи, пополняются запасы провизии. Кроме того, оранжерея будет выполнять роль кондиционера — регулировать атмосферу внутри корабля (поглощается углекислый газ и выделяется кислород, поддерживается определенная влажность воздуха). В ней найдется место и для жилых кают и для атомных электростанций, которые (вместе с солнечными батареями) полностью обеспечат звездолет электроэнергией.

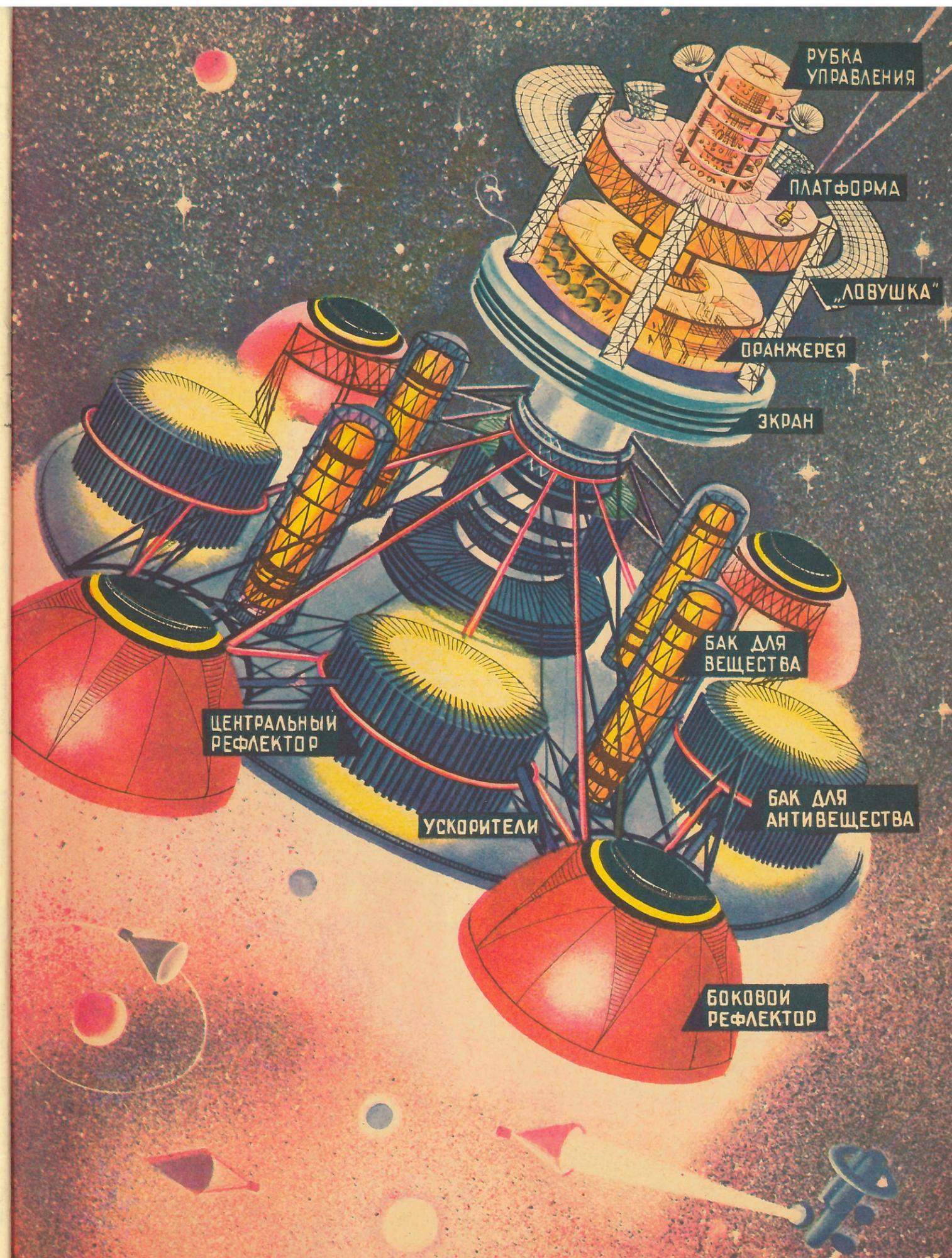
Все эти агрегаты надежно защищены экраном от вредного излучения двигателя. Из пяти рефлекторов самый большой — центральный. Остальные служат не столько для разгона корабля, сколько для корректировки его в пространстве. В фокус каждого рефлектора подается при помощи ускорителей ядерное «горючее». Я думаю, лучше всего использовать электроны и их антиподы — позитроны. Килограмм этой смеси при аннигиляции даст 21 480 миллиардов килокалорий энергии. (Чтобы получить такое количество тепла обычным путем, потребовалось бы сжечь больше трех миллионов тонн угля или почти два миллиона тонн нефти!)

Компоненты «горючего», видимо, придется удерживать в баках замкнутым магнитным полем (в «магнитных бутылках»). Запасы «горючего» все время пополняются за счет космического вещества, которое «заглатывается» ловушкой.

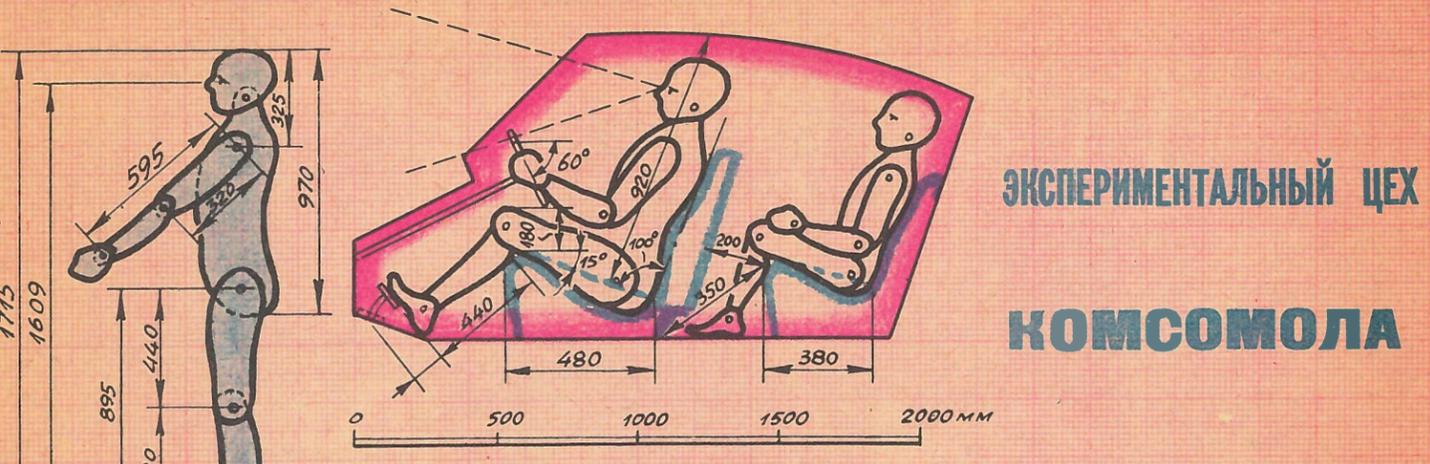
Общая длина корабля достигнет нескольких километров. Такое гигантское сооружение нельзя собрать на Земле (оно расплющится под собственной тяжестью). Поэтому отдельные отсеки доставляются ракетами в околоземное пространство. Космические монтажники собирают звездолет и буксируют его подальше от Земли — ведь излучение двигателя настолько мощное, что может сорвать атмосферу планеты, испарить моря и океаны. Сначала скорость корабля будет небольшой, но, как только он выйдет за пределы солнечной системы, нужно начать разгон. После года непрерывной работы двигателей звездолет приобретает скорость, близкую к скорости света. Затем двигатели выключаются, и корабль продолжает свой путь по инерции. Примерно через пять лет он достигнет ближайшей и нам звезды Проксими, затормозится и станет ее спутником. От звездолета отделился «шлюпки» с космонавтами и роботами. Экспедиционные группы смогут приступить к исследованию неизвестных планет.

М. ПАТЕНТ,

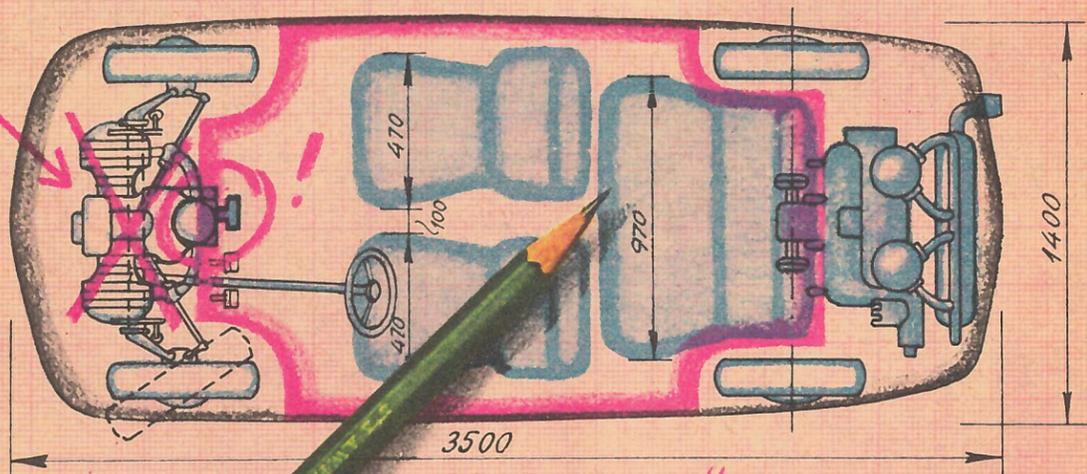
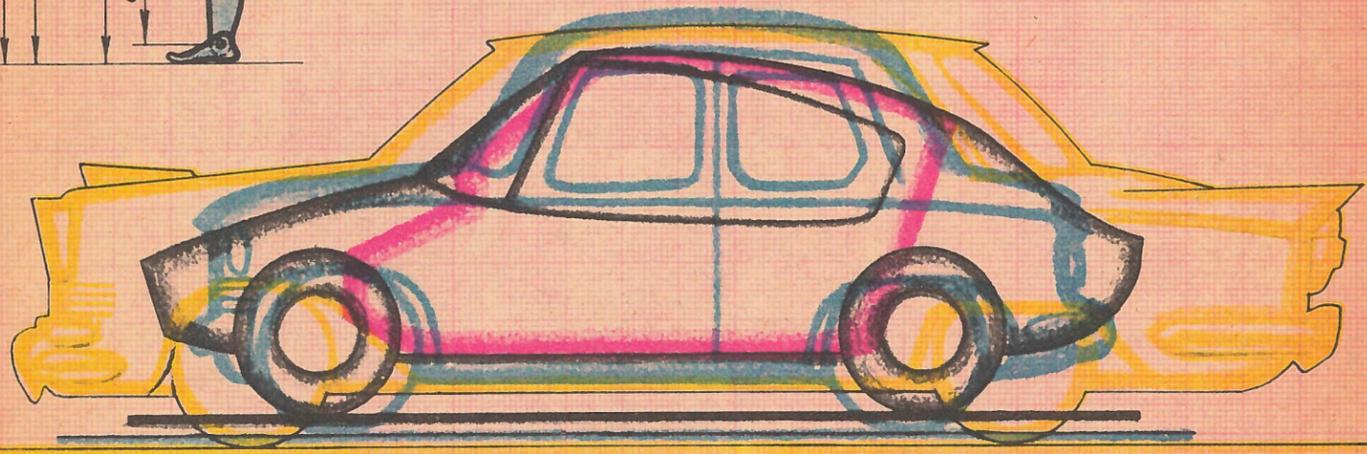
ученик 10-го класса средней школы № 24, г. Минск



ВАМ, ЮНГИ ЗВЕЗДНОГО ФЛОТА...



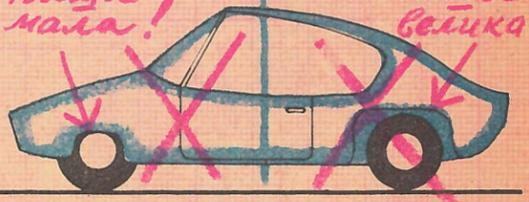
**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ЦЕХ
КОМСОМОЛА**



Двигатель "М-61" не комплектуется



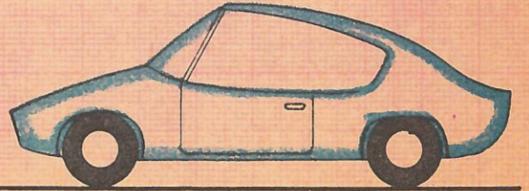
Колеса малы!



Ниша мала! Ниша велика!



Колеса велики!



Это, пожалуй, самое юное направление в нашем техническом творчестве — ему немногим больше десяти лет. И поэтому нет ничего удивительного в том, что у любителей первых любительских автоконструкций стоял именно комсомол. Наш журнал — орган Центрального Комитета комсомола — с первых шагов безоговорочно предоставил свои страницы «новорожденному». Это было в 1956 году. Нет нужды перечислять все драматические эпизоды, когда «Техника — молодежи», комсомольские органы на местах, а подчас и ЦК ВЛКСМ совместно с руководством ГАИ оказывали конкретную помощь автоконструкторам-энтузиастам. И все эти годы верным другом журнала, практическим центром и главным инициатором была секция микроавтомобилизма при Московском городском автотоклубе ДОСААФ.

Результатом недолгой, но бурной биографии любительского автоконструирования можно считать ежегодные традиционные парады-конкурсы на приз журнала «Техника — молодежи», новые технические условия и необыкновенную популярность и массовость этого очень сложного и перспективного творчества.

Вот почему в номере, посвященном 50-летию комсомола, мы снова возвращаемся к любительскому автоконструированию. Предлагаемая статья (она публикуется в сокращении), с точки зрения редакции, дискуссионная — авторская концепция, видимо, не исчерпывает всех возможных путей создания микроавтомобиля. Но тем не менее (а может быть, именно поэтому) целый ряд мыслей, высказанных в статье, наверняка заинтересует наших читателей.

ХОЧУ ПОСТРОИТЬ МИКРО-АВТО-МОБИЛЬ!

О. КУРИХИН, инженер, член совета Московского городского автотоклуба ДОСААФ

За постройку микроавтомобиля берутся многие конструкторы-любители. Однако далеко не каждому удается довести эту работу до конца и создать машину, которая была бы не только результатом труда, но и гордостью автора.

ТРЕБОВАНИЯ ГАИ. Прежде всего ознакомьтесь с «Техническими требованиями к малолитражным автомобилям и мотоциклам, изготовленным в индивидуальном порядке», краткая выписка из которых сведена в таблицу.

Параметры, узлы и приборы	Ограничения	Примечания
1. Число колес	Не более 4	3, 4...
2. Число мест	Любая	Двигатель сзади, спереди и т. д.
3. Компоновка		
4. Рабочий объем двигателя	Не более 900 куб. см	Гильзовать большую кубатуру до 900 куб. см не разрешается
5. Привод на колеса	В любой комбинации	
6. Габариты:		
длина	Не более 3500 мм	Длина автомобилей спортивного типа не ограничена
ширина	Не более 1500 мм	
высота	Не более 1500 мм	
база	Не менее 1600 мм	
7. Скорость:		
микроавтомобиля	Не более 70 км/час	Сухая дорога
мотоколяски	Не более 50 км/час	
8. Мощность двигателя на одну тонну веса	(20 ÷ 35) л. с.	
9. Тормозной путь: скорость 30 км/час	Не более 8 м	По внешнему переднему колесу
скорость 50 км/час	Не более 20 м	
10. Радиус поворота	Не более 6 м	
11. Угол опрокидывания	Не менее 40°	
12. Дорожный просвет	Не менее 150 мм	
13. Углы свеса:		
передний	Не менее 20°	От передней точки автомобиля
задний	Не менее 15°	
14. Граница невидимой части дороги	Не дальше 8 м	Нельзя использовать рулевое управление мотоциклетного типа
15. Рулевое управление автомобильного типа	С рулевым колесом, рулевым механизмом (речным, червячным, кривошипным или винтовым) и приводом с трапецией	
16. Тормоза: рабочий стояночный	Привод от педали Рычаг	При весе автомобиля менее 600 кг разрешается установка тормозов только на задние колеса Перегрузка недопустима
17. Шины	Пневматические	
18. Отсутствие заноса	При скорости 20 км/час по кругу радиусом 6 м	
19. Задний ход	При весе более 300 кг	В противном случае требуется защитная перегородка
20. Размещение бензобака	Без перегородки минимальное расстояние от двигателя — 100 мм, от коллектора — 200 мм	
21. Приборы освещения и сигнализации		
1. Фонари с лампами не менее 32 × 21 св.		Не менее одной
2. Габаритные фонари спереди и сзади (3 св.)		Не далее 350 мм от края кузова
3. Указатели поворота (15 св.)		Любого типа
4. Сигналы торможения (15 св.)		
5. Фонарь знака (3 св.)		
6. Звуковой сигнал		
22. Приборный щиток		
1. Спидометр		Допускается стеклоочиститель с ручным приводом
2. Замок зажигания		
3. Переключатель света		
23. Стеклоочиститель и зеркало заднего вида		
24. Требования к эстетике кузова	Современный стиль кузова, чистота поверхности на уровне серийных автомобилей.	

ЗАПРЕЩАЕТСЯ сборка типовых автомобилей отечественных марок из запасных частей.



ВАШИ СОБСТВЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ. В рамках требований ГАИ можно создавать самые разнообразные микроавтомобили: одноместные «Мини», 2, 3 или 4-местные, с закрытым кузовом и с тентом, вагонные, трехколесные и т. д. Однако любитель строит машину для себя, и поэтому он должен подчинить конструкцию своим собственным требованиям. А знаете ли вы, какой именно хотите построить автомобиль? Наивный вопрос! Но попробуйте ответить на него, и вы убедитесь, что он не так уж прост, как может показаться. И начинать, разумеется, нужно не со сварки и сверления, а с рисунков и размышлений, чтения и черчения, то есть с проектирования.

Допустим, вы представляете свой будущий автомобиль таким:

- 1) число мест — 2 + 2 (два места для взрослых и два для детей);
- 2) предельно легкая, скоростная машина;
- 3) кузов-купе, по силуэту спортивного типа;
- 4) двигатель расположен сзади;
- 5) багажник не обязателен.

Что же дальше?

САЛОН. Автомобиль прогрессирует. Изменяются формы кузова, двигатели, подвески и другие агрегаты, а человек по своей «конструкции» остается неизменным. Вот почему лучше всего взять за основу проектирования именно салон — жизненное пространство водителя и пассажиров.

На вкладке показано, как компоуется салон с помощью макетов водителя и пассажиров. Пользуясь этой методикой, нетрудно изготовить свой собственный макет в любом масштабе (лучше всего — 1:10 или 1:5). Макет подростка (пассажира второго ряда при компоновке 2+2) должен быть на 25% меньше, чем взрослого человека.

Разместив водителя и пассажиров, вы очерчиваете контуры салона. Полученное продольное сечение в значительной степени определяет силуэт будущей машины.

СИЛУЭТ. Эстетические критерии — представление о законченности и гармоничности формы кузова — меняются довольно быстро. А если учесть, что любительская машина изготавливается 3—5 лет, то бессмысленность слепой погони за сегодняшней модой очевидна. Вот и приходится искать устойчивый силуэт, пропорции и мягкие линии в композиции кузова. Внешний вид любительской модели должен характеризоваться четкими линиями, обтекаемой формой и сравнительно малым количеством декоративных элементов.

На вкладке проиллюстрирован подбор силуэта микроавтомобиля по найденному нами сечению салона.

Зеленый силуэт похож на малолитражку 50-х годов («Москвич-402»). Таких маленьких «Москвичей» создано более чем достаточно. Но они больше пародируют «Москвич», нежели развивают его форму.

Красный силуэт напоминает американские дредноуты. «Маленький шевроле» с рыбьими хвостами, массивными бамперами и лишним металлом не влезает в габариты микроавтомобиля. Эта мода повлекла за собой стремление делать «немикроавтомобили». Такой броневик возит сам себя, он требует более мощного двигателя, более прочной рамы и т. д. и т. п. А сколько лишней работы?

Черный силуэт построен по принципу наилучшей обтекаемости, минимального веса и максимальной обзорности. Его

основой послужила форма итальянских автомобилей спортивного типа. Значительная часть продольного сечения приходится на салон. Предельно снижена линия пола. Крыша малой кривизны делает силуэт приземистым — это создает впечатление стремительности. Силуэты такого типа можно смело рекомендовать любителям, приступающим к изготовлению кузова.

АГРЕГАТЫ. Силуэт микроавтомобиля лимитирует габариты его агрегатов. Начертите в плане передние и задние сиденья, рулевую колонку, колесные кожухи (угла поворота 30° вполне достаточно).

Выполняя требования быстродходности, зададимся передним мостом с продольно-качающимися рычагами (типа СЗА или ЗАЗ-965) и задним — с поперечно-качающимися рычагами (по типу СЗА). При такой комбинации подвесок микроавтомобиль будет обладать хорошей устойчивостью.

А теперь обратимся к таблице:

Число мест	2	2+2	4
Ориентировочный полный вес (кг)	400—500	700—800	800—1000
Мощность двигателя (л. с.)	8—18	14—28	18—35
Рекомендуемый двигатель:			
«Тула-200»	да	—	—
«Восток»	да	—	—
«Чезет-175»	да	—	—
ИЖ-49	да	—	—
ИЖ-56	да	—	—
«ИЖ-Планета»	да	—	—
«ИЖ-Юпитер»	да	да	—
СЗА	да	—	—
«Панония»	да	да	—
«Ява-350»	да	да	—
«Ява-250»	да	—	—
М-72	да	да	да
М-61	да	да	да
ЗАЗ-365 В	—	да	да
МЗ-250	да	—	—
Спаренный ИЖ-56	—	да	да

В нашем распоряжении 8 типов двигателей, однако половину из них (три первых и МЗ-250) лучше сразу отбросить, так как они в нашей машине будут работать на пределе.

Двигатели М-72, М-61 удобнее располагать впереди и вести назад карданный вал. Но, как видно из рисунка, этому мешает передний мост. Таким образом, нужно изменить либо передний мост, либо местонахождение двигателя. Пойдем по второму пути. Из оставшихся в таблице двигателей на нашей машине выгодней применить спаренный ИЖ-56: он имеет цепной выход на главную передачу, а это позволит легко подобрать соответствующее передаточное отношение. Остается определить место запасного колеса, бензобака и аккумулятора, то есть наиболее крупного оборудования.

Теперь нужно рассчитать распределение веса по осям, выбрать по справочнику колеса, проверить, впишутся ли они в силуэт, более подробно начертить компоновку, продумать форму двери и т. д. и т. п.

КУЗОВ. Пожалуй, две самые распространенные ошибки — это нарушение единства стиля кузова (нередко даже передняя и задняя части машины выполняются в разной манере) и выбор устаревшего прототипа.

На фото 1 и 2 — микроавтомобили, построенные на одной базе. Но как по-разному они смотрятся! А между тем на первой фотографии вы видите кузов, сделанный из фанеры. Возьмем другую «пару» (фото 3 и 4) — здесь тоже использована одинаковая база. Но внешний вид этих машин — полная противоположность! Маленькие фары и лучистая решетка молдинга радуют глаз (фото 3). А крылья и буквально вмятины боковин, крупная решетка молдинга (ЗИМовская!), огромные фары, неподогнутый капот — все это создает впечатление недоработанной конструкции (фото 4).

Сопоставляя фото 5 и 6, нетрудно заметить: первая машина (лекальные обводы боковой поверхности, плавные линии колесных ниш и дверного проема) производит лучшее впечатление, чем вторая (плоские боковые поверхности, колесные ниши значительно больше колес, «прикрпленные» хвосты, угловатые линии двери).

Основа композиции любого автомобиля при виде сбоку — ощущение стремительного движения, спереди или сзади — устойчивости и симметрии. И если первое достигается выбором силуэта, напоминающего падающую каплю жидкости, а усиливается это впечатление рисунком боковой поверхности кузова, то второе — большей массивностью нижней части микроавтомобиля по сравнению с верхней.

В машине москвича В. Леонова «Турист» (фото 1) боковой рисунок — поясная накладка, идущая от колесной ниши переднего крыла, делит поверхность на две части — нижнюю и верхнюю. Такое разделение в сочетании с окраской нижней части в более темный цвет как бы удлиняет автомобиль.

Аналогичный результат достигается, когда продольная поясная грань на боковой поверхности создает впечатление двухцветной окраски (№ 1, 1967 г. — «Наш «Муравей»). Боковой рисунок можно выполнить с помощью выштамповок, переходящих в разделительную линию заднего крыла, или — блонком, но это гораздо сложнее. Боковые обводы такого автомобиля образуются плавными линиями, поверхность полируется до блеска.

Неплохие результаты дает комбинирование различных приемов. Но элементы, составляющие боковой рисунок, должны быть не хаотическим набором (см. фото 2, 4, 6), а целенаправленным «усилителем» тех или иных свойств автомобиля. Поэтому лишние изгибы боковин, вертикальные линии, резко заваленные капоты и крылья мешают создать красивую конструкцию.

Безусловно, простота придает кузову более строгий, законченный вид, но иногда форма автомобиля упрощается настолько, что получается некоторое подобие ящика на колесах (сравните фото 7 и 2, 3). Как говорят итальянцы, сделать изящно — значит изъять лишнее. И не более того.

Особое внимание при художественной проработке силуэта нужно уделять форме и величине колесных ниш — от этого тоже зависит внешний вид машины (фото 1—7). Ниша должна быть такой, чтобы зрительно не «уменьшать» и не «увели-

чивать» колесо, чтобы контур ее не контрастировал с другими линиями кузова, чтобы через нее не просматривались колесные кожухи и колесо работало нормально.

Интересно отметить, что вагонная компоновка еще не завоевала сердца любителей! А как было бы приятно увидеть рядом с гигантским МАЗом микроавтомобиль «Мини» (фото 9)! Пока зарегистрирована всего одна машина такого типа — москвича Ф. Белоусова (№ 12, 1967 г. — «Наш Авто-салон-67»).

РЕГИСТРАЦИЯ. Законченную машину осматривает техническая комиссия ГАИ либо общественная комиссия при ГАИ (в Москве — при Московском городском автототоклубе ДОСААФ). В протоколе осмотра указываются недостатки и ошибки, устранив которые автор получает рекомендацию в отделение ГАИ. Кроме того, нужно подготовить техническую документацию:

- 1) техническую характеристику микроавтомобиля;
- 2) краткое описание;
- 3) чертежи в масштабе 1:10 — а) видовые — вид спереди, сзади, сбоку и сверху, б) компоновочные — в профиль и в плане, в) дополнительные (по требованию комиссии) на ответственные узлы и детали;
- 4) фотографии форматом 12×18 сбоку, спереди, сзади, сверху, вид $\frac{3}{4}$ и автор рядом с машиной.

Необходимо также иметь документы (копии чеков, справки и т. п.), подтверждающие законность приобретения основных узлов машины: двигателя, мостов, шин и материалов (для кузова, шасси и т. д.).

Получив технический паспорт и номерной знак, вы приступаете к новому этапу — опытной эксплуатации. Он состоит в том, что вами овладевает «навязчивая идея» — неустанно совершенствовать свое детище. На традиционном параде-конкурсе журнала «Техника — молодежи» ваш «микро» завоевывает первое место, вам вручают «Гран-При», но это не успокаивает. Наоборот! Вам кажется, что жюри сделало какую-то скидку, что просто не оказалось более выдающихся конструкций, что на следующий год вы... Еще не совсем уяснив дальнейший ход этой мысли, вы понимаете, что на следующий год потрясти автомобильную общественность вам не удастся. Вот разве что через пару годков. И тогда... Осознав и прочувствовав все достоинства и недостатки в муках рожденного автомобиля, вы, вместо того чтобы спокойно ездить на нем, начинаете переделывать и реконструировать беднягу. Рождаются новые мысли, новые планы, новые силуэты. Вас перестают понимать соседи, друзья, жена...

Единственное, что теперь можно вам пожелать: «Счастливого творчества!»

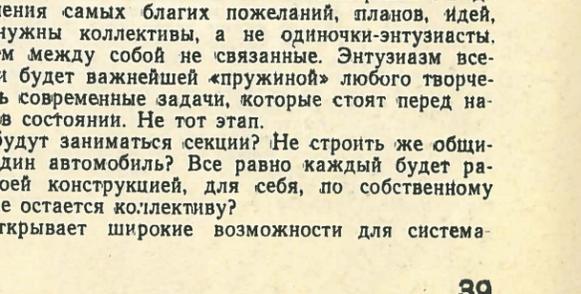
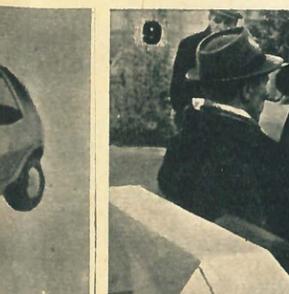
На этом бы и поставить точку, но...

НУЖНА ОРГАНИЗАЦИЯ. Разумеется, на общественных началах. Всесоюзная. В известном смысле — межведомственная. И начинать нужно с коллективов на местах. С таких секций, которые уже работают в некоторых городах (Москва, Тбилиси, Ташкент, Кинель) — работают, видимо, еще не так, как хотелось бы, но тем не менее...

Первая Всесоюзная конференция по любительскому автоконструированию, проведенная в прошлом году журналом «Техника — молодежи» при участии представителей ГАИ СССР и Москвы, НАМИ, ВОИР, ВСНТО, печати и телевидения, была в значительной степени «холостым выстрелом». Ведь для осуществления самых благих пожеланий, планов, идей, предложений нужны коллективы, а не одиночки-энтузиасты. никоим образом между собой не связанные. Энтузиазм всегда был, есть и будет важнейшей «пружиной» любого творчества, но решать современные задачи, которые стоят перед нами, он уже не в состоянии. Не тот этап.

Но чем же будут заниматься секции? Не строить же общими усилиями один автомобиль? Все равно каждый будет работать над своей конструкцией, для себя, по собственному проекту. Что же остается коллективу?

Коллектив открывает широкие возможности для система-



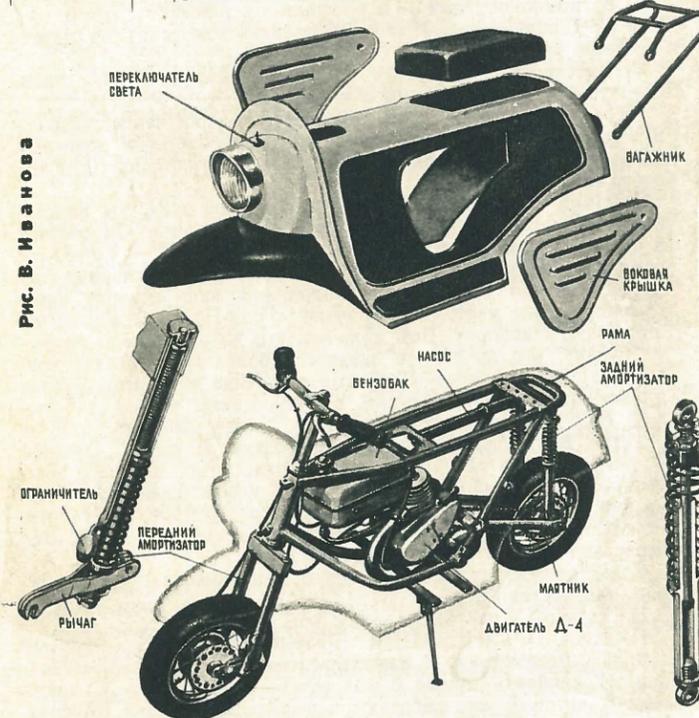
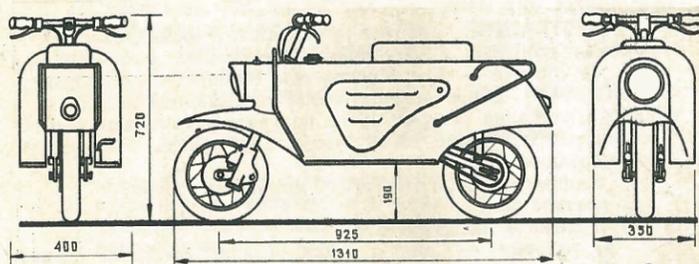
тического обмена опытом, для квалифицированной постановки работы, лишенной симптомов кустарничества. Коллектив, наконец, становится одной из таких групп, из которых только и может родиться организация, объединяющая любителей всей страны. Кстати, и создание в коллективе «общего» автомобиля — идея не такая уже беспредметная.

Наша секция любительского микроавтомобилизма при Московском городском автомотоклубе ДОСААФ работает с 1962 года и объединяет более 100 человек, которые строят свои микролитражки. При секции создана техническая комиссия, утвержденная советом клуба и ГАИ Москвы. Теперь все любительские машины, изготовленные в Москве, проходят осмотр в комиссии и получают рекомендацию в ГАИ. А мы таким образом получаем возможность познакомиться с каждой новой конструкцией. И, к слову сказать, в нашей мастерской как раз и строится коллективный — клубный — автомобиль.

Надо создавать аналогичные секции в городах и районах, устанавливать контакты и выбирать советы клубов на областном и республиканском уровнях. Секции или клубы могут

работать при комитетах комсомола и ДОСААФ, институтах, заводах, домоуправлениях, школах, дворцах культуры и т. д. Надо изыскивать на местах все необходимые возможности создания такого коллектива. И действовать по своей программе, чтобы были и местные автопробеги, и конкурсы на приз, скажем, областной газеты, и выставки, и лекции, и пропаганда технических знаний среди молодежи, школьников. Трудно предвосхитить все формы работы, которые может взять на вооружение коллектив автоконструкторов. Это тоже в некотором роде творчество. Небольшая комната для собраний, мастерская и посильная материальная помощь шефов — вот минимум условий, с которых можно начинать. А как говорят на Руси — лиха беда начало...

Ждем ваших писем. О себе, о старых и новых коллективах автоконструкторов. О ваших планах. О ваших успехах и трудностях. Хотелось бы получить подробный материал о существующих секциях, чтобы рассказать о них на страницах журнала.



«ОМИЧ» — ПРИЗЕР АВТОСАЛОНА «ТМ-67»

Микромотороллер «Омич» В. Фоменко — полностью наплетированная, стилистически завершенная машина. Почти все автор сделал сам.
РАМА — из тонкостенных цельнотянутых труб (20 и 16 мм), причем вместо сварки использована пайка латуной. Бензобак изготовлен из двух половинок коробки магнитного пускателя. Для перьев передней вилки автор взял трубы 24 мм. Задняя подвеска — из труб 20 мм, усиленных на концах запрессованными внутрь кусочками труб 18 мм.
КОЛЕСА — шины 12 1/2 x 2 1/4, с ободами от самоката, ступицами и тормозами от мотовелосипеда. Спицы собственного изготовления из аустенитовой проволоки 4 мм.
КОРПУС — из листового железа 0,5 мм. По краю переднего крыла для большей жесткости закатана проволока 2 мм, все элементы скреплены между собой на заклепках 2,5 мм, а швы пропаяны. Фара и обод — от моледа «Рига».
УПРАВЛЕНИЕ: руль — от самоката, рычаги руля — от моледа, педаль тормоза — собственной конструкции.

ОТВЕТЫ НА КРОССВОРД, ПОМЕЩЕННЫЙ В ЭТОМ НОМЕРЕ

По горизонтали: 4. Конденсатор; 5. Такт; 8. Азот; 10. Сигма; 11. Синус; 12. Иней; 14. Ватт; 15. Вольтметр; 16. Рений; 19. Титан; 20. Реостат; 21. Маяк; 23. Сера; 27. Амперметр; 28. Стен; 29. Уран; 30. Форта; 31. Ртуть; 33. Анод; 35. Дина; 36. Перекресток.
 По вертикали: 1. Порт; 2. Индий; 3. Нота; 5. Телефон; 6. Бемоль; 7. Свинец; 25. Юпитер; 26. Гептан; 32. Спирт; 34. Дизель; 35. Дюнд.

СОДЕРЖАНИЕ

Вам, романтики грядущего!	1
Комсомольский поиск талантов	2
Первопроходчики заполярной индустрии	4
Г. Полунов, инж. — Небоскребы в поле	5
И. Ефремов — Мир в движении	7
И. Ефремов — Час Выны (роман)	8
М. Новиков, инж. — Атомное сердце Чукотки	12
50-летие комсомола. Нас водила молодость...	13, 22, 23, 32, 36
Короткие корреспонденции	14
В. Григорьев — Школа времени (рассказ)	16
Время иснать и удивляться	18, 23
А. Харьковский — Корабли-альпинисты	19
Вокруг земного шара	24
Антология таинственных случаев:	
В. Пачулия, канд. ист. наук — Прикосновение к тайне	26
А. Чепелевский, юрист — Патентный процесс века	29
О. Молодцовский — Будет гигант на Волге...	30
«Торжественная песня человечья...»	32
Клуб «ТМ»	34
М. Патент — Кванты в упряжке	36
О. Нурихин, инж. — Хочу построить микроавтомобиль!	37
«ОМИЧ» — призер автосалона «ТМ-67»	40

ОБЛОЖКА художников: 1-я стр. и 4-я стр. Р. Авотина, 2-я стр. Н. Вечанова, 3-я стр. М. Каширина.
 ВКЛАДКИ художников: 1-я стр. И. Шалито, 2-я стр. Л. Рындина, 3-я стр. Р. Авотина, 4-я стр. В. Иванова.

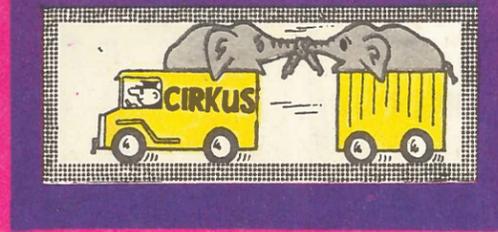
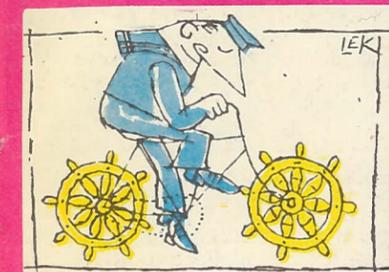
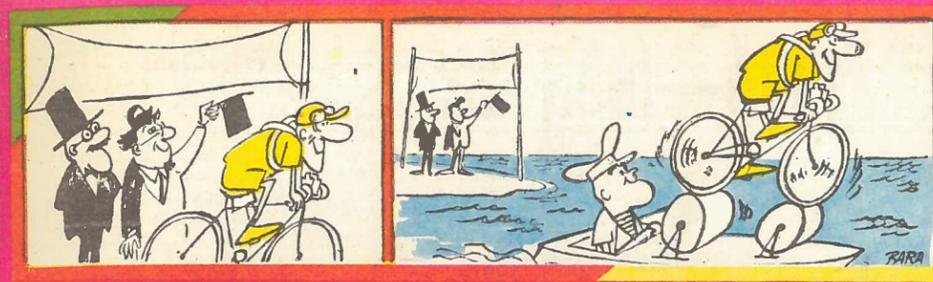
Главный редактор В. Д. ЗАХАРЧЕНКО

Редколлегия: М. Г. АНАНЬЕВ, К. А. БОРИН, К. А. ГЛАДКОВ (научный редактор), В. В. ГЛУХОВ, П. И. ЗАХАРЧЕНКО, П. Н. КОРОП, О. С. ЛУПАНДИН, И. Л. МИТРАКОВ, А. П. МИЩКЕВИЧ, Г. И. НЕКЛУДОВ, В. И. ОРЛОВ, В. Д. ПЕКЕЛИС, А. Н. ПОВЕДИНСКИЙ, И. В. ПОДКОЛЗИН (ответственный секретарь), Г. И. ПОКРОВСКИЙ, Г. В. СМЕРНОВ (зам. главного редактора), Г. С. ТИТОВ, И. Г. ШАРОВ, Н. М. ЭМАНУЭЛЬ.
 Рукописи не возвращаются.

Художественный редактор Н. Вечанов
 Технический редактор Е. Брауде

Адрес редакции: Москва, А-30, Суцеская, 21. Тел. 251-15-00, доб. 4-66, 251-86-41. Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия».
 Сдано в набор 5/VIII 1968 г. Подп. к печ. 3/IX 1968 г. Т00854
 Формат 61x90%. Печ. л. 5,5 (усл. 5,5). Уч.-изд. л. 9,3.
 Тираж 1 500 000 экз. Заказ 1774.

С набора типографии издательства ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия» отпечатано в ордена Трудового Красного Знамени Первой Образцовой типографии имени А. А. Жданова Главполиграфпрома Комитета по печати при Совете Министров СССР, Москва, Ж-54, Валовая, 28. Заказ 2979.



— Поезжай все время на север, не заблудишься...



УЛЫБКИ НА ДОРОГАХ

