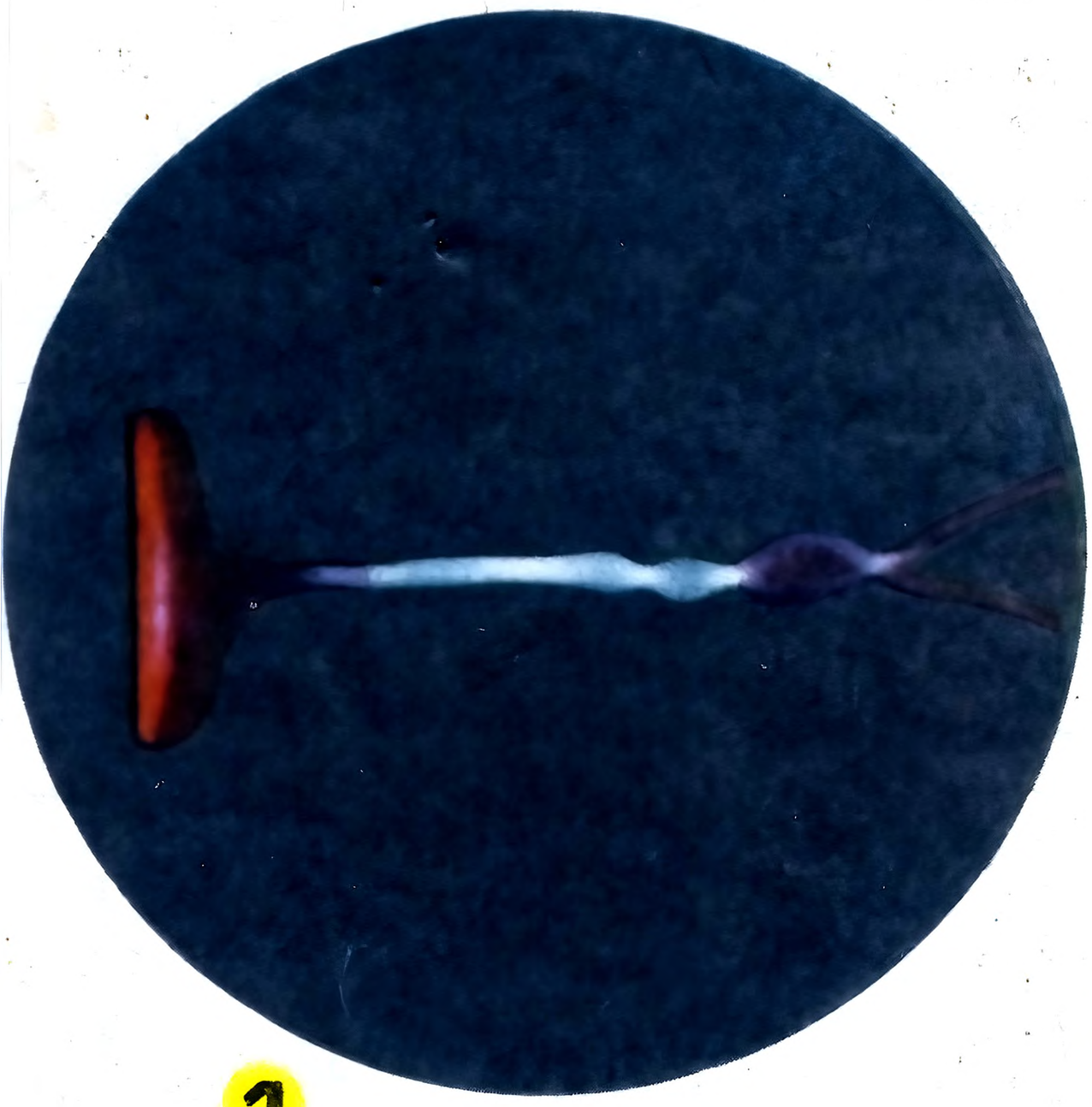
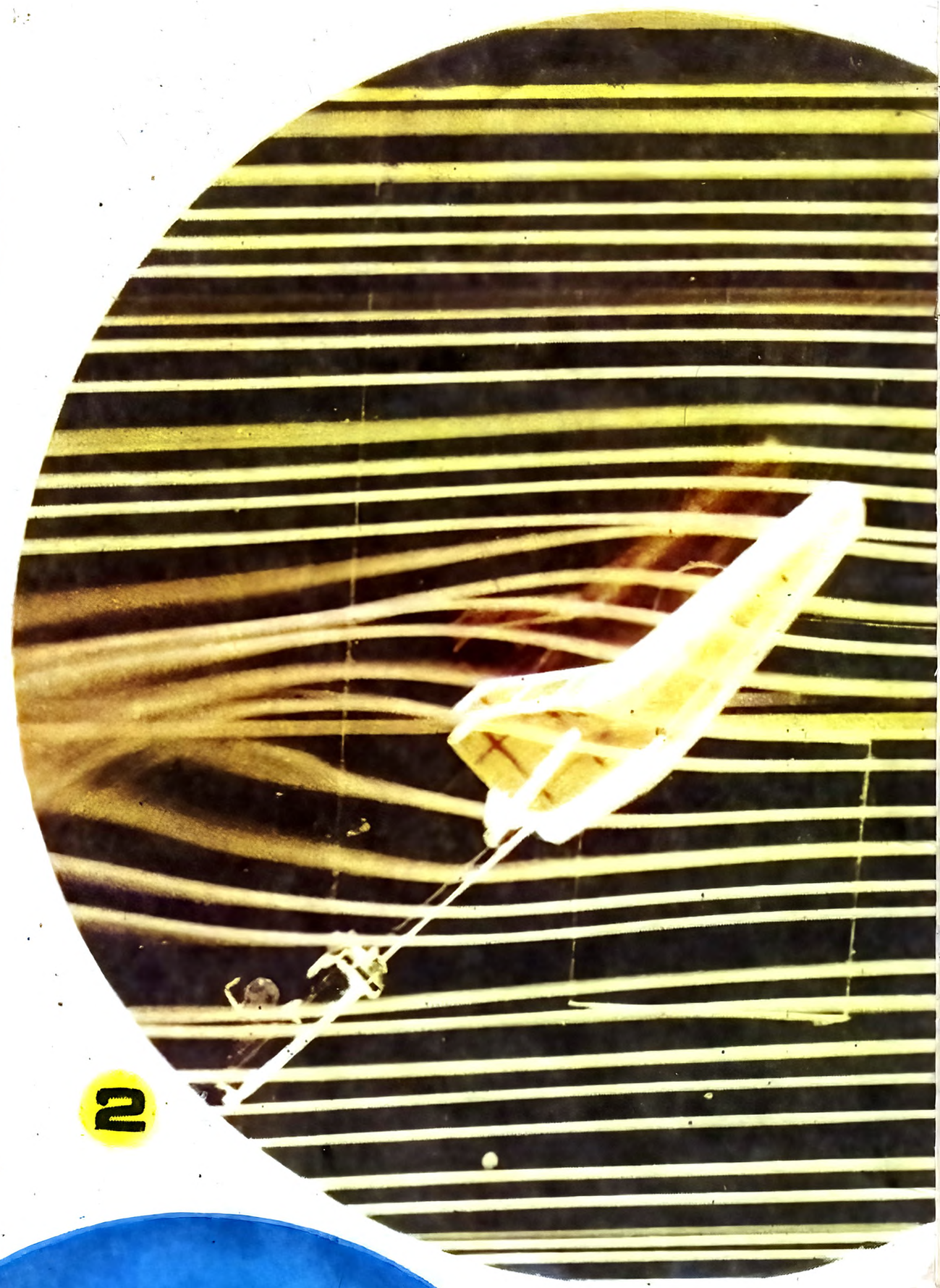
ТЕХНИКА-МОЛОДЕЖИ 1973 1

Лаборатория на вулкане



1

1. РУКОТВОРНАЯ МОЛНИЯ.
2. НА САМОЛЕТЕ — В КОСМОС?
3. СОКРОВИЩА ДОЛИНЫ ЦАРЕЙ.
4. РАЙ ДЛЯ КОТИКОВ.
5. ОСЕДЛАВШИЕ ВЕТЕР.
6. СЕКРЕТЫ ЖИВОГО МИКРОФОНА.
7. СНАЙПЕРЫ НЕЙРОХИРУРГИИ.
8. „ВЗГЛЯНИТЕ В ЗЕРКАЛО, ЗЕМЛЯ!“
9. ВАРИМ СТЕКЛОКЕРАМИКУ.

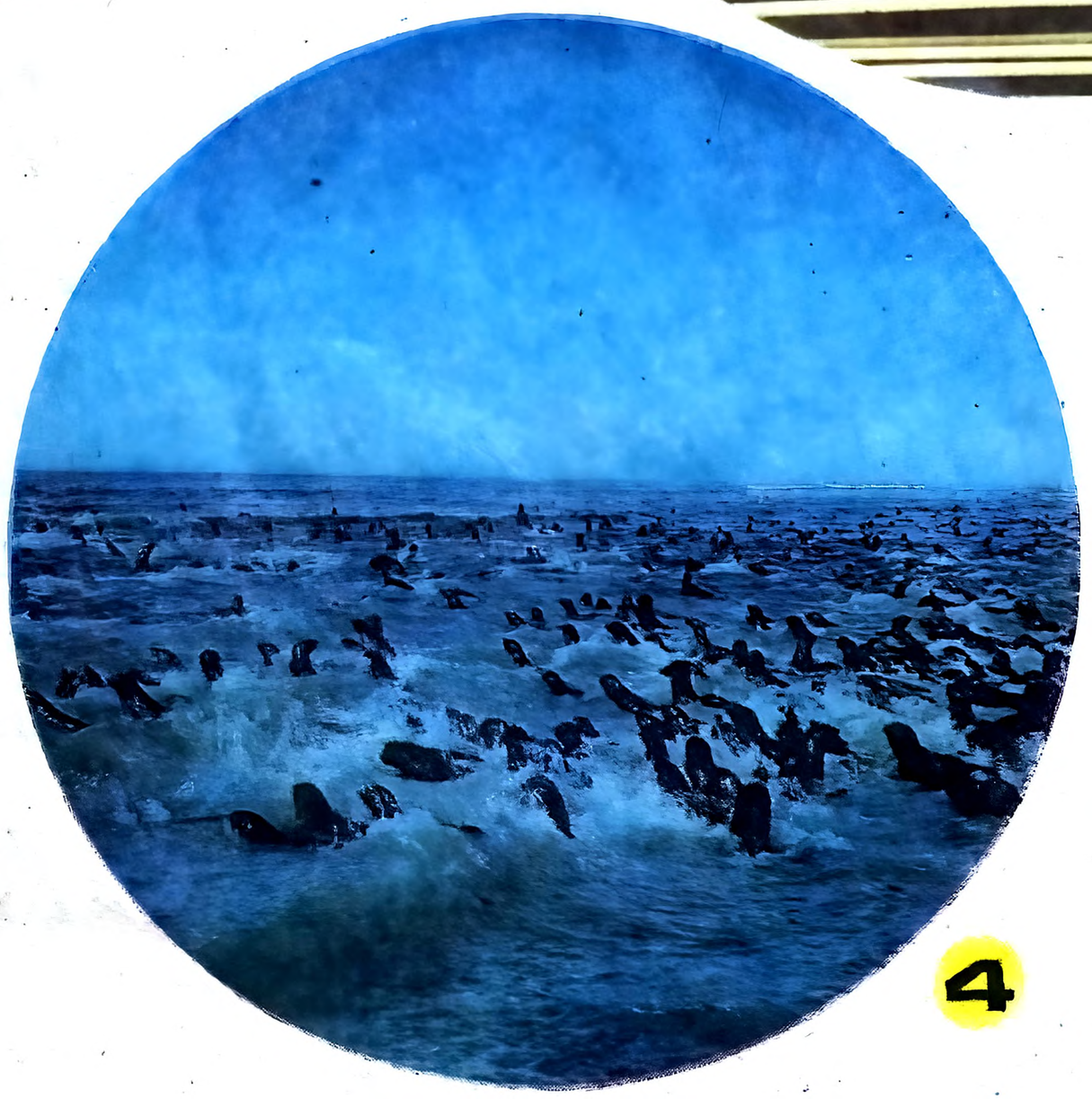


2

ВРЕМЯ УЗНАВАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ



3



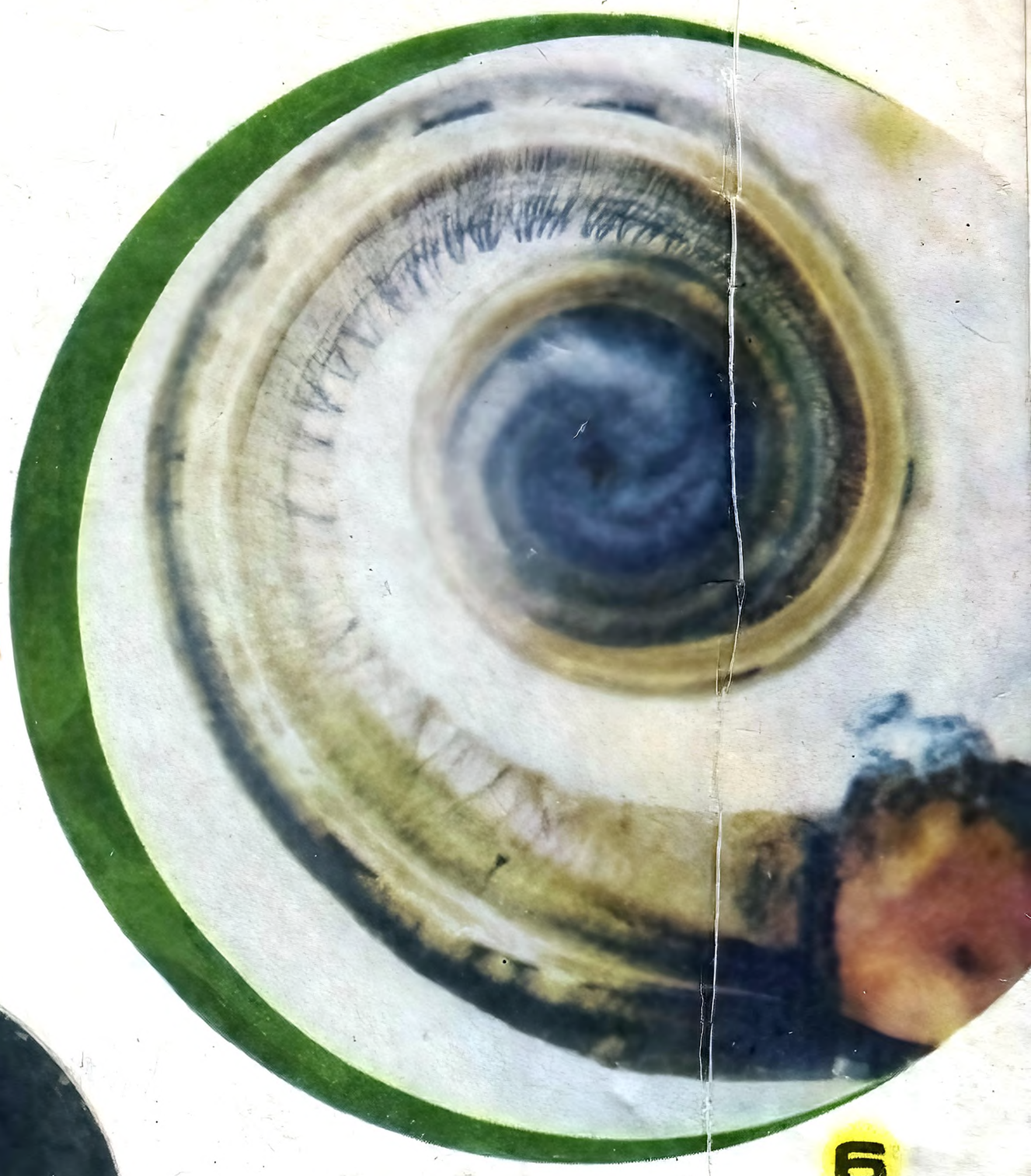
4





5

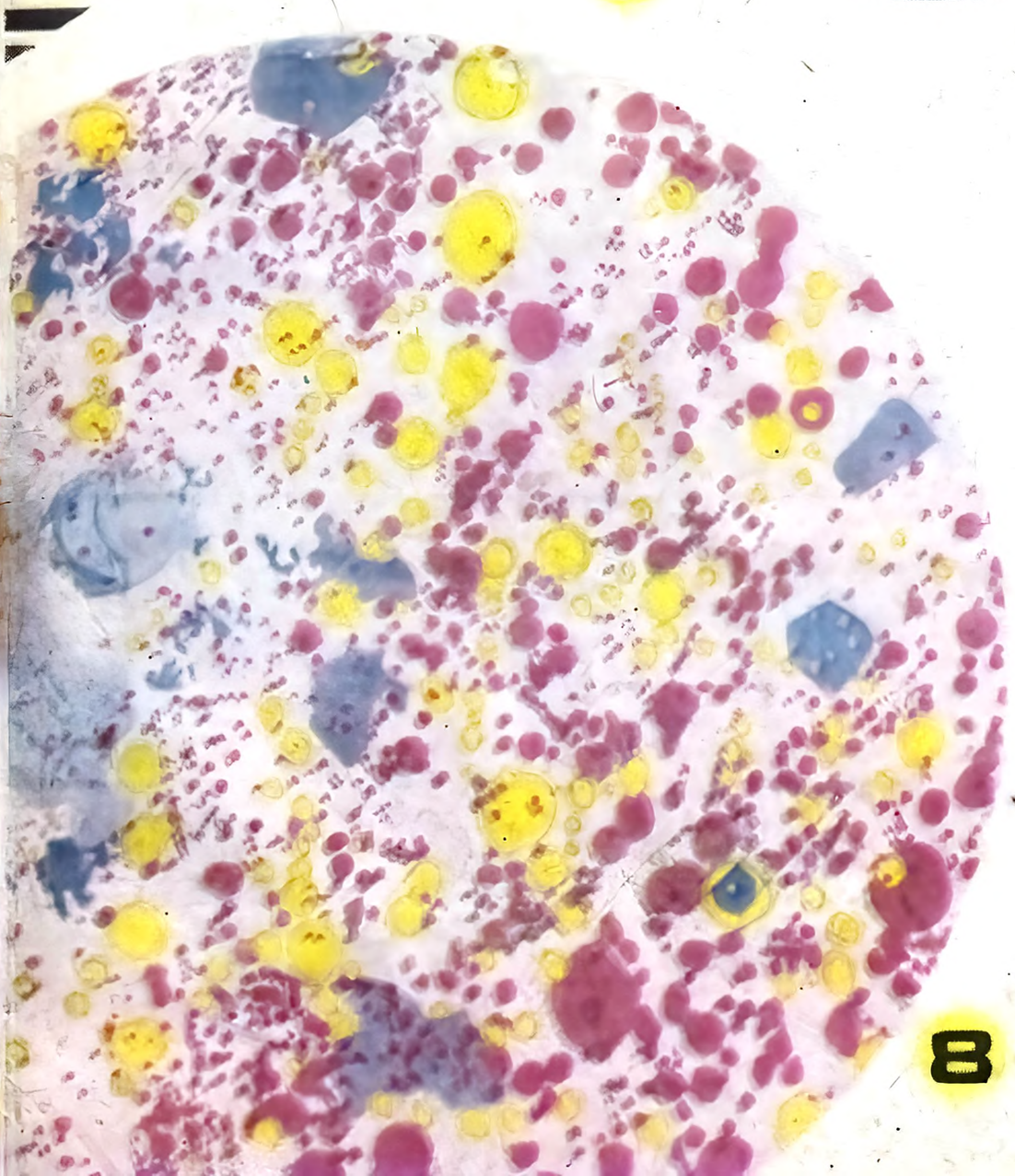




6



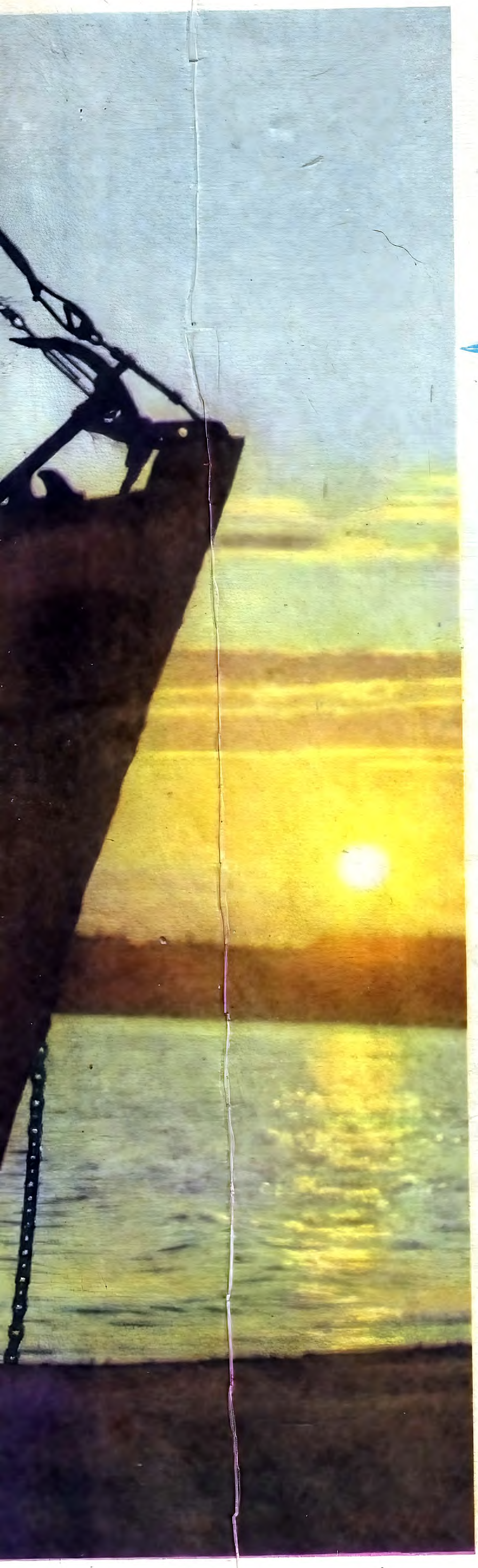
7



8



9



Уникальный Дальний Восток

А. КАПИЦА,
член-корреспондент АН СССР,
председатель Дальневосточного научного центра АН СССР (г. Владивосток)

Взгляните внимательней на карту мира, и вы заметите своеобразие нашего Дальнего Востока. Здесь граничат самый крупный океан — Тихий и самый крупный континент — Евразия. На этой границе тянется цепочка активнейших вулканов Камчатки и Курильских островов. Здесь самые глубоководные впадины. Здесь зарождаются цунами. Именно на границе океана и континента Дальнего Востока расположена во многом загадочная для науки зона мощных, глубоких и частых землетрясений, происходят гигантские движения земной коры.

География Дальнего Востока представлена и Крайним Севером, и элементами субтропиков, и уникальной уссурийской тайгой, и разнообразной островной природой.

Здесь проходят также границы рас и народов с любопытнейшей и длительной историей развития.

Словом, Дальний Восток для ученых — это настоящая кладовая больших и интересных проблем. Еще в 1932 году замечательный советский ученый, вице-президент АН СССР академик Владимир Леонтьевич Комаров, по инициативе которого 40 лет назад был создан Дальневосточный филиал Академии наук, подчеркивал, что неповторимость, уникальность и чрезвычайное многообразие объектов исследования — важнейшая черта науки этого края.

Мир очень изменился за минувшие сорок лет. Изменилась и советская, а вместе с ней и дальневосточная наука: ее масштабы, методы, люди. Но примечательно то, что при этом сохранилась известная традиционность исследований, а ведь традиционными в науке становятся только плодотворные идеи. В 1932 году в состав Дальневосточного филиала входили два института — геологический и химический, биолого-почвенная и зоологическая секции, лаборатория пресноводной и морской гидробиологии, кабинет народов Дальневосточного края, Горно-таежная станция и заповедники «Супутинский» и «Кедровая падь». Сейчас геологическое, химическое, биологическое и историческое направления не только сохранены, но получили дальнейшее и притом значительное развитие.

ЦК КПСС и Совет Министров СССР вынесли решение об организации Дальневосточного научного центра Академии наук СССР, который и был создан 1 октября 1970 года на базе Дальневосточного филиала Сибирского отделения АН СССР и других местных академических учреждений. В состав центра вошли восемь самостоятельных институтов, имеющих более или менее длительную историю: Дальневосточный геологический институт, Биолого-почвенный институт, Институт биологически активных веществ, недавно переименованный в Тихоокеанский институт биоорганической химии, и Институт биологии моря, расположенные во Владивостоке, Северо-Восточный (в Магадане), Сахалинский и Хабаровский комплексные научно-исследовательские институты, Институт вулканологии в Петропавловске-Камчатском.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ТЕХНИКА-1 МОЛОДЕЖИ 1973

Ежемесячный
общественно-политический,
научно-художественный
и производственный
журнал ЦК ВЛКСМ
Издается с июня 1933 года

ПЕРВЫЙ РЕЙД К НАШИМ ПОДШЕФНЫМ



Перед вновь созданным центром были поставлены четыре главные задачи: развитие фундаментальных исследований в области естественных и общественных наук, разработка научных проблем, способствующих ускоренному развитию экономики и производительных сил края, подготовка квалифицированных научных кадров, координация исследований в области естественных и общественных наук. Сформировался Президиум ДВНЦ, объединенные ученые советы по физико-математическим, биологическим, геологическим, географическим, химическим и общественным наукам.

В 1971 году создавались новые институты центра. Один за другим во Владивостоке начали действовать Институт химии, Институт автоматики и процессов управления, Институт истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока, Тихоокеанский институт географии, в Хабаровске — Институт тектоники и геофизики, в Магадане — Институт биологических проблем Севера. В этом году идет подготовка к открытию во Владивостоке на базе Тихоокеанского отделения института океанологии АН СССР Тихоокеанского океанологического института, в Хабаровске — Института экономических исследований.

Во всех подразделениях ДВНЦ АН СССР сейчас работает около 4400 научных, научно-технических и других работников, среди которых 4 академика, 14 членов-корреспондентов АН СССР, 50 докторов и и 520 кандидатов наук.

Соответственно характерным особенностям края наиболее полно и широко развиты в ДВНЦ науки о Земле. Они представлены геологией, геофизикой, геохимией, тектоникой, геоморфологией, палеонтологией и стратиграфией, металлогенией, вулканологией, сейсмологией, минералогией, петрографией. Научные исследования по этим отраслям знаний ведутся большой группой институтов.

Многие подразделения ДВНЦ занимаются проблемами биологии. Во главе — старейший на Дальнем Востоке академический НИИ — биолого-почвенный. Действуют Институт биологии моря, Институт биологических проблем Севера, Горно-таежная станция, Ботанический сад, биологические отделы Хабаровского и Сахалинского комплексных институтов, шесть заповедников, несколько опытных станций. Биологическими исследованиями охвачена вся территория Дальнего Востока.

Особое место в дальневосточном центре отводится изучению биологии морских объектов. Подчеркивая важность этого научного направления, академик Е. М. Крепс писал в 1967 году: «Организация и развитие морского биологического института на Дальнем Востоке, у берегов богатейшего по своей природе океана, — это главное, в чем нуждается сейчас советская биология». И такой институт мы создали.

Важнейшая задача, стоящая перед народным хозяйством страны, — автоматизация управления производством. Ее в системе ДВНЦ решает Институт автоматики и процессов управления. Эта задача особенно важна для Дальнего Востока, где так остра проблема кадров и где дальнейшее развитие промышленности просто невозможно без создания новых высокоавтоматизированных предприятий и радикального совершенствования старых.

Большие и интересные проблемы стоят перед Институтом истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока и перед будущим Институтом экономических исследований.

Говоря об интереснейших и перспективных научных проблемах Дальнего Востока, хочется подчеркнуть, что в создании научного центра нельзя усматривать простое арифметическое увеличение числа институтов. Прежде на Дальнем Востоке имелись в основном многоотраслевые институты, комплексно изучавшие отдельную административную территорию. И по тем временам это было закономерно. Но теперь каждый наш научный коллектив считает территорией своего действия весь Дальний Восток. Кроме того, крупные научные проблемы, например проблема шельфа, изучаются комплексно, силами нескольких институтов. С организацией научного центра усилились наши контакты с академическими институтами Москвы, Ленинграда, Новосибирска, с академиями наук союзных республик.

Есть на Дальнем Востоке популярное название «Три брата».

Это своеобразный символ общности и единства. Три скалы — три каменных колосса охраняют вход в знаменитую Авачинскую бухту, на берегу которой раскинулся Петропавловск-Камчатский. «Три брата» — три экзотических скалы поднялись над тихоокеанской водой в районе острова Сахалин. Этот образ трех братьев хочется продолжить и в рассказе о развитии нашей науки.

В первые годы становления Советской власти в стране была создана по инициативе В. И. Ленина Академия наук СССР, а затем и академии наук республик. В 1957 году в Новосибирске начало свою работу Сибирское отделение академии. А в 1970 году было принято решение о создании во Владивостоке Дальневосточного научного центра.

Он — младший из братьев — форпост советской науки на берегах Тихого океана. Он еще строится.

Далеко на востоке шумят океанские воды Приморья. Девять суток ехать поездом от Москвы до Владивостока. Семь часов разница во времени, столько же лететь самолетом.

Но сейчас, когда мы только что отметили 50-летие освобождения Дальнего Востока от интервентов и белогвардейцев, особенно живы в памяти слова, сказанные когда-то Владимиром Ильичем Лениным на пленуме Моссовета: «Владивосток далеко, но ведь это город-то нашенский...»

«XXIV съезд КПСС поставил задачу ускорения темпов комплексного развития производительных сил Дальнего Востока, — говорится в приветствии ЦК КПСС, Президиума Верховного Совета СССР и Совета Министров СССР трудящимся Дальнего Востока. — Претворение в жизнь решений съезда явится новым этапом в развитии экономики и культуры, позволит полнее использовать неисчерпаемые ресурсы этого богатейшего края в интересах коммунистического строительства».

Пришло время, и наука шагнула далеко на восток, чтоб быть поближе к богатейшим ресурсам родной советской земли, омываемой водами самого большого и далеко не тихого океана планеты. Потому-то нет ничего удивительного в том, что научные учреждения центра отстоят друг от друга на многие тысячи километров, разделены хребтами, морями и проливами. Здесь свой масштаб, своя мерка...

Недавно с Дальнего Востока возвратилась бригада журнала «Техника — молодежи». Она побывала во многих институтах, на многих станциях Дальневосточного научного центра, над которыми по решению ЦК ВЛКСМ шефствует наш журнал.

Члены бригады посетили Владивосток и Хабаровск, Сахалин и Курилы, Приморье и Камчатку. Они встречались со многими учеными — руководителями институтов. Вместе с президентом ДВНЦ членом-корреспондентом АН СССР Андреем Петровичем Капицей побывали на научных станциях. Состоялись многочисленные встречи с учеными, партийными работниками, комсомольцами, студентами, пограничниками.

Впереди много работы, трудностей. Но за Дальневосточным научным центром дерзкая сила молодости. Она многообещающа! Солнце встает над головою наших друзей на семь часов раньше, чем у нас. А в русской пословице говорится: кто рано встает — у того работа спорится.

Успеха вам, дорогие друзья!



г. Холмск. Порт.

Фото Н. Черныша

Однако при переходе к комплексному изучению региона мы одновременно должны избежать дублирования. Как это достигается? Существующие в институте отделы, тематика которых не является головной, остаются в его структуре, но в методическом и научно-отчетном отношении подчиняются головному институту. Скажем, Сахалинский комплексный институт имеет развитое геологическое и сейсмологическое направления, а биологические его лаборатории пока слабоваты. Разумеется, трудно требовать от руководителей института, чтобы в биологии они разбирались так же, как в геофизике. Но биологические проблемы Сахалина и Курил чрезвычайно интересны и важны: гигантизм, эндемизм, островной изоляционизм, проблемы эволюции, генетики. Значит, развивать биологию на Сахалине нужно, но под научным руководством головного института — биолого-почвенного. С такой точки зрения мы подходим и ко всем другим разделам науки. Возможность для комплексного их развития у нас есть.

Правительство выделило Дальневосточному научному центру крупные средства на текущее пятилетие для строительства новых институтов и жилья. Мы создаем во Владивостоке целый академгородок под стать новосибирскому. Ведется строительство научных учреждений в Хабаровске, Магадане, Петропавловске-Камчатском...

Ученые Дальневосточного научного центра понимают, что им много дают, но многого от них и ожидают. Вдохновенным творческим трудом, настойчивыми усилиями, направленными на достижение высоких научных и социальных идеалов, дальневосточные ученые оправдают доверие Коммунистической партии и советского народа.

Стихотворения номера

Николай СТАРИКОВ

КАМЧАТКА

Камчатка,
Край мой отдаленный,
У берегов твоих крутых
Суда качаются бессонно,
Как прирученные киты.
Их оживление ночное,
Их работящая возня
Мне не дают всю ночь покоя
И к порту дальнему манят.
А там царит многоголосица,
Огни настойчиво горят,
И грузы медленно возносятся,
И в небе утреннем парят.
И кто-то вдруг портовым краном
От бухты солнце оторвет,
И понесет над океаном,
И над землею понесет.

ГОЛОСА

На шхуне мне спокойно и легко.
Здесь от всего житейского очищен,
Противоборствуя штормам,
ветрищам,
Я радуюсь набегам облаков.
Когда на мачтах вскинув паруса,
Они несут нас, подпирая небо,
Мучительно, тревожно и целебно
Во мне вдруг оживают голоса.
Те, что остались где-то на земле,
Те, от которых я бежал на шхуне.
Но в океане я, в их праздном шуме
Не становлюсь ни яростней,
ни злей.

Мне даже ближе
Мачты тихий скрип,
Блеск палубы, надраенной луною.
И радуюсь, что голоса со мною,
Что слышу я их песенную зыбь.

г. Петропавловск-Камчатский

КОНКУРС МОЛОДЫХ ИНЖЕНЕРОВ, ЮНЫХ ТЕХНИКОВ

проводит в этом году журнал «Техника — молодежи» совместно с Клубом юных техников Московского городского Дворца пионеров и школьников, Советом ВОИР и Всесоюзным телевизионным клубом «Искатели».

Изыскания могут быть в области судо- и автомоделирования, экономии электроэнергии, конструирования картингов и складных велосипедов, изготовления усилителей, вольтметров, счетчиков энергии и других приборов.

Участники конкурса посылают эскизы и чертежи с кратким описанием конструкции в Патентное бюро по адресу: **Москва. Ленинские горы, городской Дворец пионеров и школьников и в редакцию журнала «Техника — молодежи».** Авторам наиболее интересных проектов будет предоставлена возможность сделать конструкции на базе лабораторий Дворца пионеров и демонстрировать их в телевизионной передаче «Клуб искателей».

КОТЕЛ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ — ПЛАНЕТА

Под таким заголовком в нашем журнале (№ 3 за 1965 год) была опубликована статья о первой в стране геотермальной электростанции, расположенной в долине реки Паужетки (Камчатка). В статье высказывалась идея: использовать в качестве «рабочего тела» фреон. Прошло немногим более семи лет, и станция с фреоновой турбиной стала действительностью.

В районе Паужетки подземные воды достигают температуры 200 °С. И на станции в качестве «рабочего тела» используется водяной пар. Но пароводяной цикл недостаточно экономичен. Даже при высоких начальных температурах воды — 250—300° С — к. п. д. геотермальной станции около 10% — вчетверо меньше, чем современной тепловой.

Термальное месторождение (здесь же на Камчатке) в долине реки Паратунки — одно из крупнейших в стране. Но вот беда — воды его источников нагреты всего до 80—90 °С. Поэтому, когда на Паратунке, близ сопки Тоски и Печали, решили построить геотермальную электростанцию, для повышения ее к. п. д. выбрали в качестве «рабочего тела» фреон-12, который кипит при низкой температуре — плюс 30° С.

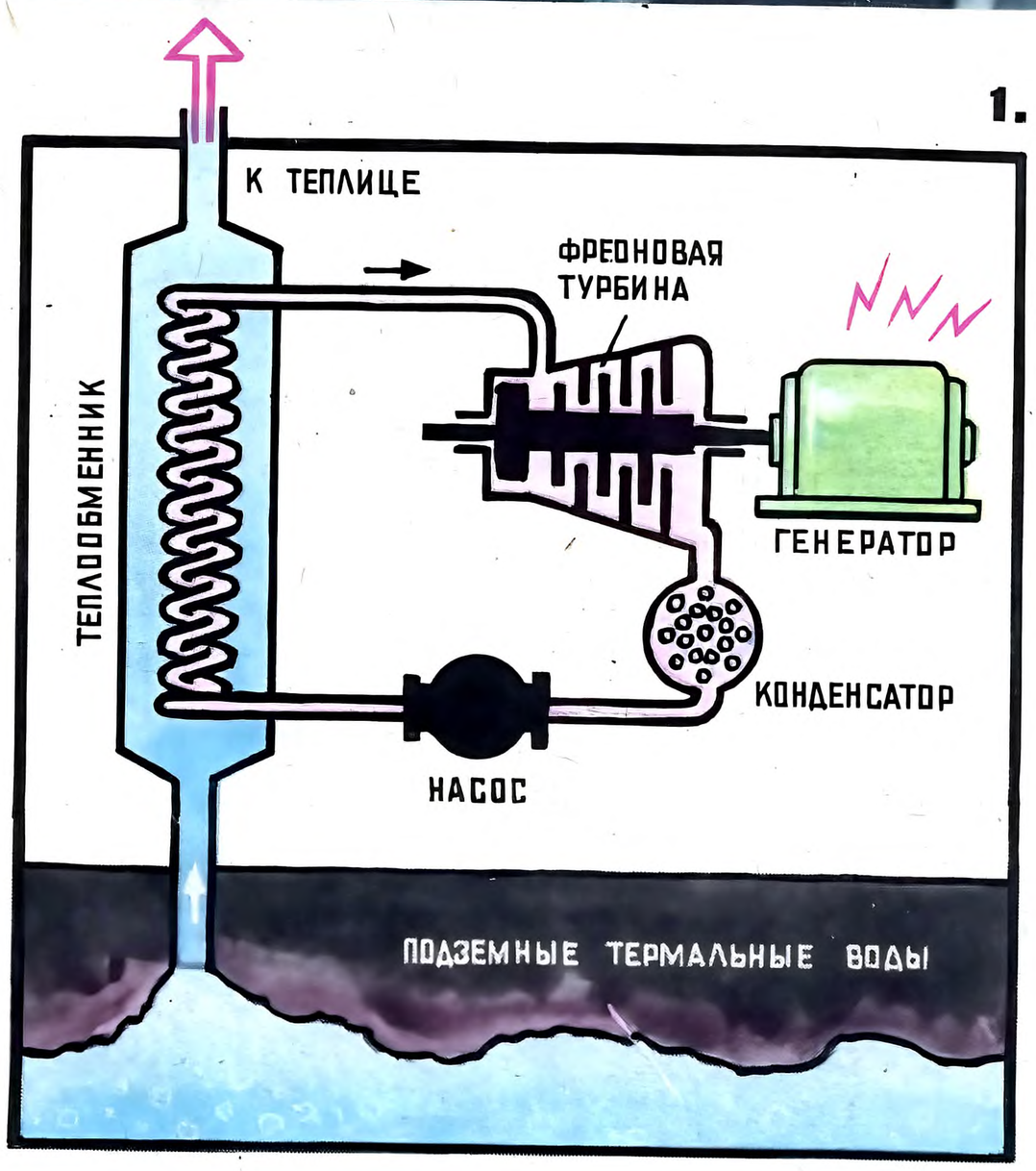
Горячая вода из скважины нагревает фреон в парогенераторе, и, испаряясь, он поступает под давлением 13—14 атм. в турбину. Отработанный газ попадает в конденсаторы, а затем закачивается в парогенератор, и цикл повторяется (рис. 1). Электрическую энергию потребляет близлежащий рабочий поселок, а отработанная вода при температуре 74° С идет в парниково-тепличный комбинат площадью 29 тыс. кв. м (см. фото внизу). Мощность станции — 500 квт, на ее «заправку» уходит 12 т фреона; причем этого хватает на многие годы. На фото справа вверху — кандидат технических наук Ю. Петин в машинном зале станции.

Геотермальные станции все уверенней завоевывают себе достойное место на земле среди супергигантов сегодняшней энергетики. Если в 1961 году общая используемая в мире мощность геотермальных источников была около 400 Мвт, то к началу 1971 года она достигала 1000 Мвт, а к 1975 году эта цифра удвоится.

Ну а в тех районах, где нет источников подземного тепла, их можно создать искусственно, прибегнув к помощи термоядерной энергии. Расчеты показывают: глубинный взрыв термоядерного устройства в 100 мегатонн приведет к расплавлению 100 млн. т горных пород. На энергии искусственно созданного магматического очага в течение длительного времени будет работать геотермальная станция. Выводить на поверхность поток тепла из очага можно различными способами — хотя бы тепловыми трубами (рис. 2). И если следовать традиции пророчеств, можно с уверенностью сказать: сверхмощные геотермальные станции на термоядерном топливе станут реальностью!

НЕОБЫКНОВЕННОЕ — РЯДОМ

1.



2.

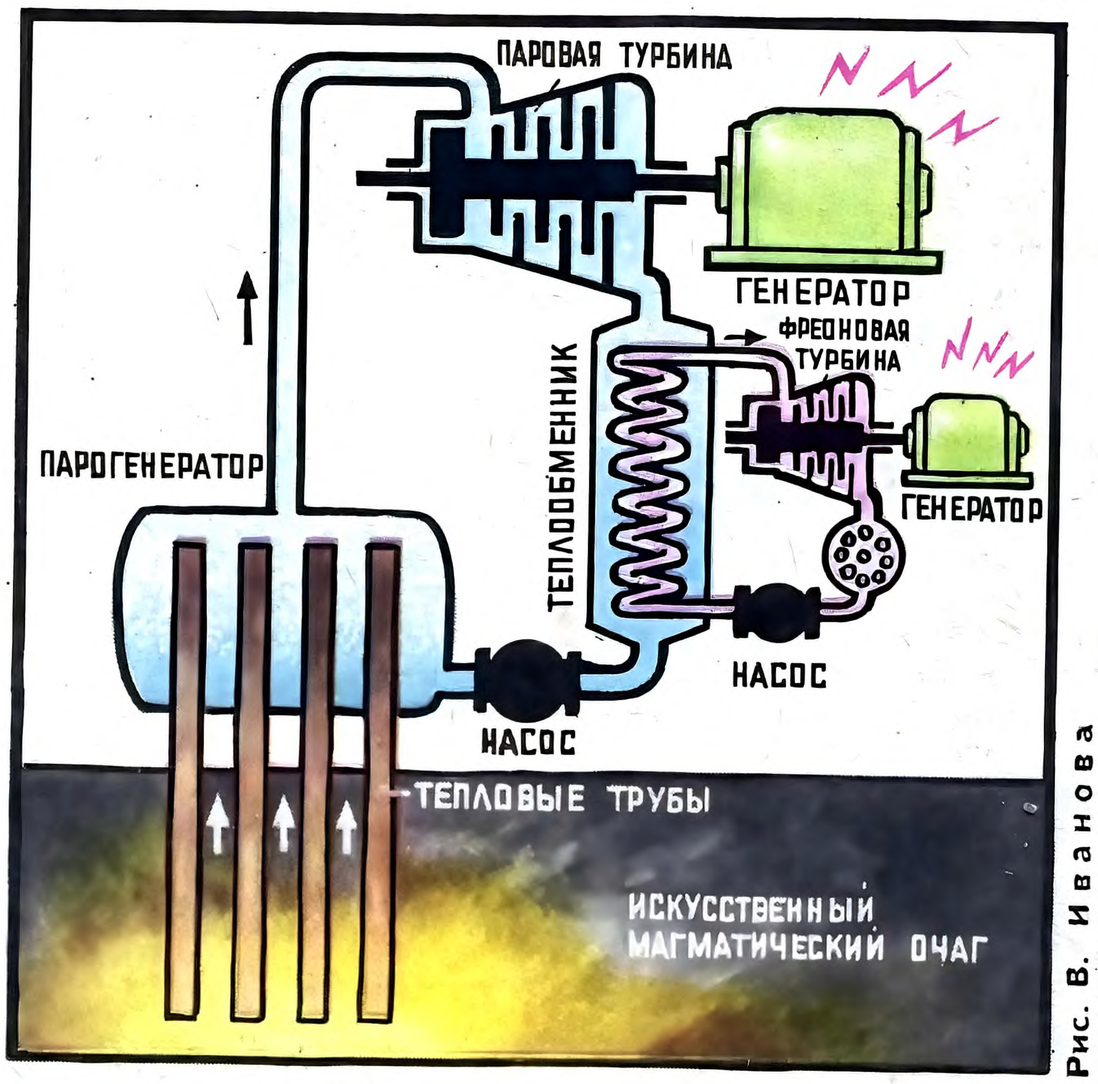


Рис. В. Иванова

Фото А. Кулешова





Э. ДРОЗДОВСКИЙ,
кандидат экономических наук
(г. Хабаровск)

Дальний Восток в перспективе

Завтра начинается сегодня

Сверхзвуковые машины-гиганты, поднявшись к небу в столице, молниеносно несут нас на посадочные полосы аэропортов Дальнего Востока.

Даже оптимисты в начале века не представляли, что Хабаровск, Магадан, Петропавловск-Камчатский, Владивосток, Якутск станут такими, какими мы их уже видим сегодня. Что же будет здесь завтра? К концу века восточные ворота страны — Хабаровск и Владивосток по красоте, техническому и планировочному совершенству вступят в соперничество с лучшими городами мира. Магадан, столица «золотой» Колымы, уже сегодня служит образцом среди городов Северо-Востока.

Эталоном северного города станет Анадырь-2 на Чукотке. Он будет единым комплексом, планировочное, конструктивное и художественное решение которого направлено к тому, чтобы оградить человека от неблагоприятного воздействия суровой северной природы.

Внутри этого комплекса создаются сады, закрытые переходы между зданиями превращаются в миниатюрные бульвары, в центре города — обширный, с изумрудной водой бассейн, с той же самой океанской водой, ледяной за его пределами и теплой, целебной здесь, в обители, сотворенной человеком для человека.

Многочисленные поселки золотодобытчиков, разбросанные по тундре, окажутся компактными и максимально комфортабельными. В каждой квартире газ, горячая вода, ванна. Сооружение зданий из специальных алюминиевых, деревянных конструкций и панелей сделает такой поселок изящным и красивым и одновременно мобильным. Он сможет легко перемещаться на новое место с помощью мощных тягачей.

Уже сейчас на Дальнем Востоке сооружается несколько крупных заводов для изготовления жилых домов и других сооружений для тундры.

Находка, бухта Врангеля, Ольга, Ванино, мыс Лазарева, Нагаево, Анадырь, Эгвекинот, мыс Шмидта, Певек, Зеленый Мыс — мощные морские порты союзного и международного значения. Ныне второе место по грузообороту в стране занимает Находка. Новый строящийся в бухте Врангеля порт будет в несколько раз мощнее. В ближайшие десятилетия предстоит покрыть весь Дальний Восток системой железнодорожных и автомобильных магистралей.

Якутия, Магаданская область, Чукотка пересекутся с юга на север шоссейными и железнодорожными линиями. От главных транспортных артерий по параллелям протянутся многочисленные ответвления местного значения.

Линии железных и автомобильных дорог пройдут вдоль внутреннего Сихотэ-Алиня и перпендикулярно ему, соединив по кратчайшему расстоянию с Транссибирской магистралью порты побережья Японского моря, горную территорию Сихотэ-Алиня и Амур.

К тому времени войдут в обиход грузовые и пассажирские комбинированные вездеходные аппараты на воздушной подушке, что особенно важно в труднодоступных, вновь осваиваемых районах Севера и Северо-Востока.

Паромная железнодорожная переправа Ванино — Холмск объединит транспортную сеть острова Сахалин с континентальной.

В итоге мы получим объединенную транспортную систему экономического района, которая соединит между собой почти все порты и пересечет большинство районов.

Освоению природных богатств региона подчинено и развитие топливно-энергетической базы Дальнего Востока, обладающего более чем 30% общесоюзного энергетического потенциала. К 2000 году выработка электроэнергии в этом районе увеличится в 10—15 раз.

Уже сегодня известны Вилюйская и Зейская ГЭС, Билибинская атомная электростанция. А за ними войдут в строй Колымская, Желундинская и Кроноцкая ГЭС, крупные электростанции на бурых углях и газе в Приморье, Хабаровском крае, Якутии и Сахалине, гидроэлектростанции на реках Имане и Амгуэме, геотермальные — на Камчатке. Все станции объединятся в кольцевые энергетические системы.

Сегодня Дальний Восток удовлетворяет углем, нефтью, газом только часть своих потребностей. Огромное значение приобретут гигантские трансконтинентальные нефте- и газопроводы из Сибири и Якутии к Находке и Магадану, а также газопровод с острова Сахалин до Комсомольска-на-Амуре. В Хабаровском и Приморском краях, на Сахалине, в Магаданской области вырастут новые нефтеперерабатывающие и газосжижающие заводы, а мощности существующих намного увеличатся. Дальний Восток станет одним из крупнейших в стране экспортеров нефти и газа, а также производителем нефтехимической продукции, в том числе жидких топлив.

Дальневосточные районы сегодня дают стране золото, олово, алмазы, вольфрам, ртуть, плавиковый шпат, свинец, цинк, борное сырье, брусит, сурьму, серебро, слюду, графит, тан-

тал, ниобий... По многим из перечисленных минералов Дальний Восток — главный добывающий цех. Строятся новые горно-обогатительные комбинаты по добыче и переработке руд, содержащих золото, олово, вольфрам, ртуть, сурьму. Камчатка станет местом добычи самородной серы из богатейших месторождений.

На россыпных месторождениях в условиях Севера будут работать шагающие и роторные экскаваторы-гиганты, бульдозеры и скреперы мощностью 500 л. с. и выше. Подземные рудники оснастятся крупными самоходными машинами, обогатительные фабрики полностью автоматизируются.

Над эталонами «цветных» предприятий будущего сейчас работают проектировщики. В помощь добытчикам золота и цветных металлов ученые предлагают микробиологическое и химическое выщелачивание.

Запасы железных руд и коксующихся углей настолько значительны в Якутии, Амурской области, Хабаровском крае, что здесь будет создана собственная мощная черная металлургия, а на ее основе получат дальнейшее развитие различные отрасли машиностроения.

Металлургия Дальнего Востока в еще большей степени разовьется, когда мы вовлечем гигантские ресурсы прибрежного шельфа, дна океана и самого океана — самые разнообразные металлы и химические элементы, представляющие несомненный интерес для промышленности.

Если сегодня дальневосточные машиностроители уже поставляют в другие районы страны и на экспорт многие виды уникальных энергетических, литейных, сельскохозяйственных машин, строят и ремонтируют крупные и мелкие суда, то завтра появятся новые возможности.

В перспективе новые судоремонтные и судостроительные заводы, автосборочные заводы грузовых и легковых машин, заводы подъемно-транспортных машин, оборудования для добычи и переработки морепродуктов, запасных частей для транспорта, горно-шахтного и бурового оборудования.

Трудно переоценить значение океана. Дальний Восток дает стране треть общей добычи морепродуктов: киты, лососевые рыбы, палтус, камбала, крабы, сайра, сельдь, кальмары, мидии, трепанги, морская капуста... К 2000 году добыча их увеличится более чем в два раза. Но биологические ресурсы моря небезграничны, поэтому возникает много проблем, связанных с использованием Мирового океана.

Например, при современной переработке рыбы теряется значительная доля белка, а в качестве пищевых продуктов потребляется всего 25—30% добываемой рыбной массы. Существующие научно-технические изыскания позволяют полностью использовать весь белок при создании новых технологических процессов переработки.

Важная проблема — воспроизводство и сохранение биологических ресурсов океана. И будущее в решении этой проблемы за искусственным разведением рыб, морских животных, растений.

В больших масштабах уже сейчас проводятся акклиматизация, трансплантация традиционных видов ценных промысловых морских обитателей в новые районы. В лагунах, в бухтах разводятся мидии, камбала, терпуг и другие рыбы. Сооружаются заводы для искусственного рыборазведения. К 2000 году, выпуская в океан миллиарды выращенных мальков, мы будем больше половины улова брать за счет искусственного воспроизведения дальневосточных лососевых рыб, камбалы, осетровых.

Дальний Восток — рядом. Он смотрит программу Центрального телевидения через ретрансляционные станции «Орбита».

Фото Н. Черныша



Новые источники энергии дадут возможность поднимать к поверхности глубинные водные слои, богатые биогенными веществами, обогащать кислородом слои воды ниже 30—50 м, регулировать теплофизико-химические процессы в океане. Это поможет создать управляемые зоны искусственной продуктивности в любой точке океана.

Богат Дальний Восток и лесами. Здесь произрастают в основном породы, имеющие важное промышленное значение: кедрово-широколиственные, елово-пихтовые, ясень, клен, ильм, орех маньчжурский, бархат амурский...

Гигантские лесопромышленные комплексы: Приморский и Зейско-Свободненский, Амурско-Комсомольский целлюлозно-картонный — будут поставлять высококачественную бумагу, картон, фанеру, древесностружечные плиты, мебель, химические продукты. На лесозаготовках основным рабочим агрегатом станет лесодобывающий комбайн, вывозка леса будет осуществляться дирижаблями.

Но не меньше дела, чем лесозаготовителям, найдется и лесникам. Намечены огромные работы по искусственному лесонасаждению, лесовосстановлению и охране существующих лесов.

Природно-климатические условия в некоторых районах Дальнего Востока делают их ведущими по производству таких сельскохозяйственных культур, как, например, рис, соя.

Виноград станет типичной культурой Приморья. Пройдут годы, и дальневосточный виноград будет подаваться к столу в районах Сибири и Урала.

На подземном тепле будут построены новые тепличные хозяйства. Камчатские искусственные плантации смогут обеспечивать круглый год свежими помидорами, огурцами, клубникой, фруктами не только Дальний Восток, но и Сибирь.

Природа, климат, обилие единственных в своем роде минеральных источников дают возможность создать на Дальнем Востоке курортные, лечебные и туристские зоны союзного и международного значения. Бальнеологические курорты: Кульдур, Шмаковка, Паратунка, Начики, Талая — это лишь немногие из большого числа названий, известных сегодня по всей стране. В перспективе предусматривается в несколько раз увеличить их количество.

Планы преобразования Дальнего Востока грандиозны. Для осуществления их нужны сотни тысяч молодых инженеров, ученых, специалистов во всех областях общественной и производственной деятельности, высококвалифицированных рабочих всех профессий. Рабочие руки у нас очень ценятся. Приезжайте — и вы убедитесь в этом.

ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ • ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ

1. РУКОТВОРНАЯ МОЛНИЯ

Мощный импульс электрического разряда способен оторвать электроны от атомов разреженного газа. Возникает четвертое состояние вещества — плазма, в которой электроны и ионы присутствуют изолированно друг от друга. На снимке (см. 2-ю стр. обложки) и показана рукотворная молния — плазменный шнур.

От Солнца на Землю непрерывно идут свет, тепло, потоки космических лучей. Но светило служит еще и источником водородной плазмы — так называемого солнечного ветра. Его взаимодействие с магнитным полем нашей планеты ученые моделируют в лаборатории с помощью плазменных ускорителей.

2. НА САМОЛЕТЕ — В КОСМОС?

Конструкторы космической техники пытаются создать транспортный аппарат, способный доставлять на околоземную орбиту материалы для обработки в условиях вакуума и привозить обратно на Землю готовую продукцию. Как ни странно, возвращаемая часть этого «космического челнока» оказалась похожей на бесхвостый самолет. На нашем снимке можно видеть модель аппарата, подвешенную для испытаний в аэродинамической трубе.

3. СОКРОВИЩА ДОЛИНЫ ЦАРЕЙ

Полвека назад в глубоком тоннеле Долины царей английский археолог Картер обнаружил гробницу фараона Тутанхамона. Перед изумленным взором ученого открылись несметные сокровища, в том числе посмертная маска из массивного чеканного золота — она покрывала голову и плечи мумии (см. фото на 2-й стр. обложки).

И поныне ученые продолжают искать помещения, замурованные внутри пирамид. Проблемой заинтересовались физики, предложившие для обнаружения полостей в каменных глыбах использовать космические лучи. Таким методом была обследована пятая часть объема пирамиды Шиффрена. Хотя никаких внутренних помещений пока не обнаружено, авторы проекта надеются со временем просмотреть весь объем гигантского древнего сооружения.

4. РАЙ ДЛЯ КОТИКОВ

Дальний Восток, остров Тюлений. Сюда ежегодно приплывают тысячи морских котиков. Тщательное изучение условий их жизни и плановый промысел позволили не только предотвратить истребление редких животных, но и увеличить стадо до 200 тыс. голов.

5. ОСЕДЛАВШИЕ ВЕТЕР

Любители осваивают новый вид спорта, сходный с планеризмом, но отличающийся от него техническими средствами. Для полетов служит дельтовидное крыло, у которого жесткие ребра расходятся от носа под углом 80—90°. Размах крыла колеблется от 3 до 7 м, вес — от 6,5 до 16 кг. Человек располагается внизу на легкой трапеции. Поскольку никаких систем управления нет, маневры можно совершать, только изменяя положение тела. Первыми захотели обрести крылья горнолыжники. Разогнавшись по склону до скорости 40 км/ч, спортсмен взмывает в воздух, планирует и через несколько минут опускается, пролетев чуть ли не километр.

6. СЕКРЕТЫ ЖИВОГО МИКРОФОНА

Познакомьтесь с этой необычной улиткой — она находится во внутренней части нашего уха (см. фото на 1-й стр. журнала). Желтая спираль представляет так называемый Кортиев орган с одним рядом внутренних и тремя рядами внешних волокнистых клеток. Внутренние волокна передают звуковой сигнал слуховому нерву, идущему в мозг.

7. СНАЙПЕРЫ НЕЙРОХИРУРГИИ

Современная нейрохирургическая техника позволяет вводить электроды в любую область мозга с небывалой точностью. «Прицельное устройство» можно видеть на снимке. Удалось изготовить электроды толщиной в полмикрона. В один большой нейрон размером около 50 микрон вводят даже два электрода!

8. „ВЗГЛЯНИТЕ В ЗЕРКАЛО, ЗЕМЛЯ!"

Специалисты Министерства геологии СССР разработали новую лунную карту. Фрагмент ее можно видеть на 1-й странице журнала. На карте запечатлелись процессы, сформировавшие лунный лик: тектонические явления, деятельность вулканов, образование кратеров от ударов метеоритов. Поскольку подобные процессы протекали не только на естественном спутнике, но и на самой планете миллионы лет назад, Луна предстает как своеобразное зеркало Земли. Атмосферные явления скрыли самую раннюю геологическую эпоху нашей планеты, и судить о целом миллиарде лет ее истории ученые могут теперь, лишь изучая Луну.

9. ВАРИМ СТЕКЛОКЕРАМИКУ

Для современных телескопов нужен прозрачный материал, который не сжимается и не расширяется в широком интервале температур. Для его получения раскаленную до 1400° стекломассу вылили в изложницу. Через восемь часов температура упала до 900°. Отливку поместили в печь для медленного остывания в течение трех месяцев. Затем гигантская заготовка побывала в другой печи, где была нагрета и снова медленно, в течение пяти месяцев, охлаждена до комнатной температуры. В результате стекло превратилось в стеклокерамику с нулевым коэффициентом расширения.



МАРИЯ УНГУРЯНУ,
виноградарь из Молдавии

Словно налитая виноградная гроздь, Маша Унгуряну, кажется, пропитана щедрым южным солнцем. Откинув за плечи толстую смоляную косу, она рассказывает о сорока пяти дивчинах своего звена. Им выпала честь рапортовать XXIV съезду КПСС о выполнении обязательств: в год партийного съезда звено заняло первое место среди виноградарей республики.

Этот коллектив — один из лучших в сельском хозяйстве Молдавии. Он не только добивается высоких урожаев. Себестоимость винограда, выращенного девчатами, низка, ведь они используют новейшие достижения науки и техники, постоянно повышают культуру земледелия. Именно за эти высокие трудовые показатели комсомольско-молодежный коллектив, руководимый Унгуряну, награжден памятным вымпелом ЦК ВЛКСМ и дважды грамотой ЦК ЛКСМ Молдавии; а в 1970 году три комсомолки звена, в их числе и звеньевая, удостоены юбилейных медалей «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина».

Мария подает пример подругам своей самоотверженностью в работе, организованностью и целеустремленностью, скромностью. Любовь к земле, необходимые в виноградарстве навыки девушка унаследовала от своего отца, потомственного крестьянина.

Делая зарисовки к портрету и тихо, непринужденно беседуя с этой наполненной огромным зарядом оптимизма и радости юной сельской труженицей, открываешь все новые и новые, поистине благородные черты характера нашего молодого современника. А главные — это преданность общему делу, высокое чувство коллективизма.

Настоящий мастер своего дела, Мария много сил отдает и общественной работе: она член правления орденоносного колхоза «Победа», член райкома комсомола, депутат сельского и районного Советов, была делегатом XV и XVI съездов ЛКСМ Молдавии.

...Откинув за плечи смоляную косу, Мария рассказывает мне о дивчинах из своего звена. Она плоть от плоти этой щедрой южной земли — ее возделыватель, ее гордость.

К 50-летию образования Союза ССР

ВЛАДИМИР СОКОЛОВ

Из серии портретов «Молодые рабочие Страны Советов»



По дальневосточному меридиану

Калейдоскоп яркой, полной экзотики жизни раскрывается глазам человека, побывавшего на Дальнем Востоке. Поразительна природа, вулканы Камчатки, синяя даль Тихого океана, сопки Приморья. Но в первую очередь — люди. Они живут здесь, преобразуя этот сказочный край, облик которого меняется с каждым днем. Большая творческая жизнь пришла сюда. О самых разных, порой удивительных ее проявлениях рассказывают члены дальневосточной экспедиции «ТМ». Фоторепортаж ведут А. КУЛЕШОВ, Н. ЧЕРНЫШ и В. МАРИКОВСКИЙ.



Лаборатория на берегу Тихого океана

Станцию так и называют «Восток». Расположенная на берегу Тихого океана биологическая лаборатория имеет исключительные условия для своей деятельности. Выбранное место побережья крайне интересно. Дело в том, что здесь, на почти не тронутых цивилизацией берегах, в акватории сохранились природные условия для развития морских животных и растений. Свыше шестидесяти человек, в основном молодых сотрудников Института биологии моря, возглавляемого членом-корреспондентом АН СССР А. Жирмунским, проводят на этой станции в летний период очень важные исследования. Здесь проводятся опыты с морскими ежами, трепангами, мидиями, гребешками, а также осьминогами.

Какие структуры ответственны за передачу генетических особенностей? Исследования биохимии мышцы. Проблемы биосинтеза морских белков. Сравнение миозимов у животных на разном уровне развития. Экологические проблемы моря. Вот лишь немногие задачи, которые пытаются разрешить молодые ученые.

С огромным интересом мы знакомимся с музеем морских животных, которым ведает Света Ленская.

Саша Марченко, работающий в области нейросекреции, изучает регулирование жизненных функций обмена веществ, определяемых действиями нервных клеток.

Целая группа аквалангистов подробно изучает большую акваторию «подшефной» станции площадью свыше 80 кв. км.

Небольшие глубины от нуля до тридцати метров буквально кишат жизнью морских существ. Здесь, на каждом квадратном метре, морские звезды, ежи, моллюски, водоросли.

Станция «Восток» существует всего лишь второй год. В настоящее время она оборудуется специальными установками и приборами. Создана холодильная лаборатория, установлена центрифуга для разделения препаратов при 6 тыс. оборотов в минуту. Монтируется установка для электрофореза, необходимого при разделении белков. Установлены термостаты для изучения теплоустойчивости.

— Мы возлагаем большую надежду на нашу станцию, — говорит член-корреспондент Академии наук Андрей Петрович Капица, возглавляющий Дальневосточный научный центр. — Пожалуй, нигде в Советском Союзе не встречается столь богатой жизни моря, как в этих заповедных местах.

Станция «Восток». У биологов богатый улов: морские звезды, ежи, моллюски, водоросли.





В память героических дней

Много памятников раскинулось по берегам Приморья и на Курилах — они поставлены в честь героической защиты родной земли от иностранных захватчиков.

18 августа 1854 года шесть английских кораблей с 310 орудиями и 2500 солдатами вошли в Авачинскую бухту с целью захватить город. Превосходящие силы противника были наголову разбиты русскими воинами. Позже английские газеты писали: «Захватчики проглотили такую пилюлю, которая останется позорным пятном в истории и которую никогда не смоют волны всех океанов». В Петропавловске-Камчатском поставлен памятник в честь этой победы (см. фото внизу). Верхнее фото — памятник освободителям Курильских островов.





Там, где вырос Петропавловск-Камчатский

Есть в библиотеке академика Юрия Александровича Косыгина, возглавляющего Институт тектоники и геофизики в Хабаровске, редчайшая книга. Это атлас путешествий знаменитого французского исследователя Лаперуза, содержащий в себе редчайшие сведения о дальневосточном крае.

Перед нами гравюра крохотного селения Петропавловск-на-Камчатке. Да, именно здесь вырос и развился ныне самый крупный центр Камчатки, с огромной гаванью, заводами, ремонтными и промышленными предприятиями.

Безвестный художник, сопровождавший экспедицию французского путешественника, запечатлел для нас колыбель ныне прекрасного и благоустроенного города.

Память о Лаперузе сохранилась и до наших дней в некоторых названиях. Остров Монерон был назван путешественником в честь сына, а мыс Крильон на юге Сахалина в честь дочери Лаперуза.





Тюлений остров

Недалеко от острова Сахалин в бескрайних водах океана раскинулся небольшой островок. Неизвестно, почему именно его выбрали местом своего летнего пребывания многотысячные стада тюленей и морских котиков.

Здесь, на голых и каменистых берегах островка, скопляются многие сотни тысяч этих ценнейших животных, которых на протяжении сотен лет безжалостно истребляли хищные промышленники. Одно время встал вопрос даже о полном вымирании тюленя. Была же уничтожена на севере Тихого океана беспомощная морская корова — гигантское животное. За вкусной печенью ее охотился человек.

Сегодня на острове Тюлений находится научная станция, изучающая миграцию животных, размножение их. Хочется верить, что тюлений и котиковый род будет сохранен.



На снимке вверху «хозяин» острова Тюлений
Владимир Манулов.





На подступах к подземному космосу

С. ЩЕКА,
кандидат геолого-минералогических наук, лауреат премии Ленинского комсомола (г. Владивосток)

Столетиями люди изучали свою родную планету, но не смогли проникнуть в ее твердь хотя бы на 10 км. В руках ученых уже побывал лунный грунт, а вот земные породы с десятикилометровой глубины до сих пор не удалось достать.

Силы, формирующие лицо Земли, действуют в слоях, пока еще не доступных геологам. Именно грандиозные процессы, разыгрывающиеся на расстояниях до 700 км от поверхности, вызывают катастрофические океанские цунами, разрушительные землетрясения и грандиозные вулканические взрывы. В периоды подобных потрясений из недр планеты поднимаются огромные массы огненно-жидкой магмы.

Твердые породы земной коры — то место, где происходит разрядка сверхмощных глубинных напряжений. В результате возникают многокилометровые разломы и трещины, местами выходящие на поверхность (см. рис.).

Земная кора довольно четко разделяется на две оболочки: гранитную, богатую кремнием и алюминием, и базальтовую — в ней, кроме кремния и алюминия, есть еще и магний. Под океанами кора довольно тонкая, всего 1—10 км.

Из глубинных пород Земли особое внимание геологов привлекают перидотиты. Они отличаются богатым содержанием железа и магния. Перидотиты появились благодаря тому, что вверх по трещинам часто поднимается раскаленная магма. Ее потоки выносят наверх ценнейшие химические элементы: хром, никель, золото, платину. В составе перидотитов есть и алмазные кристаллы, способные сформироваться только при больших давлениях и температурах. Это лишний раз свидетельствует: перед нами вещество, вынесенное из далеких глубин. Но вот откуда именно? Из какой оболочки Земли?

В 1910 году югославский сейсмолог А. Мохоровичич обнаружил интересное явление. Скорость упругих волн, возникающих вокруг очагов землетрясений, на некотором уровне под материками возрастает довольно резким скачком — от 5—7 км/сек до 8,2 км/сек. По всем данным лишь резкое изменение плотности вещества может вызвать скачок в скорости сейсмических волн. Найденный раздел получил имя югославского ученого. Но чаще всего границу двух областей, прибегая к сокращению, называют разделом Мохо. Земной корой стали именовать слой, расположенный выше этого раздела. Нижележащему слою дали название «мантия».

Как ни далеки друг от друга астрономия и геология, возникшие в них ситуации чем-то схожи. Астрономы стремятся вынести как можно больше приборов в космос, за пределы атмосферы, задерживающей большую часть излучений Солнца и звезд. Геологи хотят во что бы то ни стало прорваться сквозь земную кору и добыть вещество мантии. Справедливо говорят, что прорыв в подземный космос по своему значению был бы равноценен запуску первого искусственного спутника.

Американские инженеры неоднократно предпринимали попытки пробурить сверхглубокие скважины, в том числе в районах подводных океанических хребтов. Некоторые научные журналы даже поспешили выступить с сенсационными сообщениями, будто впервые добыто вещество мантии. Но на поверку оказалось, что за действительное выдается лишь желаемое. Поднятые на поверхность породы ни по составу, ни по строению, ни по условиям кристаллизации не отличались от застывшей магмы, некогда вклинившейся в земную кору. Таков был неумолимый итог детальных исследований.



РАЗРЕЗ ЗЕМНОЙ КОРЫ ПОД МАТЕРИКАМИ И ОКЕАНАМИ.

А пока геологи стараются разгадать загадку косвенными путями. Кандидатов на звание «вещество из мантии» несколько. Я их уже называл: граниты, базальты, перидотиты.

Шансы гранитов самые незначительные. Скорее всего в мантии их нет. По дну океанов, где кора очень тонкая, разлиты гигантские объемы материала, поступившего из недр планеты и состоящего почти сплошь из базальтовых пород.

Однако и перидотиты могут претендовать на почетный титул. Их средняя плотность 3,3 г/см³. А сейсмическое зондирование показывает, что такой и должна быть плотность мантии.

Базальт более легок, но на глубинах 45—60 км он может вести себя совершенно иначе. Температура там достигает 2000° С, давление 20 000 кг/см². В таких условиях любая порода уплотняется, кристаллы переходят в другие формы, занимающие меньший объем. Например, кусок хрусталя весом 100 г занимает на поверхности земли объем 40 см³, а на глубине 60 км он будет сжат до 33 см³.

Точно так же некоторые минералы, входящие в состав базальтов, при больших давлениях и температурах способны превращаться в иные, более плотные. Слой, где протекают такие превращения, быть может, и регистрируется сейсмическими приборами, как раздел Мохо.

Но к разгадке ведут и другие пути. Теперь пришла пора вспомнить о вулканах. Во время извержений они не только изливают раскаленную магму, но и выбрасывают настоящие бомбы — твердые обломки пород весом до 50 кг. Такие же обломки может вынести на поверхность вязкая и охлажденная магма, когда она медленно выжимается по трещинам.

Из минералов, доставленных нам «на дом» благодаря вулканической деятельности, составлены целые коллекции. Вот одна из них, собранная вблизи камчатского вулкана Авач. Перед нами угловатые, потрескавшиеся камни и обломки светло-зеленого цвета. Некоторые из них на 98% состоят из благородного оливина (хризолита).

Если сделать тонкий срез, минерал становится прозрачным. Его удобно рассматривать под микроскопом в обычном и поляризованном свете. Исследователь наблюдает красивейшие картины, какие не увидишь и в самый замысловатый калейдоскоп. Но для геолога такие срезы не только источник эстетического наслаждения. О них можно сказать словами академика А. Ферсмана: «И камни говорят!»

На срезах нетрудно узнать нашего старого знакомого — перидотит. Мы видим: кристалл пересекает трещина. В ней скопилось множество мелких зерен, ориентированных строго вдоль зоны дробления. А это значит, что в момент возникновения трещины перидотит был твердой холодной породой. Кристаллы крупные и «упакованы» довольно рыхло. Ясно: процесс протекал на сравнительно небольшой глубине и уж никак не в мантии.

Сюрпризы преподносят и другие образцы. По ним можно узнать, что перидотит сначала раздробился, в нем появились открытые трещины. Их заполнял минерал, который кристаллизовался опять-таки при сравнительно невысоких температурах (около 500° С).

На другом срезе отчетливо видны мелкие кристаллы, проникшие в трещину. Это застывшая базальтовая магма. Характерные детали ее строения не оставляют сомнений в том, что наш обломок был холодным, когда попал в магму. Скорее всего он захвачен где-то в разломе земной коры, а не в мантии. Подобные «подарки» посылают геологам Ключевская сопка, Шивелуч и другие вулканы Камчатки. Но могут ли они выбросить кусочек вещества мантии? По-видимому, могут, и надо считаться с такой возможностью. И геологи не зря собирают коллекции вулканических бомб.

Не так уж далек тот день, когда прямой прорыв в подземный космос разрешит сомнения ученых. Конструкторы Уральского машиностроительного завода спроектировали уникальную установку, способную пробурить скважину глубиной в 15 км. Вышка установки будет иметь небывалую высоту — 64 м. Вместе с тем вышка будет прочной и устойчивой настолько, что сможет поднимать из скважины буровое оборудование весом 500 т. В недалеком будущем намечен выпуск двух таких установок. Их создание явится очень крупным техническим достижением, которое принесет долгожданную информацию из недоступных пока что глубин.

Когда ученые получат первый образец загадочного вещества мантии, геология вступит в новый этап своего развития.

Приоткроются тайны возникновения и развития не одной только Земли, а многих планет солнечной системы.



МОЛОДЫЕ МАСТЕРА «РЫБНОГО ЦЕХА»

А. КОРОБКОВ,
первый секретарь Камчатского обкома ВЛКСМ (г. Петропавловск-Камчатский)

ВКЛЮЧИМСЯ В СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЕ СОРЕВНОВАНИЕ ЗА ВЫПОЛНЕНИЕ ПЛАНА ТРЕТЬЕГО, РЕШАЮЩЕГО ГОДА ПЯТИЛЕТКИ!

По случайному совпадению Камчатский полуостров на карте напоминает рыбу. Но совсем не случайно называют Камчатку «рыбным цехом» страны. Воды, омывающие ее берега, реки и речушки издавна славились обилием рыбы. В иное нерестовое время штормом выбрасывало на песок столько сельди, что все население, работая день и ночь, не успевало ее убирать и обрабатывать.

Труд и жизнь людей большинства населения Камчатки связаны с морем, с рыбой. 10% союзного улова дает рыболовный флот Камчатки.

Известно, что любое техническое совершенствование и переоснащение производства ведет к социальным сдвигам. На Камчатке такой сдвиг весьма ощутим. Если в 30—40-х годах основную массу наших рыбаков составляли занятые прибрежным ловом так называемые неводчики, от которых не требовалось в их работе особых общих и специальных знаний, то теперь эту профессию можно назвать отмирающей. Ведь каждое новое судно оснащено массой механизмов, сложными орудиями лова — не то что бывший в ходу у неводчиков деревянный просмоленный кунгас.

На флот пришло огромное количество технически грамотной молодежи. Только в прошлом году после окончания рыбопромышленных институтов и техникумов впервые вышли в самостоятельные рейсы 1225 инженеров, технологов, траловых мастеров. Почти половина экипажей сейнеров и траулеров — комсомольско-молодежные. Как правило, они задают тон в социалистическом соревновании. Например, за семь месяцев этого года молодежные коллективы перекрыли девятимесячное задание, дав больше половины всего улова Камчатки. Кстати, по итогам соревнования в 1971 году Камчатской областной комсомольской организации вручено переходящее Красное знамя ЦК ВЛКСМ.

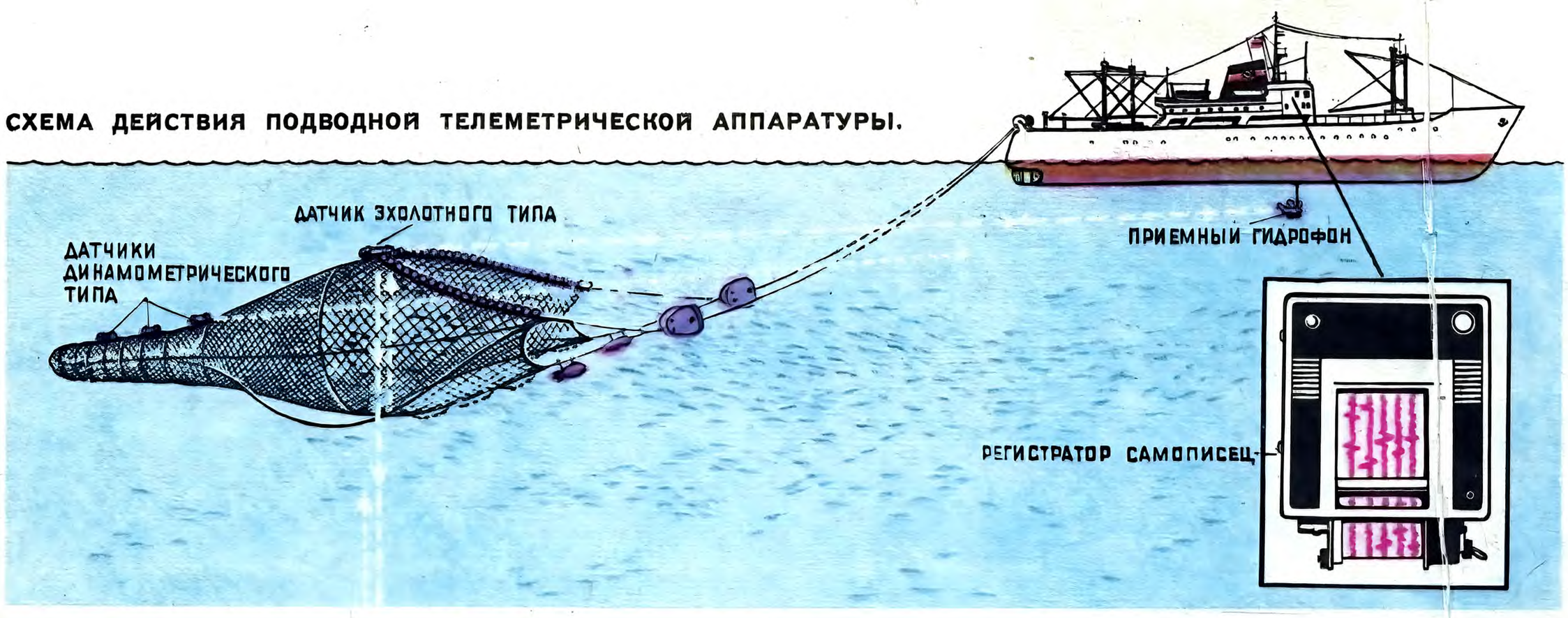
Понятно, решающую роль в этих успехах сыграло грамотное и творческое освоение молодежью новой техники. С этой точки зрения любопытен один пример. Специалисты солидной японской фирмы «Хитачи», продавшей нам судно «Ламут», заявляли, что все механизмы его ультрасовременны и совершенны до предела. Спору нет, судно добротное и оснащено хорошо. Однако молодой механик Евгений Никольц, как только пришел на него, сразу подал рацпредложение, которое тут же было принято. Модернизация трюмных лифтов по проекту Евгения дала годовой экономии 12 270 рублей.

Техническое творчество на судах идет непрерывно, и даже в море происходит обмен опытом. Скажем, молодые рационализаторы Геннадий Перепелкин и Евгений Данилов на траулере «Судоводитель» путем модернизации транспортировки рыбы при заморозке сумели сэкономить 15 мин. на этой операции. На траулере понимали, что такая экономия времени в целом по флоту сулит тысячи центнеров сверхплановой рыбы. Поэтому группа экономического анализа судна не стала ждать возвращения на берег, а выслала срочный пакет с предложением в технический отдел Управления тралового и рефрижераторного флота. Без промедления был организован обмен опытом по радио.

Два примера... А ведь на камчатских судах 11 тысяч молодых рационализаторов. Только в ходе смотра НТТМ ими подано 879 предложений. А конкурсы мастерства на звание «Лучший по профессии», в которых приняли участие уже более 20 тысяч рыбаков: капитаны, тралмейстеры, механики!.. А технические кружки, движение ударничества, совет молодых специалистов!.. Именно успехи во всех этих формах работы дали возможность комсомольцам ордена Ленина Управления тралового и рефрижераторного флота выступить с инициативой «Пятилетку — в 4,5 года». И 26 комсомольско-молодежных коллективов Камчатки, стремясь к этому, за семь месяцев выполнили свои годовые планы.

Трудовая биография одного из капитанов таких судов — траулера «Николай Островский» — Виктора Мищенко сегодня характерна для Камчатки. Совсем недавно он окончил мореходную школу, а работа его уже отмечена многими почетными наградами, на второй срок Виктор избирается членом Камчатского обкома ВЛКСМ. Подобных примеров быстрого выдвижения молодежи можно привести очень много.

Комсомольская организация края нашей Родины — Камчатки многочисленна и сильна. 8 июля 1973 года исполняется 50 лет комсомолу области. Основной его костяк — молодые рыбаки к этой дате за время объявленной комсомольской двухлетки обязались выловить 800 тыс. т рыбы. Несомненно, слово свое они сдержат.



Капитаны видят под водой

Ю. Юша

Экваториальная часть Тихого и Индийского океанов, банка Джорджес, Нью-Фаундленд и африканское побережье Атлантики — это уже освоенные советскими рыбаками районы промысла. Здесь ведется массовый лов нотатении, тунца, меч-рыбы, мидий и других даров моря, названия которых для нашего покупателя пока еще звучат экзотично.

Конечно, с уходом все дальше и дальше от родных берегов и соответственно научно-техническому прогрессу меняются конструкции судов, промыслового снаряжения, да и сами методы работы. В частности, на смену донному тралу пришел разноглубинный. Этот новый вид традиционного орудия лова начал применяться в 60-х годах и завоевал среди рыбаков всеобщее признание. А в последнее время, как считают специалисты, начался второй этап его освоения, характеризующийся более высоким техническим уровнем.

Во-первых, новые разноглубинные тралы, поступающие сейчас на вооружение, увеличенного и... облегченного в то же время типа. Наукой установлено и практикой доказано, что при движении снасти колебания нитей отпугивают рыбу даже и от метрового прохода. Именно из сетного полотна с такой ячеей (метр на метр против 10 см раньше) и стали делать крылья тралов — куток, понятно, мелкоячеистый. За счет этого уменьшился вес снаряжения при рекордном размахе крыльев в 150 м.

Во-вторых, устанавливаемая на новых тралах подводная гидроакустическая и телеметрическая аппаратура позволяет капитанам буквально «видеть» в глубине (см. схему). Датчик эхолотного типа 1 на верхней подборе трала измеряет расстояние до нижней подборы (вертикальное раскрытие) и до грунта. Датчики динамометрического типа 2 контролируют наполнение кутка рыбой. Все эти сведения, а также данные о температуре воды посредством приемного гидрофона 3, выбрасываемого на кабеле с кормы судна, передаются в ходовую рубку, на регистратор-самописец 4 (на некоторых судах пока применяется и менее удобная кабельная связь подводной аппаратуры непосредственно с самописцем). С помощью бортовой — отнюдь не новой — аппаратуры капитан «видит» косяки и скопления рыбы.

А ведь разноглубинный трал потому так и назван, что путем изменения длины ваеров и скорости хода можно легко менять и глубину его погружения. Благодаря комплексному применению подводной телеметрической аппаратуры в сочетании с совершенной системой радионавигации стал возможен прицельный и круглосуточный лов рыбы за минимально короткое по времени траление. Новый способ промысла получил название «черпающий».

На снимках:

Поднятый из пучины невод с рыбой словно клад серебряных монет (слева). Сайру ловят ночью. Ее заманивают в сети с помощью мощных светильников.

Фото Н. Черныша







Конкурс

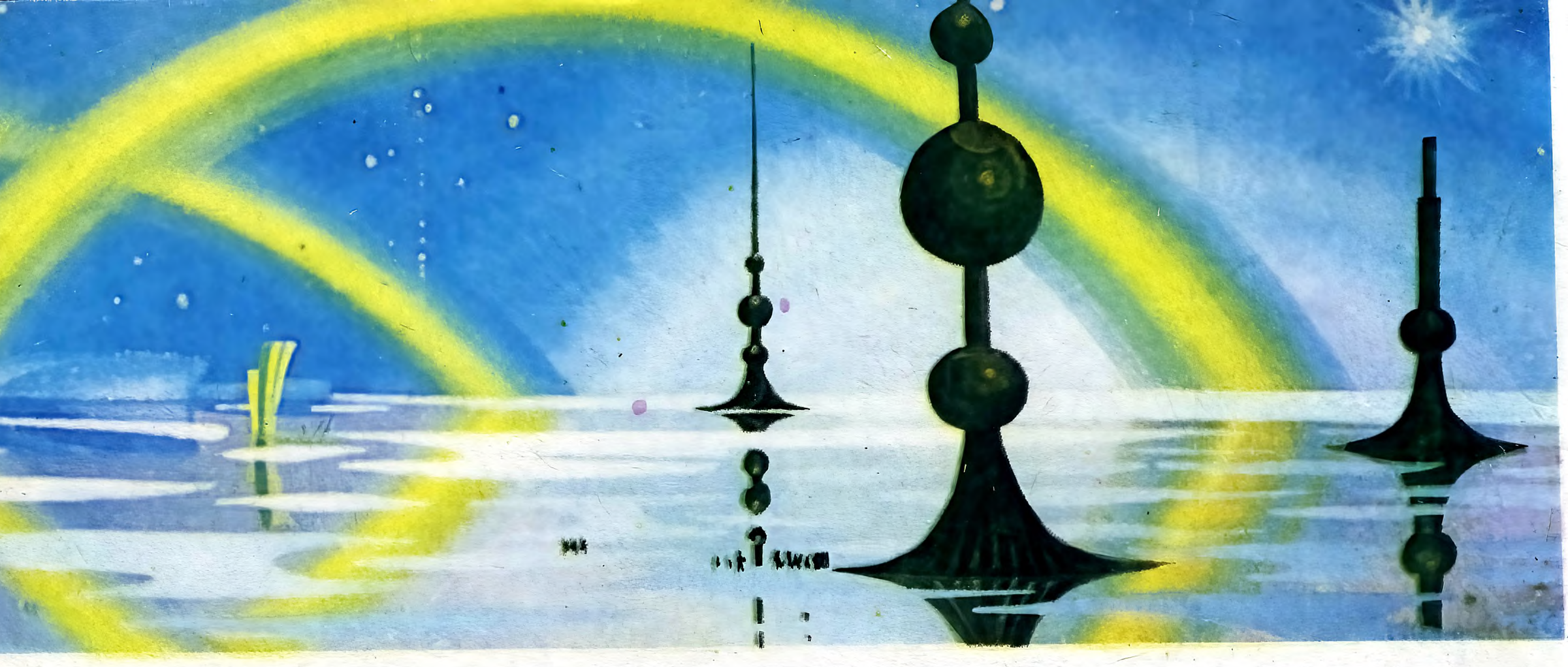
«Мир 2000 года»

Иногда доводится слышать такого рода рассуждения: какой, мол, смысл устремлять свои взоры в звездное небо, осваивать солнечную систему, когда и здесь, на грешной Земле, полным-полно самых разнообразных дел и забот? Разве поворот сибирских рек, или освоение Мирового океана, или, к примеру, избавление человечества от раковых заболеваний не предпочтительней решения сугубо космических проблем?

Вопросы далеко не праздные. Недаром же им уделил пристальное внимание известный английский писатель Чарльз Сноу в своей нашумевшей книге «Две культуры». Этой же дилемме — «земля или небо?» — была посвящена бурная дискуссия во Всемирном центре будуще-

Многоцветье неземной красоты





го (ни к каким определенным выводам участники дискуссии, естественно, не пришли).

«И небо, и земля!» — таким нам представляется целесообразный ответ. Уже сейчас, едва оторвавшись от покрова родной планеты на каких-нибудь сотню-другую километров, искусственные спутники помогают предсказывать погоду, составлять географические атласы, находить древние цивилизации. На очереди — завоевание и ближайшее освоение Луны, Марса, Венеры, выход в Мировой океан звезд!

Никто не может предсказать, чем одарит нас со временем космос. Одно несомненно: он раздвинет границы наших представлений о разуме, о красоте. Взгляните на «звездные» пейзажи **В. Иващенко**, одаренного живописца из города Карасука Новосибирской области. Его творчество — попытка воссоздать мир новой, неземной красоты. Подобно многоцветной радуге, лучи ее устремлены от родной Земли в бесконечность, маня воображение обещанием несказанных тайн.

В. КОЗЬМИН



ВЫПОЛНЯЯ ПЛАНЫ СТРОИТЕЛЬСТВА, МЫ ПРИБЛИЖАЕМ РЕШЕНИЕ НАУЧНЫХ ПРОБЛЕМ!

СТРОИТЬ И ИССЛЕДОВАТЬ

Всесоюзная ударная комсомольская стройка

Н. ХРИСТОФОРОВА, комсорг ЦК ВЛКСМ по ДВНЦ АН СССР (г. Владивосток)

Вот несколько цифр, сухих и бесстрастных, но глубоко отражающих то, что происходит теперь на бескрайнем пространстве гигантской строительной площадки. За пятилетку воплотятся в научные и жилые объекты 60 млн. рублей. Без малого половина этой суммы пойдет на жилье. Будущие сотрудники ДВНЦ глубоко пустят корни на исконно русских землях Приморья. Размах строительства будет нарастать с каждым годом. Против 4,9 млн. рублей, освоенных в 1971 году, в последнем году пятилетки реализуются 12 млн. рублей. За это время вырастут вычислительные центры в Магадане, Владивостоке, Хабаровске, строители сдадут Институт биологически активных веществ, Тихоокеанский институт географии, Институт биологии моря, примет сотрудников Хабаровский комплексный НИИ, в Хабаровске заложат фундамент Института экономики, а в Магадане — Института биологических проблем Севера.

Что скрывать, у строителей немало трудностей. Они возводят не типовые корпуса, а экспериментальные. Сказывается и то, что объекты разбросаны на громадной территории Дальнего Востока. Как необходимы в таких условиях внимание и помощь горкомов, райкомов и обкомов комсомола, как важно понимание специфики ударной комсомольской!

Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт в Магадане. Экспериментальное здание, каких еще нет в этом районе страны. Оно уже почти готово. Все работы выполнены с опережением графика и с отличным качеством. Совсем не просто было добиться полного взаимопонимания строителей и заказчика. И комсомол сыграл здесь далеко не последнюю роль. Институтские комсомольцы дежурили по ночам и наблюдали за отопительной системой в недостроенном здании, дружно выходили на бесчисленные субботники и воскресники, каждодневно контролировали ход и качество работ. Ребята принимали участие в строительских планерках, добивались первоочередного снабжения стройки материалами и механизмами. Строительный штаб, созданный по инициативе комитета комсомола института, оказал большую помощь институту в сокращении сроков строительства лабораторного корпуса. Штаб вел переписку с комсомольскими организациями строительных предприятий, заводов-поставщиков, изыскивал резервы сокращения сроков поставки строительных материалов на стройку и производства строительных работ.

Институт в Магадане — ударная комсомольская стройка. Дирекция и партийная организация института с гордостью говорят о своих комсомольцах и молодежи, довольны строителями, благодарны ЦК ВЛКСМ за заботу о строительстве.

Есть примеры и совершенно иного отношения к стройке. 14 сентября 1972 года газета «Молодой дальневосточник» — орган Хабаровского краевого комитета ВЛКСМ — напечатала под рубрикой «Бьем тревогу» критическую заметку «От нуля — ни шагу» — о вопиющей затяжке сроков строительства и сдачи лабораторного корпуса Хабаровского комплексного научно-исследовательского института — объекта Всесоюзной ударной стройки. «Как мы себе представляем ударную? — спрашивает корреспондент М. Матвеева. — Незатухающий темп работ, зеленая улица всему для стройки необходимому, бдительное око «КП», накал соревнования». Но все это не относится к Хабаровскому объекту ДВНЦ. В Хабаровском крае план капитального строительства научных объектов в 1971 году был выполнен всего на 14%, а план трех кварталов 1972 года — меньше чем на одну пятую. Слишком медленно разворачивается комсомол города Хабаровска, которому поручено шефство всего лишь над небольшим объектом Всесоюзной ударной. На стройке необходимы комсомольско-молодежные коллективы. Необходима организация технической учебы и повышение профессионального мастерства.

Райкомы комсомола и комсомольские организации строителей должны позаботиться о том, чтобы рядовые строители знали цифры, знали, как идет выполнение плана, знали, что строят и как строят, умели видеть не только свои заботы.

Трудную пору переживает сейчас ДВНЦ — время становления и роста, когда основные силы уходят на строительство, на создание материально-технической базы институтов. Это хорошо понимают комсомольцы научного центра. Сколько сил и энергии отдали своему новому «дому» молодые люди института химии, особенно Валерий Кавун, Виктор Коньшин, Юрий Шульга. Вместе со строителями доделывали корпус, работали на субботниках и воскресниках, перевозили и устанавливали оборудование.

ДВНЦ специфичен. У его институтов — биологии моря, биологически активных веществ, биолого-почвенного и Института биологических проблем Севера — много (и будет еще больше) стационаров, баз, станций в разных уголках Дальнего Востока. И возводит эти объекты главным образом молодежь. Можно смело назвать комсомольским строительство морской станции «Восток-I» Института биологии моря под Находкой. Станция строилась в выходные дни, молодежь выезжала на субботу и воскресенье и возводила жилье и рабочие помещения.

С большим вкусом и изобретательностью продолжают оборудовать, оформлять и расширять морскую экспериментальную станцию в бухте Троицы в Хасанском районе молодые ученые Института биологически активных веществ.

Самостоятельно строят стационар в районе Чаунской губы гельминтологи Института биологических проблем Севера. А сколько еще мелких станций, где работают по 3—7 чело-

век и где все делается и собирается руками молодежи!

На Дальний Восток приехали те, кто стремится к творческому простору, кто не боится первоначальных трудностей. Сотни молодых ученых страны откликнулись на призыв председателя ДВНЦ А. Капицы.

В нынешнее лето два небольших отряда сотрудников ДВНЦ построили ряд жилых, рабочих и технических помещений на двух станциях нашего молодого Института биологии моря: у озера Азабачье на Камчатке и в заливе Восток под Находкой. Во время месячного отпуска собственными руками с отличным качеством строили ребята станции, на которых будут работать они сами и их товарищи. Организовал эти отряды и был командиром одного из них заместитель секретаря комитета комсомола владивостокской группы институтов ДВНЦ Владимир Прудный. Полтора года назад направил его Приморский крайком комсомола в научный центр. Внимательный, хорошо знающий своих комсомольцев, требовательный, настойчивый, иногда по-мальчишески упрямый, растущий комсомольский вожак. Велика в научном центре потребность в небольших строительных отрядах и бригадах: они нужны в заповедниках, на станциях и базах. Уже сейчас комитет комсомола готовится к следующему экспедиционному периоду, думает, куда и когда послать молодежь, чтобы до приезда основной массы сотрудников подготовить стационары к работе.

Мы очень надеемся на помощь студенческих строительных отрядов. Хотя и здесь наш первый опыт был не совсем удачен — не всегда обеспечивали студентов фронтом работ и строительными материалами.

Мы приветствуем решение студентов Дальневосточного государственного университета, которые, понимая наши трудности, постановили на комсомольском собрании взять шефство над объектами ДВНЦ — направлять лучшую и большую часть отрядов на ударную стройку. Комсомол центра заботится сейчас о подготовке фронта работ, организации труда и быта студенческих строительных отрядов 1973 года.

Несмотря на то, что много сил и времени уходит на создание материально-технической базы, молодежь вместе со своими старшими товарищами активно участвует в решении головной задачи нового научного центра — поставить на службу человеку богатства Дальнего Востока.

Очень высоко оценил ЦК ВЛКСМ работы двух приморцев — биолога Станислава Коновалова и геолога Сергея Щеки. Им присуждены премии Ленинского комсомола. Первому — за изучение поведения стад нерки, второму — за исследование интрузивных пород Станового хребта.

В 1972 году лауреатами премии Ленинского комсомола стали еще два ученых-дальневосточника — доктора химических наук Юрий Оводов и Анатолий Дзизенко, проведшие исследование природных углеводородосодержащих соединений.

Строя и исследуя, молодежь еще и учится и учит подрастающее поколение. Советы молодых ученых успешно провели в 1972 году конкурсы работ научной молодежи. Уже несколько лет проходят эти своеобразные состязания в Институте биологически активных веществ. 35 работ представили на конкурс в минувшем году молодые сотрудники Сахалинского комплексного научно-исследовательского института, 10 работ были отмечены премиями.

В начале сентября 1972 года совет молодых ученых организовал 1-ю Дальневосточную школу по молекулярной биологии, на которую собрались 150 слушателей, преимущественно из Сибири и Дальнего Востока. При активном участии и дружеской помощи коллег из Московского государственного университета молодые ученые ДВНЦ организовали прошедшим летом три небольшие школы-лагеря — химическую, биологическую и физико-математическую — для учащихся старших классов. Рождение центра, учеба и научный поиск способствуют проявлению всех сторон личности молодого ученого. Вместе с ДВНЦ растут организаторы, люди, которым дорого все, что есть и будет на нашем Дальнем Востоке.

480 гектаров прибрежной полосы займет дальневосточный академгородок, строительство которого начато и с учетом перспективы развития науки рассчитано до 2000 года (см. схему). Вся территория поделена архитекторами на 4 зоны: научно-производственную 1, коммунально-складскую 2, зону отдыха 3 и резервную (лесопарковую) 4. Цифрой 1 на схеме обозначен Президиум ДВНЦ, 2 — информационный центр, 3 — учебный центр, 4 — причалы и портовое хозяйство, 6 — летний театр на 1000 мест, 7 — стадион. Во всех сооружениях зоны 1, которые мы не обозначили на схеме, разместятся 18 научно-исследовательских институтов, за исключением Института биологии моря 5, который вынесен на самый берег.

Кстати, архитектурный замысел этого института весьма любопытен. Корпус его разновысоким кольцом охватит лесистую сопку на выступающем в море мысе. Из здания института шахтный спуск выйдет прямо к океану. Интересно задуманы также складские сооружения академгородка, этажи которых пойдут не вверх, а вниз, в глубину большого оврага. Вообще проекты всех построек нового научного центра, разработанные в Дальневосточном отделении ГипроНИИ, отличаются разнообразием и оригинальностью.

Рис. В. Мальгина



Этот необыкновенный питомник находится в нескольких километрах от Южно-Сахалинска. Среди великанских растений, поднимающих могучие листья к солнцу, чувствуешь себя словно попавшим в детскую сказку.

До сих пор помню я сказочную историю о том, как заколдованный мальчик вдруг превратился в крохотного человечка; подобно лилипуту, он погрузился в мир, который из привычного мгновенно сделался необыкновенным. Обычная трава словно вытянулась до размеров колдовского леса. Цветы, как пальмы, распростерли венчики свои где-то высоко-высоко над головою...

Именно такими великански большими показались мне растения питомника гигантов — вероятно, единственного питомника на земном шаре.

Научный сотрудник Сахалинского комплексного научно-исследовательского института Анна Михайловна Черняева оживленно рассказывала нам:

— Вы не могли не заметить на склонах сахалинских гор и в долинах Курильских островов гигантские лопухи и медвежьи дудки. Обычные в европейских условиях растения вытягиваются здесь до необыкновенных размеров. Под одним листом лопуха на двух с половиной метровой ножке могут свободно спрятаться от дождя четыре человека.

Долгие годы таинственные травы и растения-великаны не переступали границ нашего острова. Но вот в конце прошлого века русский ботаник Вейрих вывез в Европу необыкновенную гречиху сахалинскую. Листья ее на тонких мягких стеблях служили отличным кормом для животных. Скажу больше, — продолжает Анна Михайловна, — в годы бескормицы во Франции скот выжил только там, где была посеяна эта гречиха.

Но природа словно смеялась над предприимчивыми фермерами. Через год, другой сахалинская гречиха вырождалась в европейских условиях.

Сегодня наш институт поставил перед собой задачу научно решить проблему гигантизма. Здесь в питомнике собраны почти все растения-великаны, существующие на разных континентах.

Мы медленно двигаемся между зарослями растений, поднимающихся над продолговатыми грядами. Останавливаясь возле той или иной делянки, Анна Михайловна поясняет:

— Вот сильфия. Она прибыла сюда из Соединенных Штатов Америки и пытается спорить с местными гигантами. Листья и стебли ее могут служить отличным кормом для скота.

Вот окопник. Родина его Англия. Его используют для корма свиней.

Вот борщевник Сосновского. Нам прислали его семена из Коми АССР, а произрастает он на Кавказе.



Желтыми цветами расцвела сильфия — гигант из Америки.



Борщевник внешне напоминает медвежью дудку. Он идет на силос.

Знаменитая сахалинская гречиха, наделавшая когда-то столько шума в Европе.



А вот и наши местные великаны. Гигантский щавель Гмелина с острова Юрия — это один из самых южных островов Курильской гряды. В корнях этого растения содержатся отличные дубильные вещества. Прекрасным кормом для животных может служить сида, ее листья напоминают кленовые.

— Вы уже слышали об элеутерококке. Мы делаем попытку значительно увеличить рост его корней, из которых получается высококачественный тонизирующий препарат.

А вот и соперник женьшеня — аралия травянистая. Если за пять лет корень женьшеня достигает веса трехсот граммов, то корни аралии за тот же период весят до пяти килограммов. И хотя действие ее несколько слабее женьшеня, количество в данном случае переходит в качество.

— Вы что-то умалчиваете о диких гигантах Сахалина, — замечаю я.

Анна Михайловна смеется:

— Не думайте, пожалуйста, что лопух-гигант остается обычным «лопухом» — так называют недотеп-неудачников. Лопух-белокопытник — одно из растений, которое японцы предполагают покупать у нас. Его молодые черенки в Японии с большим успехом применяют в пищу. Что же касается известной вам медвежьей дудки, из корней ее получают фурокумарины — средство, подавляющее рост раковых клеток.

— Но скажите, — обращаюсь я в заключение к Черняевой, — овощи, обычные для наших европейских условий, приобретают здесь, на Сахалине, признаки гигантизма?

— Пока что нам удалось получить капусту, кочаны которой весят порою до тридцати килограммов. Успешны опыты с гигантским чесноком.

Нам предстоит очень многое сделать, чтобы открыть тайну гигантизма. Может быть, на Сахалине больше солнца, чем в других местах? Может быть, исключительными свойствами обладает сахалинская почва? Единственный конкурент сахалинского феномена — растения «Лунных гор» в африканском государстве Уганда. Там обнаружена такая же вспышка гигантизма, хотя ни почва, ни климат «Лунных гор» непохожи на сахалинские. Пока что все выдвинутые гипотезы не получили окончательного подтверждения. Необходим поиск на генетическом уровне, на уровне молекулярном. Но вы сами понимаете, что это сулит сельскому хозяйству. Я верю, что придет день, и мы будем выращивать великанов не только у нас в питомнике.

На снимках справа:

Пограничникам порою трудно пробиться сквозь заросли гигантских лопухов. Часто их листья колышутся над головой (вверху).

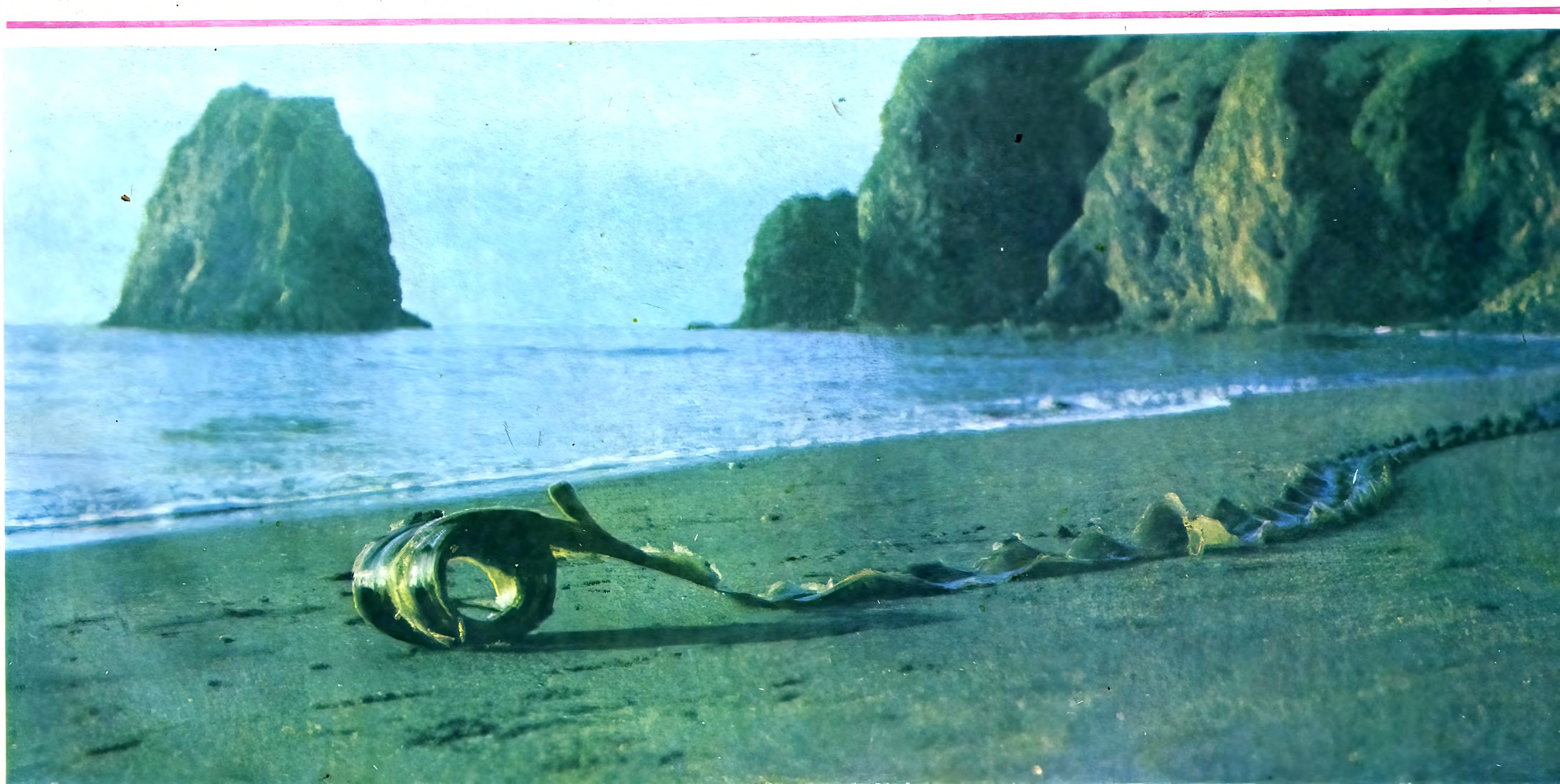
Это не зеленая змея на берегу холодного моря. Это на горячем пляже острова Кунашир гигантский стебель морской капусты. Длина некоторых стеблей достигает 12—14 метров.

ВЫРАЩИВАТЬ ГИГАНТЫ

НЕОБЫКНОВЕННОЕ — РЯДОМ

В. ЗАХАРЧЕНКО

Фото А. Кулешова





КОРОткие КОРреспонденции

В бухте Ванино начато строительство паромной переправы через Татарский пролив. Вскоре многокилометровый морской «мост» свяжет материк с островом Сахалин.

Комсомольск-на-Амуре

Камчатка—поистине край вулканов. Их здесь около 120. Почти все 22 действующих вулкана расположены в восточной зоне, составляющей часть Курильско-Камчатской дуги Тихоокеанского вулканического пояса. Эту область, протянувшуюся от южной оконечности полуострова — мыса Лопатка — через район Петропавловска и Кроноцкого озера до реки Озерной, интенсивно изучают вулканологи. Вблизи высочайшего действующего вулкана восточного полушария — Ключевской сопки (высота ее 4750 м) обосновалась станция Института вулканологии, руководимого членом-корреспондентом АН СССР С. Федотовым. Здесь непрерывно с 1935 года ведутся систематические наблюдения, изучаются характер огневой деятельности, механизм извержений, действие гейзеров и горячих источников, которыми так богата эта зона.

На снимке — один из районов города Петропавловска-Камчатского. На втором плане — вулкан Корякская сопка (высота 3456 м).

Петропавловск-Камчатский

Самоходный кран-кар намного упрощает и ускоряет подъемно-транспортные, монтажные и многие ремонтные работы. Такой кар грузоподъемностью 3 т сделан на Челябинском тракторном заводе. Он оборудован раздельным приводом для перемещения и поворота платформы, подъема груза и стрелы. Источник питания — батарея постоянного тока. Управление — с рабочего места водителя. Скорость подъема груза — от 1 до 5 м/мин, стрелы — от полутора до 7,5 м/мин. Вылет стрелы крана 1,2—5,37 м. Максимальная скорость движения кара 4 км/ч. На свободном месте платформы передней части «самоходки» можно устанавливать груз весом до 1 т.

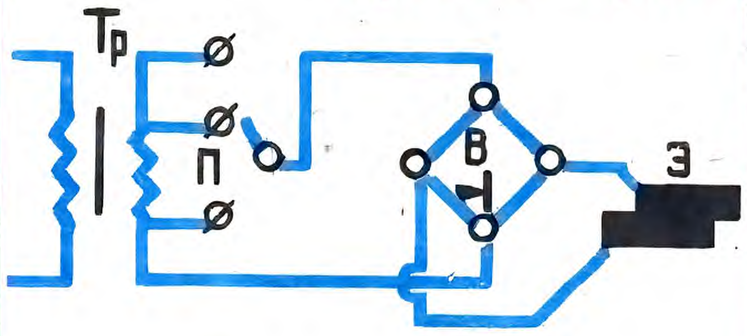
Челябинск

Шпиндельная пневматическая головка, служащая для завертывания и отвертывания винтов, еще далека от универсальности. Но уже можно завернуть этой головкой за один прием сразу четыре винта: с шестигранной головкой М6, с цилиндрической головкой и шестигранным углублением «под ключ» М4—М6 и с потайной головкой М2—М6. Там, где пользуются этой головкой, производительность труда слесарей и монтажников увеличивается в два-три раза.

Уфа

При сварке металлических листов различной толщины удобно пользоваться специальным малогабаритным понижающим трансформатором (Тр) с выпрямителем (В). Вторичная обмотка трансформатора трехсекционная на 40, 50 и 65 в. Она-то и служит «дирижерской» палочкой в руках сварщиков. Переключая количество витков обмотки, они меняют тем самым напряжение на электродах (Э) и величину снимаемой силы тока (с 40 до 150 ампер), то есть «на ходу» сваривают листы толщиной от 1 мм и больше. Подключается трансформатор от цепи переключателем (П).

Красный Сулин



В тепле на Севере нуждаются не только люди. На больших площадях приходится оттаивать мерзлый грунт, подавать теплый воздух в тоннели и шахты, прогревать блоки бетонирования, строящиеся здания, отогревать механизмы... Для этих целей и служит универсальный тепловой агрегат — УТА. Смонтирован он на санях с прицепом. В центре камеры сгорания — кольцевой топки проходят воздухонагревательные трубы. Тангенциально к окружности топки подведены форсунки. За час УТА выдает до 16 тыс. кубометров воздуха, нагретого до 120° С, или 33 тыс. кубометров газовоздушной смеси температурой от 300 до 500° С. Подает горячий воздух к местам обогрева вентилятор, работающий от электродвигателя мощностью 40 квт.

Сейчас такой агрегат используют строители Вилюйгэсстроя. Экономический эффект от его внедрения 427 тыс. рублей.

Вилюйск



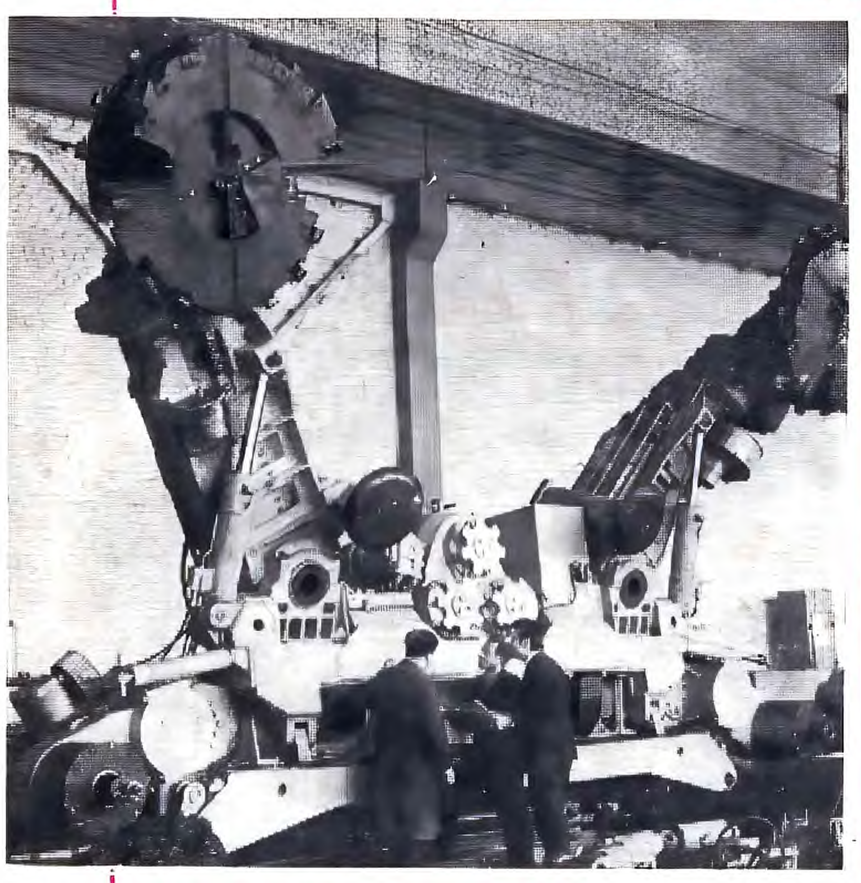
В поселке Лабытнанги построен новый двухэтажный восьмиквартирный дом. Одна особенность его привлекает внимание многих, особенно строителей северных газонефтепроводов. Каркас дома смонтирован из труб, выполняющих одновременно роль системы отопления. Стены — из древесностружечных плит, но могут быть из любого другого материала. Авторы проекта — работники комсомольско-молодежного строительно-монтажного управления треста «Тюменьгазмонтаж».

Ямало-Ненецкий округ

Сложнейшие машины и оборудование для угольных шахт выпускает экспериментальный завод проектного института «Гипроуглемаш». Последний, пока еще опытный, образец — комбайн КМ-120. Он предназначен для выемки однослойных угольных пластов толщиной от 3,5 до 5 м.

Проектная производительность комбайна 1600 т угля в сутки.

Московская обл.



СОВСЕМ КОРОТКО

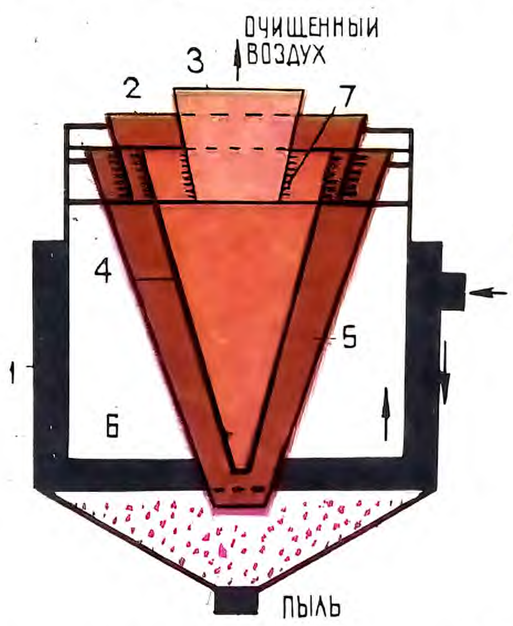
● **Кокили, обмазанные формовочной жидкостекольной смесью из молотого шамота, кварцевого песка и обожженной глины, используются до 8 раз без замены облицовки.**

● **Два процента сурьмы, добавленные в качестве легирующего компонента в электролит для твердого серебрения деталей, увеличивают прочность и блеск покрытия.**

● **Автоматический включатель, установленный на коробке скоростей, избавляет водителей от необходимости подавать сигналы при движении автомобиля назад. Контакты пластины, соединенной со звуковым сигналом, замыкает и размыкает подвижной стержень, соприкасающийся с валиком передачи.**

● **Во Владивостокском порту причалы, береговые укрепления и другие гидротехнические бетонные сооружения покрывают для защиты от разрушающего действия морской воды составом из синтезированной смолы РД-1, песка и пылевидной фракции.**

Центробежные пылеуловители — циклоны — установки «капризные». Случается, что пыль, вместо того чтобы осесть в бункере, столбом валит из трубы. Рационализаторы нефтеперерабатывающего завода удачно изменили устройство своего циклона. В цилиндр 1 они вмонтировали четыре конуса (2, 3, 4 и 5) и аэродинамическую трубу 6.



Конические насадки плюс отбойные лопатки 7 образовали дополнительные заслоны и повысили эффективность очистки. В улавливаемых отходах содержатся ценные частицы, ускоряющие процесс переработки нефти. Они используются вторично. За счет сокращения их потерь на заводе экономится до 25 тысяч рублей в год.

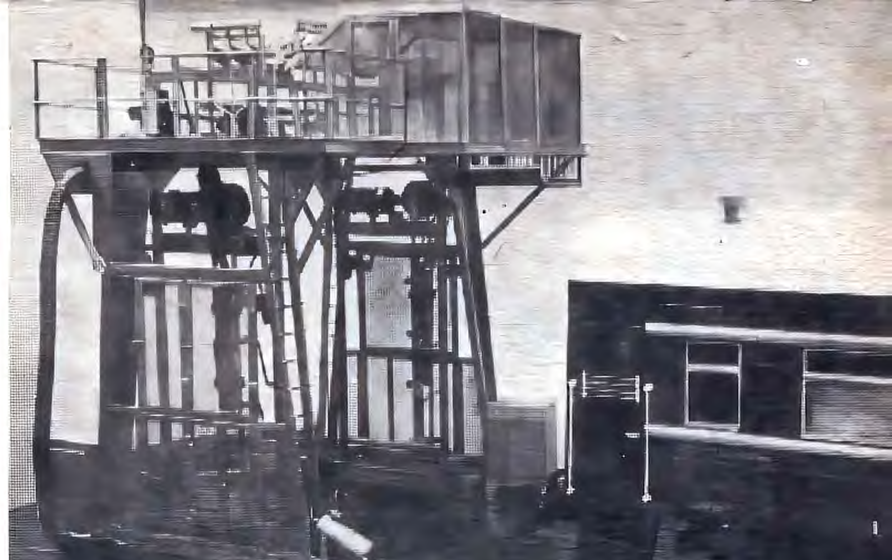
Рязань

Оригинальный магнитный захват для подъема и транспортировки плоских стальных деталей разработан ленинградскими инженерами. Он состоит из двух магнитных блоков и механизма для переключения магнитных потоков. Блоки представляют собой плиты, собранные из чередующихся керамических оксидно-бариевых магнитов и магнитопроводов. Нижний блок закреплен в корпусе, верхний передвигается по нижнему между магнитными элементами за счет энергии предварительно взведенной пружины. Смонтированный в одном корпусе, этот захват просто навешивается на крюк крана. Его грузоподъемность 1 т. Он надежен и не роняет груз при внезапном отключении электроэнергии.

Ленинград

Шахтный электровоз «Муравей» — детище ремонтно-механического завода № 7 Главленинградстроя. Он предназначен для перевозки различных материалов при строительстве туннелей небольшого диаметра и канализационных коллекторов. «Муравей» тянет за собой четыре вагонетки, двигаясь с грузом со скоростью 5,25, а без груза 8 км/ч. Ширина колеи у него 400 мм, клиренс 35 мм, тяговое усилие 260 кг.

Ленинград



На вагоноремонтном заводе имени С. М. Кирова изготовлена универсальная самоходная установка с камерой для автоматической окраски и сушки цельнометаллических пассажирских вагонов. Краска на крыши вагонов подается через два распылителя, а на стены — через шесть (по три с каждой стороны). Производительность установки — шесть вагонов за смену. Сушатся вагоны в камере теплом от электрических обогревателей.

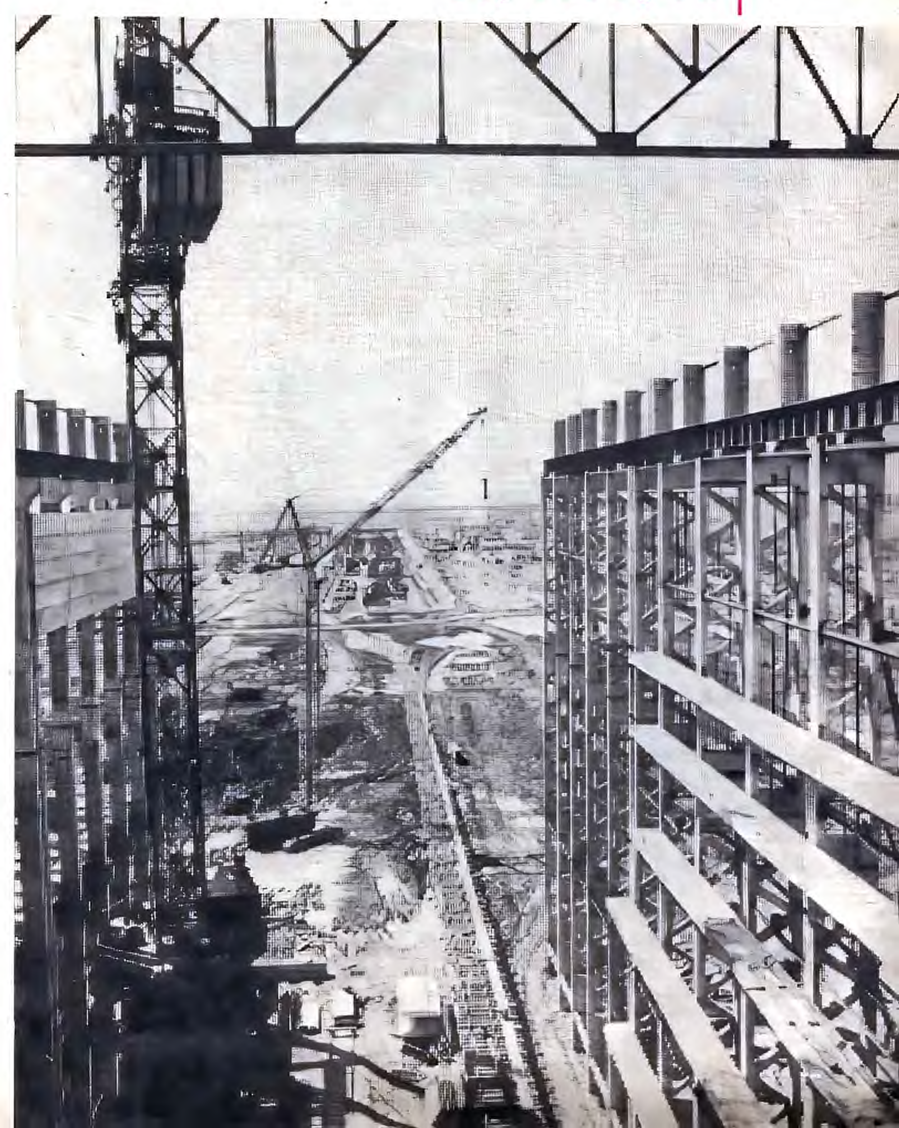
На фото — макет установки и камеры, присланные в павильон «Транспорт» ВДНХ.

Днепропетровск

В таежном поселке Лучегорске строители и монтажники Всесоюзной ударной комсомольской стройки Приморской ГРЭС готовятся к пуску первого агрегата гиганта дальневосточной энергетики. Главный корпус станции подведен под крышу, вплотную к нему примкнули вспомогательные цехи, а дальше высятся стены подстанции. Возводятся мачты линий электропередачи, развернулось жилищное строительство поселка энергетиков и строителей... Запасы топлива для ГРЭС — под рукой. На прилегающем к стройке угольном разрезе уже начаты вскрышные работы.

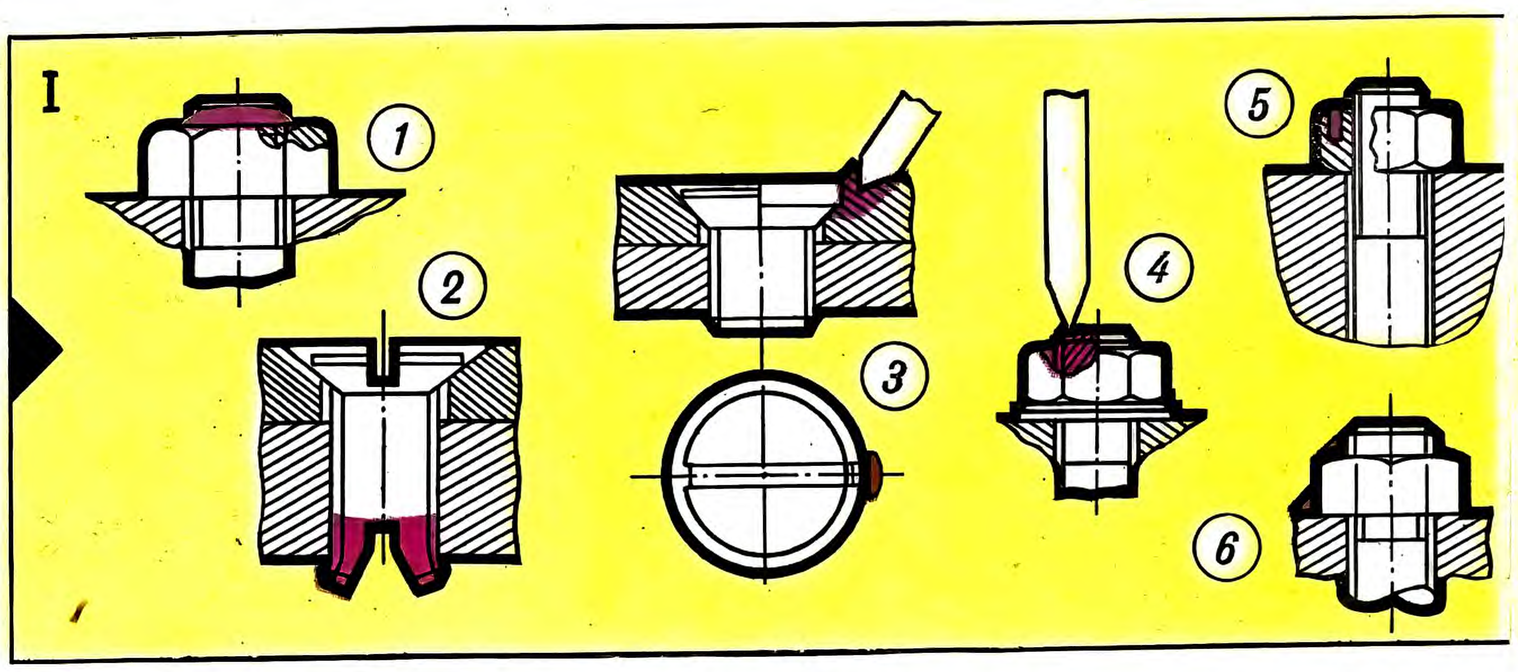
На фото — один из «уголков» строительной площадки Приморской ГРЭС.

Лучегорск



Чтобы не отвинчивались гайки...

В. КУТУМОВ, инженер-механик



За много веков применения резьбовых соединений люди вполне смогли убедиться в одной непреложной истине: как ни закручивай гайку, она обязательно рано или поздно отвернется. Это происходит оттого, что силы трения между поверхностями резьб болта и гайки, которые появились при затяжке и удерживали соединение от развинчивания, во время работы машины, сопровождающейся вибрацией и тряской, резко уменьшаются. Происходит саморазвинчивание. Нормальная работа машины нарушается, что может привести к весьма печальным последствиям.

Каждый год во всех промышленных странах выдаются сотни патентов на различные средства стопорения резьбовых соединений. Однако такое обилие изобретений скорее говорит о безуспешности поисков. Действительно, можно насчитать сравнительно немного устойчивых способов и конструкций, оправданных долголетней практикой применения. Все существующие средства стопорения можно разбить на две группы. Одни обеспечивают взаимную фиксацию деталей соединения. Другие создают дополнительные силы трения.

Самый очевидный способ взаимной фиксации деталей — это превращение соединения в неразъемное, что можно сделать путем заваривания, расклепывания или разведения конца болта и кернения. Чтобы связать между собой болт и гайку, изобретатели обратились даже к помощи всемогущего взрыва. В гайке находится небольшой заряд взрывчатого вещества. После затяжки достаточно ударить в то место, где расположен заряд, и взрыв, деформируя гайку, надежно ее застопорит. Правда, все это связано с «порчей» деталей соединения, и любая попытка разборки приведет их в негодность. Применяется такой способ чаще всего в строитель-

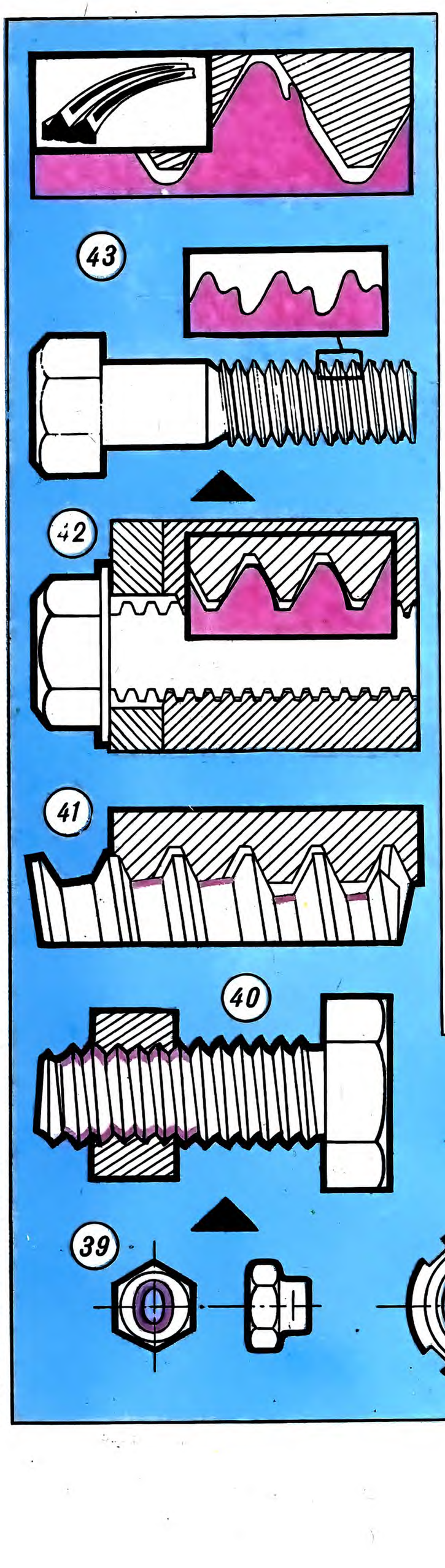


Рис. Б. Лисенкова

НА НАШЕМ СТЕНДЕ — СРЕДСТВА СТОПОРЕНИЯ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

На желтом фоне показаны различные способы взаимной фиксации деталей соединения...

I. Превращением соединения в неразъемное:

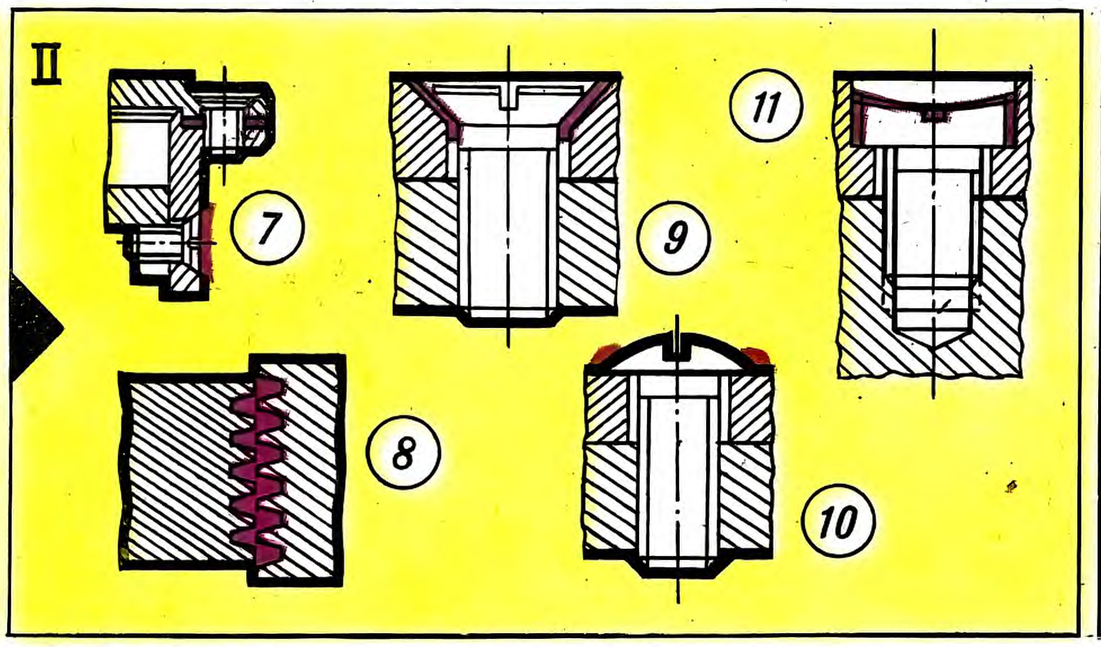
1. Расклепывание конца болта. 2. Расклепывание и разведение конца винта. 3 и 4. Кернение. 5. Гайка с зарядом взрывчатого вещества. 6. Сварка.

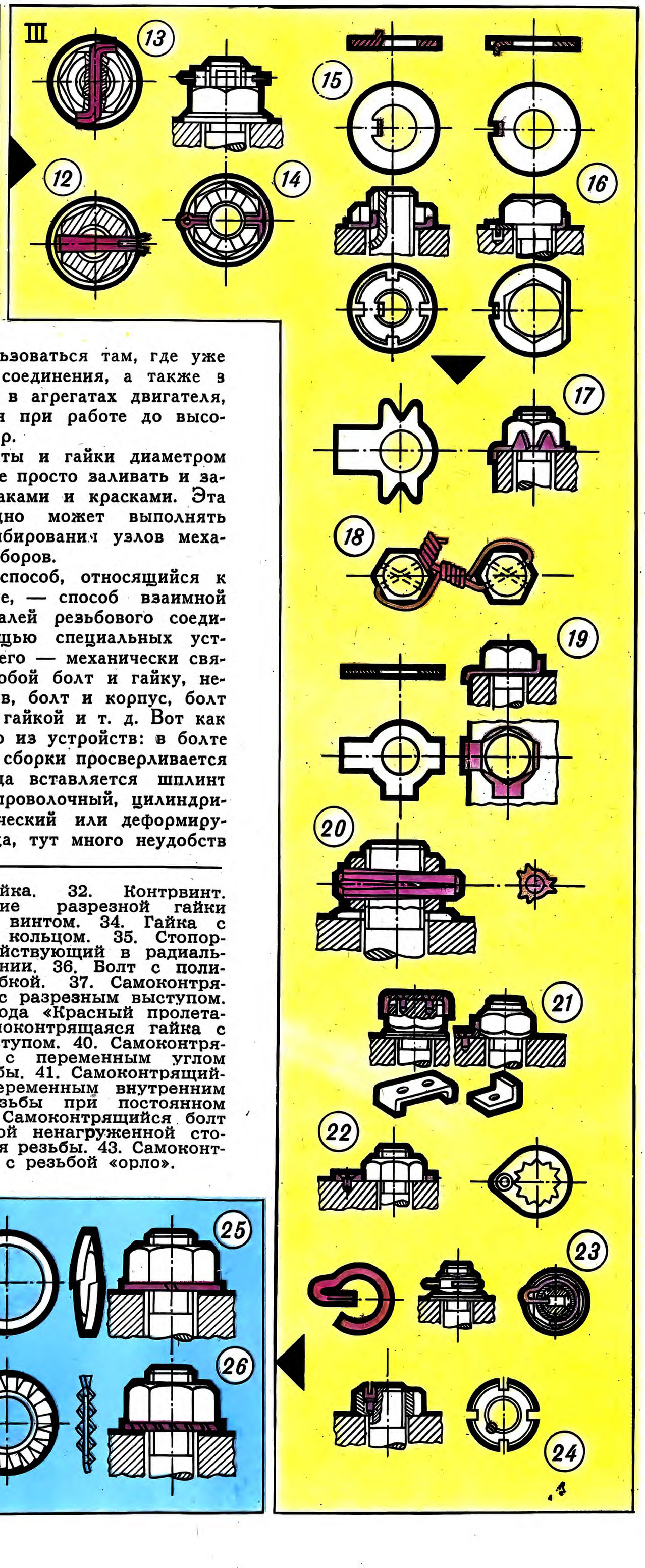
II. Превращением соединения в частично неразъемное:

7. Спаивание и опаивание. 8. Схема соединения, законтренного клеем. 9. Склеивание. 10 и 11. Заливка и закраска лаками и красками.

III. С помощью специального устройства:

12. Конический разводной штифт. 13. Проволочный штифт. 14. Шплинт с корончатой гайкой. 15. Стопорная шайба с внутренним носком. 16. Стопорная шайба с наружным носком. 17. Двусторонняя контровочная шайба. 18. Обвязка проволокой. 19. Стопорная шайба с тремя лапками. 20. Штифт насечной. 21 и 22. Удерживающие накладки. 23. Пружинные кольца-шплинты. 24. Стопорный винт.





стве, где детали скрепляются «навечно». Однако в подобных случаях, когда конструкция разбираться не будет, вместо резьбового лучше использовать другие, более совершенные в весовом и технологическом отношениях виды неразъемных соединений: сварку, пайку, склеивание.

Способ превращения соединения в частично неразъемное можно назвать компромиссным вариантом предыдущего. Сюда входят: заполнение канавки резьбы специальными клеями (например, на основе эпоксидной смолы) или запаивание. Это создает надежное стопорение, а запаивание, кроме того, делает соединение герметичным. Разобрать его в обычных условиях почти невозможно. Но при нагреве «клееной» конструкции до 150—200° С, а запаянной — до температуры плавления припоя, соединение легко разбирается. Правда, эта особенность накладывает ограничения на применение способа. Им, например, нельзя воспользоваться там, где уже есть клеевые соединения, а также в приборах или в агрегатах двигателя, нагревающихся при работе до высоких температур.

Мелкие винты и гайки диаметром до 8 мм лучше просто заливать и закрашивать лаками и красками. Эта операция заодно может выполнять функции пломбирования узлов механизмов и приборов.

Последний способ, относящийся к первой группе, — способ взаимной фиксации деталей резьбового соединения с помощью специальных устройств. Цель его — механически связать между собой болт и гайку, несколько болтов, болт и корпус, болт с корпусом и гайкой и т. д. Вот как выглядит одно из устройств: в болте и гайке после сборки просверливается отверстие, куда вставляется шплинт или штифт (проволочный, цилиндрический, конический или деформируемый). Правда, тут много неудобств

На голубом фоне показаны различные способы создания дополнительных сил трения...

IV. В опорных поверхностях:

25. Упругая стопорная шайба. 26. Упругая стопорная шайба с наружными зубьями. 27. Болт с фланцевой головкой.

V. В резьбе:

28. Разрезная контргайка. 29. Пружинная контргайка. 30. Соединение с пружинной контргайкой. 31. Обычная контргайка. 32. Контрвинт. 33. Стопорение разрезной гайки стягивающим винтом. 34. Гайка с полиамидным кольцом. 35. Стопорный винт, действующий в радиальном направлении. 36. Болт с полиамидной пробкой. 37. Самоконтрящиеся гайки с разрезным выступом. 38. Гайка завода «Красный пролетарий». 39. Самоконтрящаяся гайка с овальным выступом. 40. Самоконтрящийся болт с переменным углом профиля резьбы. 41. Самоконтрящийся болт с переменным внутренним диаметром резьбы при постоянном внешнем. 42. Самоконтрящийся болт с искривленной ненагруженной стороной профиля резьбы. 43. Самоконтрящийся болт с резьбой «орло».

доставляет повторная сборка соединения. Отверстия в гайке и болте, как правило, не совпадают. В болте, уже ослабленном первым сверлением, через отверстие в гайке «протыкают» новую дырку. То же самое приходится делать, если возникает необходимость подтянуть гайку. Вместо обычной гайки можно использовать корончатую с готовыми прорезями. Главное преимущество последней состоит в том, что отверстие в теле болта не снижает его прочности, ибо оно расположено за пределами рабочей части резьбы. Основной ее недостаток — ступенчатость затяжки гаек (через 60°), которая вызывает недотяжки или перетяжки резьбовых соединений. Так или иначе эти устройства применяются только при очень сильной вибрации.

Деформируемые шайбы — иная разновидность устройств для взаимной фиксации деталей резьбового соединения. Эти шайбы тоже хорошо стопорят, но их применение ограничено расстоянием от гаек и головок болтов до края детали или уступа на ней и возможностью сверления специальных отверстий для отгибания лапок.

Болты с открытыми головками можно взаимно фиксировать, обвязав их мягкой контровочной проволокой. Она позволяет производить бесступенчатое стопорение, что особенно ценно в тех случаях, когда необходима тарированная затяжка.

По этому же принципу действуют и некоторые другие устройства: штифт с насечкой, пружинные кольца — шплинты, удерживающие накладки, зажимы, стопорные винты.

Следующая группа средств стопорения создает дополнительные силы трения, например (по первому способу), в опорных поверхностях.

Для этой цели разработан целый ряд упругих стопорных шайб, которые довольно хорошо себя зарекомендовали в соединениях из малоуглеродистых сталей и цветных металлов. Ведь сами шайбы изготавливаются из твердых сталей и, вдавливаясь своими острыми кромками или зубцами в мягкий металл, обеспечивают надежное стопорение. Упругие шайбы ценны еще и тем, что, пружиня, сглаживают вибрационные нагрузки и увеличивают усталостную прочность соединения. Совмещение зубчатой упругой шайбы с гайкой или головкой болта привело к созданию фланцевых гаек и болтов. У них качество стопорения несколько хуже, чем у шайб, особенно когда соединение часто разбирается (притупляются зубцы, в детали протачивается бороздка), зато в конструкции нет лишней детали.

До сих пор мы говорили об устройствах, где для стопорения использовались любые части разьбового соединения, кроме... самой резьбы. О таком, втором по счету, способе стопорения за счет увеличения сил трения в резьбе мы расскажем подробнее. Самый старый представитель устройств, действующих по этому принципу, — контргайка. Но и она претерпела массу усовершенствований. Появились облегченные, разрезные, пружинные контргайки и даже контрвинты. Интересно устроена гайка, созданная на станкостроительном заводе «Красный пролетарий». Она предназначена для крепления на валах и шпинделях подшипников и шестерен. У нее есть врезной сухарь в виде шпонки с резьбой, нарезанной совместно с гайкой. После затяжки сухарь прижимается к резьбе вала стопорным винтом, создавая дополнительное трение, предотвращающее отвинчивание гайки.

Современному конструктору мало одного только надежного стопорения. Он хочет, чтобы при этом количество разборок не влияло на момент отвинчивания, чтобы для стопорения не требовалось специальных деталей или операций. Поэтому за последние годы во всех отраслях машиностроения как в СССР, так и за рубежом стали широко разрабатываться и внедряться самоконтрящиеся болты и гайки. По своему действию они относятся к последнему способу, то есть стопорение в них производится за счет дополнительных сил трения в резьбе. Наиболее известные из них — это самоконтрящиеся гайки с овальным или разрезным выступом. При навинчивании такой гайки на болт выступ, принимая форму болта, сжимает его и не дает гайке самоотвинчиваться.

Другой вид самоконтрящихся болтов и гаек основан на использовании материалов, которые относительно металла обладают большим коэффициентом трения. Этим свойством отличаются полиамиды; им, кроме того, присуща довольно высокая износоустойчивость. Из полиамидов изготавливаются пробки и кольца, вставляемые в специальные углубления в болтах и гайках. Такие соединения очень удобны, но все же их нельзя признать удачными. При больших нагрузках, вибрациях, температурах происходит релаксация полиамида, и его стопорящее действие уменьшается.

А что, если «замахнуться» на саму резьбу, попытаться изменить ее профиль, размеры так, чтобы навсегда избавиться от забот о стопорении? Известно, например, что свинчивание болта и гайки с несколько различающимся шагом резьбы не только делает резьбу более тугой, но и оказывает благоприятное действие с точки зрения усталостной прочности (нагрузка хорошо распределяется между витками). Это довольно часто используется для стопорения в зарубежной практике машиностроения.

В последние годы в США стали появляться сообщения о новых самоконтрящихся резьбах с необычными профилями. Причем изменения, как правило, касаются резьбы болта, ибо ее проще получить с помощью резьбонакатывающего инструмента. (Гайки стандартны.) Среди новых болтов можно найти и с переменным углом профиля резьбы, и с искривленной ненагруженной стороной профиля. Любопытен болт с переменным внутренним диаметром резьбы при постоянном внешнем. Но наиболее интересная среди запатентованных «болтовых» резьб, по словам американского журнала «Продакт энджиниринг», — резьба, названная «орло». На ненагруженной стороне профиля этой резьбы находится упругий буртик. При навинчивании на болт стандартной гайки буртик сжимается подобно пружине, увеличивая тем самым трение между опорными поверхностями. Как сообщает журнал, соединение оставалось надежным при неограниченном числе разборок. Выгодное действие оказывает буртик и на усталостную прочность соединения. Во время испытаний на усталость с циклической нагрузкой, достигавшей 45% от максимальной разрушающей, соединение с резьбой «орло» сохраняло свои свойства в 10 раз дольше, чем соединение с полиамидным вкладышем.

Что это, идеальное средство стопорения или очередная сенсационная новинка, которая будет отвергнута практикой? Пока сказать трудно.

Итак, средств стопорения существует очень много. Но среди них пока нельзя указать ни одного, которое можно было бы назвать универсальным, можно было бы использовать для всех без исключения резьбовых соединений. Причина тому — чрезвычайно широкий диапазон применения резьбовых соединений. Ведь диаметры самых мелких и самых крупных из них различаются на целых три порядка! Средства стопорения, пригодные для одного диапазона размеров, оказываются совершенно неприемлемы для других. Мы уж не говорим об условиях работы соединений, об особенностях той или иной конструкции, допускающих применение одних и исключающих применение других средств.

Будет ли решена эта проблема в будущем? Несомненно, будет. Причем основное направление поисков должно заключаться не в создании резьбового соединения с наиболее дешевыми и простыми в изготовлении деталями, а в создании такого соединения, которое позволяло бы сделать экономичной, удобной в сборке и эксплуатации всю конструкцию. С этой точки зрения наилучшие перспективы у самоконтрящихся соединений.



Препараты женьшеня и элеутерококка пользуются большим спросом на международном рынке. В руках у сотрудника владивостокской конторы «Медэкспорт» **П. Добни** уникальный корень женьшеня. Его вес 247 г.

Лекарственный арсенал страны

И. БРЕХМАН, доктор медицинских наук, г. Владивосток

В каждой аптеке нашей страны можно получить лекарства, созданные на Дальнем Востоке. Вместе с цветными металлами, рыбой, лесом и пушниной лекарства — важный вклад дальневосточников в общенародное достояние. Это элеутерококк, лимонник, заманиха, аралия маньчжурская, морская капуста, панты оленей и ряд других лекарственных средств. В перечне нет женьшеня, который, несомненно, стоял бы первым.

Освобождаясь от предрассудков древних восточных легенд и преодолевая сопротивление некоторой части медиков, советские ученые, главным образом дальневосточники, сделали все, чтобы в науке о женьшене не осталось «белых пятен». Изучена биология растения, разработана агротехника выращивания этого очень своеобразного реликта дальневосточной тайги, выделены гликозиды корня женьшеня и установлена их структура, исследован характер фармакологического и лечебного действия его препаратов. Установили, и это очень важно, что культивируемый корень обладает всеми свойствами дикорастущего. Женьшень введен в Государственную фармакопею СССР.

Женьшень очень нужен многим больным, а в особенности пожилым и старым людям. По самым скромным запросам, нашей стране необходимо ежегодно 150—200 т сухого корня. Ежегодный сбор 100—150 кг дикорастущего корня не в счет, а единственный в стране совхоз «Женьшень» производит корня и того меньше: женьшень на плантациях чувствует себя плохо.

Но наука находит новые пути: разработан способ культивирования самой ткани корня женьшеня, пригодный для промышленного освоения, начаты работы по синтезу главных действующих веществ корня — панаксозидов, и, наконец, в том же семействе аралиевых, к которому принадлежит женьшень, найдены растения весьма сходного действия. Первое место среди них занимает элеутерококк.

Действие препаратов женьшеня и элеутерококка весьма сходно. Другими словами, в медицинской практике мы получаем от элеутерококка тот же эффект, что и от женьшеня. Преимущества элеутерококка — полное отсутствие токсичности и сезонных колебаний эффективности действия, по причине которых весной и летом женьшень принимать не рекомендуется. Элеутерококк — весьма надежное средство повышения общей неспецифической сопротивляемости организма к самым различным вредным воздействиям и заболеваниям. Это главное его действие с успехом испытано и используется при высокогорных восхождениях, в длительных морских походах, горноспасателями и летчиками, рабочими некоторых вредных профессий и многими другими людьми в трудных и экстремальных условиях. Средство используется для профилактики гриппа, простудных и некоторых других заболеваний. Элеутерококк хорошо лечит гипотоническую болезнь, помогает при начальных стадиях диабета у людей пожилого возраста. Применяют его и при лечении атеросклероза, некоторых заболеваний нервной системы и ряда других болезней.

Безвредность элеутерококка дает возможность использовать его не только в виде лекарственных препаратов, но и вместе с пищевыми продуктами. Давно утверждена рецептура безалкогольного тонизирующего напитка «Бодрость», содержащего экстракт элеутерококка и ряд других натуральных продуктов.

Медицинская промышленность выпускает 350 т экстракта препарата. Примерно 10 млн. людей могут принимать его ежегодно в течение трех-четырех недель. Начался экспорт элеутерококка.

Давно не секрет, что женьшень и элеутерококк обладают весьма широким спектром профилактического и лечебного действия. Ученым и врачам нужно уяснить не только наличие, но и механизм такого рода действия. Этим мы и занимаемся все последние годы. Известно, что для функций всех клеток организма важнейшее и определяющее значение имеют процессы биосинтеза нуклеиновых кислот (ДНК и РНК) и специфических белков ферментов. Существуют в принципе универсальные механизмы обеспечения энергией процессов биосинтеза этих и вообще всех веществ. По авторитетному суждению А. Сент-Дьёрди, «в основе живой природы лежит относительно небольшое число фундаментальных процессов, мудро приспособленных для самых разнообразных целей». Таким образом, во всех клетках протекают одни и те же важнейшие узловые процессы, истощение и нарушение которых ведет к понижению жизнедеятельности и сопротивляемости. Оказалось, что именно эти процессы биосинтеза важнейших нуклеиновых кислот и белков, а также энергетическое обеспечение этих процессов служат главной точкой приложения действия женьшеня и элеутерококка. Вот откуда универсальность их действия. Они влияют на те процессы, которые обеспечивают нормальные функции клеток и всего организма, лежат в основе здоровья. При этом женьшень, элеутерококк и другие адаптогены не вносят в организм ничего нового или чуждого ему. Они сохраняют и восстанавливают свойственную самому организму общую неспецифическую сопротивляемость — главное «богатство» здорового человека. Адаптогены — средства не от болезней, а для здоровья.

Изучена еще только небольшая часть наземных растений. Тем не менее настала пора открывать еще не тронутые кладовые природы. Необходимо серьезно заняться лекарственными средствами животного происхождения и начать разрабатывать лекарственную целину моря. Однако условий для всего этого нет. На Дальнем Востоке необходимо создать институт по изучению дальневосточных лекарственных средств. Совхоз «Женьшень» должен быть превращен в крупное специализированное хозяйство по культуре лекарственных растений. Параллельно нужно создавать химико-фармацевтическую промышленность, которая будет работать на всю страну и иметь большие экспортные перспективы. При создании такого рода условий научные достижения в области адаптации и адаптогенов дойдут до каждого советского человека в виде безвредных и высокоэффективных средств сохранения здоровья и продления жизни. Тогда еще большим будет вклад Дальнего Востока в лекарственный арсенал страны.

П. СЫЧЕВ,
кандидат геолого-минералогических наук
(г. Южно-Сахалинск)

ДРЕЙФ КОНТИНЕНТОВ:

открытие или очередная гипотеза?

Недавно наш журнал рассказал о новом варианте популярной среди геологов гипотезы дрейфа континентов (см. статью В. Коробкина «Земля ходуном ходит» в № 8 за 1971 год). Но, как заметил автор статьи, дело о кочующих материках еще не закрыто. Есть немало фактов, не укладывающихся в рамки гипотезы и даже противоречащих ей. Разобрать эти факты мы попросили заместителя директора Сахалинского комплексного научно-исследовательского института П. СЫЧЕВА.

История геологии знает примеры борьбы различных школ и течений, каждое из которых имело ярых защитников и последователей. Но даже самые распространенные гипотезы и теории со временем уступали место другим. Впрочем, ситуация мало изменилась и в наше время. Это относится и к геотектонике — науке о строении и развитии Земли. Ведь очень трудно добывать достоверные данные о структуре оболочек нашей планеты. Взятие проб с глубин более 10 км пока невозможно. Кроме того, надо учитывать длительность геологических процессов — их не так-то легко воссоздать и промоделировать за короткие промежутки времени. Все это создает почву для многочисленных предположений. Вот почему и сейчас в геотектонике мы находим целую гамму гипотез, от вполне обоснованных до фантастических.

Противоборство научных идей естественно и неизбежно. Как говорится, в спорах рождается истина. Да будет позволено мне оспорить гипотезу дрейфа континентов, переживающую сейчас вторую молодость. Легкость, с какой она завоевывала и продолжает завоевывать все новых и новых сторонников, как мне кажется, не способствует ее критическому усвоению. Я думаю, слишком рано говорить о «революции в геологии» и тем более утверждать, что дрейф полностью доказан.

Напомним вкратце предполагаемый механизм перемещения материков. На линиях подводных хребтов кора постоянно обновляется за счет горячего и относительно легкого материала, поднимающегося из глубин. Причиной подъема служат тепловые конвекционные движения огненно-жидкой магмы. Твердеющая масса действует подобно клину, раздвигающему гигантские плиты дна океанов.

Если через трещины в районах подводных хребтов недра поставляют вещество, то, естественно, должны быть места, где они поглощают его. Сторонники гипотезы дрейфа указывают такие места. Это желоба — узкие океанические впадины в прибрежных зонах материков и вблизи островов, разбросанных цепочками в океанах. Около желобов найдены наклонные слои толщиной до 100 км. Под углами от 30 до 60° слои уходят вниз до глубин 600—700 км.

Казалось бы, найдены «стоки», поглощающие излишки коры. Но дело в том, что по отношению к подводным хребтам желоба ориентированы самым беспорядочным образом и удалены от них на самые различные расстояния.

В Тихом океане у западных берегов Южной Америки океаническая плита, прежде чем погрузиться, должна продвинуться к востоку на 2000—3000 км, а при перемещении в западном направлении — на 5000—8000 км. Помимо поступательного движения, приходится допускать еще и вращение плит. Это влечет за собой новые предположения. Например, о существовании в магме местных конвекционных потоков, помимо основного. Схема дрейфа получается очень неубедительной.

Мало того, протяженности желобов в Тихом океане явно не хватает для всех плит, которые должны погрузиться. А в Атлантическом и Индийском океанах желобов вообще почти нет. Поэтому в ход идут дополнительные предположения о том, что погружение происходит не везде. Иногда, мол, материки просто раздвигаются и плывут подобно плотам. Допущений множество, и каждое из них невозможно проверить.

Еще одно замечание. Допустим, глубоководные желоба как раз и есть те места, где происходит поглощение коры. Если это так, то там должны быть нагромождения осадочных пород. Плита континента сгребала бы их, как бульдозером. Обычно толща осадков в океане составляет 200 м. При скорости перемещения 3 см в год за 100 млн. лет слой осадочных пород в желобе шириной 50 км должен разрастись до 18 км. Причем залегание, конечно, будет беспорядочным.

А что наблюдается на самом деле? Толщина осадков в желобах обычно не превышает 1 км, и лишь иногда достигает 4 км. Залегание сравнительно спокойное, несколько осложненное разрывами по бортам желоба. Такая картина возникает только при простом проседании. Нечто подобное можно видеть в снежной толще, когда снег местами проседает над небольшими пустотами.

Но есть и другие слабые стороны гипотезы. При подъеме конвекционного потока в районах срединно-океанических хребтов должны быть достаточно широкие зоны избыточного теплового излучения, идущего из недр Земли. Зоны должны быть широкими еще и потому, что вновь рожденная твердая кора остывает постепенно, пока не уплотнится до предела. Значит, мы должны заметить следы этого излишнего тепла. В действительности ничего подобного не обнаружено. Избыточное излучение соответствует лишь подводным трещинам шириной всего 25—50 км и обусловлено проявлениями магматизма. А в среднем тепловой поток над океанами и материками примерно одинаков.

Данные магнитных измерений тоже не оправдывают гипотезу дрейфа континентов. Вдоль подводных хребтов тянутся зоны, над которыми магнитное поле несколько увеличено (линии аномалий). Сторонники дрейфа пытаются связать эти линии с периодическими излияниями горячего вещества через трещины. Природа подарила геологам место, где возможна прямая проверка подобных утверждений.

В Исландии трещина Атлантического подводного хребта выходит на поверхность. Вид магнитных аномалий там тот же, что и в океане. Оказалось, что в Исландии они связаны с излияниями базальтов, которые появились в условиях прогибания, а не растяжения коры.

Следует помнить: утверждения о горизонтальных перемещениях участков земной коры на сотни и даже тысячи километров пока что нельзя считать доказанными. В качестве самого яркого примера обычно приводят

разлом Сан-Андреас — он протянулся вдоль западного побережья Северной Америки. Предполагается, что по этому разлому произошли горизонтальные движения, которые за 160 млн. лет составили примерно 560 км. Но представляется более обоснованной другая точка зрения: перемещения там были вертикальными.

Геологи научились измерять сравнительно точно лишь вертикальные движения земной коры. Но сдвигов вверх или вниз без горизонтальных составляющих не бывает. И те и другие обычно не превышают 5—10 км.

Гипотеза дрейфа оперирует еще и представлениями об астеносфере — ослабленной оболочке с пониженной вязкостью и пластичными свойствами. Как считают, плиты «плавают» именно на астеносфере.

Более или менее точно установлено, что верхняя мантия до глубин порядка 100—200 и более км несколько разуплотнена лишь под активными тектоническими районами: Японскими островами, Памиром и другими. Видимо, поверхностные и глубинные процессы взаимосвязаны. Стремление найти, исходя из данных сейсмологии, какой-то глобальный разуплотненный или менее вязкий слой дает самые разноречивые результаты, меняющиеся от места к месту. Поэтому трудно пока говорить об астеносфере, как о реально существующей части верхней мантии.

Наконец, есть еще одно серьезное возражение. Тепловая конвекция огненно-жидкой магмы возможна лишь при ее геохимической однородности. Но в этом сомневаются даже сторонники перемещения континентов. Потому-то иногда говорят не о тепловой, а о «термогравитационной» конвекции. Речь идет о выплавлении легких компонентов из вещества мантии и их всплывании. Но тогда перед нами уже совсем иная гипотеза.

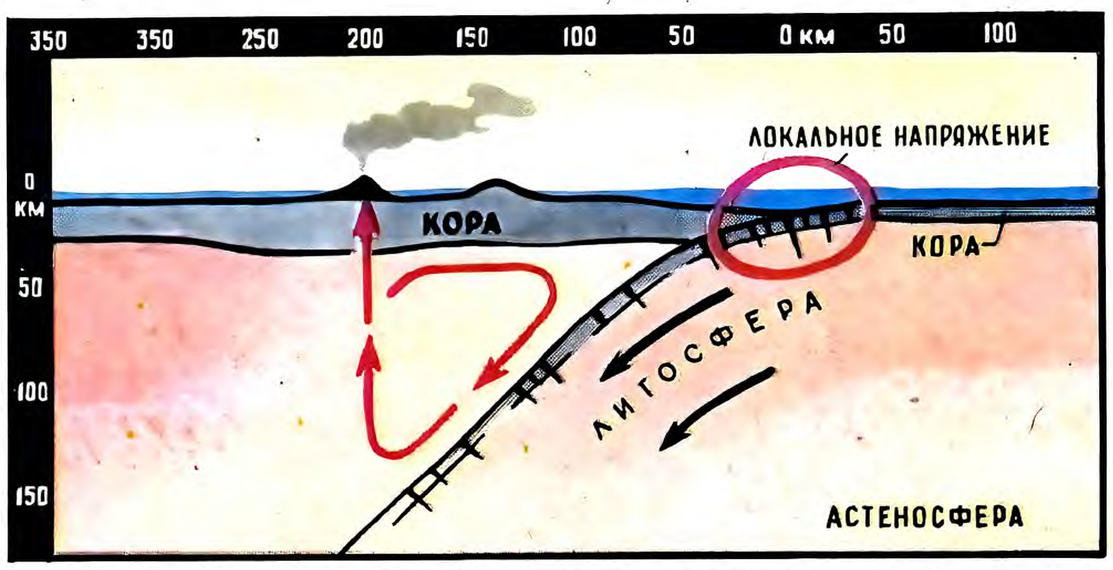
Камчатка, Курильские острова — одна из самых тектонических активных зон на планете. Там происходит около 80% всех землетрясений, регистрируемых в нашей стране. Именно там возможна проверка идеи дрейфа — в частности, представлений о подводных желобах и глубинных процессах под цепочками островов. Выводы, к которым приходят ученые Сахалинского комплексного научно-исследовательского института, не подтверждают гипотезу Вегенера даже в ее современном варианте.

Наклонные слои погружения, например, трактуются совершенно иначе. Глубоко в недрах планеты, где-то на границе мантии и ядра начинается процесс отделения более легких веществ от более тяжелых. Просто ли всплывает накопившийся легкий материал или он быстро поднимается по разломам — однозначного ответа пока нет. На нижнем рисунке приведена схема возможной связи процессов, идущих на глубине до 700 км, с явлениями на поверхности Земли.

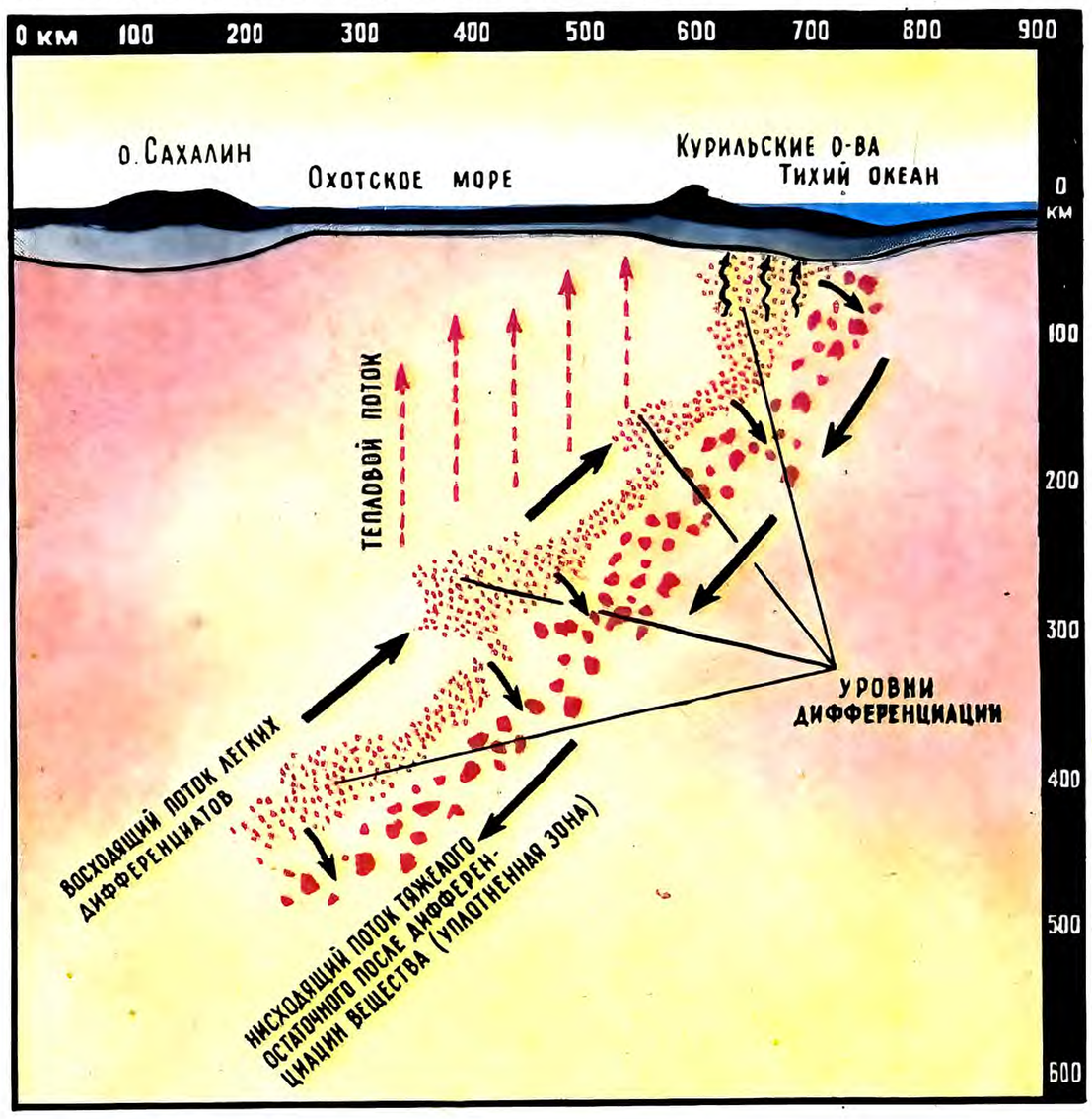
Легкие и к тому же более легкоплавкие компоненты проникают вверх по ослабленным зонам мантии (разломам). Первоначально им свойственна, по-видимому, бо́льшая плотность. Но по мере скачкообразного движения вверх они воздействуют на окружающее вещество мантии, выплавляя более легкие фракции и оставляя более тяжелые. Да и сам идущий снизу горячий сгусток постепенно разделяется на легкие и тяжелые составляющие, особенно на тех уровнях, где он временно задерживается. Если траектория подъема вещества наклонена, то в нижней ее части появится слой уплотненного материала. Его-то и принимают за слой погружающейся океанической плиты.

Кстати, эта схема объясняет, откуда берется то изобилие подземного тепла, которого так много на Курилах и Камчатке.

Гипотеза дрейфа материков стимулировала геофизические изыскания в океанах. Некоторые ее положения с определенными ограничениями войдут в арсенал науки. Однако сейчас она все больше отвлекает исследователей от беспристрастного анализа старых и новых данных. А предвзятость позиции еще никогда не помогала ученым.



Вверху: предполагаемый механизм надвижения горизонтального слоя литосферы на ее погружающийся наклонный слой. Так сторонники гипотезы дрейфа объясняют вулканическую активность на океанских островах и распределение зон землетрясений. Внизу: другое объяснение наклонного слоя. Вещество не погружается, а разделяется (дифференцируется), причем легкие компоненты поднимаются вверх.



Ползут ли Курильские острова?

Вот уже многие годы в науке идет спор о перемещении материков. Гипотеза, высказанная в свое время Вегенером, находит все больше своих сторонников. Но есть и убежденные противники этой гипотезы. Как доказать, расходятся материки и острова или они незыблемы?

Своеобразно решают эту проблему научные сотрудники Института физики Земли АН СССР под руководством академика М. САДОВСКОГО.

В настоящее время в обсерватории острова Шикотан устанавливается лазер, который будет посылать световой луч к отражателю, устанавливаемому на соседнем острове Кунашир, на склонах известного вулкана Тятяяма. Поставленный на высоте полутора километров над океаном, отражатель даст возможность с исключительной точностью фиксировать расстояние до источника света.

— В будущем мы предполагаем соединить лазерными лучами все острова Курильской гряды и берега Камчатки, — рассказывают нам сотрудники института, выехавшие на Кунашир для установки отражателя. Эти работы представят исключительный интерес, так как они связаны еще и с возможностью предсказания землетрясений. Кстати, этой же проблемой заняты сейчас американцы и японцы на калифорнийском разломе Сан-Андреас.



А. СНЕСАРЕВ,
кандидат технических наук

(г. Южно-Сахалинск)

«ВЫСОКАЯ ВОЛНА В ГАВАНИ»

Иной раз, когда стены и крыши уже падали в пыли и пламени, посреди крика и тишины, когда все казалось уже навсегда успокоенным в смерти, выходила из Моря, как последний ужас, Великая Волна, гигантская рука Моря, которая, грозно надвигаясь, подымалась вверх, как башня мести, смывая жизнь, во всю ширину своего пути.

Пабло НЕРУДА.
«Скитаясь по Вальпараисо...»

Примерно так дословно переводятся несколько японских иероглифов, обозначающих понятие «цунами». Это стихийное бедствие стало проблемой номер один для стран, имеющих выход к морю. Собираются представительные научные форумы, изучающие причины возникновения цунами, пишутся солидные труды, посвященные этим разрушительным волнам, сотни специалистов пытаются предсказать и заблаговременно предупредить людей о грозящей беде. Цунами могут прийти внезапно: ясным солнечным днем, когда небо безоблачно и спокойна гладь океана, либо штормовой ночью, когда воет ветер и дождь льет как из ведра. Только за последние полвека гигантскими волнами было уничтожно 10 тыс. различных судов и убито свыше 150 тыс. человек.

Катастрофы оставляют в памяти людей глубочайший след, что позволяет проследить историю цунами за период в 2,5 тыс. лет. В старинных летописях можно найти рассказ о том, как в 358 году исполинская волна накатилась на восточное побережье Средиземного моря, накрыла «с головой» многие невысокие острова и забросила суда на крыши домов в городе Александрия. Число утонувших измерялось многими тысячами. Японские манускрипты ведут свой счет цунами с 684 года; а первые донесения русских исследователей Камчатки и Курильских островов, которые упоминают о волнах огромной разрушительной силы, опустошающих побережье, датированы 1737 годом. Что же скрывается за этим страшным словом — цунами? Послушаем наших современников — очевидцев катастрофы, постигшей в 1952 году расположенный на острове Парамушир город Северо-Курильск:

«В ночь с 4 на 5 ноября жители Северо-Курильска были разбужены землетрясением: разрушались печи, падали трубы... Через сорок минут после прекращения землетрясения послышался грохот со стороны океана, и на город обрушился водяной вал, двигавшийся с большой скоростью. Через несколько минут вода отступила, унося разрушенное, и дно океана обнажилось на несколько сот метров. Через 15—20 минут на город снова надвинулась водяная стена,. достигавшая 10-метровой высоты. Она практически смыла все на своем пути, оставляя от строений в лучшем случае бетонные фундаменты. Из земли были вывернуты и разбросаны по сторонам старые доты, в порту опрокинуты стенки ковша, а находившиеся там катера заброшены на сотни метров на берег. Отразившись от окружающих город сопок, волна стала скатываться в низину, где ранее находился центр города. Здесь образовался огромный водоворот, в котором с большой скоростью вращались всевозможные обломки строений и мелкие суда. Через несколько минут после этой, наиболее сильной волны на опустошенное побережье нахлынула сравнительно слабая, третья волна, оставившая после себя на берегу много обломков. События этой ночи застали врасплох большинство жителей. Некоторые находившиеся у острова Парамушир суда передавали, например, по радио сообщения о том, что остров погружается под воды океана...»

Ну а теперь, когда вы узнали, что такое цунами, перейдем к главному вопросу — как они возникают?

При подводных землетрясениях или вулканических извержениях иногда происходят быстротечные локальные деформации дна. При этом в толще воды образуются волны, подобные воздушным ударным волнам при взрывах. На поверхности они вызывают серии обычных волн, которые и известны под названием цунами. Эти длинные (сотни километров) волны практически незаметны в открытом океане. Например, в июне 1896 года японские рыбаки ничего не подозревали, пока, вернувшись домой, на северное побережье острова Хонсю, не обнаружили, что цунами, спокойно проследовавшие мимо их суденышек, принесли страшные разрушения и гибель 27 тыс. их земляков.

Иногда приближение цунами сопровождается отступанием вод от берега, что свидетельствует о возникновении впадины волны перед приходом ее гребня. Этот сильный «отлив», когда обнажается дно и стихает шум прибоя, длится от 5 до 35 мин., а затем чрезвычайно быстро накатывается разрушительная волна. После нее через несколько минут могут приходить повторные волны, причем их периоды колеблются в значительном диапазоне — от 2 до 200 мин. Скорость, с которой цунами распространяются в океане, зависит от его глубины и определяется корнем квадратным из произведения ускорения силы тяжести на расстояние до дна. Для средних глубин Тихого океана она порядка 700 км/ч; при распространении волн вдоль глубоководных желобов—1000 км/ч. При подходе к берегу (становится мельче) скорость цунами падает и составляет при глубине 100 м «всего» 100 км/ч. Таким образом, малозаметная на глубокой воде волна, разогнавшись в свободном беге по океану, обрушивает всю свою энергию на встреченное препятствие, поднимаясь над ним громадной стеной, стремясь раздавить и уничтожить его.

Как правило, цунами возникают в районах высокой сейсмичности и больше всего в акватории Тихого океана. Но они, к счастью, достаточно редки. Так, за 2500 лет имеются сведения лишь о 800 случаях цунами. Причем не все цунами страшны.

Например, из зарегистрированных начиная с 1737 года в районе Камчатки и Курильских островов 16 цунами катастрофическими оказались 4.

Естественно, ученых в первую очередь интересовали именно значительные, катастрофические цунами. Было замечено: их рождение связано с землетрясениями силой больше 6 баллов, очаги которых расположены сравнительно неглубоко (до 40 км). Специалисты вывели эмпирические формулы: с их помощью, зная магнитуду и глубину очага землетрясения, можно предсказать (с известной долей вероятности) появление цунами. Главное — вовремя обработать данные, зарегистрированные аппаратурой сейсмических станций. Ведь скорость упругих сейсмических волн в несколько раз выше скорости цунами, и поэтому есть время при грозящей опасности предупредить и эвакуировать население.

Но вот в чем загвоздка — прогнозы, основывающиеся на показаниях сейсмографов, оправдываются не всегда. А ложные сигналы тревоги притупляют бдительность людей и, в конечном счете, могут привести к прямо противоположным результатам. Видимо, надо разработать более эффективный метод определения возможности возникновения исполинских волн.

Зададимся вопросом: если при 6-балльном землетрясении есть шансы, что появятся цунами, то при 5,5-балльном этих шансов разве нет? Рассуждая логично, мы неизбежно должны предположить: каждое или, по крайней мере, значительная часть землетрясений с эпицентрами в океане сопровождается цунами. Так как в природе чаще всего случаются слабые землетрясения, общее число цунами должно быть существенно больше, чем это зафиксировано. «Малые цунами» просто трудно обнаружить без чувствительной аппаратуры. А между тем, изучая механизм их возникновения и распространения, мы могли бы накопить не меньший опыт, чем наблюдая редкие огромные валы.

Идея поиска «малых цунами», их классификация — интерпретация полученных результатов принадлежит члену-корреспонденту АН СССР С. Соловьеву, ныне директору Сахалинского комплексного научно-исследовательского института Дальневосточного научного центра АН СССР. По его инициативе близ острова Шикотан были установлены две донные кабельные гидрофизические базы, снабженные датчиками давления, температуры и течения. Первые шесть месяцев работы дали значительные результаты: зарегистрировано около 60 слабых уединенных волн с типичными периодами цунами 10—100 мин. Более десяти из них, как показывают расчеты, несомненно, вызваны мест-

Из летописей о цунами

1775 год. Знаменитое лиссабонское землетрясение. Сначала море отступило далеко от берега, а затем огромным валом высотой в 26 м обрушилось на побережье. Цунами проникли в глубь суши на 15 км. Наступление волн повторялось три раза. Все 300 судов, стоявшие в порту, были сорваны с якорей, опрокинуты или выброшены на берег. Город с населением в полмиллиона человек был превращен в груду камней.

1792 год. Япония. В результате вулканического взрыва на одном из островов в море были выброшены горные породы объемом около 1 куб. км. Образовавшаяся при этом морская волна высотой около 9 м разрушила несколько прибрежных деревень и принесла гибель более чем 15 тыс. жителей.

1854 год. Япония. Землетрясением разрушены крупнейшие города страны — Токио и Киото. На берег налетела 9-метровая волна. Она вскоре отхлынула, осушив огромный прибрежный участок моря. В последующие 5 часов на берег обрушилось еще несколько крупных цунами. Они принесли гибель многим тысячам человек. Через 12,5 часа эти волны, двигаясь со скоростью более 600 км/ч, достигли побережья Северной Америки в районе Сан-Франциско.

1868 год. Перу. Через 20 мин. после первого толчка землетрясения на порт Арика набежала волна высотой около 3 м. Затем море отхлынуло на одну милю, после чего на берег надвинулась новая волна высотой 7 м. Это повторялось каждые 15 мин. в течение нескольких часов. Все стоявшие на рейде Арики суда были выброшены на берег. Американская канонерская лодка «Уатери», находившаяся в трех милях от берега, была вынесена цунами на две мили в глубь суши и оказалась у подножия холма, заросшего лесом. Команда корабля не пострадала, а судно не получило каких-либо серьезных повреждений.

1883 год. Извержение вулкана Кракатау в Зондском проливе. В момент взрыва вулканического острова возникли цунами, распространившиеся по всем океанам и опустошившие многие острова Малайского архипелага. В Зондском проливе высота волн достигала 35 м. Цунами проникли в глубь Индонезии, где произвели страшные разрушения. Города Анжер, Мерак и Бентам были снесены, леса и железные дороги смыты, суда выброшены на сушу на несколько километров от берега океана. Эта катастрофа унесла 36 тыс. человеческих жизней.

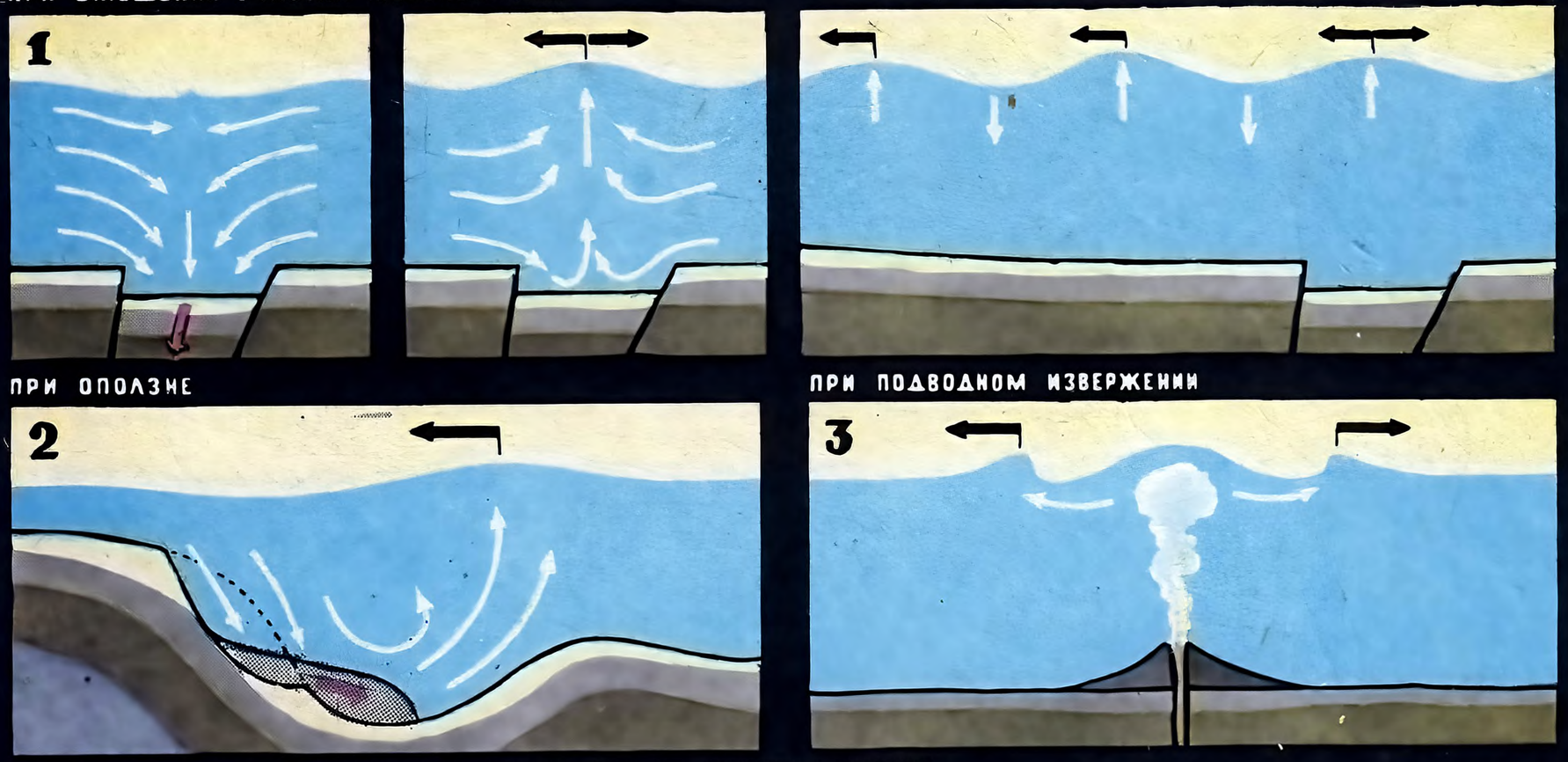
1933 год. Япония. Очередное землетрясение. Наибольшие бедствия населению принесли цунами, захлестнувшие через 40 мин. после первого толчка все северо-восточное побережье острова Хонсю. Волна разрушила портовый город Комаиси, большое число деревень на побережье было снесено. Во время этой катастрофы погибло и пропало без вести около 3 тыс. человек. Всего было уничтожено землетрясением и смыто волнами около 4500 домов, а более 6600 домов частично повреждено. Более 50 тыс. человек остались без крова.

Последствия цунами 3 марта 1933 года на восточной части острова Хонсю близ города Мийяги.

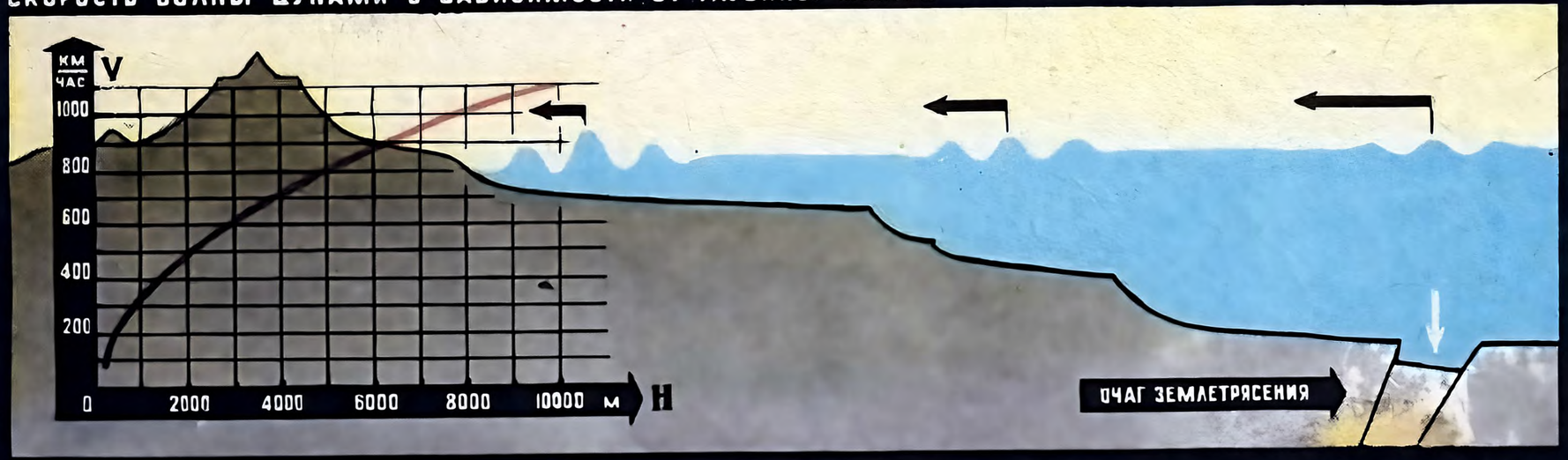


СХЕМА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВОЛН ЦУНАМИ

Рис. Н. Рожнова



СКОРОСТЬ ВОЛНЫ ЦУНАМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЛУБИНЫ ОКЕАНА



КАРТА-СХЕМА КУРИЛО-КАМЧАТСКОЙ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ЗОНЫ

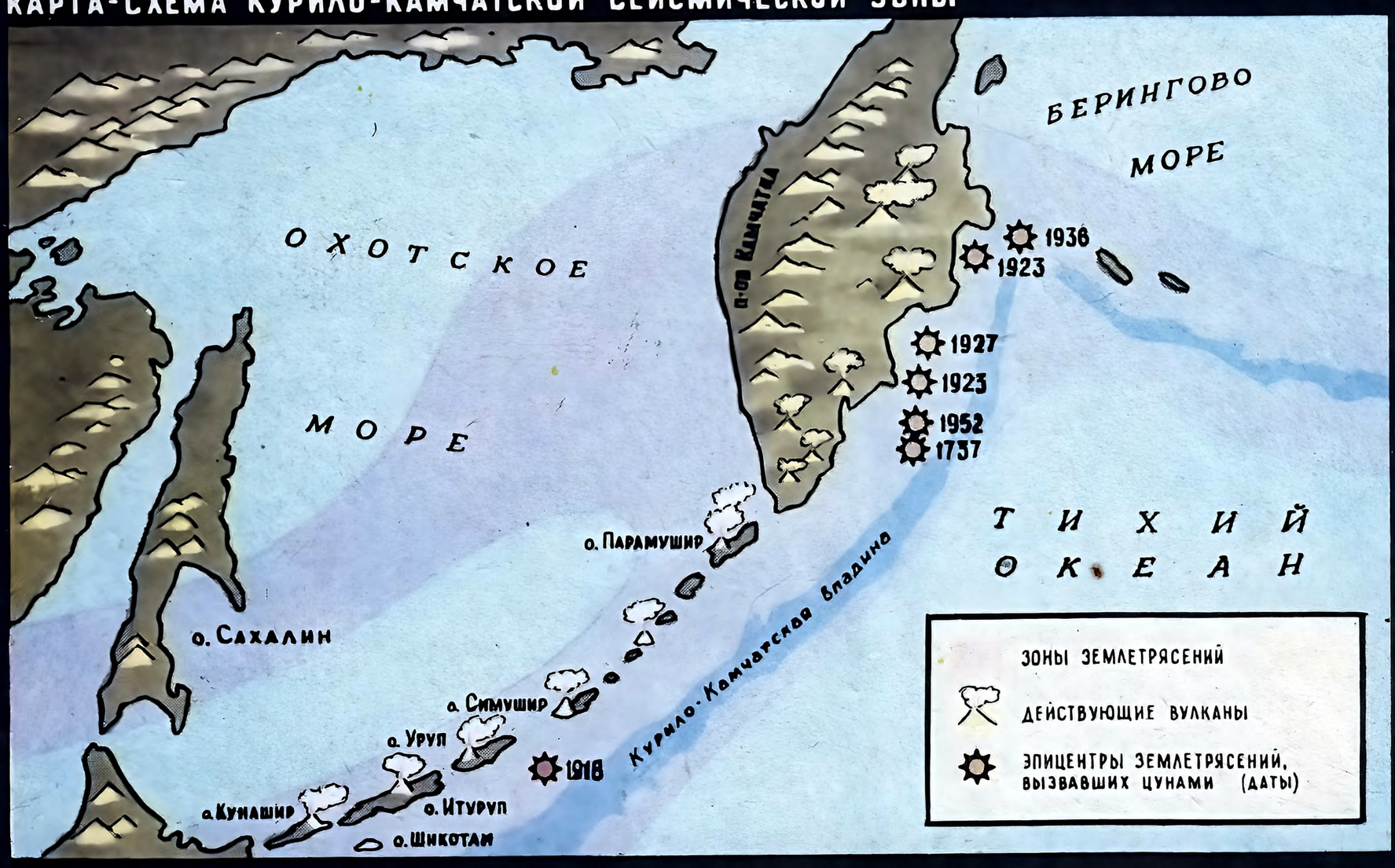
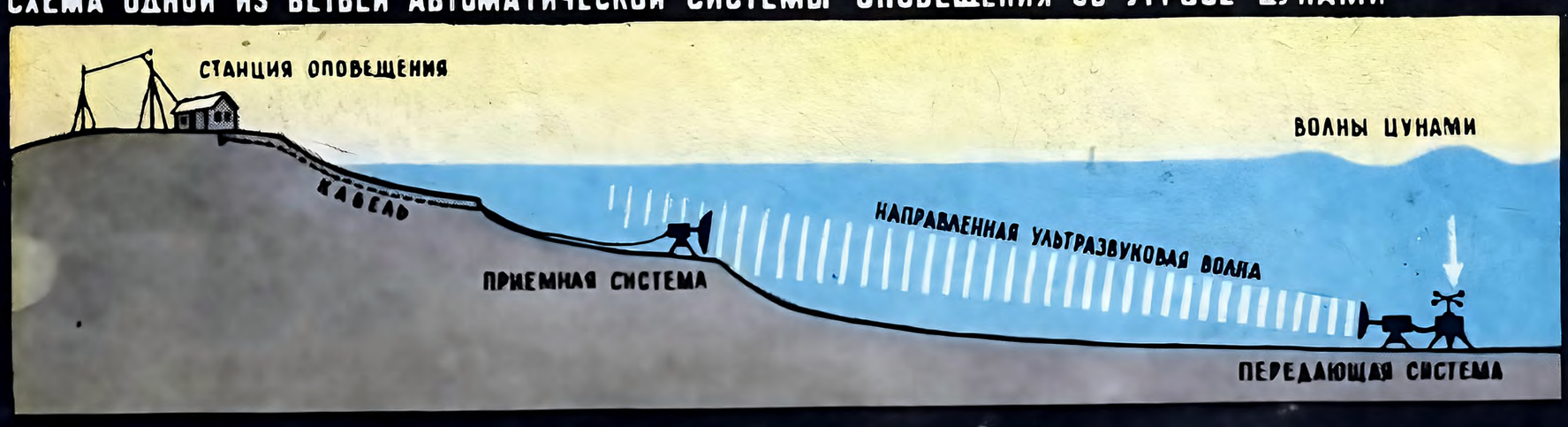


СХЕМА ОДНОЙ ИЗ ВЕТВЕЙ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ ОБ УГРОЗЕ ЦУНАМИ



Цунами...

Тревога!!!





ными землетрясениями. Эти волны имеют типичную форму цунами с крутым передним и пологим задним склонами. Часть волн была вызвана метеорологическими процессами и могла быть интерпретирована как цунами, возбужденные тайфунами. Что такие цунами существуют, подтверждает страшная катастрофа, постигшая жителей Восточного Пакистана (ныне Республика Бангладеш) в середине ноября 1970 года. Гигантские волны, вызванные ураганными ветрами, смыли на значительном протяжении побережья Индийского океана поселки, суда, посевы, унеся многие десятки тысяч человеческих жизней.

Постепенно накапливался и систематизировался материал, возникали контуры новых проблем и задач. В первую очередь было необходимо найти способы использования донных баз для оперативного прогноза цунами. Доклад, сделанный в августе 1971 года на XV Генеральной ассамблее Международного геодезического и геофизического союза (Москва) сотрудником Сахалинского комплексного научно-исследовательского института В. Жаком, и был посвящен этой проблеме. Он вызвал живейший интерес специалистов. Еще бы— реально возникала возможность определения высоты волны в океане задолго до ее подхода к берегу, что позволяло резко сократить количество ложных тревог. Коллектив гидрофизической обсерватории «Шикотан» Сахалинского института работает над подготовкой донных баз, не только регистрирующих цунами, но и измеряющих их высоты с большой точностью. Постановка нескольких таких баз позволит фиксировать и точку возникновения волны, а следовательно, со значительной степенью вероятности идентифицировать очаг возникновения цунами с эпицентром землетрясения.

Перед исследователями открываются заманчивые перспективы найти ответы на многие вопросы и в том числе уточнить механизм возникновения цунами. Уже отмечено более 200 «малых цунами». Столь значительное число наблюдений позволяет применять к обработке данных методы статистики. Возможна апроксимация получаемых данных на классы более мощных, катастрофических цунами. Да, важную работу проводит маленький коллектив гидрофизической обсерватории на мысе Край Света! Верится, пройдет несколько лет — и вдоль всего тихоокеанского побережья нашей страны протянется сеть раннего предупреждения цунами. Как же она будет действовать?

Автономные донные станции, питающиеся от атомных батарей, установлены от Берингова пролива до берегов Приморского края. Они застыли на километровых глубинах, раскинув усики своих датчиков. Станция слушает дыхание океана, измеряет его пульс и давление, чутко следит за отклонениями от ставших хорошо знакомыми ритмов их изменений. Антенна ультразвукового канала телеметрии сориентирована на пункт приема. Спокойным потоком течет информация к центрам обработки данных (каждый центр объединяет несколько десятков станций). Океан дремлет. Но вот где-то в толще земли рушится огромная внутренняя полость. Резко уходит вниз участок дна океана, увлекая за собой массы воды, зарождается и вот уже катится к берегам волна. Цунами! Одна за другой станции посылают в ЭВМ данные об амплитуде, скорости и направлении распространения волны, фиксируют изменяющиеся параметры среды. Измерена энергия волны, и в Главном центре, на огромной, во всю стену зала, карте океана замерцала красная точка фокуса цунами с концентрически разбегающимися волновыми фронтами. Цунами еще далеко, но из ЭВМ поступают и индицируются на карте зоны опасности. Алым светом тревоги вспыхивают участки побережья. Еще секунда — и в эфир летит условный сигнал тревоги с указанием времени прихода волны. Люди и корабли не будут застигнуты врасплох!

Заведующая сейсмической станцией пункта предупреждения цунами Нина Дмитриевна ГАМОВА. Именно она первая читает записанные на ленту вспышки моретрясений.



ДОКЛАДЫ ЛАБОРАТОРИИ «ИНВЕРСОР»

Доклад № 39

Железнодорожный путь без стрелок

К 4-й странице обложки

В. ПУКОВ,
инженер
(пос. Антоново, о. Сахалин)

Ехал я однажды на поезде из Москвы в Хабаровск. Смотрел на мелькающие за окном вагона поля, леса, поселки. Не помню, почему обратил внимание на большое количество вагонов, скопившихся на узловых станциях, и подумал: «А нельзя ли сделать так, чтобы каждый вагон от места погрузки до места назначения следовал без единой остановки?» Идея показалась интересной. Путь долгий, и занялся я решением этой проблемы.

Ради упрощения разбил ее на три частные задачи:

Первая. Каким образом оставлять на станции вагоны, не останавливая

всего состава? При этом порядок расположения вагонов в составе может быть любым.

Вторая. Каким образом присоединять к двигающемуся составу необходимое количество вагонов?

Третья. Каким образом при разветвлении дороги рассортировать вагоны по нужным направлениям? Порядок расположения вагонов в составе произволен.

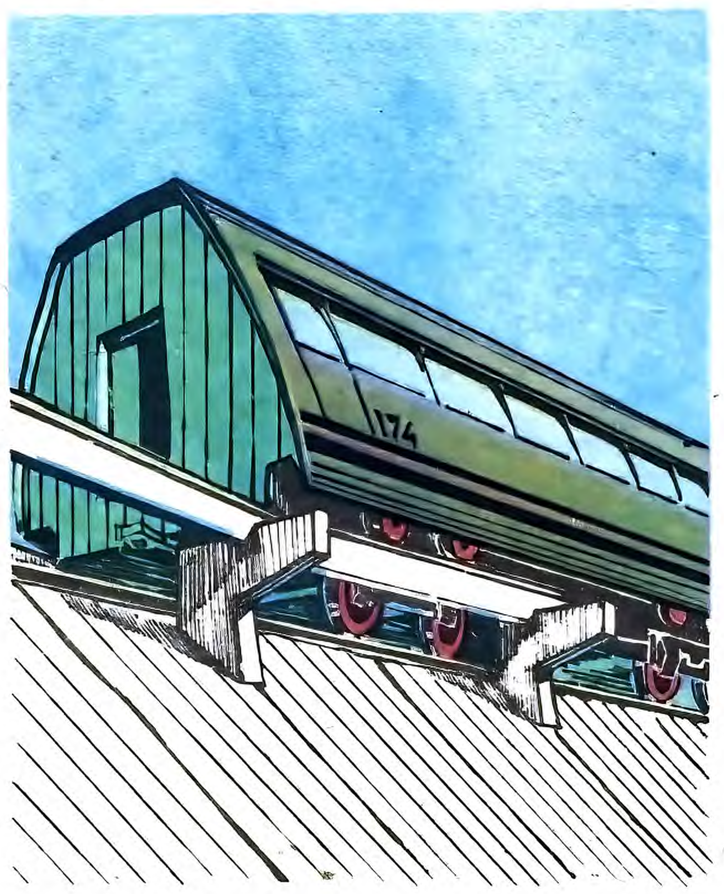
Перебрав несколько вариантов решения, я, как мне кажется, выбрал оптимальный. О нем и хочу рассказать.

Итак, **первая задача.** Прежде чем остановить вагон на станции, надо сначала извлечь его из состава — в нашем случае поднять. Операция требует особой конструкции вагона и особого устройства станционных путей. В вагоне предусмотрены дополнительные колеса, которые в нерабочем положении спрятаны внутри. При подходе к станции, на участке маневра, колеса эти выдвигаются. А железная дорога тут четырехрельсовая, кроме основного, проложен еще вспомогательный путь с более широкой колеей. Дополнительные колеса плавно касаются вспомогательных рельсов, которые постепенно поднимаются над дорогой. По мере движения поезда основные колеса отсоединяются от рельсов основного пути, и вагон покидает состав, уходя вверх и вбок (рис. 1, дополнительные колеса показаны за шарнирным кожухом). По вспомогательному пути он достигает станции и останавливается. Сам же состав, не тормозя, следует мимо станции дальше.

Подобную операцию нетрудно осуществить и на монорельсовой дороге. Модернизированный для этой цели подвесной вагон показан на рисунке 2. Правда, при маневре раздвигаются не дополнительные, а основные колеса.

На железной дороге роль вспомогательного пути может играть и монорельс. На крыше обычного железнодорожного вагона укреплены, словно пантографы, подвижные консоли с дополнительными колесами (рис. 3). Такой своеобразный синтез железной и монорельсовой дорог — еще одно решение задачи. Именно этот «синтетический» вагон, выглядящий весьма необычно, изображен на 4-й странице обложки журнала.

А теперь представьте, что по дороге в направлении А движется поезд-тягач, толкающий вагоны. На станции надо оставить несколько вагонов. Маневр с ними производится вышеописанным способом. В составе, продолжающем двигаться по основному пути, получились разрывы, которые можно сократить за счет увеличения скорости тягача или как-либо по-другому. Вновь образованный состав



1.



2.



3.

Рис. В. Мальгина

продолжает двигаться в прежнем направлении.

Операция присоединения вагонов к поезду может протекать хотя бы так. (Как вы, вероятно, догадались, мы приступили ко **второй задаче.**) От двигающегося в направлении А состава отцепляется и тормозится тягач. Другой тягач с вагонами, которые надо присоединить, разгоняется по вспомогательному пути. Затем на участке маневра этот мини-состав переходит на основные рельсы. Догнав движущиеся по инерции вагоны, он сцепляется с ними, и поезд «с новой силой» устремляется к пункту А.

Разумеется, обе операции — торможение вагонов на станции и присоединение вагонов к составу — можно производить одновременно.

Дошла наконец очередь и до **третьей задачи.** В направлении А движется поезд, состоящий из двух тягачей и «п» вагонов. Нам нужно, чтоб «т» вагонов пошли в направлении Б. Там, где разветвление, один из тягачей и «т» вагонов переходят на вспомогательный путь, а с него на дорогу, ведущую к пункту Б. Другой тягач с «п — т» вагонами следует по прежнему основному пути. Так происходит рассортировка вагонов на ходу.

При слиянии двух путей в один переходы совершаются аналогичным образом. Только необходимо регулировать время прохождения поездов.

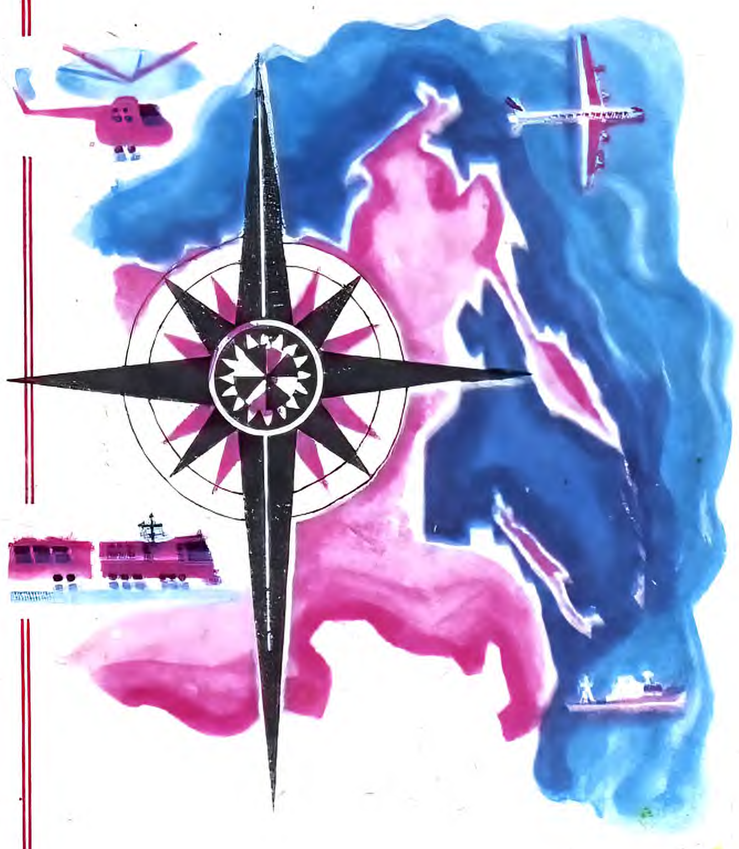
Все эти маневры, конечно, может совершать не только товарный, но и пассажирский поезд. Какие-то вагоны специально предназначены для высадки. Пассажиры, выходящие на станции, проходят в эти вагоны, и они тормозятся. Без сомнения, менее хлопотно перейти в вагон для высадки, чем испытывать неудобства пересадки. Одновременно к составу подсоединяются вагоны с новыми пассажирами.

Рассмотрим, что говорит «за» и «против» нашего предложения.

«За»: 1) поезда движутся без остановки для сортировок вагонов; 2) увеличивается пропускная способность дороги, возрастает скорость движения поездов; 3) уменьшается время простоя вагонов; 4) расход энергии на разгон и торможение снижается во много раз; 5) модернизация существующей системы дорог может происходить постепенно, не мешая устоявшемуся режиму ее эксплуатации.

«Против»: 1) усложняются конструкции вагонов и тягачей; 2) увеличивается их вес; 3) требуются дополнительные затраты на сооружение вспомогательных путей.

Я лишь поверхностно затронул некоторые аспекты анализа данного вопроса. Окончательное решение о целесообразности внедрения предлагаемого новшества может дать лишь солидное коллективное исследование.



По дальневосточному меридиану

Рыбачки с острова Шикотан

Далеко на юге Курильской гряды раскинулся утопающий в зелени остров Шикотан. Это уникальное место Тихого океана: только здесь, в водах, омывающих остров, водится тонкая серебряная рыба — знаменитая сайра.

Если ночью выйти в море — необыкновенная картина открывается взору. Сотни рыболовецких шхун, словно канделябры, подвешенные к ночному небу, сияют голубыми огнями. Сайра идет на синий свет электрических ламп. Поэтому ловят ее ночью, и, когда рыбий косяк подходит к судну, электрики включают красные лампы. Рыба мгновенно замирает и, словно загипнотизированная красным светом, стоит на месте. Здесь ее и охватывают сетями. Добыча сайры длится не более двух месяцев.

Свежую рыбу можно хранить не свыше полусуток — она сразу должна поступать на консервный завод.

На эти два месяца на остров обрабатывать рыбу приезжают девушки со всех концов страны. В основном это студентки из высших учебных заведений. Поэтому нет ничего удивительного в том, что на рыбозаводах встретишь будущего историка, инженера, филолога, химика, математика или биолога. Около полутора тысяч комсомольцев работали здесь в летние каникулы.

— Наши девушки не новички на острове, — рассказывает командир сводного отряда студентов «Голубой меридиан» Владимир Комаров. — Среди них есть опытные укладчицы, а это у нас главная профессия. Бывший комиссар нашего «Голубого меридиана» Эдуард Саркисьян работает теперь начальником студенческого девяносто шестого рыбозавода. Как говорится, свой человек на Шикотане. Что же касается девушек, работают они прекрасно, внося в свой труд студенческую романтику. Одни названия отрядов чего стоят: «Амазонки», «Бригантина», «Искорка», «Жемчужина», «Чайка»...

На снимках: девушки за работой (слева). А это укладчица Наташа Харламова.







Дышите горным воздухом

Рядом с городом Южно-Сахалинском на зеленых склонах гор раскинулся спортивный комплекс «Горный воздух». Кресельная дорога канатного подъемника уносит вас на вершину горы. Отсюда начинается увлекательная горнолыжная трасса.

Чуть ниже два трамплина. Один — на 50, а другой — на 100 м. У их подножия прекрасно оборудованная турбаза. Зимний спортивный комплекс построен относительно недавно. Здесь тренировались наши лыжники и прыгуны перед зимними Олимпийскими играми в Саппоро.

Сейчас дело за спортсменами Сахалина и Приморья. Они получили замечательную базу для развития горнолыжного спорта, ее надо грамотно использовать.



Если бы медведь выбился в люди...

С детства помнится веселая прибаутка: если бы не человек и обезьяна, то медведь обязательно бы выбился в люди.

Может быть, нигде на земном шаре не сохранилось столько медведей, как здесь, в дальневосточных краях. Пролстая вертолетом над камчатскими вулканами, за какой-то час мы видели пять бурых мишек, скрывавшихся в зарослях от шума нашего мотора. Много медведей и на Сахалине.

Один из геологов рассказал нам занятную историю о том, как однажды возле крутого берега его застал прилив. Нужно было стремительно подыматься вверх, чтобы не стать жертвой волны. Каково же было удивление геолога, когда, поднявшись на площадку, врезанную в отвесный склон скалы, он вдруг увидел рядом с собою медведя. Бурый мишка сидел, не обращая никакого внимания на появившегося рядом с ним человека.

Оба попали в беду и терпеливо ожидали окончания прилива, не беспокоя друг друга своим вниманием. Когда вода ушла, человек и зверь спустились на еще влажную от прилива песчаную дорогу, и каждый пошел в свою сторону.

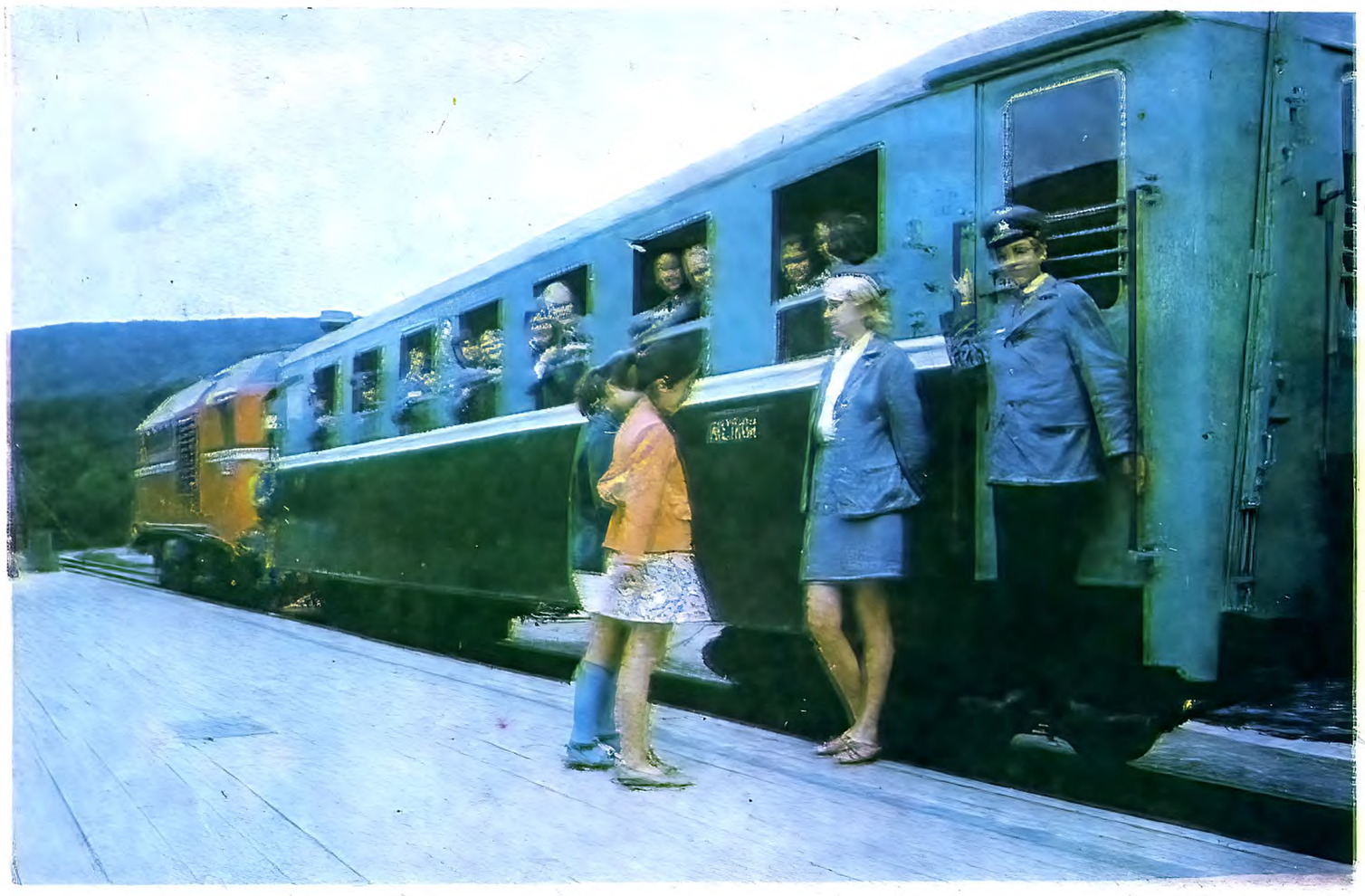


Эх, подвезу!

На этой железной дороге работают только дети. Машинисту Алеше Первенову 14 лет, он ученик 8-го класса. Столько же лет его сменщику — Степе Борисову. Председателю совета дороги Наташе Умецкой 16 лет. Она учится в 10-м классе. Кондуктора, кассиры, начальники станций, стрелочники и телефонисты — все того же возраста.

Детская железная дорога Южно-Сахалинска имеет протяженность 2 километра. Возле двух станций — Комсомольская и Пионерская проходит дизель-локомотив с четырьмя вагонами. 150 ребят обслуживают железную дорогу.

В зимнее время ребята занимаются в кружках, приобретая профессию машиниста, ревизора, проводника и сигнальщика, а летом — с мая по ноябрь — дорога обслуживает ребятишек города.





РУДОИСКАТЕЛЬ

Более сорока лет я работаю геологом. На моих глазах преображалась страна, выявлялись месторождения полезных ископаемых, вырастали рудники, зажигались огни горняцких поселков в пустынях и тайге. Что такое сорок лет работы? Для геолога — это сорок полевых периодов и сорок камеральных.

Геология не только романтика, но и тяжелый труд. Идут в геологию люди, которые любят природу, умеют ее понимать и чувствовать. И уже это дает силу переносить много невзгод, связанных с профессией. Слабые духом отступают, отсеиваются — остаются мужественные. С этими нравственными качествами не рождаются, они воспитываются в человеке.

Познакомилась я со знатным рудоискателем Федором Андреевичем Силиным — первооткрывателем многих рудных месторождений края — в Тетюхе много лет назад.

Давно была наслышана о нем. Попросила показать рудные выходы, которые были еще неизвестны поисковикам. Мы направились в низовья Тетюхе. Он полагал, что именно здесь находятся выходы железных руд. Однако оказалось, что это образцы из верхней окисленной части свинцово-цинковых месторождений. Позже здесь и был открыт рудник, названный Третьим Советским.

Силин решил тогда показать другое, только ему известное «рудное место» — в левом нижнем притоке Тетюхе. Однако предупредил:

— Не уверен, что найду. Пятьдесят лет назад тут проходил.

Найти рудный выход Федору Андреевичу на этот раз не удалось. Может быть, его перекрыли галечники и глины, нанесенные водой, или затянул покров необыкновенно быстро вырастающих высоких трав. Но сам поиск был для меня поучительным.

— Вон там на склоне, видно, прорыв, — говорил Федор Андреевич. Этим словом он называл трещину тектонического происхождения. — Надо посмотреть, может быть, есть и руды.

В одном месте Федор Андреевич остановился и внимательно осмотрел следы изюбрей:

— Однако здесь солончаки — изюбры их лизали. Это место очень интересное!

Изюбры, как наблюдал неоднократно Федор Андреевич, приходят лизать солевые выцветы, которые могут быть и над окисленными рудами.

Вернувшись на рудник, мы долго беседовали с Федором Андреевичем. Оказалось, что он работал проводником еще у Арсеньева, а также у многих других первоискателей края — Полевого, Аннерта. А в доказательство вытащил и бережно развернул пакет, в котором были собраны справки о его работе у знаменитых русских путешественников. Эту папку Федор Андреевич передал мне. Теперь, когда его уже нет в живых, документы позволяют проследить жизненный путь замечательного рудоискателя-самоучки.

В 1897 году семнадцатилетний Федор Силин работал на постройке маяка на мысе Низменном. Затем крестьянствовал. Много бродил по тайге. Смолоду его интересовали выходы руд. Он выспрашивал о них у местных жителей и охотников. Многие находил сам.

В 1907 году Сучанское лесничество дало ему разрешение на поиски полезных ископаемых в бассейнах рек Таухе и Судзухе. А спустя пять лет он проводник у геолога Полевого. Им найдены выходы железных и

свинцово-цинковых руд в Ольгинском районе, а также образцы неизвестного ему черного минерала с горы Судно, который оказался оловянным камнем. Тогда этой первой находке на Дальнем Востоке не придали значения.

Вот любопытная записка путешественника-писателя В. К. Арсеньева, директора музея географического общества, о получении от крестьянина Ф. А. Силина в 1913 году в дар археологических материалов — старинного топорика и маньчжурского котла. «Прошу Вас в будущем, — пишет Арсеньев, — собирать для музея вещи, выпаханные крестьянами. Считаю долгом выразить Вам искреннюю признательность от музея за знак внимания к его ученым нуждам». И снова расписка Арсеньева о принятии пожертвованных Силиным в 1915 году «железных обломков и теслового топорика, найденных при разделке целины под пашню в Широкой Пади в 15 верстах от поста Святой Ольги». Затем документ о пожертвовании для музея образцов плавикового шпата, найденных им на мысе Мраморном.

В годы первой мировой войны Силин работал в геологической партии Э. Э. Аннерта, который был высокого мнения о рудоискателе-самоучке: «Ф. А. Силин оказался человеком весьма смышленым и трудоспособным... умеет пользоваться горным компасом и наносить на план свои наблюдения».

Так вот откуда идет картографический опыт Федора Андреевича! Он и позже все свои маршрутные наблюдения отражал на картах.

Из экспедиции Силина забрали в армию, определили в запасной полк в Петроград, а оттуда направили военным рабочим в мартеновский цех Путиловского завода. И там работал Силин, по аттестации мастера, «справно».

Настал 1917 год. Силин навещает в Геолкоме своего бывшего начальника, и тот ходатайствует об отпуске «рядового первого запасного полка Силина» для участия в экспедиционных работах в Приморье. Осенью Силин перед отъездом решил сходить к Ленину. Здесь ему, как отъезжающему на Дальний Восток, выдали три пуда агитационной литературы. Здесь же Силин познакомился с М. И. Калининым. Вместе с ним пошел он на митинг в юнкерское училище и выступал с речью от имени солдат и рабочих-путиловцев. Об этих встречах и событиях мы узнаем из копии письма Силина к М. И. Калинину.

Октябрьская революция застала Федора Андреевича в Приморье. С этого времени начинается новая страница жизни солдата гражданской войны и борца с японскими интервентами.

А потом — десятки лет геологических экспедиций.

Однажды Федор Андреевич отпросился у меня съездить в Ольгу на поминки по недавно умершей матери. Я тоже присоединилась к нему. Мы решили потом проехать в долину Пхусуна. Силин обещал показать выходы известных ему рудных жил.

Поселок Ольга раскинулся на высокой террасе. Мы пришли в дом брата Федора Андреевича поздно. Гости уже разъехались. Как нам сказали хозяева, было много старых партизан. Силину называли «партизанской матерью» — она обшивала и опекала партизан в годы гражданской войны, когда ее муж Андрей Андреевич Силин командовал партизанским отрядом, а главными его помощниками были шесть взрослых сыновей.

ФЕДОР СИЛИН

Почти всю свою жизнь проработала на Дальнем Востоке женщина-геолог Екатерина Александровна Радкевич. Правительство высоко оценило самоотверженную работу Екатерины Александровны. Она — Герой Социалистического Труда, член-корреспондент Академии наук, директор геологического института ДВНЦ. Свой жизненный опыт и воспоминания Екатерина Александровна вложила в написанную ею книгу «Горные маршруты», одну из глав которой, посвященную дальневосточному первопроходцу — народному геологу Федору Силину, мы публикуем.



Е. РАДКЕВИЧ,
Герой Социалистического Труда,
член-корреспондент АН СССР

(г. Владивосток)

Утром мы двинулись на попутной машине к курорту Сандагоу, построенному на местных минеральных водах, а дальше — пешком через перевал в бассейн реки Пхусуна. У Федора Андреевича уже тогда побаливали ноги, но он крепился. Не знали мы тогда, что менее чем через десять лет жестокая болезнь — гангрена обеих ног — станет причиной его гибели.

В долине реки Пхусуна у деревни Щербаковки тогда начинались разведочные работы, Федор Андреевич показал неизвестные разведчикам рудные выходы. Месторождение получило название Силинского, как и некоторые другие, открытые им ранее.

Мне памятен и следующий год полевых работ. В Ольгинском районе Федор Андреевич помог нам найти небольшой пласт известняка, в котором мы обнаружили под микроскопом мельчайшие раковины, позволяющие установить возраст породы и пласты угля в третичных отложениях, и глины, возникшие на древней поверхности выветривания. Геологические наблюдения, полученные за полувековое скитание по сопкам, он наносил на свою карту. На ней были отражены до малейших деталей все распадки, притоки, водораздельчики и подчеркнуты особенности рельефа. Разноцветными кружками на карте обозначал Федор Андреевич выходы руд.

В долгие вечера, когда мы сидели у костра, Силин много рассказывал о прошлом. Андрей Силин, дед Федора Андреевича, с пятью сыновьями переселились на Дальний Восток из далекой Пермской губернии.

Первое поселение путешественники основали на месте теперешнего города Комсомольска-на-Амуре. Они назвали село Пермским — именем своей родины. И сейчас левый приток Амура близ города Комсомольска носит название Силинка. Может быть, это в честь предков Федора Андреевича? Жажда поиска толкала путешественников дальше. Сначала на плотах по Шилке, а затем по Амуру сплыли пермяки до форта Николаевского. Здесь дед Федора Андреевича прославился своей силой — втащил один на крепостной вал двадцатипудовую пушку, оправдав свою фамилию.

Дальше свой путь переселенцы продолжали уже на судне по морю — до бухты Ольга. Тогда в Ольге проживали только три казака — основатели форта, которые попали сюда случайно. Спасаясь на небольшой шхуне от преследовавшего их французского судна, они укрылись в глубокой горловине незнакомой им бухты. Это произошло в день святой Ольги. Так бухта и получила свое название. Снова путешественники-пермяки

поднялись вверх по реке Аввакумовке. Здесь, как и на Амуре, основали они село Пермское. Жизнь поначалу оказалась трудной: не было соли — ее выпаривали из морской воды на железных листах, не было инструментов, приходилось все делать самим в необжитом и диком крае. Правда, помогали местные жители — тазы, гольды.

Отец Силина, Андрей Андреевич, построил себе хутор в пади Широкой — притоке Аввакумовки. И через некоторое время этот хутор превратился в деревню. Ее населили потомки Андрея Андреевича — шесть сыновей с женами и детьми. На хуторе для многочисленного потомства Силиных была основана своя школа. Силины были рачительными хозяевами. Первыми стали выращивать рис, разводить сады.

Побывали мы с Федором Андреевичем и на месте бывшего Силинского хутора. Мы увидели лишь остатки фундаментов. Долго бродил Федор Андреевич по пепелищу, вспоминал, как японцы дотла сожгли хутор, и старался найти закопанные им когда-то образцы пород и руд. Потом нарвал хмеля, буйно разросшегося и обвивающего высокие деревья.

— Отвезу своей старухе, — сказал он.

На обратном пути Силин был молчалив и грустен. Однако потом оживился, когда мы стали проходить мимо мест бывших боев.

— Вот здесь японец к нам подползал, а мы как дали из ружей!

— А вот на той сопочке у нас наблюдательный пункт был.

Много сотен километров исходил этот энтузиаст-рудоискатель. Он знал здесь каждую тропку, каждую излучину всех речек и их притоков. Его наблюдения были удивительно точными. Это-то и позволяло ему, малограмотному русскому крестьянину, делать, в общем, правильные геологические выводы и каким-то особым чутьем угадывать места нахождения руд.

...С Федором Андреевичем я работала три года. Потом ему стало еще труднее ходить, и он засел за обработку материалов в своем доме в Сучане. По дневникам сверял и наносил многочисленные знакомые «рудоточки» — более 1200 в Сихотэ-Алине. Так рождалась его своеобразная карта полезных ископаемых Приморья.

Прошли годы. Теперь у нас главный мастер — картограф Евгения Михайловна Демченко. С ней мы склоняемся над огромным ярко раскрашенным листом ватмана, «колдуем» над металлогенической картой Тихоокеанского рудного пояса. Полосы красной штриховки — это олово. Они попадают на площади развития гранитов, богатых калием и кремнекислотой.

А вот зоны, расштрихованные голубым, — это свинцовые. Они обычно совпадают с площадями известняков. Яркими желтыми штрихами выделяются полосы золотоносности, совпадающие с крупными разломами земной коры. Золото «сожительствует» с породами, относительно бедными кремнекислотой и обогащенными натрием. У каждого металла «свои обычаи», свои характерные для него геологические ситуации.

Для меня карта еще и живая цепь воспоминаний. Оловоносные площади я проследила от Чукотки через Верховье, Сихотэ-Алинь, Забайкалье вплоть до Малайзии. Ярко встают в памяти различные ландшафты, от сурового пастельно-нежного Приполярья до ярких, буйных джунглей и лазурного моря тропиков.

А вот внутренняя зона Тихоокеанского пояса, пролегающая вдоль островных дуг, имеет свои черты геологического строения и рудоносности — она богата золотом и медью. Вспоминаю японский медный рудник Бесси, полиметаллические колчеданные руды, связанные с третичными вулканическими породами, и совсем молодые месторождения серы.

Велика энергия подземных сил земли, разнообразны геологические процессы, вызывающие образование руд, но все же в этом разнообразии можно усмотреть повторения и наметить определенные общие закономерности размещения полезных ископаемых. Это и позволяет давать прогнозы с оценкой металлоносности тех или иных территорий.

Воспоминания над картой связывают меня и с людьми, которые отдали многие трудные годы своей жизни будущим поколениям.

И металлогеническая карта для меня становится не только научной абстракцией, но и документом пройденных геологических маршрутов, пройденных с теми, кому мы теперь во многом признательны. И среди них — русский рудоискатель Федор Силин.

Совещание главных редакторов молодежных научно-технических журналов социалистических стран

В конце прошлого года в Болгарии, в городе Пловдиве, состоялось совещание главных редакторов молодежных журналов: «Наука и техника за младежта», «Космос», «Орбита» (Болгария), «Техника — молодежи», «Юный техник» (СССР), «Югенд унд техник» (ГДР), «Дельта» (Венгрия), «Веда а техника младежи» (ЧССР), «Штиинцэ ши техникэ» (Румыния), «Млоды техник», «Горизонты техники для детей» (Польша).

На традиционной встрече, четвертой по счету, редакторы обсудили вопрос о расширении обмена материалами, о международных конкурсах, об обмене редакторами и о совместных акциях на 1973 год.

Для улучшения обмена научно-технической информацией было решено создать объединенный «портфель», в который каждая редакция могла бы вносить свои предложения о наиболее интересных материалах по своей стране. Материалами объединенного «портфеля» смогут пользоваться редакции всех стран-участниц.

Были подведены итоги проходившего в прошлом году международного конкурса фотографий «Научно-техническая революция — в объективе», который способствовал развитию жанра научной фотографии и его пропаганде среди молодежи.

Решено провести второй международный конкурс на лучший научно-фантастический рассказ, а также в связи с 500-летием со дня рождения Коперника конкурс, посвященный этому знаменательному событию.

Для развития молодежного научно-технического творчества редакции решили содействовать ряду международных мероприятий: автопробегу автомобилей любительской постройки, популяризации инициативы молодых строителей катамаранов, конкурсу научно-фантастических рисунков «Мир 2000 года».

Участники совещания с большим интересом ознакомились с пятым национальным смотром НТТМ Болгарии.

ХРОНИКА „ТМ“

● Гостями редакции были польские коллеги — заместитель главного редактора журнала «Горизонты техники для детей» Ханна Тышка и ответственный секретарь журнала Рита Марьянович. Состоялась беседа о планах дальнейшего сотрудничества братских журналов, об опыте организации в СССР и ПНР научно-технического творчества молодежи.

● Редакция принимала главного редактора чехословацкого журнала «Веда а техника младежи» («Наука и техника молодежи») Иржи Таборского. Гость из ЧССР побывал в Харькове, Риге, Ленинграде, познакомился с работами советских ученых, научно-техническим творчеством молодежи. Достигнута договоренность о развитии сотрудничества журналов «Веда а техника младежи» и «Техника — молодежи».

● Поездку по стране совершал болгарский гость редакции «ТМ» — заместитель главного редактора молодежного еженедельника «Орбита» Иван Вылчев. Он побывал в Москве, Вильнюсе, Таллине, встретился с учеными, познакомился с научно-техническим творчеством советской молодежи.

НЕОБЫКНОВЕННОЕ — РЯДОМ

Несчастья не будет!

Печальная статистика дорожно-транспортных происшествий во всех «моторизованных» странах вывела проблему безопасности движения в число главных забот современных автомобилестроителей. И хотя в их распоряжении тысячи разбитых машин, множество подробных описаний разнообразнейших аварий, на испытательных полигонах мира ежегодно происходит свыше 2 тыс. катастроф по заказу. Инженерам нужен чистый опыт, в ходе которого они наблюдают, как ведет себя обреченный автомобиль при столкновении с себе подобным, с монолитной бетонной глыбой, при перевороте. Любая мелочь может стоить жизни, если в аварию попадает скоростная машина. Страшным снарядом становятся тяжелые предметы в салоне или в багажнике. А рулевая колонка?.. Именно ей «обязаны» тяжелыми травмами многие водители-неудачники. Бесстрастные манекены запечатлевают на себе «ушибы» и «увечья», нанесенные незакрепленными предметами, неудачно сконструированными деталями салона.

Ценный материал дают и инженерам и медикам полигонные испытания. Об их стараниях свидетельствуют многие усовершенствования современных автомобилей.

Старая поговорка «знал бы где упал, соломки б подостлал» удивительно точно соответствует одному из способов уменьшить жертвы, приносимые человечеством в угоду скорости. Многие фирмы оснащают экспериментальные автомобили этакими «перинами» для водителя и пассажиров. В нерабочем состоянии нейловые подушки компактны — они размещаются в приборном щитке или на руле. За недолгие мгновения аварии подушки наполняются инертным газом и служат прекрасным демпфером.

Система очень проста — всего три основных элемента: датчик, реагирующий на малейшую деформацию носовых частей машины, газовый баллон и собственно подушки. Специалисты считают, что такими «перинами» начнут оборудовать серийные машины начиная с 1975 года.

На снимках показаны отдельные фазы срабатывания «подушек безопасности». За мгновение до удара о препятствие (1) манекен находится в нормальном «ездовом» положении. Столкновение состоялось (2), датчики дали команду газовым баллонам, перед «водителем» появились надутые «подушки». «Выстреливается» лобовое стекло (3, 4), манекен с силой бросает на рулевое колесо. Как видно, «подушка безопасности» предохраняет «водителя» от сильных ударов.







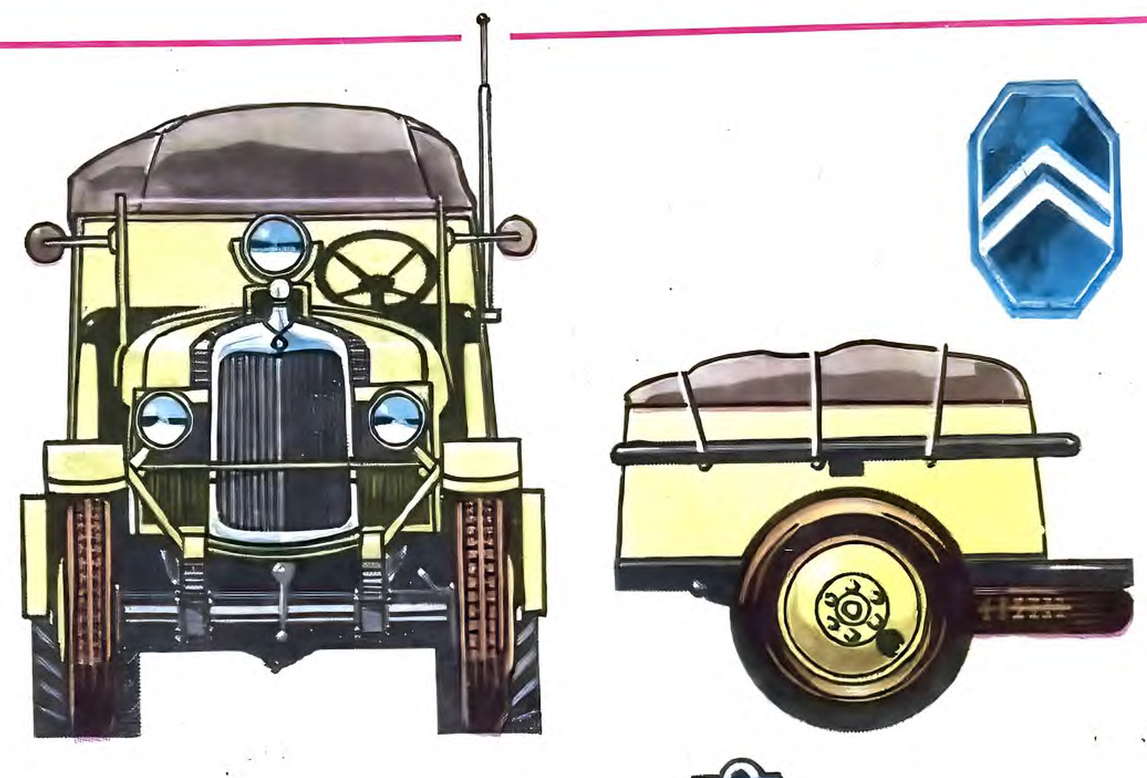


Наш Автомобильный Музей

16

ЧЕРЕЗ ПУСТЫНИ

Историческую серию ведет кандидат технических наук Ю. ДОЛМАТОВСКИЙ
Рис. автора



Портреты чернокожих вождей и туземных танцовщиц. Сцены охоты на слонов и носорогов. Рисунки домашней утвари. Идолы из черного дерева и слоновой кости. Все это увидели в 1928 году посетители ленинградской выставки художника А. Яковлева. Однако какое отношение имеют Африка и выставка к нашей теме? Ответ дают сами рисунки, на которых там и тут виднеются автомобили необычной конструкции.

Не будь автомобилей, не было бы и зарисовок Яковлева. Ибо ему посчастливилось участвовать в африканской экспедиции фирмы «Ситроен». Экспедиция преследовала рекламные и технические цели, но одновременно способствовала изучению Африки. Преодолев за полгода 30 тыс. км, автомобилисты привезли 6 тыс. фото, 27 км кинопленки и ценнейшие коллекции с тысячами экземпляров животных, птиц, насекомых, предметов обихода негритянских племен. Едва ли не самыми ценными материалами были рисунки Яковлева. Ведь техника кино и цветной фотографии не блистала тогда совершенством. Об экспедиции ее участниками написана книга «Черный рейд», проиллюстрированная Яковлевым, у нас она вышла под названием «На автомобиле через Африку» (1929).

Вероятно, «Черный рейд» протекал бы иначе, если бы в свое время в Петербурге французский инженер А. Кегресс не построил первый автомобиль, рассчитанный на передвижение по снегу. Кегресс и его русские сотрудники установили под передними колесами лыжи, добавили третью ось, надели на ее колеса и на колеса задней ведущей оси ленту — кольцо из литой рифленой резины.

Вернувшись на родину, Кегресс предложил свои услуги Ситроену. Так появилась знаменитая «автогусеница Ситроен — Кегресс». Лыжи удалили, в передней части машины смонтировали каток для смятия кустарников.

Подготовка экспедиции длилась больше года. На трассе будущего пробега организовали базы с провизией, запасными частями к автомобилям, топливом. Машины оснастили алюминиевыми кузовами, окрасили в светлый цвет для отражения солнечных лучей, нарисовали на бортах эмблемы, чтобы легче было отличить каждый автомобиль. Командорскую машину украшал «Золотой жук».

28 ноября 1924 года колонна двинулась в путь из Алжира.

Шли по следам караванов, высохшим руслам рек и зарослям, сквозь которые нужно было прорубать дорогу. Барабаны «гуду-гуду», сделанные из выжженных древесных стволов, передавали весть о пробеге от одного селения к другому. Через реки переправлялись на связанных в плоты туземных выдолбленных лодках или ветхих колесных пароходах. Были случаи, когда автомобили тонули вместе с плотами.

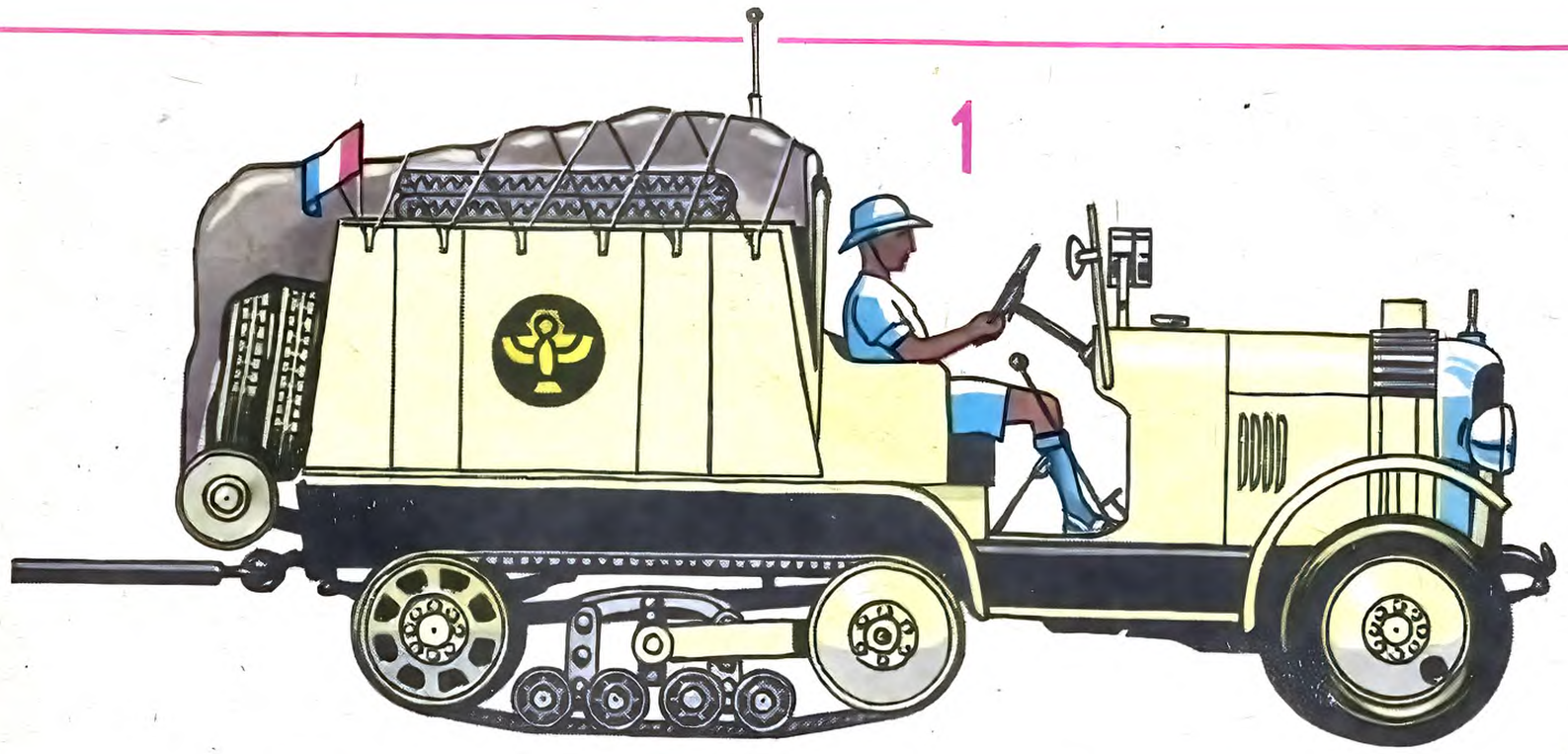
Все автомобили финишировали на острове Мадагаскар. Это было замечательное техническое достижение, велико его научное, рекламное и военное значение. С тех пор полугусеничные автомобили широко используются в армиях. Автомобиль вновь доказал многообразие своих возможностей.

В 1933 году — 40 лет назад — состоялся исторический пробег по маршруту Москва — Каракумы — Москва, описанный в книгах М. Лоскутова «Белый слон» и Р. Кармена «Автомобиль пересекает пустыню». Особенностями пробега были количество машин (23!) и то, что они, стандартные трехтонки и полуторки, в большинстве только что сошли с конвейеров новорожденных советских автозаводов. Лишь несколько автомобилей были специально приспособлены для пустыни.

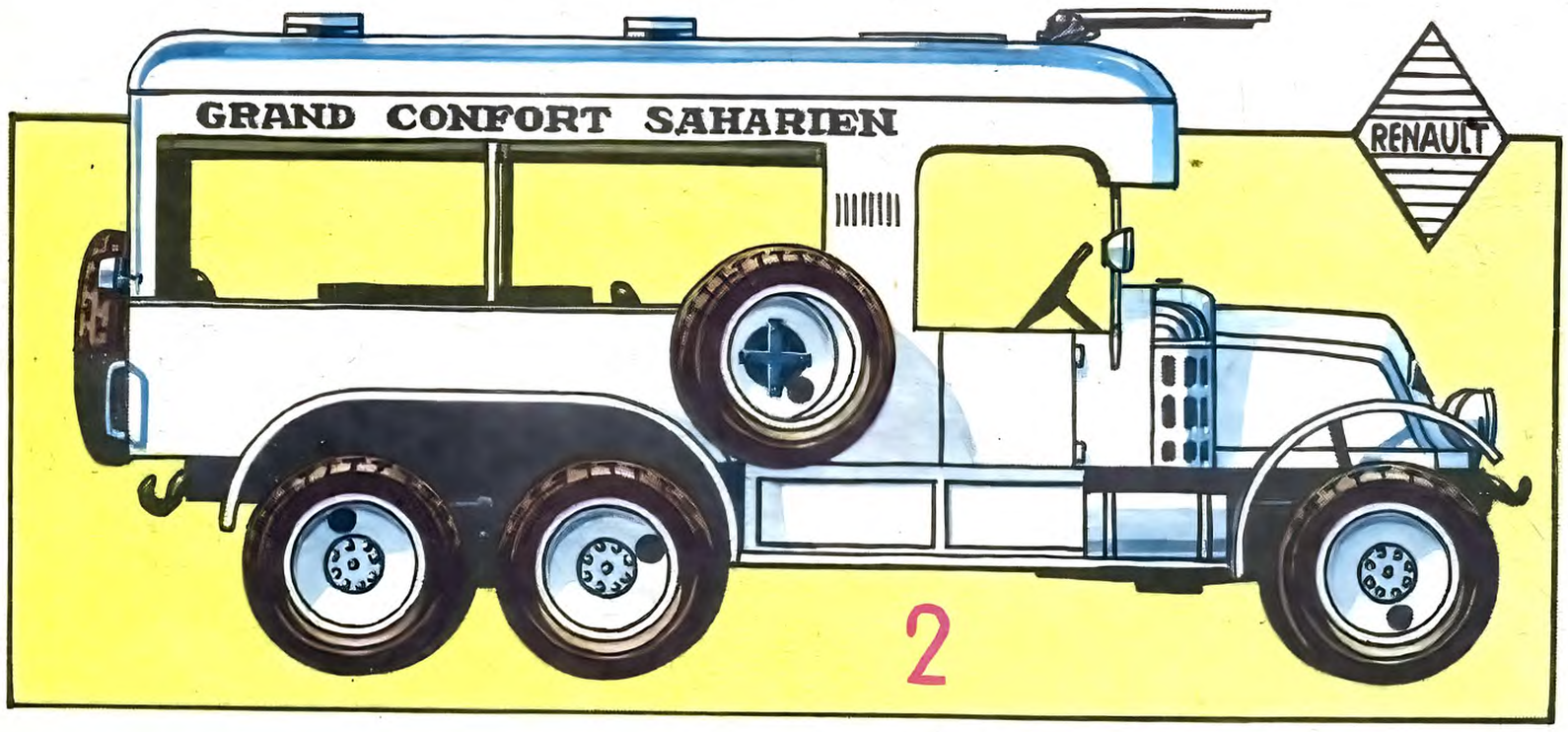
Условия работы автомобилей и экипажей были чрезвычайно тяжелыми. Днем температура в кабинах достигала 75°. Колеса буксовали, вязли в песке до ступиц. Люди выходили из машин и шли по раскаленной земле. Под колеса подкладывали ветки саксаула, веревочные дорожки. Если это не помогало, люди сами тянули и толкали автомобили.

Все 23 автомобиля вернулись в Москву после 10 тыс. км пробега почти такими же подтянутыми, какими они брали старт.

В пробеге участвовали легковые автомобили ГАЗ-А, грузовые ГАЗ-АА и АМО-3 (предшественники ЗИС-5, мало от него отличавшиеся, — см. ТМ № 1, 1972 г.), трехосные ГАЗ-ААА. Две легковые машины были обуты шинами «сверхбаллон», предложенными Институтом шинной промышленности. Стандартные «газики» с узкими шинами вязли в песках, а машины со «сверхбаллонами» катили по пустыне, как по асфальту. Успех «сверхбаллонов» имел принципиальное значение. Он доказал, что увеличение объема шин за счет их ширины и сокращения диаметра колесного обода (без увеличения наружного диаметра колес) позволяют снизить давление воздуха в шинах и улучшить ходовые качества автомобиля. С тех пор советские автомобили отличаются шинами хоть и не «сверхбаллонами» (для езды по дорогам они ни к чему), но все же увеличенного профиля.



1

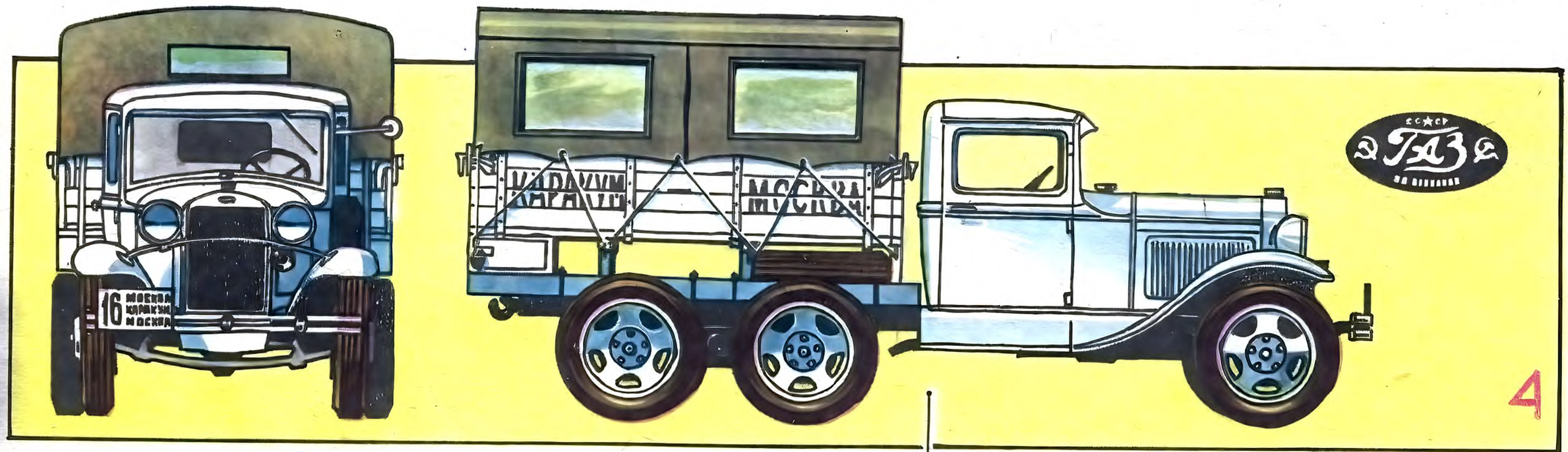


2

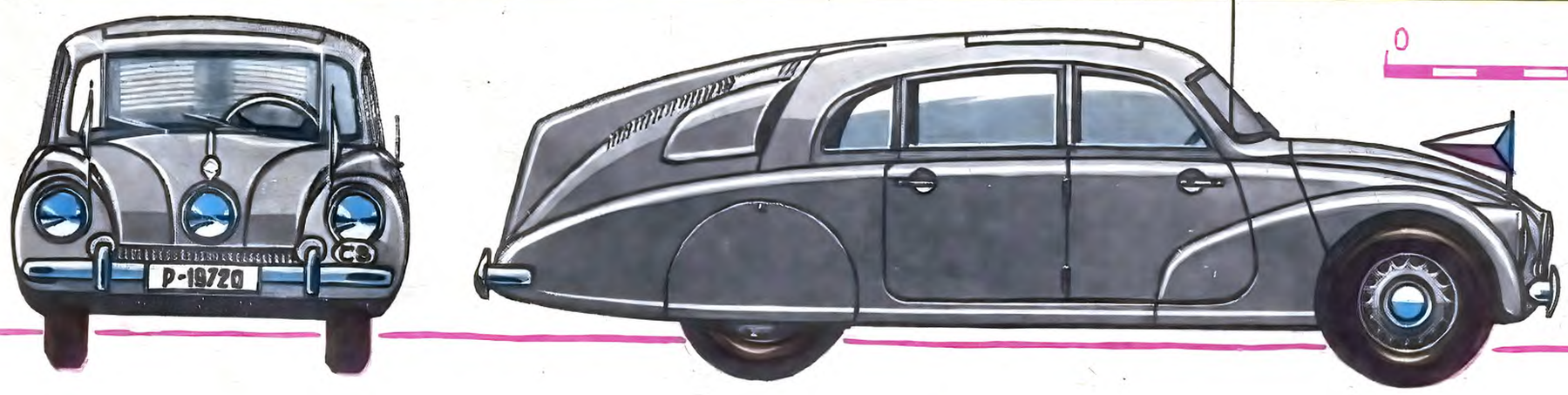




3



4



5

Хорошо показали себя в каракумском пробеге трехоски с задними мостами отечественной конструкции. Они работали безотказно, тогда как соревновавшиеся с ними мосты американской фирмы «Тимкен» не раз выходили из строя. Отметим и другие технические результаты пробега — усиление задних мостов грузовых машин, систем охлаждения двигателей, введение фильтров — очистителей воздуха на советских автомобилях последующих выпусков.

Послевоенную серию «пустынных» пробегов открыла «татра-87», совершившая экспедицию «сверху вниз» по Африке и «снизу вверх» по Южной и Центральной Америке. Преодолению тяжелого бездорожья способствовало, кроме надежности «татры», и заднее расположение двигателя, хорошо загружавшего ведущие колеса и разгружавшего управляемые передние.

Сахара, Каракумы и другие пустыни понемногу покрываются сетью дорог. Но немало пространств еще нужно освоить, и тут автомобиль — первый помощник человека.

1. Автогусеница «Ситроен — Кегресс» (Франция, 1924), участница «Черного рейда» через Африку.

2. Трехосный автомобиль «рено» (Франция, 1925), модель «Сахара» (или, как его называли, «Большой сахарский комфорт»). Такие автомобили работали и в Советской Средней Азии.

3—4. Автомобили Горьковского автозавода — участники Каракумского пробега (СССР, 1933): легковой ГАЗ-А и трехосный грузовой ГАЗ-ААА. ГАЗ-А показан на шинах «сверхбаллон», а его стандартные колеса читатель увидит в следующем «зале» нашего музея.

5. Автомобиль «татра-87» (ЧССР, 1947) с задним расположением двигателя и воздушным охлаждением, совершивший пробег через Африку, Южную и Центральную Америку.

ТРЕТИЙ ПАРАГРАФ

Рышард САВВА

Рис. В. Карабута

Научно-фантастический рассказ



Капитан Даль решил еще раз просмотреть архивные фактографии. На его счету было немало полетов, и Космический кодекс не был для него пустым звуком. На собственном опыте он убедился, как иногда трудно бывает неукоснительно следовать букве закона, но знал он и то, что порой еще труднее бывает поступать вопреки ей.

Даль, межзвездный капитан первого класса, в глубине души не хотел изменять кодекс, а уж тем более оказаться первым, кто будет приводить свои поступки в соответствие с им же измененным законом. Однако факты требовали от него определить свое отношение к этой проблеме.

Сначала он решил просмотреть архив.

Уже читая о первых десяти полетах, он обратил внимание на три случая, когда командирам приходилось прибегать к третьему параграфу кодекса и ради спасения одного товарища рисковать всем экипажем.

Именно поэтому два полета из десяти окончились трагически. Даль продолжал просматривать материалы. Несмотря на технические усовершенствования, уменьшить процент катастроф не удавалось. Капитаны явно слишком часто пользовались правом, которое давал злополучный параграф.

Даль переключил проектор Центральной библиотеки на последние записи. На экране стереовизора появилось объемное изображение, живая хроника событий.

Полет лейтенанта Альта. Кто не знает о нем? По лентам и бортжурналу Информационный центр сделал фильм, который благодаря дополнительной информации, почерпнутой из рассказов, документов, писем, вероятно, стал почти точной копией действительности.

Даль был убежден, что Альт совершил ошибку. Даже сам спасенный, возвратясь на звездолет, заявил: «Никогда не прощу себе, что из-за меня была упущена возможность познакомиться с нашими космическими братьями».

Экспедиция окончилась трагически именно потому, что Альт ждал. Для этого тоже требуется мужество. Лейтенант явно не знал, как поступить. Это было видно по его записям в дневнике:

«0.20. Жду. Все еще жду. Не могу же я дать ему погибнуть».

Вероятно, он что-то предчувствовал, потому что, словно оправдываясь, полностью процитировал третий параграф:

«В особо сложных ситуациях командир имеет право принять альтернативное решение, которое временно создает большую опасность для звездолета и экипажа».

И все же все члены экспедиции погибли. Именно Даль нашел их тела и странные конструкции, сооруженные иным разумом. Вот отчего фильм об этой экспедиции так взволновал его. Он был первым, кто прикоснулся к необычным, стрельчатым, решетчатым башням, которые разбудили в нем отчаяние и надежду встретить космических братьев.

Даль представил себе, как лейтенант обрекает на гибель одного члена экипажа. Это страшно, но все же... Если б он поступил так, единственный в истории исследования космоса явный след другой цивилизации привел бы к контакту. Они в тот момент уже наверняка были на орбите. Альт непременно обнаружил бы их. И тогда...

Но все было иначе. Альт слишком долго ждал. Геолог вернулся, но, прежде чем они успели стартовать, пульсация уже началась. Что с того, что она была неполной и очень быстро затухла. Старт был невозможен. Даже слабой пульсации оказалось достаточно, чтобы разрегулировался компьютер управления. Отрегулировать они его не смогли. Они попросту умерли с голоду.

Сейчас, после полета лейтенанта Альта, уже известно, что космические братья существуют. Ведь те конструкции, которые нашли Альт и его товарищи, а затем и Даль, были предназначены для изучения звезд. Сомнений быть не могло. Стало быть, чужие тоже изучают звезды и улетели перед самым взрывом. Теперь контакт — только вопрос времени. Очевидно, единственный способ осуществить его — это послать в тот район космоса как можно больше звездолетов. Судя по конструкциям, оставленным инопланетянами, у них есть что-то похожее на фотонный привод, а значит, они, вероятнее всего, находятся в радиусе около ста световых лет. Правда, чтобы отыскать их, нужно известное везение. Иначе обычные поиски займут несколько сотен лет.

Даль выступил одним из первых. Он видел, что члены Совета внимательно следят за его речью. Он уже заметил, что с некоторых пор к нему, первому прикоснувшемуся к обнаруженным Альтом конструкциям, стали относиться не так, как прежде. После возвращения из этого полета еще не было случая, чтобы кто-то стал спорить с ним или отказал в чем-либо. Привыкший в студенческие годы к жарким баталиям, он чувствовал себя неловко в этой атмосфере всеобщего внимания.

В конце выступления он предложил изменить третий параграф Космического кодекса и сформулировать его так:

«Командир ни при каких обстоятельствах не имеет права действовать так, чтобы даже временно подвергать звездолет опасности уничтожения, а экипаж — гибели. Командир освобождается от исполнения третьего параграфа только в том случае, когда речь идет о возможности установить контакт».

Даль был почти уверен, что его предложение пройдет без малейшего сопротивления. Тем большее облегчение, а не удивление он почувствовал, когда в дискуссию одним из последних включился социолог Нат. Он говорил кратко, но убедительно:

— Установление контакта в ближайшем будущем становится необходимостью. Все видят это не хуже меня. Благодаря капитану Далю мы обрели уверенность, что мы не одиноки в космосе. Поэтому я призываю Совет выделить как можно больше средств, чтобы решить задачу как можно скорее. Однако я решительно протестую против изменений, предложенных капитаном Далем. Нельзя лишать командира права на риск. Ведь не всегда причины, которые в случае с лейтенантом Альтом привели к воистину трагической для нас невозможности установить контакт, будут оказывать подобное же воздействие.

Решение, принятое по окончании дискуссии, передали по всей сети телевидения:

«Обсудив два диаметрально противоположных предложения — капитана Даля и социолога Ната, — Совет сообщает, что признает предложение капитана хорошо обоснованным, предложение же социолога — выражающим эмоциональную позицию. В результате Совет постановляет в соответствии с предложением капитана Даля изменить третий параграф и считать его действующим в новой формулировке впредь до получения иного, столь же обоснованного предложения одного из капитанов после завершения ближайшей серии полетов в поисках контакта».

К этому было добавлено следующее разъяснение:

«Если такое предложение будет внесено, третий параграф кодекса, вероятнее всего, вообще будет аннулирован, а капитаны получат возможность действовать в любой ситуации по своему усмотрению».

Далю достался второй сектор, где были три звезды; одна из них — 327-Н — в ближайшее время должна была взорваться.

Во время последней серии поисковых полетов каждый экипаж формировался из трех космонавтов: капитана-пилота, врача-социобиолога и инженера-связиста.

«Насколько же сложна предстоящая задача!» — подумал Даль, вынимая документы, врученные ему при входе на космодром.

Первой ему попалась на глаза личная карточка врача-социобиолога Ната.

Даль понимал, что это не случайность. «Совет отлично знает, что при таком составе экипажа я пойду на все, только б не воспользоваться правами, предоставленными новым, третьим параграфом, — подумал он. — А Нат любой ценой будет препятствовать этому».

...Три месяца полета, как всегда, тянулись бесконечно. К счастью, инженер оказался достаточно разговорчивым товарищем, а Даль и Нат еще в начале полета договорились не упоминать о спорном параграфе.

Нат и инженер ничего не имели против того, чтобы начать разведку с 327-Н. Основной целью были поиски контакта.

Инженер дал команду на торможение. Автомат переключил гравигенератор на обратную тягу. Все подумали об одном и том же: «А все-таки после долгого перерыва перегрузки дают о себе знать». Как-никак 30 g. Это почувствовал даже более тренированный — Даль. Инженер и Нат были моложе, но переносили перегрузку хуже.

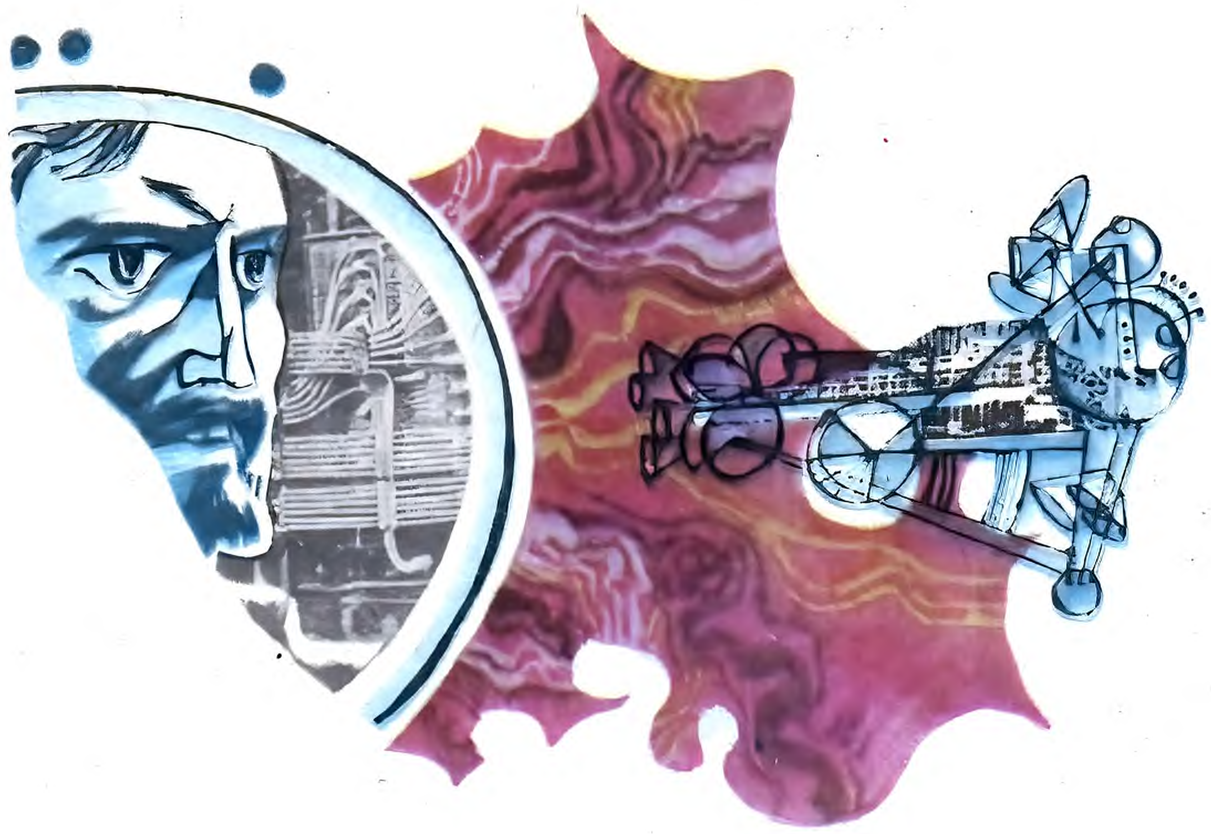
Даль заранее запрограммировал автопилот на посадку в точке, наиболее удобной для наблюдения.

Взяли пробы атмосферы, которой, собственно, на планете уже не существовало, и газы были настолько разрежены, что не было смысла интересоваться их составом.

Быстро подготовились к выходу. Далю пришлось остаться на корабле. Космолет нельзя оставлять без присмотра. Даль отдал последний приказ:

— Единственная задача — поиски следов иной цивилизации. Не обращать внимания ни на что другое, как бы оно ни было любопытно. Взрыв должен наступить через шесть часов с точностью до десяти минут. Стартуем в момент 0.00, как того требует третий параграф. — И добавил: — Сообщайте мне обо всем заслуживающем внимания.

КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ ФАНТАСТИКИ



Даль еще раз взглянул на товарищей и вновь почувствовал, какой тяжкий груз ответственности лежит на каждом из капитанов. Они должны во всем подчиняться кодексу, а с другой стороны, ведь они — друзья своих подчиненных. Он закрыл выходной люк и начал настраивать приемник на волны усилителей инженера и социобиолога.

Первое время никаких сообщений не поступало. То ли они экономили батареи, то ли действительно не было ничего интересного. Через три часа, закончив обход полудуги, как это предусматривалось программой стандартной разведки, космонавты сообщили, что поворачивают назад. Теперь они находились на самом большом расстоянии друг от друга и могли поддерживать связь только с Далем.

Даль даже не заметил, как пролетело время, но вот нарастающее беспокойство перешло в настоящую тревогу. От Ната перестали поступать сообщения. Почему-то вместо обычной в таких случаях напряженной сосредоточенности появилась беспокойная, мучительная неуверенность. Потом Даль взял себя в руки. Заученным движением нажал кнопку выброса зонда с автоматическим искателем. Быстро перемотал назад ленту и по фиксатору времени определил расстояние, с которого социобиолог передавал последнее сообщение. Компьютер рассчитал максимальное расстояние, на котором сейчас мог находиться Нат, и тут же переправил эти данные искателю зонда. Теперь оставалось только ждать.

Когда за возвратившимся инженером захлопнулась крышка люка, Даль облегченно вздохнул. Не желая тратить времени на объяснения, он указал инженеру на экран счетчика, а сам стал внимательно следить за полетом зонда. Оставалась только одна надежда, что Нат все же придет сам, что он уже приближается к кораблю.

Зонд по спирали подходил к звездолету. Даль еще не терял надежды. «Раз приближающийся зонд не нашел Ната — значит, он должен быть где-то поблизости. В конце концов при каком-нибудь случайном падении мог выйти из строя усилитель».

Красная точка зонда приближалась к центру экрана. Когда зонд достиг центра в последнем витке спирали и начал совершать правильные круги над звездолетом, Даль ощутил разочарование. Мигающие цифры голубыми звездочками отсчитывали последние мгновения. Даль передал приказ:

— Поиски на малой высоте по раскручивающейся спирали.

«Потеряю зонд и искатель, — подумал он при этом, — но, может быть, узнаю, что случилось. Если искатель успеет сделать снимки, то потом по ним можно найти место, где остался Нат, и тогда, быть может, станет ясно, почему он там остался».

Даль как-то пытался оправдаться. Случилось то, чего он опасался больше всего. Он уже не сомневался, что именно ему выпало первому применить на практике третий параграф.

Он следил за указателем времени и движением зонда. Когда до момента «ноль» осталось несколько секунд, он взглянул на инженера. Тот молча кивнул. Он считал, что Даль сделал все, что мог.

Даль больше не колебался. Когда голубые вспышки во всех десятках превратились в пульсирующие красные нули, он чуть ли не с облегчением приказал автомату стартовать. Его не остановило бы ничто, даже сообщение зонда...

С тяжестью в сердце он переключил антенну локатора на 327-Н. Взрыв звезды не произвел на него впечатления. Почти с ненавистью он глядел на распухающее облако раскаленных газов, с колоссальной скоростью пожирающих все на своем пути. «Там остался Нат, который защищал право жертвовать собою ради других. Право благородное, но анахроничное. Слишком дорогостоящее, ведущее к материальным потерям и утратам контакта».

Даль невольно взглянул на указатель отрицательного времени. Прогноз был точен. Взрыв наступил на 15-й минуте. С запозданием против допустимого всего на пять минут.

Уже в который раз с момента возвращения на базу он просматривал ленты регистратора! Не мог же Нат раствориться в пространстве!

Светлая полоса части экрана пульсировала равномерно и усыпляюще. Это на каждом снимке при медленном движении поблескивали отметины времени. Изображение местности, зафиксированное зондом, он уже запомнил в деталях. Сейчас, как и прежде, он разглядывал цепочки возвышенностей, протянувшихся в нескольких километрах от звездолета. При столь большом увеличении они представлялись горными цепями, которые все приближались и, казалось, колыхались под ногами.

Даль стал всматриваться в экран. Повысил яркость и замедлил движение ленты. Цифры стали мелькать реже. Даль напряженно анализировал снимки. Было +1,19, +1,18... И наконец... Есть! Он резко остановил ленту. Указатель времени светил ровным блеском: +0,30.

Он молниеносно рассчитал расстояние от стартового пункта и облегченно вздохнул. Около тысячи метров. Нет, Нат ни в коем случае не успел бы вовремя добраться до звездолета.

Даль еще не знал, что то, что он увидит через секунду, он запомнит до конца жизни со всеми подробностями и еще не раз вернется к этим снимкам.

Когда он понял, что на экране медленно, словно они шли по воде, движутся две фигуры, у него защемило сердце. Нат (он был без снаряжения и усилителя) с трудом поддерживал неловко передвигавшее ноги существо в светлом скафандре и шаровидном шлеме. Это было иное, но, несомненно, мыслящее существо.

Даль видел, как Нат остановился, некоторое время смотрел на звездолет, а потом они повернулись и начали удаляться от корабля. Даль

ясно видел — пришелец хромал. Нату приходилось почти нести его. На спине у пришельца был укреплен баллон, от которого к шлему тянулись шланги.

Даль взглянул на указатель времени: + 0,08. Позже он даже не пытался проанализировать, что он почувствовал, когда рассматривал эти изображения в первый раз.

Он понял, почему Нат уходит. Социобиолог не верил, что Даль будет ждать. Он был убежден, что Даль не задержится ни на секунду. А когда он увидел, что створки двигателя раскрываются, он, пожалуй, решил, что Даль и инженер увидели его со звездолета, и все-таки Даль стартует. Удар гравитонов при старте испепелил бы их. Успели ли они спрятаться? Кто их убил? Взрыв 327-Н или он, капитан Даль?

Лента кончилась. Их обоих убил третий параграф. Вот когда подведен итог дискуссии в Совете. Даль понял, что прав был Нат, а сам он глубоко ошибался. Нельзя отнимать у мыслящего существа право на решение. Он, Даль, сделает все, чтобы стереть третий параграф из памяти общества.

Нат решил вернуться немного раньше. Он отлично понимал, что Даль больше всего боялся оказаться в такой ситуации, при которой будет вынужден воспользоваться им же предложенным параграфом кодекса.

Социобиолог был убежден, что Даль не прав, но доказать это могла только сама жизнь. Он шел быстро, стараясь пройти как можно большее расстояние. Район был неинтересный. Попадались кратеры и небольшие каменистые расщелины. Некоторые он обходил, через другие переползал. Планета, несомненно, не носила на себе никаких следов цивилизации.

Неожиданно он услышал слабый звук высокой частоты. Это не мог быть инженер — тот был слишком далеко, сюда не дошел бы его вызов. А у сигналов звездолета был гораздо более низкий тон. Нат быстро определил направление. Надо спешить, иначе он не успеет к моменту старта. Пришлось сойти с дуги. Чтобы наверстать время, он побежал «на голос» и неожиданно оказался на краю каменного обрыва.

Звук стал сильнее и четче. Он напоминал слегка модулированный писк шестикрыла. Нат подошел со стороны более пологой стены и осторожно начал спускаться. Только почти достигнув дна, он увидел «его».

То, что Нат был социобиологом, несколько облегчило положение. Ему было совершенно ясно, что перед ним представитель иной цивилизации. На нем были светлый комбинезон, шлем и баллоны на спине. Он пытался взобраться по той стене, по которой спускался Нат, но все время соскальзывал. Одна из двух более длинных конечностей была сломана. «Неудивительно. При таком убогом двигательном аппарате невозможно преодолевать препятствия», — подумал Нат.

Переполненный чувством радости, Нат забыл о времени. Наконец свершилось то, чего они так долго ждали: контакт! Он нашел космического брата! И именно в этот момент инопланетянин повернулся. Сквозь стекло шлема Нат увидел его лицо. Оно мгновенно исказилось. В ту же секунду Нат увидел вспышку, но мгновением раньше успел немного отклониться. Он почувствовал сильный удар в плечо. Счастье, что на нем были снаряжение и усилитель. Усилитель-то его и спас.

Нат понял, что погибнет, если не успеет установить взаимопонимание. Времени было в обрез. Его вид не мог не потрясти «чужого». Выход один. Нат застыл, потом медленно, очень медленно снял снаряжение, опустил на камень, показал на него и отчетливо произнес:

— Смотри. Я тоже «мыслящий».

«Чужой» молча смотрел и наконец понял. Больше он не стрелял. Нат увидел, что усилитель обуглился. Установить связь со звездолетом не удастся. Он взглянул на указатель времени. Надо спешить. А собственно, зачем? Ведь с раненым он все равно не придет вовремя. Будь он один, он бы еще успел. Но ведь нельзя оставить «чужака» в такой момент. Он обязан бороться ради контакта. Он не имеет права сдаваться.

Может быть, Даль подумает, что он, Нат, просто замешкался и немного оттянет старт? И Нат уверовал в то, что Даль подождет.

Он был сильно утомлен. Не слышал и не видел зонда. Когда они доползли до последней цепи возвышенностей и уже начали спускаться к звездолету, Нат почувствовал легкое дрожание грунта. Быстро взглянул вниз.

...Он заметил, как дрогнули защитные створки и начали открывать главный двигатель. Ведь их наверняка видели. Это было страшно.

В последний момент они успели уйти со взгорья. «Чужой» долго не мог понять, в чем дело. Нату пришлось чуть ли не нести его на руках. Резкий толчок — и Нат распрощался с последними надеждами. Собственно, зачем они отступают? Чтобы избежать удара гравитонов? Но и без того 327-Н уничтожит их через несколько минут. Или секунд? Он отвел глаза от черного неба, где скрылся его звездолет, и по бурной жестикуляции инопланетянина понял, что тот не собирается сдаваться. Они должны сделать попытку — использовать последний, пусть даже совсем малый шанс.

Нату было уже все равно. Но ведь инопланетянин ранен! Нат решил предпринять последнее усилие. Взвалил его на спину и побежал. Вес был небольшой, но он чувствовал, что долго так бежать не сможет.

Он был слишком утомлен, чтобы рассмотреть их корабль. Сразу было видно, что это фотонный корабль самого простого типа. Когда Нат подбежал к кораблю, оттуда выскочили несколько пришельцев и втащили раненого в люки. Видимо, они были к этому уже подготовлены, потому что тотчас помогли и Нату вползти внутрь. Они очень спешили.

Нат, отдыхая, наблюдал за ними. Собственно, старт корабля они провели вручную. Сами поочередно включали отдельные системы. Когда они дали запал на поток водорода, он почувствовал это.

Он взглянул на экран, ярко светящийся в центре рубки. Быстро разобрался в шкале. У них тоже был точно определен момент «ноль». И все-таки они ждали.

Он почувствовал горький стыд перед этой вновь познанной цивилизацией.

Эти существа общались с помощью звуковых, а не электромагнитных колебаний. Было не более шести g, однако все они лежали в противогравитационных креслах. Только позже, когда они были уже далеко от планеты и на одну секунду опережали мчащуюся за ними пылающую смерть, повернувшись к звезде фотонным зеркалом, когда закончилось ускорение и они скинули скафандры, он понял, что, хотя они тоже двуногие и двурукие, они гораздо нежнее его, чье тело защищал мощный хитиновый панцирь, и что большей перегрузки выдержать они не могли.

Перевод с польского
Евг. ВАЙСБРОТА

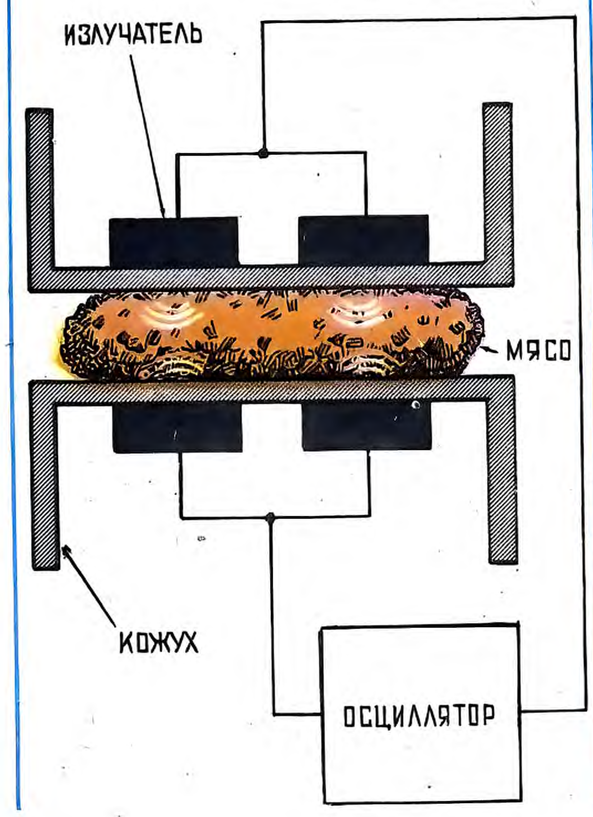
КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ ФАНТАСТИКИ

ВОКРУГ ЗЕМНОГО ШАРА

В 3 ТЫС. РАЗ СЛАЩЕ САХАРА. До сих пор самые сладкие в мире вещества получали путем синтеза (сахарин, цикламаты и др.). Недавно группа ученых Пенсильванского университета обнаружила в диких красных ягодах, произрастающих в Западной Африке, вещество, которое в 3 тыс. раз слаще сахара. Оно оказалось одной из растворимых форм белка и названо монеллином (Гана).

МЕШОЧЕК МАСЛА, ПОЖАЛУЙСТА. Фирма «Гудрич» считает, что уже в ближайшем будущем автомобильные масла будут продаваться не в жестяных банках, а в мешочках из прочной полиуретановой пленки. Они дешевле металлической тары. После того как масло израсходовано, мешочки можно сжечь (США).

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ПЛИТА. Высокочастотные печи для приготовления пищи имеют серьезный недостаток: при малейшей неисправности создают мощные радиопомехи. Поэтому некоторые фирмы перешли на выпуск ультразвуковых плит. Сохраняя достоинства высокочастотных печей, они позволяют приготовить пищу быстро, не давая ей пригорать (Франция).



ВЕНГЕРСКИЕ МОСТЫ. В Братиславе (Чехословакия) построен мост через Дунай, поддерживаемый опорной колонной только с одной стороны. Длина моста примерно 500 м. В его проектировании приняли участие инженеры из Будапешта. Сейчас венгерские специалисты проектируют еще один мост у Зомбора. По их планам в Югославии строится мост через Дунай у Бачка-Паланка (длиной 720 м), завершаются переговоры о проектировании моста через Саву у Шабаса.

Венгерские инженеры завершили работы и в Египте. Недавно там сданы в эксплуатацию два вращающихся моста и четверо шлюзовых ворот. Создаются проекты еще двух шлюзовых ворот. Эти сооружения сделают канал Ноубария пригодным и для орошения, и для судоходства. После того как венгерский проект был признан лучшим на широком международном конкурсе, возведен мост через Нил у Хелвана (длина 813 м).

Мосты венгерской конструкции уже построены в Сирии, Ираке, Пакистане, Индии и будут возведены в молодом государстве Бангладеш (Венгрия).



МОЖНО ЛИ ЕЩЕ РАЗ ИЗОБРЕСТИ КОЛЕСО? По утверждению фирмы «Корнилак», пластмассовое колесо (его устройство показано на снимке) позволяет значительно увеличить нагрузку по сравнению с обычными колесами того же диаметра. Причем потери на трение уменьшаются.

Конструкция рассчитана на применение в различных конвейерных устройствах взамен роликовых подшипников. «Сверхколесо» не требует смазки, легко очищается и не коррозирует (США).



ЛЫЖИ НА ПОДВОДНЫХ КРЫЛЬЯХ. Этот спортсмен скользит, по крайней мере, в полуметре от поверхности воды. Дело в том, что новые водные лыжи имеют крылья. На них спортсмен может опереться при значительно меньшей скорости катера, чем если бы он мчался на обычных лыжах (Болгария).

ДОРОЖНЫЙ САМОГИПНОЗ. По мнению многих ученых, самогипнотическое состояние, в которое подчас впадают водители машин, становится одной из главных причин аварий. Оно отличается от обычного гипнотического сна. Как известно, гипнотизер прибегает к определенным ритмическим воздействиям на человека (равномерные колебания маятника, повторяющиеся световые вспышки). В сходных условиях находится водитель. Если скорость движения постоянна, то вид равномерно чередующихся электрических столбов и несущихся навстречу машин вызывает сонливое оцепенение, напоминающее приближение гипнотического состояния.

Были проведены опыты в реальных условиях управления машиной. Оказалось, что водитель может проехать до 20 км, не отдавая себе отчета ни об истекшем времени, ни о пройденном расстоянии. И хотя он откликается на внешние раздражители, сохраняет контроль за управлением, его способность концентрировать внимание снижается, а двигательные реакции замедляются. Шофер под дорожным гипнозом часто не замечает ускорения движения. Более быстрому возникновению коварного состояния способствует чересчур обильная пища и даже минимальная доза спиртного (ГДР).

САМЫЕ БЫСТРЫЕ В МИРЕ СНЕЖНЫЕ НАРТЫ. Приводимые в движение двумя четырехцилиндровыми подвесными лодочными моторами, по 150 л. с. каждый, они неслись по льду озера Бонневилл со скоростью 227 км/ч. Это первый официально зарегистрированный мировой рекорд для снежных нарт (США).

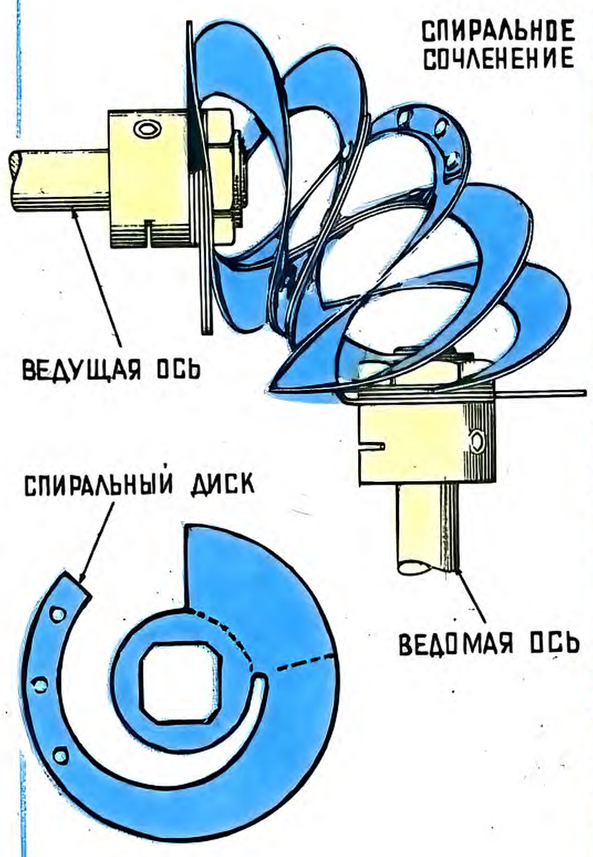


ПЛАНЕР, КОТОРОМУ БОЛЕЕ 2000 ЛЕТ. Доктор Х. Мессиха считает, что найденный в 1893 году предмет из сикоморы не что иное, как модель планера, построенная древними египтянами. Предмет имеет обтекаемую форму, похож на птицу с опущенными крыльями, тыловая часть «фюзеляжа» содержит вертикальную деталь, напоминающую руль.

Мессиха считает, что ни одна птица не смогла бы придать своему телу такую форму. Поэтому не может быть и речи о том, что предмет изображает птицу. Ученый точно воспроизвел древнюю модель, оснастил ее стабилизатором, после чего «планер» совершил успешный полет (Египет).

СОЛЕНАЯ ВОДА И СВЕКЛА. Предварительные исследования, проведенные Институтом океанографии (г. Сан-Диего, Калифорния), показали: сахарная свекла может расти на полях, орошаемых соленой водой. Некоторые данные свидетельствуют, что при таком орошении выход сахара даже больше, чем при обычном поливе. Однако следует оговориться: некоторые сорта надо сначала поливать пресной водой и лишь потом постепенно переходить на соленую (США).

СПИРАЛЬНОЕ ДИСКОВОЕ СОЧЛЕНЕНИЕ. Запатентовано оригинальное дисковое сочленение, использующее спиральную пластмассовую пружину из упругого нейлона или лексана — материалов, не имеющих предела усталости. Конструкция допускает соединение валов на разных расстояниях и под любыми углами. Передаваемое усилие зависит от диаметра пружины и может быть увеличено, если вместо одной поставить две или несколько пружин (США).



РЕПОРТЕРСКИЙ МАГНИТОФОН. Репортерские магнитофоны отнюдь не новинка. Но магнитофон фирмы «Телефункен» (см. фото) особенный. Его легко можно засунуть в карман. По качеству воспроизведения звука он почти не уступает студийным аппаратам. Это достигается благодаря применению весьма сложной схемы, состоящей из 63 транзисторов и 19 диодов! Мини-магнитофон имеет три скорости: 9,5; 4,7 и 2,38 см/сек (ФРГ).



КОРМ ИЗ ГАЗЕТ! На экспериментальной скотоводческой ферме в Хелмшоре в корм для молочных коров добавляют большой процент... старых газет. Макулатуру заливают водой, превращают в пульпу, сушат и делают из нее гранулы. Гранулированная пульпа в соотношении 8 к 2 добавляется к превращенной в мелясу сахарной свекле и перемешивается (Англия).

КРУГЛЫЕ ДОМИКИ. В варшавском районе Осенце появился поселок из необычных одноквартирных домиков, напоминающих гигантские грибы или снежные хижины эскимосов. Эти дома спроектировал инженер А. Иваницкий. Каждый построен из трех железобетонных куполов, которые можно компоновать произвольно и тем самым разнообразить внутреннюю планировку. Если есть готовая опалубка, один домик можно поставить (без отделки) за 48 часов. В нем нет привычных прямых углов.



Высота комнат доходит до 3,4 м, что создает впечатление простора. В домике есть одна большая комната и три поменьше, кухня, большая прихожая, санузел и подвальное помещение, где, кроме отопительной установки, котельной и гаража, есть еще две комнаты. Благодаря оригинальной форме постройка выгодно выделяется на фоне других домов. Затраты на возведение уютной «хижины» те же, что и на сооружение квартиры равноценной площади в многоэтажном доме (Польша).

НА ВТОРОЙ ЭТАЖ. Чтобы добраться до кабины водителя этого гигантского самосвала грузоподъемностью 210 т, надо подняться на высоту второго этажа. Машина приводится в движение газовой турбиной мощностью 2200 л. с. при максимальных оборотах. Вес гиганта 125 т. Отличительная особенность устройства шасси — равномерное распределение давления на оси как под нагрузкой, так и без нее (США).



СТАБИЛИЗАТОР КРАНА. В Варшавском политехническом институте сконструировано электрическое устройство, автоматически обеспечивающее устойчивость высоких подъемных кранов.

Электрическая схема регистрирует действие ветра, крен основания, а также все факторы, которые могут вызвать динамические и статические перегрузки. В то же время устройство учитывает стабилизирующее влияние поднимаемой тяжести (Польша).

БЕЗ НИКОТИНА. Новый сорт табака удалось вывести работникам Института растениеводства, минеральных удобрений и почвоведения в Пулавах. Листья растений этого сорта содержат всего 0,1% никотина — в 40 раз меньше, чем другие разновидности.

Новый сорт высокоурожаен (в среднем 15—20 ц листьев с гектара), стоек к вирусным заболеваниям. Изготовляемые из него сигареты и папиросы по аромату не уступают тем же изделиям с высоким содержанием никотина (Польша).

В ПОИСКАХ КВАРКОВ. Прошло уже свыше двух лет с того дня, когда д-р Брайан Мак-Куснер (город Сидней, Австралия) сообщил, что он обнаружил следы (треки) кварков — гипотетических субэлементарных частиц, из которых состоят все известные элементарные частицы. Уже почти 12 лет ученые во всех ведущих лабораториях мира ищут кварки.

Известные физики А. Кларк, Д. Смит, Г. Фиан, А. Хайсен и другие недавно опубликовали новое сообщение. Несмотря на тщательное изучение более чем 100 тыс. снимков, полученных с помощью различных ионизационных камер, следы кварков не найдены (Австралия).



КОМПЬЮТЕР В НАГРУДНОМ КАРМАНЕ. Теперь уже трудно кого-нибудь удивить электронной вычислительной машиной, помещенной в портфеле. Одна из фирм пошла еще дальше — она сконструировала компьютер, легко умещающийся в нагрудном кармане рубашки! Размеры устройства 7,62 × 15,24 см, вес 255 г. Однако микросхема прибора эквивалентна «взрослой» ЭВМ, содержащей 30 тыс. транзисторов (Япония).

ВОКРУГ ЗЕМНОГО ШАРА

Техника-Молодежи



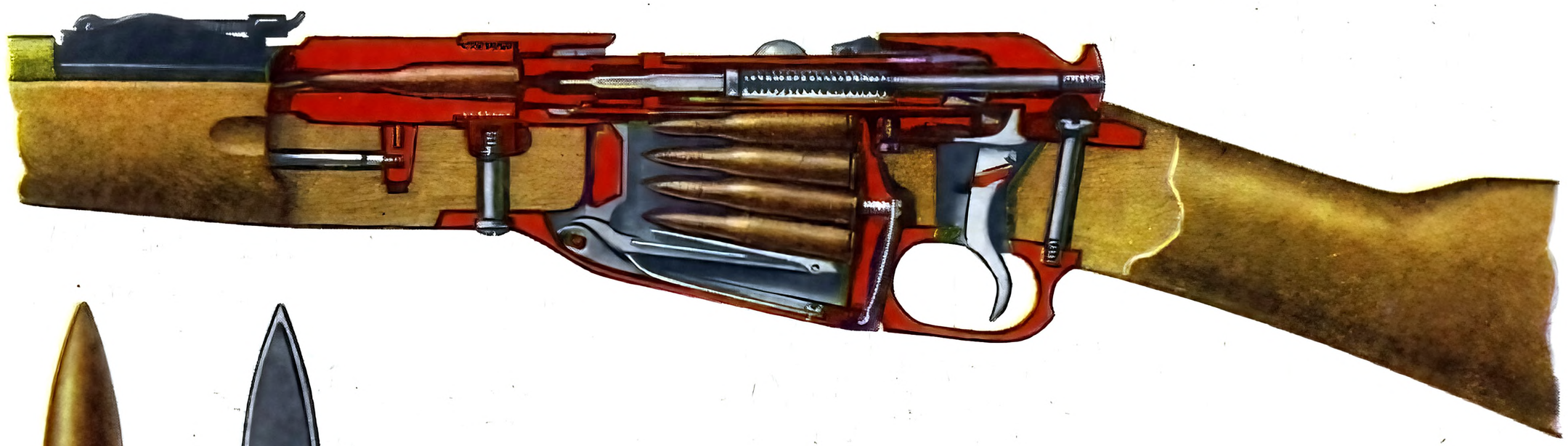
Рис. В. Иванова











На этой и последующих вкладках стрелкового выпуска Исторической серии «ТМ» патроны изображены в натуральную величину.

7,62-мм винтовка образца 1891/30 года

Вес оружия с пустым магазином:
- **без штыка . . . . 4,2 кг**
- **со штыком . . . . 4,5 кг**

Тип магазина . . серединный
Число патронов 5
Вес патрона . . . . 26,1 г
Вес пули . . . . . 13,73 г
Начальная скорость пули . . . . . 620 м/сек
Прицельная дальность 1920 м

ИСТОРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ «Т.-М.»

7,62-мм винтовка образца 1891/30 года

Под редакцией
Героя Социалистического Труда академика А. БЛАГОНРАВОВА,
Героя Социалистического Труда, заслуженного изобретателя РСФСР С. СИМОНОВА,
Героя Советского Союза генерал-полковника И. ЧИСТЯКОВА.
Коллективный консультант — Центральный музей Вооруженных Сил СССР

В новом, 1973 году редакция начинает очередной выпуск Исторической серии «ТМ». Материалы этого цикла посвящены стрелковому оружию Советской Армии периода Великой Отечественной войны. В двенадцати статьях выпуска мы расскажем об устройстве и истории создания лучших образцов отечественных винтовок, автоматов, пулеметов, пистолетов и револьверов.

Автор статей — инженер И. АНДРЕЕВ. Художник — В. ИВАНОВ

Из всех образцов отечественного стрелкового оружия едва ли не самый знаменитый — мосинская «трехлинейка»... Участница русско-японской, а затем и первой империалистической войн, она стала основным оружием пролетариата в двух революциях и в гражданскую войну, верой и правдой служила красноармейцам в тяжелые времена Великой Отечественной. Созданная еще до начала века, русская «трехлинейка», в течение многих десятилетий оставалась надежным и современным оружием, достойным нашего замечательного солдата, была первым отечественным образцом из всех ружейных систем, поступавших когда-либо на вооружение армии...

«Все усовершенствования огнестрельного оружия ведут только к тому, что пуля становится несколько менее дурой, но молодцом она никогда не была и никогда не будет». Так выразил в 1888 году свое отношение к скорострельному оружию военный теоретик генерал Драгомиров. Странно, не правда ли? Казалось бы, кому, как не военным, первым оценить преимущества магазинной, многозарядной винтовки над дедовской однозарядной? Тем более что армии большинства европейских держав спешно оснащались новейшими «магазинками».

Скажем прямо: у русского генерала были некоторые основания для пессимизма. И все оттого, что в технике новые идеи нередко проверяются на старых, отработавших свой век системах. На первых порах, когда выяснились преимущества магазинных винтовок, оружейники всех стран пытались переделывать однозарядные. Нельзя же, в самом деле, перевооружить многомиллионную армию в один день. Как ни проста боевая винтовка, налаживание массового производства нового образца займет изрядное время.

Одни изобретатели размещали боезапас в прикладе, другие облюбовали схему с подствольным магазином — длинной трубкой, тянувшейся от затвора чуть ли не до самого дула ружья.

Впрочем, этим и многим другим однотипным системам не суждена была боевая служба. И прикладные и подствольные магазины, придав винтовке завидную скорострельность, вовсе не сделали пулю «несколько менее дурой». Скорее наоборот. Попасть в цель из новых винтовок оказалось труднее, чем из «однозарядок»: сказывалась перебалансировка ружья, изменение его центра тяжести с опорожнением магазина. Дальше — хуже! Не так просто заполнить длинную трубку в прикладе или под стволом добрым десятком патронов. В самый напряженный момент боя солдату приходилось либо торопливо набивать магазин, либо стрелять из своего оружия, как из обыкновенной однозарядной винтовки. В довершение ко всему быстрому и меткому огню очень мешал густой, не успевавший рассеяться пороховой дым. В те времена патроны еще снаряжались стародавней смесью из селитры, серы и угля. Получился какой-то заколдованный круг — чем быстрее можно было стрелять, тем бессмысленнее становилось это, казалось бы, неоценимое качество новых винтовок.

Случилось так, что именно к этому времени в 1885 году французский инженер Вьель изобрел новый, бездымный порох. Новинка заставила все военные державы спешно разработать патроны иного образца и, как следствие, новые винтовки. Первой перевооружилась Франция, оснастившая в 1886 году свою армию магазинным ружьем Лебеля. Французы взяли за основу опять-таки подствольный магазин, но новый патрон придал оружию отличные боевые качества. Теперь пехотинец мог носить 120 патронов вместо прежних 80. Мощный порох позволил заметно уменьшить калибр винтовки и увеличить начальную скорость пули с 430 до 615 м/сек. «Конечно, последовало новое перевооружение всех наций, — констатировала спустя десятилетие германская энциклопедия «Промышленность и техника», — что представляет печальное, дорогостоящее, но при нынешних политических отношениях неизбежное явление».

Именно в таком положении оказалась тогда и Россия. Еще в 1888 году была образована «Особая комиссия для испытания магазинных ружей», одним из членов которой состоял начальник мастерской Тульского оружейного завода Сергей Иванович Мосин — автор будущей «трехлинейки». Комиссия форсировала исследования после того, как русский военный агент сообщил о перевооружении французской армии.

Почти одновременно с мосинским образцом на суд высоких инстанций поступила винтовка бельгийца Леона Нагана. У именитого фабриканта были все основания надеяться на успех. Пять лет спустя русская армия приняла на вооружение револьверы его системы — знаменитые наганы. Тем не менее в этом конкурсе верх взял русский конструктор. Исчерпывающее представление о преимуществах его «трехлинейки» дает отзыв профессора Артиллерийской академии генерала В. Л. Чебышева: «Если подсчитать, сколько получилось всех задержек в действиях магазинов, то окажется, что их было при стрельбе из системы капитана Мосина (217) втрое меньше, чем из системы Нагана (557). Принимая во внимание, что это преимущество оказалось, несмотря на то, что представленные капитаном Мосиным на опыт ружья и обоймы изготовлены были при условиях крайне неблагоприятных и вследствие того очень неточно, ружья же и пачки Нагана, напротив того, оказались изготовленными изумительно точно, я не могу согласиться с заключением, что обе испытанные системы одинаково хороши...

(Окончание на стр. 52)

7,62-ММ ВИНТОВКА ОБРАЗЦА 1891/30 ГОДА

(Окончание. Начало на стр. 51)

По моему мнению, ввиду изложенных обстоятельств система капитана Мосина имеет громадное преимущество перед системой Нагана».

Время показало, как прав был дальновидный генерал. Не уступая по своим баллистическим данным лучшим иностранным образцам, «трехлинейка» отличалась безотказностью и простотой. Мосину удалось найти удачную конструкцию магазина, располагавшегося, как и на многих других системах, в средней части винтовки, под затвором. Русский изобретатель предложил совершенно оригинальный способ предотвращения одновременной подачи двух патронов и, как следствие, заклинения затвора. Созданная им отсечка-отражатель предвосхитила аналогичные или иные механизмы, появившиеся за границей спустя несколько лет.

Вместе с основным образцом, которым вооружили пехоту, были введены еще две модификации винтовки. Для кавалерии предназначался драгунский вариант, отличавшийся несколько укороченным стволом. Карабином — еще более короткая и легкая модель — вооружали артиллеристов.

Русская винтовка образца 1891 года оказалась настолько совершенной, что России не пришлось вновь перевооружаться, когда это сделали почти все государства. Франция сменила винтовку в 1907 году, Германия в 1898-м, Англия — в 1914-м... Лишь в 1930 году, спустя 40 лет, провели модернизацию. Образец 1930 года отличался иным креплением штыка, новой прицельной планкой, предохранителем мушки, меньшим усилием на спусковом крючке и рядом других конструктивных изменений.

В 1931 году лучшие стрелки Красной Армии получили снайперский вариант винтовки, отличавшийся тем, что ствол оружия изготовлялся по специальной технологии: для лучшей точности и кучности стрельбы. Винтовку оснащали оптическим прицелом. Немало советских снайперов записали в счет победы сотни и тысячи уничтоженных гитлеровцев. Много метких стрелков стали Героями Советского Союза. Прослужив несколько десятилетий, мосинская «трехлинейка» ушла в отставку не потому, что устарела как образец. Устарел сам тип стрелкового оружия, ставшего самозарядным или автоматическим.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. **В. ФЕДОРОВ, История винтовки. Воениздат, 1940.**
2. **Н. И. ГНАТОВСКИЙ, П. А. ШОРИН, История развития отечественного стрелкового оружия. Воениздат, 1959.**
3. **Т. ГРИЦ, Меткие стрелки. Детгиз, 1956.**

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СЕМИНАР

Занятие шестнадцатое

ЛАБИРИНТЫ ХОЗЯЙСТВА

А. БИРМАН,
доктор экономических наук, профессор

Третий год наш журнал ведет «Экономический семинар». Судя по многочисленным письмам, этот семинар вызывает большой интерес.

В 1973 году мы намерены продолжить публикации статей на темы «Экономического семинара». В частности, читатели познакомятся с механизмом управления социалистической экономикой. Что такое народное хозяйство, отрасль, объединение, предприятие, цех, участок? Какие принципы существуют у нас в стране для управления всеми звеньями народного хозяйства? На эти вопросы мы постараемся ответить.

Такая тематика выбрана не случайно. Ведь XXIV съезд КПСС придает большое значение совершенствованию методов управления. «На фронтах строительства социалистической экономики, — говорил в своем докладе съезду тов. Л. И. Брежнев, — наука побеждать — это, по существу, наука управлять».

Что нужно понимать под народным хозяйством СССР? Ответить непросто. Заводы, шахты и даже магазины включают в себя это понятие. А бани? Стадионы? Банки? И почему «даже» магазины, а не просто «магазины»?

Под народным хозяйством мы понимаем сферу деятельности трудящихся страны. Примерно 115 млн. человек ежедневно приходят на работу и отдают свои силы, знания и способности делу дальнейшего развития и процветания нашей Родины. Сфера приложения труда — «рабочее место» этих 115 млн. и образует народное хозяйство СССР.

Прежде чем разобраться в механизме управления народным хозяйством, следует ознакомиться с его «анатомией» (составом и размещением отраслей) и «физиологией» (функциями этих отдельных звеньев).

Одни люди изо дня в день трудятся в сфере материального производства: создают материалы, машины, товары. Другие обслуживают, учат, лечат, развлекают в цирке и т. п. И те и другие, как видим, необходимы и полезны. Но несложно понять, что основу народного хозяйства страны образует материальное производство. Без пищи, одежды и обуви, без крыши над головой сегодня попросту невозможна жизнь. Значит, управление экономикой, очевидно, включает в себя правильное, обоснованное распределение трудоспособного населения между этими двумя видами приложения труда.

Следовательно, важно разделить для управления экономикой народное хозяйство на производственную и непроизводственную сферы. В первую входят: промышленность, сельское, лесное и водное хозяйство, строительство, все виды торговли (оптовая, розничная, заготовки). Во вторую — жилищное и коммунальное хозяйство, здравоохранение, просвещение, культура и искусство, банки, органы управления, партийные и общественные организации. Значит, и бани, и стадионы включены в народное хозяйство, в его непроизводственную сферу.

Не пропустили ли мы чего-либо при распределении? Смотрим еще раз, и... в нашем перечне отсутствуют транспорт, связь, наука.

В чем дело?

Пока что вокруг них давно кипят страсти ученых, хозяйственников и экономистов. Транспорт ведь бывает и грузовым и пассажирским. Связь, например, пересылает и деловую корреспонденцию (счета, чертежи и др.), и «Крепко целую. Миша». К какой же их отнести сфере? Решили так: грузовой транспорт и связь, которые обслуживают производство, — к первой, остальное — во вторую.

С наукой еще сложнее. В официальных документах Госплана «наука и научное обслуживание» включены в непроизводственную сферу. Но с каждым днем наука все более становится непосредственной производительной силой.

Но почему же все-таки «даже» магазин?

Потому что и внутри производственной сферы существуют разные виды труда. Не разные профессии и специальности (что само собой разумеется), а именно разные виды труда. Одни люди создают новые материальные ценности, другие хранят, перемещают, распределяют, продают эти материальные ценности. Поэтому производственная сфера, в свою очередь, делится на сферу производства и на сферу обращения.

Сфера производства: промышлен-

ность, сельское хозяйство, строительство. Сфера обращения: материально-техническое снабжение, заготовки, торговля.

А транспорт? Куда он запропастился снова?

С транспортом и связью опять неувязка. Они продолжают процесс производства в сфере обращения, связывают воедино обе сферы.

Достаточно ли глубоко мы проникли в «анатомию» экономики? Нет, это еще только вершки.

В самом деле: что значит управлять? Это значит создать оптимальные организационные условия для работы каждого человека, каждого трудового коллектива. Наибольшего эффекта трудно достичь, если управлять непосредственно всей сферой. Поэтому, чтобы было удобнее управлять народным хозяйством, его делят на крупные отрасли (перечисленные выше) и на относительно более мелкие. Например, в промышленности выделяют топливную отрасль, а в ее составе — нефтедобывающую, нефтеперерабатывающую, газовую, угольную, сланцевую и торфяную.

Любая из крупных отраслей имеет в своем составе отрасли и подотрасли. В сельском хозяйстве их десятки и в том числе такая, как ипподромы. Городское хозяйство — это организм из 23 отраслей.

Ознакомление с «анатомией» экономики будет неполным, если не изучать размещение народного хозяйства по всей территории страны.

До Великой Октябрьской социалистической революции промышленность России была сосредоточена в нескольких местах, на остальной территории было распространено преимущественно сельское хозяйство. Ныне в любой части страны существует развитая социалистическая экономика. Однако в силу естественно-климатических и других природных различий, а также исторических причин отдельные районы страны получили развитие характерных для себя отраслей: каждая специализированная географическая часть образует экономический район. Таких районов насчитывается 19. В одних случаях экономический район включает в себя несколько союзных республик, например Закавказский, Среднеазиатский, Прибалтийский. В других — одну республику: Казахскую, Белорусскую. В третьих — часть республики, например Центрально-Черноземный или Донецко-Приднепровский.

Перейдем теперь к «физиологии» управления и посмотрим, как обмениваются друг с другом продуктами своей деятельности отрасли и районы. Много здесь специализировано: хлопок идет во все концы преимущественно из Средней Азии, сахар — из Правобережной Украины, чай — из Грузии. Но много на первый взгляд происходит непонятного. К примеру, прокат черных металлов идет и с Украины в РСФСР и из РСФСР на Украину. То же самое можно сказать о многих продуктах химической промышленности, о машинах и т. д.

Дело в том, что «прокат» или «кабель» однозначно звучит лишь для неспециалиста. Специалист же, к примеру, никогда не скажет «хлопок», он говорит: «хлопки», имея в виду, что хлопок или любой другой материал имеют десятки, а то и сотни, тысячи видов, сортов, марок, профилей и т. д. Задача управления экономикой и включает в себя такое размещение примерно одинаковых изделий, чтобы в целом для страны они были наиболее дешевыми. При этом, естественно, приходится учитывать и стоимость перевозок.

Насколько сложна организация «экономического кровообращения и пищеварения», можно понять, если мы примем во внимание, что увеличение, допустим, на 10% производства обуви требует выделить этой отрасли дополнительно электроэнергии, а для этого на электростанциях установить новое оборудование, а для этого на машиностроительных заводах его произвести, а для этого им необходимо выделить дополнительный металл, а для этого... Существуют так называемые межотраслевые балансы, в которых по сотням строк сверху вниз и по сотням клеток слева направо подсчитываются все эти «для этого». Если бы подсчеты делать вручную, то они отняли бы годы. ЭВМ справляются куда быстрее... На эту тему у нас уже был семинар (см. ТМ, 1971, № 7).

Методы, с помощью которых управляют экономикой, делятся на административные и экономические. Однако в этом случае невозможно с аптекарской точностью провести линию водораздела.

Административные методы состоят в том, что на основе заданий народнохозяйственного плана Госплан СССР устанавливает для министерств, те — для главков, а главки — для предприятий программу работы как на пятилетку, так и по годам: кому, где, когда, что делать; кому и когда передать продукцию; кому и как ее использовать.

Помимо заданий, устанавливаются нормы расходов материалов на единицу продукции, фонд заработной платы для предприятия, штаты служащих, суммы командировочных расходов и т. д. Устанавливается порядок подотчетности, сроки и размеры платежей предприятий в доход бюджета и др. Иначе говоря, административные методы регламентируют работу предприятия, но, разумеется, с учетом многообразия хозяйственной деятельности. Этим методам управления экономикой соответствует и система финансирования из бюджета, когда каждый рубль имеет строго целевое направление.

Экономика в таком случае приобретает необходимое единообразие, упорядоченность, четкость — систему функционирования экономики.

Случается же, когда преобладание административных методов управления приводит к нежелательным последствиям: уменьшается гибкость, маневренность хозяйственников, ослабевает предприимчивость, медленно внедряется новое, так как оно не было предусмотрено в плане, а план на следующий год будет утвержден еще не скоро.

Сентябрьский (1965 года) Пленум ЦК КПСС, XXIII и XXIV съезды партии указали на необходимость выдвинуть на первый план экономические методы управления народным хозяйством. Реформа, проводимая в нашей стране с 1966 года, представляет собой переход на экономические методы управления. Эти методы, естественно, также исходят из единого народнохозяйственного плана и призваны обеспечить его успешное выполнение. Они не отменяют норм, директивных заданий и показателей. Этими методами можно легко заинтересовать каждое предприятие работать хорошо и с каждым днем все лучше; и не только предприятию, но даже каждому трудящемуся благодаря экономическому стимулированию теперь невыгодно простаивать, выпускать продукцию низкого качества или устаревшей конструкции. Такая заинтересованность достигается многими способами. Если изделия отвечают лучшим мировым стандартам, то приносят больше прибыли и, следовательно, больше премий. При сокращении численности работающих по системе Щекинского химкомбината повышаются производительность труда и... заработки рабочих. При нарушении договоров и других обязательств предприятие платит штраф, и это уменьшает его прибыль.

Не уменьшают ли экономические методы управления роли государства в руководстве экономикой? Напротив, они усиливают ее. Ведь цены, премии, штрафы и другие экономические рычаги воздействия устанавливает государство, а это куда сложнее, чем, скажем, расписать по адресам распределение тракторов или ткацких станков.

XXIV съезд КПСС потребовал дальнейшего совершенствования методов управления экономикой. Этой работой и заняты в настоящее время органы государственного управления и ученые.

Библиография:

«Основы и практика хозяйственной реформы в СССР». Под ред. **Н. Е. Дрогичинского** и **В. Г. Стародубровского.** М., изд-во «Экономика», 1971.



По дальневосточному меридиану

«Сероглазка»—любовь моя

На берегу Авачинской бухты возле Петропавловска-Камчатского раскинулись строения и большой каменный пирс рыболовецкого колхоза имени В. И. Ленина. На Камчатке все зовут колхоз лирическим именем «Сероглазка». Это образ девушки, провожающей рыбака в многомесячное опасное плавание — на промысел в Тихий океан.

Секретарь комсомольской организации колхоза Вацсис Петрусевичус рассказывает:

Тихий океан. Разгар путины.



— В колхозе 1800 человек, из них 500 комсомольцев. У нас свой рыболовный флот — 5 больших морозильных рыболовных траулеров, 8 средних и свыше 10 мелких судов. Мы ловим рыбу в районах Гавайских островов, Сан-Франциско, Берингова пролива. Выловленную рыбу сдаем на заводы для переработки. Годовой доход колхоза превышает 20 миллионов рублей.

В нашем колхозе опытные капитаны, некоторые плавают по 30 лет и более. Матросы же, как правило, молодежь: ребята 23—24 лет. Многие прибыли сюда сразу же после службы в армии.

Труд рыбаков нелегок. Иногда 7—8 месяцев проводят они в море без захода в порты. Штормы, тропические ливни для нашей работы дело обычное.

Есть у нас свои молодежные традиции «Сероглазки». Торжественно, всем колхозом провожаем товарищей, уходящих в море: общий стол, прощальные гудки в порту, цветы, улыбки жен и подруг.

Все понимают: ребята уходят надолго. В море нет ни выходных дней, ни праздников, а когда идет рыба, нет и отдыха. Лишь с корабля-перегрузчика раз в три месяца можно ожидать писем из дому. Но зато как встречают рыбаков после долгого отсутствия!

«Сероглазка» — любовь моя» — так назвал свою книгу Михаил Константинович Старицин — организатор знаменитого колхоза.

Маяк на краю света

На самой юго-восточной точке берега острова Шикотан установлен маяк. Место это так и называется — «Край света». Там дальше, за водным простором, простираются далекие горы японского острова Хоккайдо.

Огромная лампа, окруженная сеткой прозрачных призм, медленно вращается в ванне, заполненной ртутью. Жидкий подшипник — ртуть, несмотря на тяжелый вес лампы, дает возможность простому часовому механизму вращать светящееся сердце маяка.

На двадцать миль простирается световой луч. Секунда вспышки — девять секунд темноты — вот световой



код маяка. Уже много лет Владимир Константинович Кратко работает начальником маяка.

Изо дня в день коллектив маяка, состоящий из 10 человек, поддерживает жизнь путеводного света. Ведь через пролив проходят десятки кораблей разных стран.

Знают об этом и старший техник маяка Валерий Иванович Верченко, и его жена Ирина Михайловна. Знают об этом и самые молодые жители «Края света» Надя и Виталий — им соответственно 4 и 2 года.

На снимке: бессменный смотритель маяка Владимир Кратко.

Акулы Камчатки

Мы прекрасно знали, что Камчатка — рыбная житница страны. Сюда, в устье камчатских рек, заходят косяки лососевой рыбы на нерест. Здесь в водах океана, омывающего берега Дальнего Востока, промышляют рыболовецкие суда, обеспечивая страну дарами моря.

Но акулы?..

Вдруг на берегу Авачинской бухты, в горловине ее возле трех скал— «Трех бра́тьев», охраняющих вход в бухту, рыбацкие сети вытащили 5 акул.

Длиною 2,5 метра, обтекаемые, как космические корабли, акулы казались нам пришельцами из какого-то другого мира. Острый хрящевидный плавник, словно стабилизатор, поднимался над спиною животного. Мощный хвост казался нам рулем высоты, а морда с большими выпуклыми глазами была похожа на обтекаемый нос самолетного фюзеляжа. Все сверхсовременно. Только зубы, острые как бритвы, в три ряда забившие акулий рот, выдавали хищника. Природа много поработала над созданием этого чудовища. Гладкая, словно отполированная, кожа создает минимум трения о воду. Мощный двигатель, скрытый в обтекаемом теле, способен придать акуле предельную скорость.





На снимках: вот она какая — акула (вверху). После шторма (справа).

Необыкновенная флора Курильских островов

На острове Шикотан растет тис и голубая ель, ольха и клен, береза и бамбук. Здесь словно столкнулись потоки растений, двигавшиеся с юга на север и с севера на юг.

Но есть уникальные растения. Таковы розоватые пушистые цветы, получившие в народе название ипритка. Пыльца цветов ипритки вызывает у некоторых людей болезненное повреждение кожи. Поражение носит аллергический характер. Специалисты говорят о том, что на людей с первой и третьей группами крови опасное растение не действует. Науке еще предстоит исследовать это растение.



Пляж-сковорода

Это подлинное чудо природы находится на берегу острова Кунашир. На протяжении многих сотен метров волны Тихого океана накатываются на песчаный берег, поверхность которого разогрета вулканическим теплом. В холодную погоду над раскаленным пляжем подымается пар. В солнечный день жаркого лета неосторожно вышедший на пляж купальщик вынужден прыгать как грешник на сковороде до тех пор, пока холодная волна прибоя не угомонит на пару минут подземные силы, разогревающие пляж.

Рядом с уникальным пляжем гостиница, обогреваемая термическими водами. Ручей кипятка надвое разрезает горячие пески чудо-пляжа.

Кунашир пронизан термальными источниками. На некоторых из них созданы горячие бассейны, в которых можно купаться круглый год. В зимнее время эти бассейны являют собою исключительное зрелище. Отороченные метровым слоем белого снега бассейны привлекают к себе любителей купанья.

Здесь устраиваются веселые соревнования по плаванью. На мелкой воде охотно плещутся ребятишки. Возникающий над горячей водой микроклимат надежно защищает людей от холода.

На некоторых источниках, имеющих целебный состав солей, созданы водолечебницы. Особенно благодатно действует кунаширская вода на излечение кожных заболеваний.



Рис. Р. Авотина

Бывают вещи, слишком невероятные, чтобы в них можно было поверить. Но нет вещей, настолько невероятных, чтобы они не могли произойти.

Томас ХАРДИ

ТАЙНЫ МОРЯ

История мореплавания в своих анналах хранит немало драматических происшествий: корабли погибают на мели, идут ко дну в результате столкновения, гибнут из-за пожара и т. д. Судя по статистике, каждый год пропадают без вести около пятнадцати судов.

Тень «Летучего голландца», веками бороздящего морские просторы то среди суровых арктических льдов, то по безмятежной глади южных морей, нет-нет да и возникает перед ошеломленными моряками...

«Летучий голландец»! Конечно, это только легенда. Однако не слишком ли много двойников у мифического корабля!

Тайны, в которые не суждено проникнуть

Лев СКРЯГИН

«Сибёрд»

Июльским утром 1850 года жители поселка Истонс-Бич на берегу штата Род-Айленд с удивлением увидели, что со стороны моря под всеми парусами к берегу идет парусное судно. На мелководье оно остановилось. Когда люди поднялись на борт, они обнаружили, что на камбузной плите кипит кофе, в салоне на столе расставлены тарелки. Но единственным живым существом на борту оказалась дрожащая от страха собака, забившаяся в угол одной из кают. Ни одного человека на судне не было.

Груз, навигационные приборы, карты, лоции и судовые документы — все было на месте. Последняя запись в вахтенном журнале сообщала: «Вышли на траверз рифа Брентон» (этот риф находится всего лишь в нескольких милях от Истонс-Бича).

Было известно, что «Сибёрд» совершал плавание с грузом древесины и кофе с острова Гондурас. Однако и самое тщательное расследование, проведенное американцами, не раскрыло причины исчезновения с парусника его экипажа.

Куда же пропали люди? Куда?..

«Мария Целеста»

В полдень 4 декабря 1872 года с английского брига «Дея Грация», находившегося в 600 милях к западу от Гибралтара, заметили парусное судно «Мария Целеста». Корабль то приводился к ветру, то снова увалился, совершая замысловатые зигзаги. Опытному глазу было видно, что судном никто не управляет.

Вскоре на борт бригантины поднялись моряки с «Деи Грации». На палубе не было ни души. Ветер завывал в порванных снастях фок-мачты, изодранные паруса с треском ударялись о мачту и реи. Спасательной шлюпки на киль-блоках не было.

На столе капитанской каюты покоились карты, лоции, книги. Краткая запись в вахтенном журнале гласила, что судно благополучно достигло почти той точки, где его заметили с «Деи Грации».

Вскоре выяснилось, что отсутствуют хронометр, секстант и таблица склонения солнца, а судовой компас валяется разбитым в углу каюты. В ящике стола нашли значительную сумму денег, шкатулку с женскими украшениями. На бригантине, несомненно, находилась женщина: в соседней каюте была найдена швейная машина, на которой лежала недошитая детская рубашка.

Осмотр матросского кубрика ввел моряков в еще большее недоумение. Койки были аккуратно убраны, все рундуки целы, а на столе лежали... недокуренные трубки!

На камбузе нашли большой запас пресной воды, муку, солонину, картофель, овощи, недавно испеченный хлеб...

В трюме моряки увидели ровные ряды деревянных бочек — их насчитали ровно 1700. В бочках был спирт.

Что же могло произойти с экипажем? Комиссия, назначенная для расследования, высказала много предположений, в том числе самых фантастических. Так, например, утверждалось, что экипаж бригантины стал жертвой нападения исполинских осьминогов. Маловероятной казалась и версия о мятеже команды, убийстве капитана и его семьи. Вероятнее всего, предположила комиссия, судно почему-то было брошено командой, которая впоследствии либо погибла в море, либо была подобрана каким-нибудь судном. Но прошло несколько месяцев, а команда «Марии Целесты» не заявила о себе ни в одном из портов мира. Комиссия призналась, что она не в состоянии предложить сколько-нибудь удовлетворительной разгадки этой истории. И снова нет ответа на вопрос: что случилось с людьми с «Марии Целесты»?

«Эбий Эсс Харт»

В сентябре 1894 года в Индийском океане с борта германского парохода «Пиккубен» заметили трехмачтовый барк «Эбий Эсс Харт». На его мачте развевался сигнал бедствия. Когда немецкие моряки высадились на палубу парусника, то увидели, что все 38 человек экипажа были мертвы, а капитан сошел с ума.

«Фрейя»

3 октября 1902 года германский четырехмачтовый барк «Фрейя» вышел из мексиканского порта Мансанильо. Через 17 дней его обнаружили полузатопленным, с сильным креном на левый борт. Стеньги мачт парусника были сломаны, команда отсутствовала. Никаких штормов у западного побережья Мексики в это время не отмечалось. Причины исчезновения экипажа так и остались невыясненными.

«Керрол Диринг»

В восемь часов десять минут 31 января 1921 года маячный смотритель с мыса Гаттерас заметил большую пятимачтовую шхуну. Она сидела на внешней кромке отмели Даймонд Шоалз. Все ее паруса были убраны, спасательные шлюпки исчезли. Когда буксир высадил на «Керрол Диринг» аварийную партию, выяснилось, что на шхуне никого нет. Груз, личные вещи команды и запасы провизии были целы. Но вахтенный журнал, хронометр, секстанты отсутствовали. Судовой компас и часть навигационных приборов были разбиты, рулевое управление выведено из строя. Причины исчезновения капитана и девяти моряков объяснить не удалось. Единственным живым существом, обнаруженным на шхуне, был судовой кот.

«Уранг Медан»

В феврале 1948 года торговые суда, находящиеся в районе Малаккского пролива близ острова Суматра, приняли по радио сигнал бедствия: «SOS». Теплоход «Уранг Медан». Судно продолжает следовать своим курсом. Может быть, уже умерли все члены нашего экипажа». Далее шел набор бессвязных точек и тире, но в конце радиограммы ясно значилось: «Я умираю».

Вскоре голландский корабль «Уранг Медан» был обнаружен английскими моряками. Вся его команда была мертва. На лицах умерших застыло выражение ужаса.

Англичане хотели отбуксировать судно в ближайший порт, но неожиданно в его трюме вспыхнул пожар.

Через несколько минут над просторами Индийского океана прогремел чудовищной силы взрыв. Разломившись пополам, «Уранг Медан», охваченный густыми клубами дыма, скрылся в пучине.

«Холчу»

8 февраля 1953 года моряки английского судна «Рэни», находясь в двухстах милях от Никобарских островов, обнаружили в океане небольшой грузовой теплоход «Холчу». Корабль был поврежден стихией, его мачта сломана. Хотя спасательные шлюпки и оказались на своих местах, команда отсутствовала. В трюмах находился груз риса, в бункерах — полный запас топлива и воды. Куда исчезли пять членов его экипажа, до сих пор остается загадкой.

Ровно сто лет прошло с того дня, когда начала свою работу следственная комиссия по делу «Марии Целесты». Двадцать лет отделяет нас от таинственного происшествия на «Холчу». А сколько подобных кораблей-призраков носят еще океанские волны! Узнаем ли мы когда-нибудь причины трагедий!

Вряд ли. Время и океан умеют хранить свои тайны...



Неразгаданное можно разгадать

Статью Л. Скрягина комментирует капитан дальнего плавания А. БОЧЕК

Что ж, происшествий, не находящих себе, казалось бы, никакого объяснения, за всю историю морского флота накопилось порядочно. Впрочем, так ли уж они необъяснимы?

Взять хотя бы случай с «Марией Целестой».

Середина XIX столетия — расцвет парусного флота многих стран Европы и Америки. Безжалостно эксплуатируя моряков, судовладельцы заставляли их работать по 14—16 часов в сутки. Плохое питание, отвратительные бытовые условия, рукоприкладство нередко доводили команды до бунта, что, по-видимому, и произошло на «Марии Целесте». Учинив расправу над капитаном и не имея возможности остаться на судне, команда в страхе перед наказанием бросила корабль, а сама попыталась на какой-нибудь спасательной шлюпке добраться до берега.

На первый взгляд кажется неподдающейся разгадке и таинственная гибель «Сибёрда». Но кто был заинтересован в исчезновении экипажа и гибели судна? Конечно же, судовладелец, особенно, если бриг «Сибёрд» был старым и нерентабельным. Страховая премия — вот что, по-видимому, соблазнило капитана решиться инсценировать трагедию.

Утопить судно, груженное лесом и кофе, практически невозможно. Для получения страхового возмещения экипажу необходимо было бесследно исчезнуть, а судну таинственно выйти на берег.

Труднее всего объяснить случай с барком «Эбий Эсс Харт». Смерть всего экипажа, за исключением капитана, почти невероятное событие.

В 1909 году я находился в группе курсантов, производящих опись островов Амурского лимана. С нами работал плотник, человек лет под шестьдесят, эстонец по национальности, очень мрачный, угрюмый и необщительный.

Мы знали, что этот человек долго находился на каторге, и относились к нему тактично и приветливо. Это его смягчило, и однажды, сидя у костра, он разговорился.

...Трагедия произошла в семидесятые годы прошлого столетия. В 15 лет плотник поступил юнгой на парусное судно, плававшее на Балтике.

Тогда на судах существовал гнусный обычай. Экипаж обычно избирал кого-либо из команды для злых шуток и насмешек, а нередко и для побоев. И если этот человек не мог отстоять своего достоинства кулаками, его доводили до самого крайнего отчаяния.

Так и произошло с плотником. Не имея возможности из-за нужды уйти с работы, юнга решил отомстить своим обидчикам, пойдя на преступление. Он отравил весь экипаж и сам съехал на шлюпке на берег. Суд приговорил его к длительной ссылке на Сахалин.

Не исключено, что нечто подобное могло случиться и на барке «Эбий Эсс Харт». Капитан барка мог избежать общей участи, так как, возможно, он не принимал участия в травле человека, пошедшего на убийство экипажа. А пребывание в море с мертвым экипажем на борту могло привести его со временем к сумасшествию.

А вот в происшествии с немецким барком «Фрейя» нет ничего таинственного. Хотя по метеосводкам и не было сильных ветров, сам факт потери мачт, крен корабля говорят за то, что судно подверглось жестокому шквалу и, оказавшись беспомощным, было унесено в открытый океан. Радиосвязи в то время еще не существовало, а встретить тогда вдали от берегов Америки какое-либо судно не было почти никаких шансов. Поэтому было принято решение оставить судно и попытаться добраться до берега на шлюпках...

Совершенно объясним и случай с американской шхуной «Керрол Диринг». Судно имело косое вооружение, паруса легко можно было убрать за короткий срок. Но посадка судна на отмель в открытом океане очень опасна, поэтому экипаж с такой поспешностью и оставил шхуну. В таких случаях командование судна берет с собою вахтенный журнал для своего оправдания и, конечно, секстант и хронометр для определения своего места в море.

То, что судовой компас и рулевое управление оказались поврежденными, верный признак того, что шхуна подвергалась ударам океанской зыби.

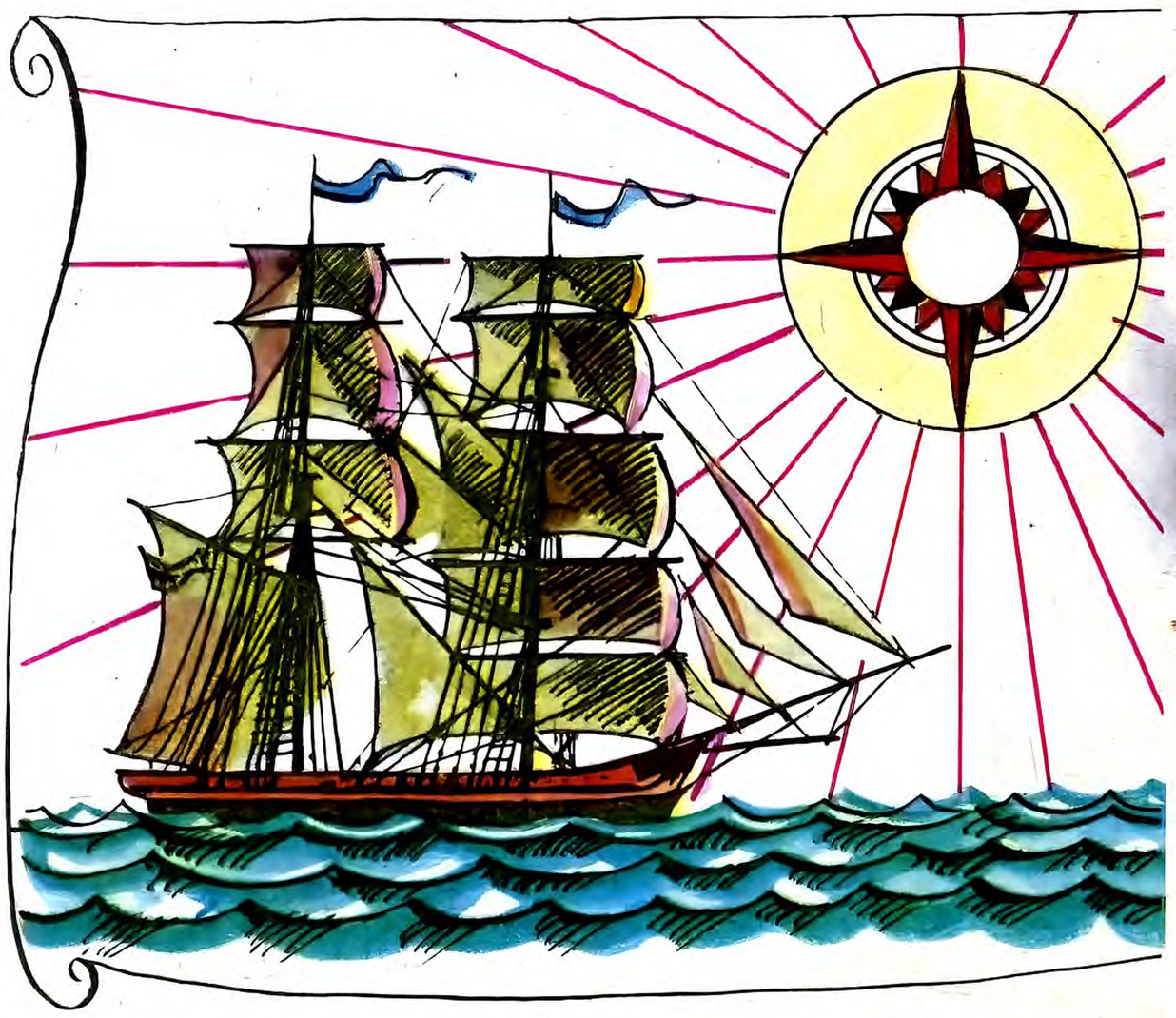
В районе мыса Гаттерас существует сильное постоянное течение на северо-запад. Если в это время дул ветер с берега, шлюпки со шхуны были унесены течением в открытый океан, где они и могли погибнуть.

Очень мрачно выглядит гибель голландского парохода «Уранг Медан». Но здесь меньше всего тайн. Пароход был загружен ядовитыми химическими веществами, легко воспламеняющимися, а возможно, и смешанными с долей взрывчатки. Этот груз, по-видимому, не был герметически укупорен и начал проникать в виде газа в жилые и служебные помещения, в результате чего произошла гибель людей, а затем — от взрыва — и судна.

Таким образом, почти все эти таинственные и ужасные происшествия могут найти вполне реальные объяснения.

На карте:

1. Точка координат 38° 20′ с. ш. — 17° 37′ з. д., где 4 декабря 1872 года бриг «Дея Грация» встретил «Марию Целесту».
2. В этой точке 36°57′ с. ш. — 27°20′ з. д. в вахтенном журнале «Марии Целесты» была сделана последняя запись.
3. Здесь вахтенный штурман «Марии Целесты» взял пеленг острова «Санта Мария» и сделал соответствующую запись на грифельной доске.
4. Комиссия, разбиравшая дело, пришла к выводу, что люди с «Марии Целесты» исчезли во время плавания от точки № 3 до точки № 4.



Грозное безмолвие инфразвука

Иначе объясняют таинственные происшествия на море аспиранты Ленинградского гидрометеорологического института В. ПСАЛОМЩИКОВ, И. СТЕПАНЮК и инженер Т. БОЛЬШАКОВА

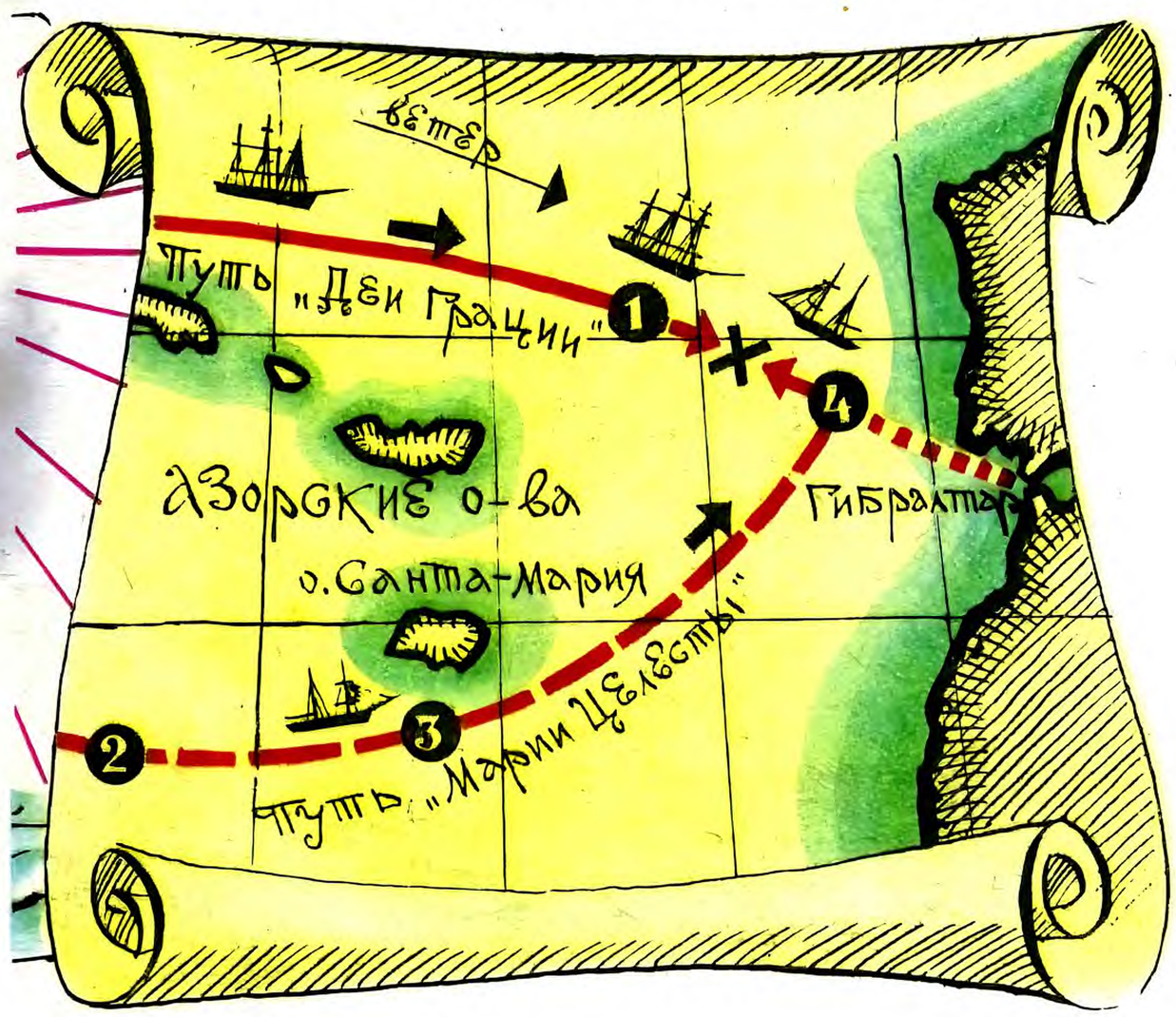
Все случаи, описанные Л. Скрягиным, свидетельствуют о наличии какого-то единого явления, характеризующегося следующими обстоятельствами: с корабля, еще способного продолжать плавание, внезапно исчезают вся без исключения команда и пассажиры. Ни один из исчезнувших людей не остается в живых. «Нечто» заставляет людей исчезать в течение нескольких, буквально считанных минут, ибо до этого все были заняты своими делами, не подозревая об опасности. Однако даже имеющиеся в нашем распоряжении скудные факты позволяют обнаружить следующие три закономерности: 1) действие явления строго локализировано морским бассейном; 2) почти все случаи произошли в ясную, сравнительно спокойную погоду; 3) большинство случаев произошло в зимнее (для данного полушария) время.

В начале тридцатых годов в одном театре ставилась пьеса, действие которой в середине неожиданно переносилось назад лет на триста. Чтобы усилить психологическое воздействие на зрителей и как-то изобразить «тяжелую поступь веков», режиссер обратился за помощью к известному физику Роберту Вуду.

Вуд предложил применить обыкновенную органную трубу, но только таких размеров, чтобы излучался неслышимый обычным человеческим ухом инфразвук. Эффект превзошел все ожидания. Когда заработала труба, зрителей охватила паника, и они бросились вон из театра. Им показалось, что началось землетрясение и здание вот-вот рухнет. Паника охватила также жителей соседних домов.

Известно, что при зарождении в океане шторма на берегу резко ухудшается состояние больных, возрастает число самоубийств и дорожных происшествий. Виновник — инфразвук.

В докладах АН СССР в 1935 году академик Шулейкин выступил с теорией возникновения инфразвуковых колебаний в океане. При штормах и сильных ветрах над волнистой поверхностью моря происходит срыв потока на гребнях морских волн. В воздухе возникают не только поперечные колебания, но и продольные. Сила возникающего инфразвука пропорциональна квадрату волн. При скорости ветра в 20 м/сек мощность «голоса моря» может достигать 3 вт с каждого метра фронта волны. Сравнительно небольшой шторм генерирует инфразвук мощностью в десятки киловатт! Основное излучение инфразвука идет приблизительно в диапазоне 6 герц. Опыты показали весьма слабое рассеяние инфразвука с расстоянием. В принципе он может распространяться без значительного ослабления на сотни и тысячи километров как в воздухе, так и в воде, причем скорость водяной волны в несколько раз превышает скорость воздушной.



В последнее время в печати появились сообщения об опытах профессора Гавро. Были представлены новые факты биологической активности инфразвука. Профессор Гавро предположил, что причиной этого явления является совпадение частот инфразвука и альфа-ритма головного мозга. Инфразвуки определенных частот могут вызвать у человека ощущение усталости, тоски, морской болезни, привести к потере зрения и даже смерти:

«...Инфразвук с частотой 7 герц смертелен для человека... можно остановить сердце, соответствующим образом подобрав фазу инфразвука...»

Итак, в море генерируются мощные инфразвуковые колебания с частотой в среднем 6 герц, а уже частота в 7 герц смертельна для человека. Но вдруг существуют условия, при которых частота «голоса моря» будет чуть отличаться от обычной, со всеми вытекающими отсюда последствиями? Корабль может быть застигнут инфразвуковой волной в совершенно спокойном районе, причем, если частота приходящего излучения составляет 7 герц, смерть всего экипажа наступает внезапно, и самое тщательное рассмотрение не обнаружит причину смерти — ведь она наступает просто от остановки сердца. При других частотах, отличных от 7 герц, возможны эффекты, аналогичные приступам безумия. Возможен и механический резонанс с корпусом или мачтами судна, когда экипаж внезапно оказывается как бы на гигантском вибростенде. Недаром на многих судах с исчезнувшим экипажем оказываются сломанными мачты, хотя метеосводки говорят об отсутствии сильных ветров в этом районе.

Теперь найдены уже десятки судов с исчезнувшим экипажем или мертвецами на борту. Возможно, в этот список следует включить и некоторые исчезнувшие при странных обстоятельствах подводные лодки, которые еще более подвержены действию инфразвуковой волны, так как в воде инфразвук распространяется на еще большие расстояния. Инфразвук вездесущ. Он почти одинаково хорошо распространяется в твердой, жидкой и газообразной средах. Казалось бы, пустота, вакуум, может стать единственным для него препятствием, поэтому подобная опасность вроде бы не должна угрожать космическим кораблям.

К сожалению, это не так. Как во время взлета, так и при вхождении возвращающегося на Землю корабля в плотные слои атмосферы космонавты (и корабль) подвергаются низкочастотным вибрациям значительной амплитуды. Размеры же современных космических кораблей таковы, что в них могут возникнуть резонансные колебания на биологически опасных частотах. Это обстоятельство необходимо учитывать при их проектировании и при стендовых испытаниях. Иначе и в космосе могут появиться безмолвные корабли.

В настоящее время уже имеются станции приема инфразвука, возникающего при штормах и подводных землетрясениях. Даже в случае цунами, обладающего скоростью реактивного самолета (700—800 км/ч), инфразвуковая волна в воде проходит тот же путь в 7 раз быстрее.

Подобные станции могли бы предупреждать суда о появлении инфразвука с опасной для жизни частотой. Во всяком случае, если подобное явление действительно имеет место в океане, оно требует тщательного и безотлагательного исследования.

КЛУБ ТМ

Из прошлых лет

ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА

«Можно привести несколько примеров сходства между формою и внешним видом произведений человека в области механики и произведениями природы, если человек и природа преследуют одну и ту же цель.

Может быть, несколько смело утверждать, что конструкция башен и анатомическое строение слона сходны между собой, но, с другой стороны, очевидно, что природа и человек в данном случае добиваются от своих произведений одного и того же — устойчивости.

Висячий мост представляет, с точки зрения инженера, результаты больших трудов в области механики математики; а между тем ведь это же ткань паука, то есть паутина, только приспособленная к потребностям человека.

Из всех существующих помп самой лучшей, самой распространенной, самой совершенной необходимо признать сердце. Между его формой и той, которую механик придает пульсометру, существует поразительное сходство.

Каждый из нас знает, как сильны и цепки клешни краба; они-то, очевидно, и дали мысль изобретателю щипцов для захвата сена.

Очертание головы барана, который дерется, ударяя лбом в противника, внушило древним римлянам мысль приделывать отлитую из металла баранью голову на концах таранов, которыми они разбивали стены неприятельских крепостей.



Игла подкожного шприца Праваца, изобретенного гением человеческим, имеет ту же идею, которую провела мудрая природа, снабдив осу жалом.

Система, по которой роют с таким успехом туннели, совершенно схожа с системой, которой пользуется червяк, прогрызая себе ходы в яблоке.

Природа всегда была, есть и будет главной вдохновительницей человека во всех изобретениях. Когда человек истощает весь запас своей изобретательности, он неминуемо должен обратиться к природе за новым вдохновением; и если его подражание разумно — успех обеспечен; в противном же случае виною неуспеха является не природа, а сам ее подражатель».

Журнал «Природа и люди» № 13 за 1899 год

Родословная конструкций

Швейная машина

В марте 1846 года берлинцы, взявшие в руки «Иллюстрирте цайтунг», могли прочесть любопытную заметку: «Из Парижа сообщают, что портной Тимонье показывает в Вильфранше сконструированную им швейную машину, в реальности которой можно сомневаться, если не видеть ее собственными глазами. Любой ученик может уже через несколько часов научиться шить на ней. Передают, что на этой машине можно делать двести стежков в минуту. Все это и многое другое, известное о конструкции, граничит с фантастикой».

Но еще за полтора десятка лет до этого сообщения австрийский портной Иозеф Мадерспергер придумал подобную машину. Увы, к столь необычному изобретению резко враждебно отнеслись его коллеги-портные, боящиеся конкуренции. Препятствия чинили и недальновидные чиновники-бюрократы. Они требовали от бедного портного неимоверно высокой суммы за патент. Талантливый изобретатель, вконец разорившись, умер в приюте для нищих.

Патент на швейную машину получил в том же 1846 году американец Элиас Хоу. Знал ли он об аналогичной машине, демонстрировавшейся во Франции, — никому неведомо. Хоу, можно сказать, сказочно повезло. Его изобретением заинтересовались финансисты США, где тогда бурно развивалась текстильная и швейная промышленность. Изобретатель стал миллионером.



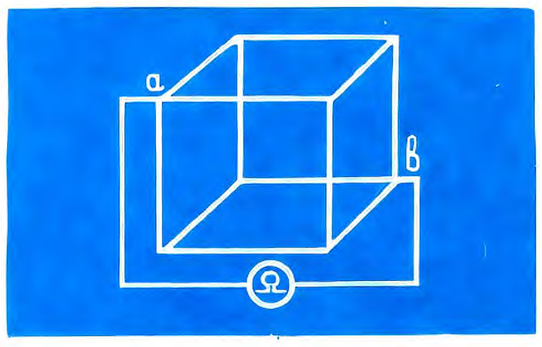
Другой предприимчивый американец, Зингер, ввел серийное производство этой машины и экспортировал ее во многие страны мира. Марка стала всемирно известной.

200 стежков в минуту — эта скорость считалась в прошлом веке фантастической. Сегодня швейные машины делают 4 тыс.!

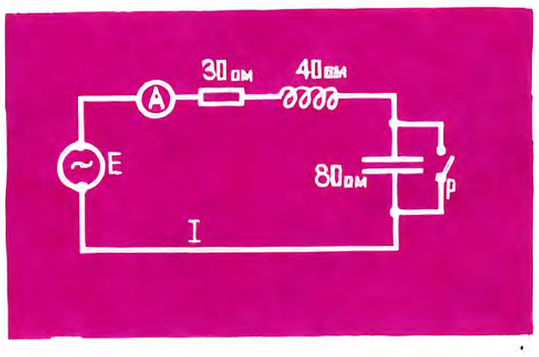
Т. ДАВЫДОВ

Занимательные задачи по электротехнике

Составил Евг. Бибиков, кандидат технических наук г. Челябинск



1. Из нихромовой проволоки сделан каркас в форме куба. Сопротивление каждого ребра этой фигуры равно одному ому. Что покажет омметр, подключенный к точкам «а» и «в» куба?



2. Цепь состоит из источника э. д. с. E=220 в, активного сопротивления R_a=30 ом, индуктивного R_u=40 ом и емкостного R_e=80 ом. Увеличится или уменьшится показание амперметра, если мы рубильник P замкнем?

РЕШЕНИЕ ШАХМАТНОЙ ЗАДАЧИ, ОПУБЛИКОВАННОЙ В № 12 ЗА 1972 ГОД.

1. g3 Крe6 2. Фg6+ 3. Кb6×
1. ... d6 2. g4 3. Фf5×

Досье Любознайкина

Это началось так...

Мало кто знает, что человек стремился вырваться из «объятий» Земли еще на заре развития техники. Как гласит восточная легенда, изобретатель Ван Ту в 1500 году пробовал взлететь на пороховой ракете.

Другой случай уже вполне достоверен. Согласно историческим хроникам первая попытка запуска искусственного спутника Земли была предпринята во Франции в 1740 году, когда по приказу короля Людовика XV из специально созданной для этой цели пушки был произведен выстрел в небо крупным ядром. Несколько видных ученых того времени были абсолютно уверены, что запуск удался. И только через два года немецкий математик Ганс Гартенштейн доказал ошибочность расчетов.

И наконец, в самом начале XIX века, за полтора столетия до начала космической эры, Клод-Фортуне Рюжжери впервые в истории поднял на ракете живое существо: подопытный барашек взлетел на 200 м, а затем невредимым опустился с парашютом на Землю.

г. Таллин

Л. ЛАРИНА

Некоторые читатели спрашивают нас, почему забыт «Уголок этимолога», в свое время регулярно появлявшийся в «Клубе ТМ». Порадуем их сообщением, что этот интересный раздел отныне возобновляется. Его будет вести кандидат филологических наук доцент Т. АУЭРБАХ, автор многих публикаций по этимологии. В свою очередь, мы спрашиваем читателей: историю происхождения каких слов, научно-технических терминов они хотели бы узнать? Ждем ваших писем!

Любознайкин и Бип-Бип

Уголок этимолога

Автоматика

Мы живем в век автоматов и автоматики, и поэтому многим кажется, что эти слова — неологизмы, что новый термин появился на базе древнегреческих «аутос» (сам) и «матос» (действие, усилие).

Как бы не так! В русский язык слово «автомат» вошло из французского и впервые зарегистрировано в 1803 году в словаре Яновского. Там же приведен и термин «автоматический» от французского «automatique».

Намного позже в «Словаре Академии наук» (1891 г.) появляется слово «автоматизм», а его синонима «автоматика» нет даже в «Толковом словаре» Ушакова (1935 г.). Зато там фигурируют «автоматизация» и «автоматизировать».

В 1952 году в США возникло понятие «automation» (автоматция), и началась, как часто бывает, борьба с его синонимом «автоматизация».

В заключение позволим себе немного пофантазировать. Представим, к нам прибыл на «машине времени» какой-нибудь древний грек. И вот что интересно — услышав или прочитав термин «автомат», понял бы он сие древнегреческое слово? Едва ли, ибо оно имело в ту далекую эпоху иное значение — добровольный, случайный, естественный. Об этом метко пишет Лев Успенский в своей замечательной книге по этимологии «Почему не иначе?» (1967 г.): «У древних греков «аутоматос» могло означать все, что само по себе происходит: «танáтос аутомáтос» у них значило не «автоматическая», а «естественная» (ненасильственная) смерть».

Асфальт

Шагая ежедневно по гладкому асфальту, городской житель вряд ли задумывается, что это греческое слово означало тогда, когда еще не было мощеных улиц и дорог. Открываем древнегреческий словарь. Первый слог «а» — отрицание. Ищем слова с корнем «сфал». Вот глагол «сфалло» — доводить до падения, сбросить, свергнуть, погубить, обмануть, ввести в заблуждение, заблуждаться, шататься, терпеть поражение, терпеть убыток и т. д. Имя существительное же «сфальма» — падение, несчастье, неудача, поражение, убыток, ошибка. Итак, основное значение — плохое. Приставка же «а» превращает это слово в свою противоположность, придавая ему хорошее качество. Действительно, «асфалейа» означает: уверенность, надежность, безопасность. Именно таким словом — «асфальтос» — была названа в Древней Греции смола хвойных растений. От смолы и пошло название «асфальт» — просмоленная дорога.

Однажды...

Первая награда

Отец Карла Фридриха Гаусса был бригадиром каменщиков. Дома по вечерам он занимался подсчетом заработка каждого из членов бригады. Однако в арифметике бригадир, прямо скажем, не был силен, и ему обычно помогал... трехлетний сынишка, уже тогда обнаруживший свое редкое математическое дарование. Надо сказать, решение задачек было любимейшей игрой вундеркинда; причем подсчеты он часто записывал углем или мелом на заборе, на стенах дома. Мать его за это не бранила. Она была неграмотна и гордилась стенной писаниной сына, хвалилась его успехами перед соседями.



Однажды вечером, устав после работы, Гаусс-старший уснул, а маленький Карл, как всегда, стал проверять его подсчеты и обнаружил грубую ошибку. Ребенок разбудил отца и сообщил о неприятном открытии. Тот, убедившись в правоте сына, подарил ему хеллер. Эту мелкую монетку Карл всю жизнь хранил как дорогую семейную реликвию и, будучи уже знаменитым и всемирно известным математиком, показывал ее своим знакомым.

Беспошлинный воздух



Выдающийся французский физик и химик Гей-Люссак одно время жил и работал в России. Для опытов ему нужны были тонкостенные стеклянные колбы различного размера. В тогдашней России их достать было трудно, и ученый заказал большую партию лабораторной посуды в Австрии. Когда же колбы поступили на русскую таможню, их обложили такой высокой пошлиной, что ученый вынужден был отказаться от получения заказа.

Об этом прискорбном событии Гей-Люссак рассказал своему другу — знаменитому естествоиспытателю Александру Гумбольдту, а тот полушутя посоветовал ему, как попытаться выйти из положения.

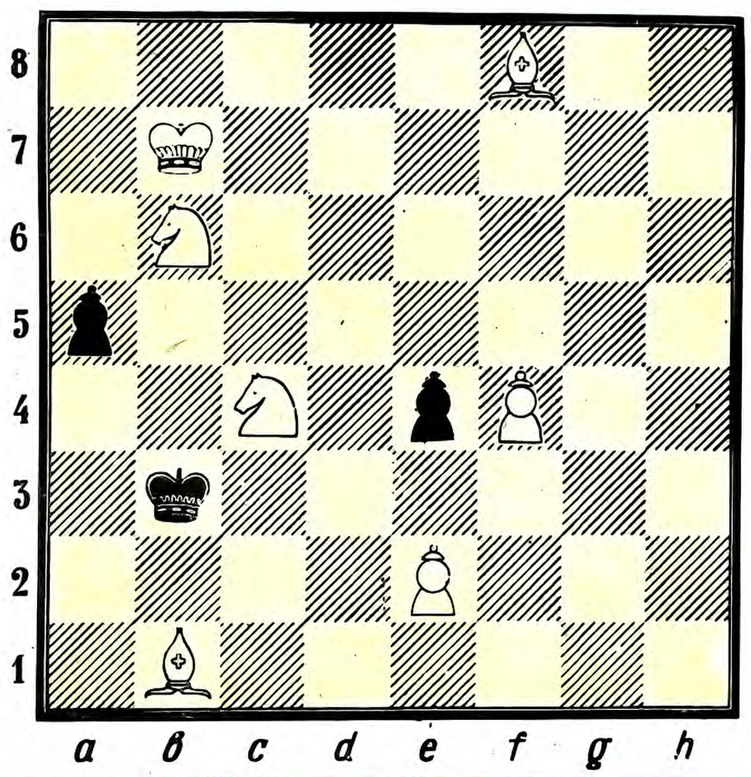
И вот на имя Гей-Люссака снова приходит партия той же посуды. Однако на сей раз все колбы были закрыты пробками и залиты воском, и на них были наклеены бирки с предупредительной надписью: «Образец немецкого воздуха, обращаться с осторожностью». Чиновники таможни, перелистав свои служебные книги и предписания, не нашли ни прямого, ни косвенно подходящего параграфа, который устанавливал бы размеры сбора за подобный «товар». После совещания с начальством они были вынуждены освободить получателя от оплаты пошлины.

ШАХМАТЫ

Отдел ведет экс-чемпион мира гроссмейстер **В. СМЫСЛОВ.**

Задача читателя **С. ПУШКИНА** (Рязанская область).

Мат в 3 хода.



КНИЖНАЯ ОРБИТА

Восхищаться, чтобы понять

И. ЛИТИНЕЦКИЙ. На пути к бионике. М., изд-во «Просвещение», 1972.

«Я часто думаю, — писал индийский поэт Рабиндранат Тагор, — где пролегает скрытая граница понимания между человеком и животным... Через какой первоначальный рай, на утре древних дней пролегла тропинка, по которой их сердца ходили навещать друг друга? Их следы на тропинке еще не стерлись, хотя давно уже забыты родственные связи. Иногда, в какой-то музыке без слов пронесется темное воспоминание, и животное глядит тогда человеку в лицо с нежной верой, и человек глядит в лицо животному с растроганной любовью. Как будто сошлись два друга в масках и смутно узнают друг друга под личиной».

Уолт Уитмен, поэт иного склада и мироощущения, живший на другом континенте, словно вторит Тагору, как только речь заходит о живой природе:

Я верю, что листик травы
Не меньше поденщины звезд,
И что не хуже их муравей,
И песчинка, и яйцо королька,
И что древесная жаба —
Шедевр, выше которого нет,
И что ежевика достойна быть
Украшением небесных гостиных,
И что малейший сустав моих пальцев
Посрамляет всякую машину,
И что корова, понуро жующая жвачку,
Превосходит любую статую,
И что мышь — это чудо...

Да, оба поэта остро почувствовали необычайную широту и высокое совершенство телесного бытия растений, насекомых, животных, рыб.

Пришло время, когда поэтическое «верю!» находит авторитетное подтверждение в научном «знаю!». Именно богатством телесного бытия органической природы заинтересовалось новое научное направление — бионика.

...11 ноября 1963 года жители одного из островов Японии поймали настоящее морское чудище — неведомую глубоководную рыбу длиной 6 м. Представители телевидения предложили ихтиологу Я. Суэхиро отправиться на вертолете к месту необычной находки, чтобы провести оттуда репортаж. Но из-за лекций ученый вынужден был отказаться от поездки и на прощание шутя сказал, что, по-видимому, вскоре надо ждать землетрясения. Вероятно, эпизод с поимкой морского чудища напомнил профессору несколько случаев из прошлого, когда вслед за появлением чуть ли не у самых пляжей глубоководных рыб следовали подземные толчки. Суэхиро знал о совпадениях появления у берега глубоководных рыб и подземных толчков и даже подумывал о том, что они не случайны, но не считал свою догадку сколько-нибудь серьезной гипотезой. И потому позволил себе пошутить.

Но землетрясение через два дня действительно произошло! Теперь японский профессор уже не шутит на эту тему. Он выступил в печати с обращением присылать ему сведения о всех подобных случаях.

В апреле 1902 года на острове Мартиника в Карибском море проснулся вулкан Мон-Пеле. В первые дни люди проявили беспокойство, но через несколько дней перестали замечать дымящийся кратер. Тем временем местные пернатые с оглушительным щебетанием покинули окрестные селения. Вскоре из густых зарослей исчезли змеи. А 7 мая началось извержение. Такие факты теперь пристально интересуют всех, кто ведет исследования по бионике. Ведь сигналы, спугнувшие животных и птиц, имеют вполне постижимую физическую структуру. Надо ее понять!

Не расшифрован еще язык дельфинов, не раскрыты до конца секреты их потрясающей ловкости. В океанариуме Майами один из дельфинов выпрыгивает из воды на 5 м и в прыжке достает сигарету изо рта служителя.

Недавно вниманию участников международной конференции по изучению морских животных была предложена запись пения китов. Из многоголосого нестройного шума постепенно выделился глубокий мелодичный звук. Мелодия неоднократно повторялась с большой точностью, словно по нотам. Иногда пение продолжалось в течение получаса. Любопытно, что запись была сделана на той глубине, где воды создают канал дальней звуковой связи. По этому каналу песню кита могут услышать его сородичи, находящиеся за многие сотни километров. Возможно, киты для того и уходят время от времени на глубину, чтобы «поговорить» друг с другом. Снова загадки, загадки...

Не надо думать, что миссия бионики состоит лишь в попытках технического подражания живым образцам. Есть и другой путь: довериться живому прибору, оснастить им практические службы.

В 1968 году работники управления «Таллингаз» отобрали несколько сильных и выносливых западноевропейских овчарок. Лучшая из них — Динго — после трехмесячной учебы вышла на магистрали города. Под ее контролем 23 улицы протяженностью почти 6 км. Специалисты считают, что никакой прибор-анализатор не сравнится с нюхом хорошо натренированной собаки, когда надо обнаружить небольшую утечку газа.

Руководители венгерской фармацевтической фабрики «Кобания» вывесили в одном из цехов клетки с попугаями. И вовсе не для того, чтобы придать цеху какой-то особый уют. Птицы охраняют здоровье людей, работающих с соединениями синильной кислоты. Как оказалось, попугаи остро реагируют на попадание в воздух ничтожных количеств этого сильного яда.

Есть шахты, где допустимую концентрацию рудничного газа определяет весьма непривычный для химиков прибор. Его основным чувствительным элементом служит... таракан. В подобных устройствах неплохо зарекомендовали себя и мухи. Электронная часть прибора микроэлектродами подключается к нервным узлам обонятельной системы мухи или таракана.

Мы познакомили вас лишь с несколькими эпизодами из короткого, но емкого жизнеописания молодой научной дисциплины. Взяты они из только что вышедшей книги кандидата технических наук И. Литинецкого «На пути к бионике». Книга написана очень просто и доступно, выпустило ее издательство «Просвещение» в новой популярной серии «Мир знаний». Автору удалось собрать множество сведений об успехах и нерешенных проблемах бионики. И всюду, где только возможно, уникальные проявления органической природы находят строгое физическое объяснение. Книга адресована старшеклассникам, но будет интересна и более подготовленным читателям.

В. ОРЛОВ

К 3-й странице обложки

Изобретатели шутят

Ю. ФЕДОРОВ, инженер

Публикуя в № 8 за 1972 год некоторые проекты, взятые из «Каталога невероятных вещей» французского инженера Андре Балларда и призывая читателей «проложить свой маршрут по материку необычных конструкций», мы, как оказалось, затронули одну наболевшую проблему. Суть ее лучше всего выразил В. Славов, инженер из Череповца. «На работе иногда сталкиваешься со смешными вещами, — пишет он, — однако расскажешь о них жене — не поймет, даже не улыбнется! Получается: есть особый научно-технический юмор, доступный пониманию если не специалиста, то человека, более-менее разбирающегося в технике. В нашей стране уже изданы сборники «Физики шутят» и «Физики продолжают шутить». Так почему бы по аналогии не выпустить книжку «Изобретатели шутят»? Мы полностью поддерживаем предложение В. Славова и вносим свой посильный вклад в будущий сборник. Вернее, вклад этот наших читателей, ибо по их письмам и наброскам составлен сегодняшний вернисаж необычных конструкций.

1. «Изготовить **передвижной висячий светильник** нетрудно — ведь по устройству он схож с заводским мостовым краном...» Д. Пащенко, инженер-конструктор (г. Киев).

2. «Если нужно забить много гвоздей, то можно воспользоваться **полимолотком.** Только надо следить, чтобы не покривился гвоздь», — пишет московский школьник Игорь (он почему-то не указал своей фамилии). А юный читатель А. Попов (г. Ростов-на-Дону) считает, что такой молоток удобнее делать гантелеобразным — ручка помещается между бойками.

3. «Конструкция этого сооружения предельно проста, — сообщает второкурсница Оля Гогуля (г. Павлодар). — Прямо с работы можно пойти в кино и не натыкаться на столбы и прохожих из-за того, что забыл очки «для улицы». Если хочется просмотреть газету — пожалуйста! — только отправьте очки «для улицы» на затылок, а очки «для чтения и работы» опустите на переносицу. **Сменные очки** всегда с вами и к тому же никогда не сломаются оттого, что приходится их носить в карманах».

4. **Иголка для шитья двойным швом** без каких-либо комментариев предложена киевлянином В. Романовским, а также радиоинженером А. Шипицыным (г. Глазов, Удмуртская АССР).

5. «На рисунке — **«прохладная шляпа»** для жаркой погоды. Почему я ее так назвал? Да потому, что в нее встроен мини-вентилятор, питающийся от батарейки». Игорь Маров (г. Волгореченск).

6. Читатель Л. Логвин (г. Кустанай) советует для удобства стрельбы из-за угла согнуть дуло ружья. Но как же наблюдать за целью? Инженер В. Варламов (г. Чоп, Закарпатская область), на наш взгляд, нашел блестящий выход — к ружью надо прикрепить длинный, также согнутый, оптический прицел со светопроводом. Однако более оригинальное, пожалуй, предложение земляка Логвина — десятиклассника С. Кошелева: **ружье для стрельбы из-за дерева.**

7. «Коромысло для переноски девяти ведер необходимо при поливе садов или при тушении пожаров в местах, где отсутствует водопровод, а источник воды далеко», — пишет инженер-технолог В. Иванов из Полтавы. А читатель Ермольченко (г. Реутов, Московская область) предлагает «коромысло 200-процентной производительности для водоноса с крепкими плечами и длинной шеей». Чтобы не обидеть никого из изобретателей, мы изобразили «среднеарифметическую» конструкцию — **коромысло для шести ведер.**

8. **«Половник-дуршлаг** для любителей есть щи погуще», — лаконично подписал свой рисунок московский восьмиклассник Вася Романов. Но мы думаем, что это просто шумовка в роли половника.

9. Читатель В. Овчинников из Львова разработал 10 «сумасшедших заготовок». Для начала мы выбрали четыре. Вот первая: **«Пояс с крючками для домохозяек.** На крючки можно вешать покупки, что освобождает руки». Не правда ли, «изобретение» напоминает многоведерное коромысло?

10. Схему элементарного **шагомера** прислал В. Романовский.

11. **Сапог с запасной щеткой** В. Овчинникова. «Приставка предназначена для ношения в пыльных и грязных районах», — гласит первая строка инструкции.

12. А читатель В. Куричьев (г. Павлово, Горьковская область) предлагает подобную «приставку» (банку с отверстиями в дне) прикрепить к венику. Налил воду в банку — и подметай пол **самоспрыскивающимся веником:** никакой пыли!

13. **«Головной убор с часами** (хронометром) пригодится тренерам, у которых заняты обе руки». В. Овчинников.

14. **«Универсальную перчатку** можно надевать как на правую, так и на левую руку», — делится с нами своим открытием В. Куричьев. «Хорошо работать со строительным раствором в лево-правых рукавицах... Намочил одну сторону, перевернул—и надевай снова», — сообщает О. Шепилов (г. Темиртау, Карагандинская область). А Н. Качурин из Ростова-на-Дону заботится о влюбленных — в универсальной варежке можно держаться за руки, не боясь лютого мороза.

15. **«Полиножом** можно разрезать, например, буханку хлеба на куски в один прием», — замечает В. Куричьев. Эта идея осенила многих наших читателей. Перечислим их имена (в порядке поступления писем): Л. Логвин, А. Кушнир (Москва), Коля Перов (Калининград), Д. Пашенко, О. Киселев (Ленинград), В. Куртинов (г. Раменское, Московская область).

16. **Тарелку для любителей читать за едой** придумал О. Шепилов. Вообще-то, проблема, как одновременно питаться и пополнять свой умственный кругозор, волнует многих. Так, закадычные подруги Оля Гишова и Таня Калашник (г. Кременчуг, Полтавская область) сконструировали специальный обеденный стол. На некотором расстоянии от его поверхности закреплена стеклянная доска. На стекло ставится тарелка, а под стекло помещается литература. Читай и ешь на здоровье!

17. **Мини-пепельницу** для сигарет предложил Д. Цыбиков (совхоз «Алтайский», Бурятская АССР). Что же касается сигар и папирос, то для них ленинградец О. Киселев изобрел предохранительный колпачок (чтобы пепел не падал на пол) с дырочками (чтобы дым проходил).

18. **Ложко-вилка** для туристов соавторов Л. Пименова и Е. Гончарова (г. Благовещенск). «Таким прибором можно орудовать, как байдарочным веслом», — резонно замечает Д. Цыбиков. А читатель В. Носовский из Тулы предлагает делать сдвоенные столовые приборы однотипными: например, на одном конце

СОДЕРЖАНИЕ

Дальневосточному научному центру, над которым по решению ЦК ВЛКСМ шефствует наш журнал, посвящен настоящий номер.

РЕШЕНИЯ ПАРТИЙНОГО СЪЕЗДА — В ЖИЗНЬ!

А. Капица — Уникальный Дальний Восток . 2
Первый рейд к нашим подшефным 3
Э. Дроздовский — Завтра начинается сегодня 6

КОМСОМОЛ И ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС

А. Коробков — Молодые мастера «рыбного цеха» 14
Ю. Юша — Капитаны видят под водой . . . 15
Н. Христофорова — Строить и исследовать 18

К 50-ЛЕТИЮ ОБРАЗОВАНИЯ СОЮЗА ССР

В. Соколов — Мария Унгуряну, виноградарь из Молдавии 9
По дальневосточному меридиану . . 10, 36, 54

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СЕМИНАР

А. Бирман — Лабиринты хозяйства 52

ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, ОТКРЫТИЯ

С. Щека — На подступах к подземному космосу 12
В. Кутумов — Чтобы не отвинчивались гайки . 24
П. Сычев — Дрейф континентов: открытие или очередная гипотеза? . 28
А. Снесарев — «Высокая волна в гавани» . 30

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

Е. Радкевич — Рудоискатель Федор Силин . 38

НЕОБЫКНОВЕННОЕ — РЯДОМ

Котел электростанции — планета 4
В. Захарченко — Выращивать гиганты . . . 20
Несчастья не будет! . 41

ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ . . . 8

КОНКУРС «МИР 2000 ГОДА»

В. Козьмин — Многоцветье неземной красоты . 16

КОРОТКИЕ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ . . . 22

ДОКЛАДЫ ЛАБОРАТОРИИ «ИНВЕРСОР»

В. Пуков — Железнодорожный путь без стрелок 34

НАШ АВТОМОБИЛЬНЫЙ МУЗЕЙ . . . 42

ВОКРУГ ЗЕМНОГО ШАРА . . . 48

ИСТОРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ «ТМ»

7,62-мм винтовка образца 1891/30 года . . . 51

СТИХОТВОРЕНИЯ НОМЕРА . 4

КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ ФАНТАСТИКИ

Р. Савва — Третий параграф 44

АНТОЛОГИЯ ТАИНСТВЕННЫХ СЛУЧАЕВ

Голос моря 56

КЛУБ «ТМ» 60

КНИЖНАЯ ОРБИТА

В. Орлов — Восхищаться, чтобы понять . . . 62

НА ОБЛОЖКЕ ЖУРНАЛА

Ю. Федоров — Изобретатели шутят 63

ХРОНИКА «ТМ» 40

ОБЛОЖКИ ХУДОЖНИКОВ: 1-я стр. — Р. Авотина, 2-я стр. — Г. Гордеевой, 3-я стр. — К. Кудряшова, 4-я стр. — Э. Молчанова.
Макет В. Фатовой.

нож для масла, а на другом — для хлеба и т. д.

19. **Как из кофейника одновременно наполнить три чашки?** «Просто сделать в носике дополнительно две дырки», — отвечает Ермольченко. «Нет, приделать еще два носика», — утверждает В. Носовский. А Вася Романов, обобщая изобретение, замечает, что многоносиковой лейкой можно полить сразу несколько растений.

20. «**Двухперьевой ручкой** хорошо списывать до уроков формулы, которые не понимаешь, — считает В. Старовойтов (г. Ташкент). — Знай обводи одним пером замысловатые «иероглифы», а другое автоматически начертает их на чистом листе». Л. Томчук из села Гибаловка Винницкой области предлагает назвать такую ручку «Аккорд».

21. **Очки-телевизор** разработал инженер-конструктор И. Ярошенко (г. Ивано-Франковск).

22. «**Парта для непоседливых** помогает заодно избежать и искривления позвоночника», — замечают Л. Пименов и Е. Гончаров.

23. «**Двухгорлышковая бутылка** столь же удобна, как и двухносиковый кофейник» — к этому выводу пришли В. Куричьев, десятиклассник В. Старков из Вологды, В. Овчинников и Коля Перов. Оля Гишова и Таня Калашник предлагают такую же по устройству **соску для двойняшек.**

24. **Рюмка для питья на брудершафт** В. Романовского.

25. **Двойной замок** Л. Пименова и Е. Гончарова.

26. **Универсальная электролампа** для двух напряжений А. Шипицына.

27. **Утюг для глажения плиссированной юбки.** Чья разработка? К сожалению, автор пожелал остаться неизвестным.

28. **Приспособление для отвыкания курить** из подручных материалов А. Шипицына.

29. **Ключ для открывания двери изнутри.** Сразу же возникает вопрос: «Как им пользоваться?» Увы, автор конструкции В. Романовский не дает ответа.

30. «**Ножницами**, закрепленными на гвозде, можно нарезать отрезки определенной ширины. В. Синайко (Смоленская область)», — узнали мы из одного письма. «Блок ножниц позволяет быстро резать бумагу и ткань на одинаковые полосы. Д. Пащенко», — прочитали мы в другом через полторы недели. И все же эти **полиножницы** очень уж напоминают полинож.

31. «Все знают, как неудобно носить в кармане связку ключей. Лучше иметь **один ключ для нескольких замков**». К. Келеметов, студент (г. Махачкала).

32. **Плоскогубцы для вытаскивания пары гвоздей** Р. Ямилова (г. Уфа).

33. «**Шляпа-неслетайка** снабжена небольшими крылышками (словно шлем античного бога Меркурия). Чем сильнее встречный ветер, тем крепче сидит она на голове — ведь у крылышек искривлена нижняя поверхность, и аэродинамическая сила направлена вниз. Если же ветер дует сзади, то шляпу надо повернуть задом наперед». А. Кривогорницын (г. Баргузин).

34. **Трубка-визави для пары курильщиков,** или гигиеничная «трубка мира», Л. Логвина.

35. **Седло-тандем** Д. Цыбикова. Такое седло, например, пригодится при обучении верховой езде, но каково бедной лошади нести двойную нагрузку!

36. «Да, мой **микроавтомобиль с двойным управлением** наконец-то позволит решить извечную проблему городского движения — ведь он прекрасно обходится без разворотов»,— заявляет абитуриент Мельников. На наш взгляд, абитуриент излишне оптимистичен. «Это семейный автомобиль, — считает А. Шипицын. — Каждый из супругов берет в свои руки руль, и начинается совместная поездка в сторону «сильнейшего».

Как вы, вероятно, сами убедились, многие из предложенных конструкций отнюдь не шутейные, их вполне можно использовать в повседневной жизни. Так, в занятной игре, безусловно, развивающей навыки технического творчества, нет-нет да и промелькнут неожиданно новые идеи. Недаром поговаривают, что от смешного до серьезного один шаг. Предлагаем нашим читателям продолжить эту полезную для ума гимнастику.

Главный редактор В. Д. ЗАХАРЧЕНКО

Редколлегия: К. А. БОРИН, О. И. ВЫСОКОС, К. А. ГЛАДКОВ (научный редактор), А. А. ЛЕОНОВ, О. С. ЛУПАНДИН, А. П. МИЦКЕВИЧ, Г. И. НЕКЛЮДОВ, В. С. ОКУЛОВ (ответственный секретарь), В. А. ОРЛОВ, В. И. ОРЛОВ, В. Д. ПЕКЕЛИС, А. Н. ПОБЕДИНСКИЙ, Г. И. ПОКРОВСКИЙ, Г. И. РЕЗНИЧЕНКО (заместитель главного редактора), А. А. ТЯПКИН, Ю. Ф. ФИЛАТОВ, И. Г. ШАРОВ, Ю. С. ШИЛЕЙКИС, Н. М. ЭМАНУЭЛЬ.

Художественный редактор **Ю. Макаренко.**
Технический редактор **Р. Грачева.**
Рукописи не возвращаются.

Адрес редакции: 103030, Москва, К-30, ГСП, Сущевская, 21. Тел. 251-86-41 коммутатор для абонентов Москвы от 251-15-00 до 251-15-15, для междугородной связи от 251-15-16 до 251-15-18, доб. 4-66. Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия».

Сдано в набор 18/XI 1972 г. Подп. к печ. 28/XII 1972 г. Т20852. Формат 84×108¹/₁₆. Печ. л. 4 (усл. 6,7). Уч.-изд. л. 10. Тираж 1 700 000 экз. Зак. 2220. Цена 20 коп. Типография изд-ва ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». 103030, Москва, Сущевская, 21.

Изобретатели шутят

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36

Курбузова 40-3

ТЕХНИКА — МОЛОДЕЖИ 1973

ЦЕНА 20 коп. ИНДЕКС 70973

КОГДА СТРЕЛОЧНИК НЕ НУЖЕН

