

Ю

ный

Т

ехник



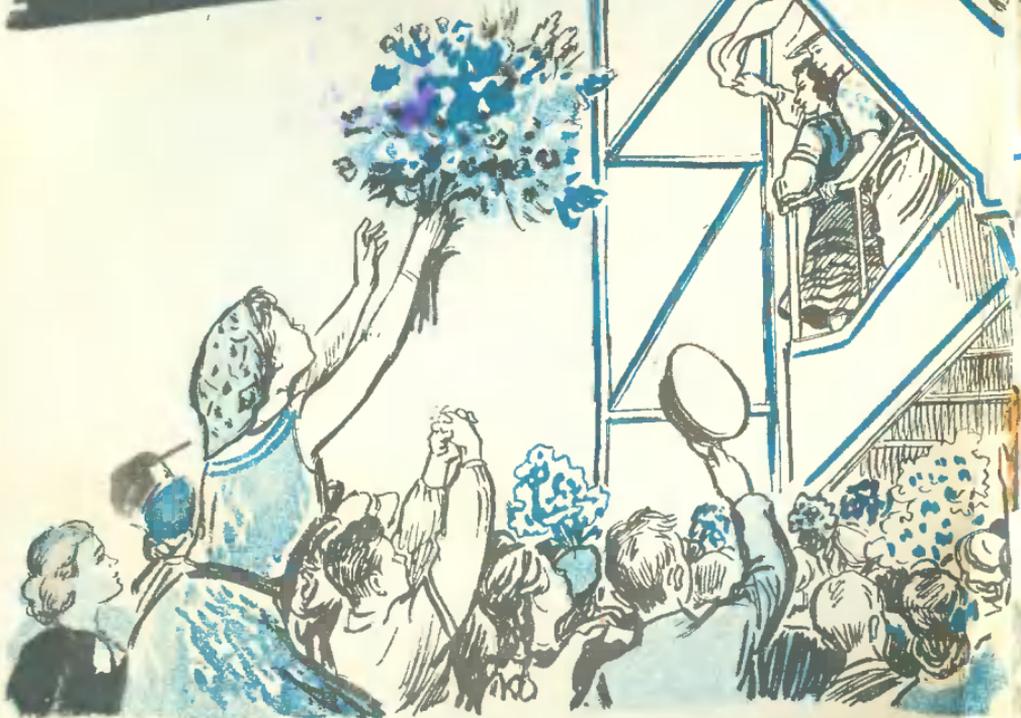
1957

ПРИВЕТ УЧАСТНИКАМ ФЕСТИВАЛЯ!
 歡迎聯歡節參加者!

Unsere Grüße an Festivalteilnehmer!

Greetings to Festival Participants!

Nos salutations aux participants du Festival!



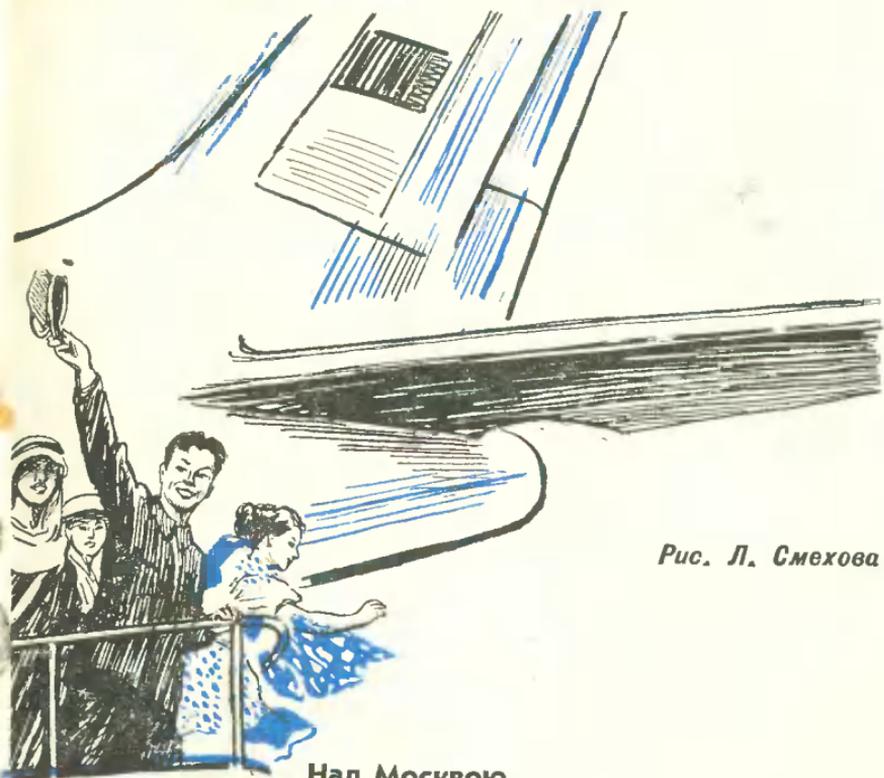
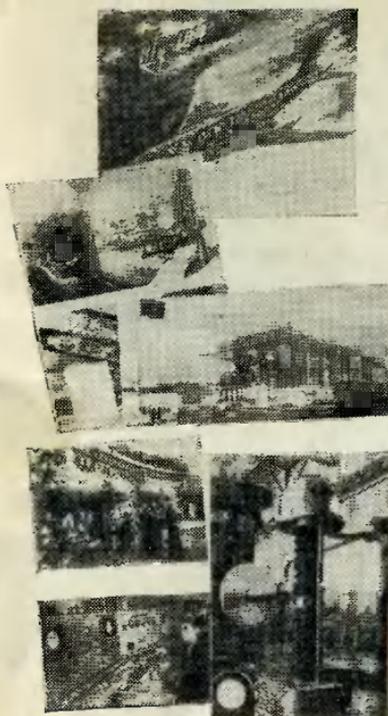


Рис. Л. Смехова

Над Москвою
в приветливой голубизне
Фестивальные песни
летят лавиной.
Здравствуй, праздник!
Здравствуй, Шестой Всемирный!
Слава молодости и весне!



На страницах НОМЕРА



НТ ный Техник

Популярный
научно-технический
журнал ЦК ВЛКСМ
для юношества

Выходит один раз в месяц
Год издания 1-й

Июль 1957 г. № 7

3. Академик Н. Н. СЕМЕНОВ — В ваших руках — будущее человечества.
5. Ю. ХЛЕБЦЕВИЧ, канд. техн. наук, — Связь — средство сотрудничества народов.
6. В. ВАГРАНОВ и В. НИКОЛАЕВ — Будем знакомы.
9. Факт — это факт.
10. В. КРЕЧЕТОВА — Вокруг моего дома.
22. Вести с пяти материков.
27. Зданек МИХАЛЕЦ, инж., — ГЭС под землей.
30. Г. ЛЕВЕНШТЕЙН, Б. СМАГИН — В Атомграде на Волге.
35. П. БЕЛЯЕВ, инж., — Самолет, сближающий континенты.
38. Виктор ЯРОШ, инж., — ГЭС у байнальских ворот.
42. Мастерская в тумбочке.
43. Автоматическая телефонная радиостанция «ЮТ».
44. Машина дает справки.
46. Про изобретателей и ученых.
47. Фестивальный автобус.
48. У реки: Факт — это факт (Листая справочники).
49. А. ПОЛЯНСКИЙ, канд. архитектуры, — Здание с висящими стенами.
51. Из архива XXI века.
54. В. СМИРНОВ, Д. СОКОЛОВ, инженеры, — Гамма-лучи ведут турбобур.
56. Г. БАБАТ, проф., — Высокочастотное пламя.
58. Факт — это факт.
- 59—80. ШКОЛА ЮТА.

НА ВКЛАДКАХ:

Иллюстрации к статьям.

НА ОБЛОЖКЕ:

- 1-я стр. — рис. Н. КОЛЬЧИЦКОГО к статье «Высокочастотное пламя».
- 2-я стр. — рис. Л. СМЕХОВА.
- 3-я стр. иностранный юмор.
- 4-я стр. — рис. А. ПЕТРОВА.

В ВАШИХ РУКАХ — БУДУЩЕЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Лауреат Нобелевской премии
академик
Н. Н. Семенов



Есть слова, которые волнуют любого человека, независимо от того, стар он или молод. Они звучат по-разному на разных языках, эти слова, но они одинаково дороги каждому, кто мечтает о счастье человечества.

Мир и дружба!

С этими словами собираются в Москву тысячи юношей и девушек из всех уголков земного шара.

Для молодежи эти слова означают все: счастье заниматься любимым делом, радость учебы, светлое будущее. Мир и дружба нужны ученым для плодотворной работы на благо человечества.

Тысячелетиями ведет человек непрерывную борьбу с природой, шаг за шагом отвоевывая у нее одну тайну за другой, покоряя, переделывая, заставляя служить себе. С каждым годом природа защищается все упорнее, тщетно пытаясь скрыть от ученых свои сокровенные секреты. Но ученые работают все более энергично, их армия пополняется все новыми силами, и мы сейчас видим поразительные успехи, которых на наших глазах достигает наука.

Сегодня химия — одна из самых могущественных наук — способна творить удивительные чудеса. Она создает вещества, которые для человека ценней, чем золото, и открывает лекарства, излечивающие самые тяжелые болезни. Она помогает повышать урожай и улучшать

качество стали, изготавливать невиданные ткани и замечательные краски.

Развитие одной из областей химии — химии высокополимеров — буквально революционизирует всю современную технику.

Полимерные материалы проникают сейчас во все области жизни. Из некоторых синтетических волокон приготавливают нити с прочностью стали. Создание легких конструкций и строительных материалов с прочностью металлов позволяет использовать их при строительстве кораблей, автомобилей, самолетов. Ткани, созданные из синтетических материалов, по своим качествам превосходят лучшие сорта шерсти и шелка. Работы ученых в области создания искусственного каучука позволили получить материал, не уступающий естественному каучуку, а иногда даже и превосходящий его.

Все эти достижения химии, как и любой другой науки, связаны с работой ученых всех стран. Их работы окажутся особенно плодотворными, если ученые мира смогут трудиться совместно, общими усилиями решая сложнейшие задачи, ежедневно выдвигаемые жизнью.

Каждая победа над природой достигается огромным трудом, требует сложнейшего оборудования, точнейших приборов, слаженного труда десятков, а иногда и сотен людей.

Многие годы люди мечтали о

создании новых мощных источников энергии, и эта мечта уже сбывается. Мы научились использовать энергию распада тяжелых ядер. Недалек и тот день, когда ученые сумеют управлять еще более мощными и многообещающими термоядерными реакциями. Но для того чтобы по-настоящему овладеть атомной энергией, нужно тщательно изучить поведение и свойства элементарных частиц, из которых состоит материя. А для исследования этих мельчайших, почти невесомых частиц, как ни странно на первый взгляд, приходится сооружать колоссальные машины, по сравнению с которыми даже самые мощные прокатные станы и прессы кажутся какими-то маленькими моделями. Конечно, построить такие грандиозные сооружения под силу далеко не каждой стране. Пока это могут себе позволить только Советский Союз и Соединенные Штаты Америки. Однако над проблемами элементарных частиц работают ученые во всех уголках земного шара, и советские ученые гордятся тем, что именно наша Родина первой сделала шаг по объединению усилий физиков многих стран. Год назад в небольшом подмосковном городе Дубне родился еще не виданный в истории научный центр, в котором сегодня совместно работают ученые 12 государств. В Объединенном институте ядерных исследований наряду с крупными советскими учеными работают известный чешский ученый Вацлав Вотруба, польский физик Мариан Даныш, профессор Ван Ган-чан из Китая, ученик Генриха Герца профессор Ганс Поле и многие другие выдающиеся ученые.

Крупнейшие физики всего мира придают огромное значение сотрудничеству в разрешении важнейших проблем, стоящих перед наукой. Франция не является участницей Объединенного института ядерных исследований, но в Дубну на длительное время приехал французский физик Жорж Лошак, работающий в Париже под руководством Луи де Бройля. Недавно здесь побывали датский ученый О. Бор и японский физик Коба. Приезжавший в Советский Союз один из основоположников современной теоретической физики, Поль Адриан Морис Ди-

рак, заявил: «Наука интернациональна. Во всех странах ученые работают над одними и теми же проблемами и встречаются с одними и теми же трудностями. Их всех объединяет бесконечная борьба человека с природой».

Медики всего мира одинаково волнует борьба против рака — одной из болезней, перед которой врачи зачастую еще оказываются бессильны. Для победы над ней требуется использование всех новейших достижений науки не в целях войны и разрушения, а в целях созидания, сохранения жизни тысяч людей.

Есть и такие проблемы, которые вообще нельзя разрешить усилиями ученых одной страны. Наша планета еще скрывает от нас немало тайн. Чтобы раскрыть их, нужно проводить грандиозные исследования одновременно во всех уголках земного шара: в ледяных просторах Антарктиды и знойных песках Сахары, на вершинах высочайших гор и в глубинах океанов, в недрах земли и в стратосфере. Ученые всего мира объединились для проведения этой огромной работы. 1 июля в 00 часов по гринвичскому времени началось выдающееся исследование XX века — Международный геофизический год, в течение которого ученые мира будут работать по единой программе.

А сколько еще не менее важных работ, обещающих благи всему человечеству, пока ждут своего выполнения! Возможности современной науки почти беспредельны, но, чтобы целиком использовать их, нужны прежде всего мир и дружба между народами.

Вот почему сегодня ученые старшего поколения так горячо приветствуют юношей и девушек всех стран земного шара, собравшихся в Москве на свой замечательный праздник. В ваших руках, дорогие друзья, будущее человечества! Боритесь за него, сделайте его счастливым! Пусть оно никогда не будет омрачено, пусть будет вообще забыто самое мрачное из слов — «война». Пусть вечно сияют над миром замечательные слова, начертанные на ваших знаменах:

«Мир и дружба!»



Связь — средство сотрудничества народов

Кандидат технических наук *Ю. Хлебцевич* *Рис. А. Сысова*

ЕЩЕ не так давно, в середине прошлого столетия, мир казался человеку необъятным. Разрозненными, искаженными доходили до него сведения о народах других стран, о их жизни, обычаях, культуре.

Теперь мир «сжался», ближе, теснее сомкнулись материки и страны, люди больше узнали друг о друге, теснее стало их сотрудничество во всех областях. И в этом колоссальная заслуга средств связи.

Сколько человек могут услышать оратора с самым сильным голосом? Несколько тысяч, и только. А тихий голос диктора радиостанции слушают жители Австралии и Исландии, Китая и Перу. Связь сблизила людей.

Долгое время не удавалось человеку увеличить дальность передачи речи. Никакими механическими средствами этого сделать было нельзя.

Только с начала XX века начался бурный прогресс в развитии средств общения между людьми, между народами всего мира. Электротехника, радиотехника, электроника — вот те области науки и техники, которые дали человеку возможность слушать весь мир и говорить для всей земли.

В миллионы раз выросла «дальностью» человеческого общения, в миллионы раз — аудитория.

В этом году 7 мая праздновалась 62-я годовщина со дня рождения радио, с того памятного дня, когда Александр Степанович Попов на заседании физического отделения Русского физико-химического общества продемонстрировал грозоотметчик — первый радиоприемник.

С момента своего рождения радио как средство общения между людьми проделало большой путь.



В каждой стране сейчас имеется минимум несколько мощных радиоцентров. Количество радиоприемников и приемных точек исчисляется сотнями миллионов. С каждым годом радио становится все более всеобъемлющим.



Новое мощное «оружие» вошло в арсенал средств общения между людьми в послевоенные годы. Это телевидение, «чудесное око». Оно развивается стремительно: растет число телевизионных передающих центров и увеличивается количество радиозрителей, хотя радиус действия передающих телецентров еще невелик.

Какие новые возможности

БУДЕМ ЗНАКОМЫ

Текст В. Вагранова и В. Николаева

Рис. Ю. Черепанова

Вася Дотошкин: Веселей, ребята, уже гудят моторы!..

— Внимание, внимание! Начинаем репортаж с аэродрома Юта. Сегодня в гости к нашему журналу прибыли персонажи зарубежной юношеской прессы. Садитесь ближе к своим телеэкранам, смотрите! Вот идет специальный уполномоченный знаменитого американского художника Уолта Диснея. Узнаете? Это мышонки Микки-Маус. За ним следом шагает лисенок Мюзо и медвежонок Пласид — постоянные сотрудники французского журнала «Отважный», уже известные нашим читателям. Журнал «Отважный» прислал к нам и мосье Тонтонна с песиком Пифом, которые находятся друг с другом в сложных, но дружеских отношениях, и, кроме того, кота Геркула —



великого проказника и друга Пифа. Польский журнал «Пшекруй» представлен на этой встрече профессором Филютеком, которого вы видите спускающимся по лесенке с конвертоплана, построенного по его собственному проекту. Школьники Пепс и добрая медсестра Моника командированы немецкими журналами «Шульпост» и «Ойленшпигель»...

Редакция Юта рада приветствовать прославленных героев зарубежных журналов, и я думаю, что к нашему приветствию присоединитесь и вы, дорогие читатели!



К АБОНЕНТУ

откроются перед человечеством в ближайшее время? Каково будущее средств общения людей? Вот те вопросы, на которые автор попытался ответить в статье.

Как нам представляется, развитие средств общения между людьми будет идти по двум главным направлениям.

Во-первых, непрерывно будет увеличиваться аудитория — количество людей, которым можно одновременно передать какое-либо сообщение. При этом будут стремиться сделать так, чтобы каждый человек становился как бы непосредственным участником передаваемых событий.

Во-вторых, сильно разовьются средства общения между отдельными людьми. Ни расстояние, ни место пребывания не будут больше препятствием к надежной и бесперебойной связи между двумя людьми в любое время.

Какими же способами будет это осуществляться?

Радиоцентры со временем будут вытеснены телевизионными центрами, одновременно передающими несколько различных программ в пределах своего радиуса действия. Эти телевизионные передающие центры будут связаны друг с другом радиорелейными линиями так, чтобы обеспечить взаимный обмен



На этом я заканчиваю свой короткий репортаж. Передача была организована отделом «Вести с пяти матернков». (См. стр. 12.)





телевизионными программами в любом сочетании. Для межконтинентальной телевизионной связи будут использоваться специальные ретрансляционные устройства — спутники Земли, несущиеся по постоянным орбитам, удаленным от Земли на

расстояние 35 410 км. Так будет создана всеобъемлющая сеть телевизионных передающих центров, охватывающая всю нашу планету. С ее помощью станет возможна передача из любого телевизионного центра на все телецентры планеты. Телевизионные приемные устройства к этому времени также существенно изменятся. Изображение станет цветным, объемным, оно будет сопровождаться «объемным» — стереофоническим звуком, при котором радиозритель чувствует себя непосредственным очевидцем передаваемых событий.

Все это еще больше сблизит народы, даст возможность лучше познакомиться с литературой и искусством друг друга, поможет обмену научной и технической информацией.

А какие большие возможности откроются перед школьниками и студентами всего мира! Уроки географии, истории и народов, литературы, специальных дисциплин могут сопровождаться телевизионными передачами из различных стран по международной учебной программе.

Особенно бурный прогресс произойдет в средствах общения между отдельными людьми. По мере развития сети радиорелейных линий появится возможность создать междугородную видеотелефонную связь, позволяющую абонентам не только слышать, но и видеть друг друга. С развитием же сети космических ретрансляторов станет возможным организовать уже международную видеотелефонную связь. При этом, например, зимовщики Арктики и Антарктиды смогут не только разговаривать со своими родными, но и видеть друг друга на экранах международной видеотелефонной аппаратуры. Все столицы мира будут иметь развитую систему видеотелефонной связи между собой. Обычный телефон, к которому мы так привыкли, также подвергнется существенным изменениям. Появятся специальные видеоприставки, с помощью которых по телефонным линиям будут передаваться посредством замедленного телевидения неподвижные изображения, которые могут сменяться по желанию абонентов каждые несколько десятков





секунд. По такому телефону можно будет видеть лицо собеседника, передать картинку, показать чертеж, в общем показать все, что необходимо.

Все виды транспорта — самолеты, поезда, корабли, автомобили — будут иметь на своем борту портативные радиотелефонные и видеотелефонные установки, с помощью которых каждый пассажир может включиться по радио в местную радиорелейную сеть и через нее уже соединиться с любым абонентом. Даже будущие исследователи планет не почувствуют себя оторванными от родной Земли: прямая радиотелефонная и телевизионная связь позволит им быть не только в курсе всех земных событий, но и передавать на экраны радиозрителей всей нашей планеты всё наиболее значительное и увлекательное, обнаруженное ими.

Все рассказанное в нашей статье будет, по-видимому, очень скоро осуществлено, ибо эти области техники бурно развиваются. На это потребуются, как нам кажется, не больше одного или двух десятилетий. И весь прогресс в средствах общения людей будет служить все большему сближению народов, все большему взаимопониманию между ними, служить делу мира и дружбы между народами.

ФАКТ — ЭТО ФАКТ

ХЛОПКОВЫЙ ФУНДАМЕНТ

Маяк Лисоу в Англии построен на фундаменте... из хлопка. Берег, на котором он стоит, длительное время был опасным для судоходства местом, зыбкая почва не позволяла построить здесь маяк.

Трудную строительную проблему помогло решить... нораблекрушение. В 1761 году корабль с грузом хлопка во время шторма был выброшен на берег и разбился около Лисоу. Кипы хлопка были поглощены песком. «Смесь» оказалась настолько прочной, что построенный на этом «хлопковом фундаменте» маяк стоит уже 190 лет.

«ЕДИНСТВЕННЫЕ И ГЛУБОЧАЙШИЕ СЕКРЕТЫ МЕДИЦИНСКОГО ИСКУССТВА»

Такое название имела толстая, а 100 страниц, книга, найденная запечатанной среди вещей прославленного голландского доктора Германа Бурхаве после его смерти в 1738 году. Книга была продана с аукциона за 10 тыс. долларов золотом. После того как печать была вскрыта, обнаружилось, что страницы ее были чистыми. Только на титульном листе имелась надпись: «Держи голову в холоде, ноги в тепле, и ты сделаешь бедняком лучшего врача».



ВОКРУГ МОЕГО

(Записки московского)

В. Кречетова

МОЙ дом стоит на крутой горе, против бывшей церкви Николая в Звонарях, не очень древней, но все же охраняемой, как памятник архитектуры екатерининских времен. Когда-то здесь жили звонари и сторожа, обслуживавшие кремлевские соборы.

Каждую весну сюда приходят студенты соседнего Архитектурного института делать зарисовки для курсовых работ. Это те самые молодые люди, которые, закончив институт, проектируют большие дома. На бывших окраинах Москвы — в Черемушках, Сокольниках, Черкизове, на Ленинградском, Ярославском, Волоколамском и Варшавском шоссе — по их проектам строят квартиры со всеми современными удобствами. В них горячая и холодная вода, электричество, газ, телефон, радио; к ним ведут отличные подъездные пути...

А ведь не так давно даже в моем районе, находящемся в центре города — десять минут ходьбы до Большого театра и пятнадцать до Кремля, — не было ни водопровода в домах, ни электричества, ни благоустроенных дорог.

И как о составе воды морей и океанов можно судить, набрав несколько граммов ее в стеклянную пробирку, так и о жизни Москвы, о том, как она росла и хорошела, можно рассказать на примере одного моего микрорайона.

ВСЕГДА ЛИ ВОДА БЫЛА ВКУСНОЙ?

Во времена постройки Звонарской церкви переулочек, в котором она стоит, спускался к реке Неглинке и устроенному невдалеке каналу. Там били фонтаны, снабжавшие население водой. Каковы были вкус и качество этой воды, можно судить по сле-



ДОМА

(старожила)

Фото А. Шайхета, С. Коршунова

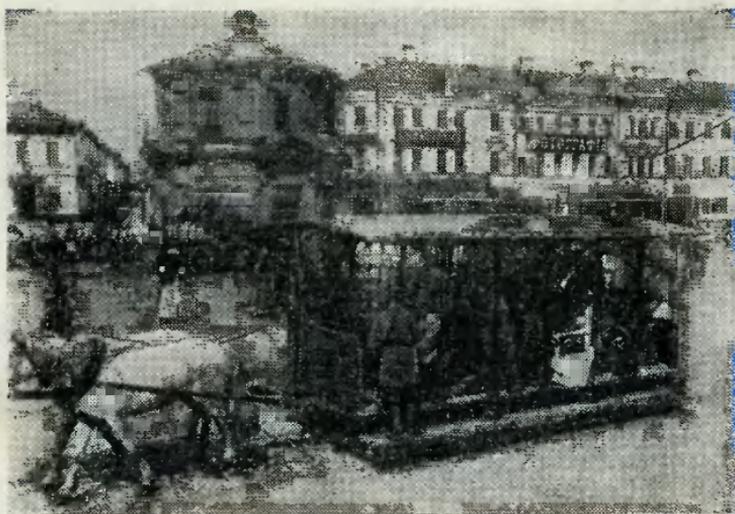
дующей выписке из решения комиссии о строительстве Москвы после пожара 1812 года: «...открытый канал с бассейнами, по недостаточному в нем течению воды от накапливающейся нечистоты, производящей неприятность в воздухе, перекрыв арками, засыпать».

Канал засыпали, речку Неглинку заключили в трубу, и почти столетие москвичи снабжались водой из водоразборных колонок, бассейнов и фонтанов. Водовозы набирали здесь воду в бочки и развозили по домам горожан. Один такой фонтан сохранился от прошлого века почти в своем первоначальном архитектурном виде (на втором сквере против Большого театра). Каменный барьер фонтана теперь окружен подстриженными кустами боярышника и розами. А в свое время это был фонтан с бассейном, из него брали воду. Такие фонтаны стояли на многих московских площадях—Сухаревской (Колхозной), Арбатской, Театральной (пл. Свердлова), Лубянской (пл. Дзержинского). Вот как, по свидетельству В. А. Гиляровского, современника Толстого и Чехова, снабжались водой москвичи шестьдесят лет назад:

«Из трактира выбегали извозчики — в расстегнутых синих халатах с ведром в руке — к фонтану, платили копейку сторожу, черпали грязными ведрами воду и поили лошадей...

Водовозы вереницами ожидали своей очереди, окружив фонтан, и, взмахивая черпаками-ведрами на длинных шестах над бронзовыми фигурами скульптора Витали, черпали воду, наливая свои бочки».

Нечего и говорить, какими разносчиками заразы были эти «фонтальи», как их называли в народе.



«КОНКА» И ВОДОВОЗЫ...

Уголок дореволюционной Москвы. Конец XIX века. Вы видите конно-железную дорогу — «конку», как называли ее в те времена. Введение этого новшества осуществилось в 1872 году. Разумеется, при быстром росте населения Москвы ни коночные линии, ни извозчики не могли обеспечить нормальных перевозок населения. Только в 1898 году в Москве появляются первые трамваи на электрической тяге, а первый автотанкомотор — в 1909 году...

Другим отличительным признаком облика Москвы того времени были водовозы на улицах города. На клячах развозили они в бочке сомнительной чистоты воду, предназначенную для бытовых нужд населения, в том числе и для питья.

Нынче нашу столицу питает водой Волга по знаменитому московско-волжскому каналу.

Вода приходит в Москву несколькими потоками и собирается в специальные хранилища, устроенные на дальних и ближних подступах к столице. Одно из них, самое большое, называется Московским морем.

Но вода поступает в эти водоприемники грязная. Поэтому по трубам ее направляют в цехи водяных фабрик, где ее очищают, отстаивают, дезинфицируют, фильтруют и даже... подсаляют, чтобы после фильтрации она была вкусной.

Придя в город по широким водоводам, вода разливается по сети узких труб. Сотни километров их лежат под улицами и

Вася Дотошкин. Дорогие гости! Не забудьте взять путеводители по нашему журналу!

Геркул (в сторону Пифа). Я тебе устрою «путеводитель»! Ты у меня побродишь! (См. стр. 13.)





ФАБРИКА ВОДЫ

Ушли далеко в прошлое водовозы с их бочками. Под Москвой построены мощные очистительные «водные фабрики». На фото — одна из таких фабрик, снабжающая столицу водой. Она выстроена одновременно с каналом имени Москвы. Из Учинского водохранилища по трубам специального водопроводного канала длиной в 28 км вода поступает на очистительную станцию. За сутки Москва потребляет свыше 100 млн. ведер воды — целую рену, большую, чем прежняя Москва-река...

площадями Москвы. Если бы вытянуть все трубы «в нитку», их можно три раза проложить от Москвы до Ленинграда.

И где бы мы ни открыли водопроводный кран — в домах, построенных сотню лет назад, в новых домах на Песчаной улице, в заводских цехах или во Дворце спорта с его замечательным катком, — везде чистой звонкой струей ударит сверкающая вода, пришедшая в Москву из бассейна Волги.

«ЛЮСТРА МОСКВЫ»

Под стать водоснабжению было и освещение московских улиц. Я еще помню газовые рожки в моей квартире. Газ горел в лампах под низким потолком, в колпачках-сетках, накрывавших

Пи ф. Люблю экскурсии!
Смена впечатлений, новинки,
виды... Куда мы идем? На Болотную площадь? Надо справиться в путеводителе. (См. стр. 14.]



пламя. Свет был зеленый. В комнатах, сколько их ни проветривай, устойчиво держался специфический неприятный запах.

Газовое освещение в Москве просуществовало недолго. Уже в десятых годах нынешнего столетия его вытеснило электричество. Но в домах да и на улицах еще много лет потом горели газовые и керосиновые фонари.

...В сотне метров от моего дома, от Трубной до Самотечной площади, тянется Цветной бульвар. Небольшой, всего три четверти километра, он строго распланирован и по вечерам великолепно освещен. Только на одной его центральной аллее двойной шпалерой выстроились семьдесят четыре больших фонаря с молочно-белыми колпаками.

А вот что рассказывает Гиляровский о Цветном бульваре:

«Ночь была непроглядная. Нигде ни одного фонаря, так как по думскому календарю в те ночи, когда должна светить луна, уличного освещения не полагалось, а эта ночь по календарю считалась лунной. А тут еще вдобавок туман. Он клубился над кустами, висел на деревьях, казавшихся от этого серыми призраками».

Нынешний хозяин московского света — Мосгорсвет — по-другому относится к календарю, луне и туману. График освещения Москвы составлен соответственно световому дню. Но у дежурного диспетчера есть прибор, показывающий затемненность. Если на город опускается туман, или зимой вдруг начинается снегопад, или осень нахлобучивает на город облака, — огни на улицах Москвы зажигаются раньше обычного.

По вечерам из центральной диспетчерской Мосгорсвета звучит команда: «Включить освещение!» Эту команду принимают во всех районах города. Дежурные районные диспетчеры нажимают кнопки, и включается «люстра Москвы» — электрические лампы на площадях, улицах и переулках, всего 82 тыс. светильников. Если поставить их через каждые 30 м друг за другом в одну линию, она протянется на 2 400 км. Курьерский поезд по этой улице из фонарей мчался бы около двух суток.

Световыми потоками управляют с помощью автоматики и телемеханики. На пульте дежурного диспетчера зеленые огни. Это значит, что на линии все в порядке, все улицы освещены как должно. Если же произойдет авария, замкнутся провода и фонари погаснут, зеленый свет на пульте сменится красным. На световую трассу сейчас же будет послана ремонтная бригада, которая восстановит свет.

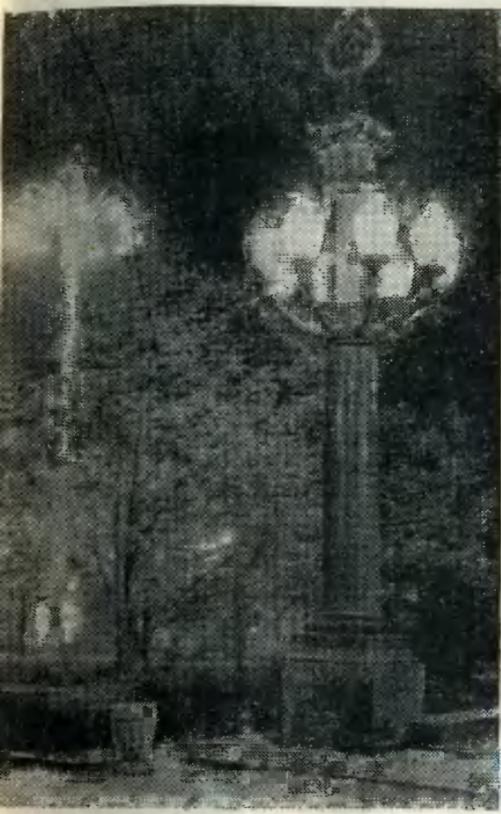
Есть такая «микр люстра» и в моем районе, на улице Жданова, с ее ниспадающими к Неглинке переулками.

По вечерам, когда зажигаются все фонари и затихает уличное движение, сюда выходят из окрестных домов мальчишки-велосипедисты, и начинаются гонки по гладкой асфальтовой мостовой.



Пи ф (читает). Грязь... Хм, ничего себе вид! Надо принять срочные меры.

Геркул. Хе-хе-хе! (См. стр. 19.)



ОТ КЕРОСИНОВЫХ ФОНАРЕЙ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ ОСВЕЩЕНИЮ

Уже немногие помнят подслеповатые керосиновые и газовые фонари старой Москвы. Они сохранились только в музеях да на страницах книг по истории...

Сегодня Москва — электрическая. Столица потребляет электроэнергию значительно больше всей дореволюционной России. Электричество — хлеб промышленности и транспорта — крепко вошло и в наш быт.

Вот какие светильники вспыхивают по вечерам на улицах и в скверах города.

КОНЕЦ МОСКОВСКИХ «ВРАЖКОВ»

Еще три года назад это было бы невозможным: булыжник, покрывавший улицу Жданова, не очень-то располагал к велосипедным прогулкам. Теперь асфальтом покрыты даже крутые спуски к Неглинке. Случилось это с полгода назад. Старожилы спорили: не быть под асфальтом нашим горкам — уж больно круты. Обледенеют зимой — автомобилям тогда ни въехать, ни спуститься. Но старики забыли про уборочные машины с железными загребущими лопатами-руками. Их тысячи сейчас в Москве. Машины появляются тут же после снегопада, по «свежей пороше», и — хап-хап! — легко сгребают в кучи снег, сыпают его в грузовики. Глядишь, снова чистый асфальт, как летом, к великому огорчению ребят, которым нынче приходится ходить в парки, чтобы покататься на салазках с горок.

Так все глаже становятся московские дороги, все мягче делается рельеф «семи холмов», на которых возводилась Москва.

Столетиями при постройке домов и прокладке улиц выравнивались бугры, делались более пологими спуски, постепенно засыпались выемки, иногда сознательно и сразу, иногда исподволь, в течение долгих лет. Так постепенно образовалось то напластование, которое городские инженеры называют «культурный слой». Он состоит из переработанного в течение веков



СУХАРЕВКА

Знаменитая Сухаревка... На Садовом кольце раньше стояла Сухарева башня. М. Ю. Лермонтов так описал ее в «Панораме Москвы»: «...возвышается четырехугольная, сизая, фантастическая громада — Сухарева башня... Ее мрачная физиономия, ее гигантские размеры, ее решительные формы, все хранит отпечаток другого века...»

Рядом с башней долгий период, вплоть до реконструкции советской Москвы, процветало торжище — разлившийся на всю площадь рынок с палатками.

грунта, строительного мусора, черепков, старых фундаментов и свай, остатков мостовых. Толщина этого слоя достигает в иных местах десятка метров.

Так пришел конец московским «вражкам» — оврагам.

«МЫ ЗНАЕМ, ГОРОД ЕСТЬ...»

На месте старой Тверской улицы мы видим новую величественную магистраль, носящую имя А. М. Горького. Улица стала шире почти втрое. На ней выросли громадные жилые дома. Одни из старых домов были снесены (см. среднее фото), а другие передвинуты. На глазах москвичей чудо-строители выровняли, расширяли старую улицу. Эта улица стала для нас уллицей rado-





КОЛХОЗНАЯ ПЛОЩАДЬ

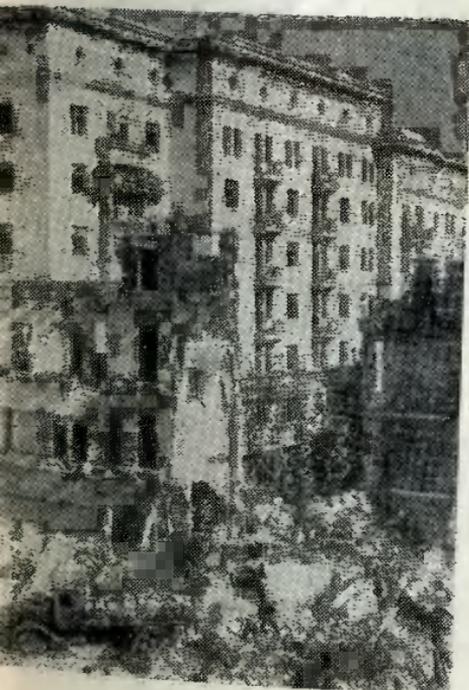
Давно уже снесены рыночные палатки, на месте старой Сухаревки раскинулась широкая асфальтированная Колхозная площадь.

Торговля ныне идет в первоклассно оборудованных магазинах и на колхозных благоустроенных рынках.

Садовое кольцо — асфальтированная, просторная магистраль.

А было время, когда по городским ухабам и «вражкам» в распутицу ни конному, ни пешему пути не было. Нынче все концы Москвы соединили асфальтовые дороги, по которым любой вид наземного транспорта — велосипед, трамвай, трол-

сти. В дни торжеств мы устремляемся по ней к Красной площади с песнями, овладевая полностью ее широтой от края до края... Сейчас не верится, что совсем недавно на ней стояли ветхие, небольшие домишки.





Последние легковые извозчики Москвы. Это было 20 лет назад...

лейбус, автобус, такси — доставит вас с окраины на окраину.

Есть у нас еще один вид транспорта... Но начнем издалека.

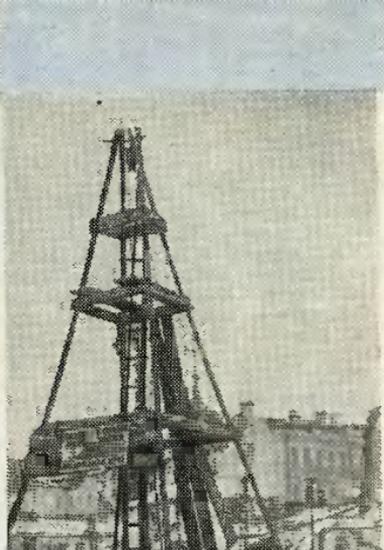
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

Знаете ли вы, что такое пандусы? Это галереи, плавно поднимающиеся с этажа на этаж вместо лестниц. Такие коммуникации удобны внутри дома: для автомашин, для того чтобы вкатить на верхние этажи грузы. В современной Москве есть несколько домов, оборудованных пандусами. Но существовал в Москве, в Зарядье, и столетней давности дом с пандусами. Это четырехэтажное сооружение в форме буквы П, большой жилой так называемый «коммерческий» дом, который строили ради выгоды купцы-домовладельцы. Сначала построили дом, а потом приспособили к нему снаружи вместо лестниц пандусы.

Сейчас рядом с ним строится новая, самая большая в Москве гостиница. Она оборудуется несколькими десятками лифтов. Трудно представить себе жизнь в Москве без лифтов — «вертикального транспорта», как их называют. Лифты есть почти во всех домах высотой более пяти этажей. Исключение составляют дома старой постройки. В новых же высотных зданиях действует усовершенствованный «вертикальный транспорт». Здесь в кабине лифта поднимается 12—15 человек (а не 5—6, как обычно). В высотном доме у Красных ворот, например, в административной части здания действует шесть скоростных

Теперь по улицам города курсируют вот такие троллейбусы. Это намного удобней извозчицкой пролетки.





МРАМОРНЫЙ ГОРОД ПОД ЗЕМЛЕЙ

Пятьдесят пять лет тому назад в Москве в Городской думе обсуждался доклад о постройке метрополитена, «внеуличной железной дороги в Москве». Но осуществиться этому проекту не было дано. Помешала угроза конкуренции для трамвайной концессии. И духовные отцы города — архиереи объявили проект строительства метрополитена происками «слуг антихристовых», «греховой мечтой». «Не унизит ли себя человек... спустившись в преисподнюю?» — писал архиерей Сергей московскому митрополиту.

Но советский человек не испугался спуститься в «преисподнюю». В сравнительно короткий срок под землей столицы был сооружен мраморный город — Московский метрополитен. По своим удобствам, оформлению, красоте он заслуженно считается первым в мире. Метро сохраняет нам сотни миллионов часов для работы, учебы и отдыха.

На снимках вы видите «зондаж» московской почвы в 1929 году и станцию «Арбатская».





ОПЫТ СО СТАКАНАМИ

Возьмите два одинаковых стакана, четвертушку чистой бумаги, огарок свечи, спички и сосуд с водой. В один из стаканов поставьте зажженную свечу. Намочите бумагу, проделайте посредине отверстие и накройте стакан влажным листком. Отверстие в бумаге должно быть

достаточно велико, чтобы свеча не погасла. Затем переверните второй стакан и поставьте его точно на края первого. Подождите, пока свеча погаснет. Теперь попробуйте поднять верхний стакан. Объясните, почему вместе с ним поднялся и нижний.

лифтов. На восемнадцатый этаж лифт доставляет пассажиров за 30 секунд. Кабина поднимается со скоростью 2 м в секунду, вместо 0,75 м в обычном лифте. Пять лет назад лифтерша Прасковья Семеновна Каравалева впервые нажала кнопку подъемника. Она рассказывает, что в среднем в день перевозит 7 тысяч человек.

ВОСТОЧНЫЙ ЛУЧ

Самый удобный и быстрый транспорт в Москве, конечно, метрополитен.

Подсчитано, что пассажиры, сменив трамвай на метро, экономят в среднем 240 часов в год — десять суток!

Два месяца назад начал действовать еще один новый — Фрунзенский — радиус метро, соединивший Сокольники с Лужниками.

Раньше мы задумывались: как из нашего переулка в центре города скорее добраться на отдых к Москве-реке? Теперь над этим не размышляют. Если сорок лет назад, для того чтобы пересечь Москву по диаметру Сокольники — Хамовническая (Фрунзенская) набережная, требовалось 3—4 часа, то теперь москвич тратит 20 минут. А нас из центра до Лужников поезд метро доставляет и вовсе за 10 минут. Но как попасть из Лужников, лежащих на берегу Москвы-реки, к университету, на тот берег? Пока что москвичи

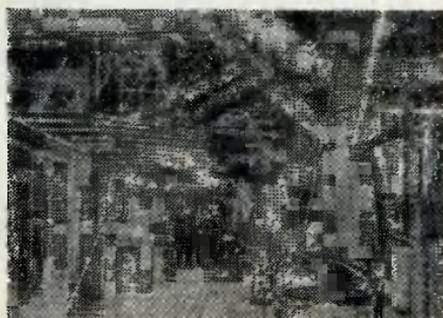
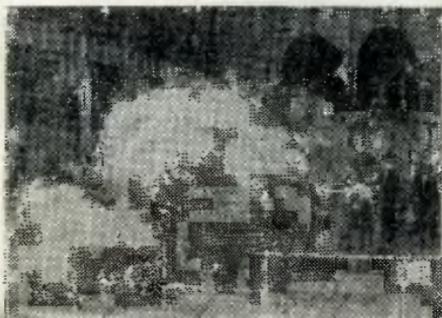
1 867 тыс. студентов учились в 1956 году в высших учебных заведениях нашей страны.

Одним из крупнейших технических институтов является Московский энергетический институт

Более 10 тыс. студентов ежедневно заполняют аудитории и прекрасно оборудованные лаборатории МЭИ.

Студентам предоставлены все возможности для того, чтобы за 5 лет обучения стать грамотными, высококвалифицированными инженерами.

В распоряжении студентов собственная ТЭЦ. Здесь они проходят практику, не выходя из стен института. На испытательном



Если в 1940 году протяженность автобусных линий столицы была равна 985 км, то в 1955 их длина достигла 2 450 км, что почти равно расстоянию от Москвы до Ашхабада. Количество пассажиров возросло больше чем в два раза.

добираются туда «в обход», по Воробьевскому шоссе. В планах ближайшей пятилетки намечено построить мост через Москву-реку в районе Лужников. Было много проектов этого моста. В конце концов решили устроить в склоне горы глубокую выемку и по дну ее, как по каньону, проложить дорогу. Вся магистраль, которая свяжет Садовое кольцо с Лужниками и от них через мост с университетом, будет называться «Восточный луч». По нему с комфортом можно будет добираться и на наш новый грандиозный спортивный комбинат — стадион имени Ленина в Лужниках, в два года воздвигнутый на месте бывших пустырей, и на Ленинские горы — к любимому месту отдыха москвичей.

...Еще не зажглись огни, и в сизой дымке лежит перед вами родной город. Угасают солнечные лучи ча золоченых куполах кремлевских соборов, вот уже рдеют красные сигналы на башенках высотных зданий; сумерки становятся все гуще, и разом вспыхивает «люстра Москвы». Трассы света сияющими линиями расчерчивают город, и, словно кайма на его драгоценном платье, переливаются здесь, у подножия Ленинских гор, крупные огни Лужников.

Поразительно зрелище вечерней Москвы, и не потому ли здесь не услышишь в этот час шумной речи? Величие и покой входят в душу человека, зачаровывая его.

* * *

Много гостей приедет в Москву на фестиваль. Они побывают обязательно в Московском университете, во Дворце науки на Ленинских горах. И, конечно, подойдут к гранитному парапету взглянуть на Москву, на ее величественную панораму.

стенде установлена мощная паровая турбина, точно такая же, какую можно встретить и на других ТЭЦ (фото слева).

Сложные переключения трубопроводов. По ним из котельного помещения в турбину поступает пар. И в котельной всегда можно встретить студентов, знакомящихся с особенностями работы современного котельного агрегата.

Студенты знакомятся с переборкой ротора турбины не только теоретически. Под руководством опытных мастеров они ремонтируют турбину своими руками.

Питомцев Московского энергетического института можно встретить на многих крупных предприятиях, в научно-исследовательских институтах и на стройках нашей большой страны.





Вести с пяти материков

Содружество ученых, инженеров, деятелей культуры всех стран необходимо для дальнейшего развития цивилизации. Главное условие этого содружества — мир и дружба между всеми народами земли. Каждая страна вносит свой вклад в общую сокровищницу человеческих знаний.

О некоторых из этих вкладов рассказывают «Вести с пяти материков».

СТРОЙКИ ЮНОЙ СТРАНЫ.

Народ Ганы, добившийся самостоятельности, с воодушевлением ведет народное хозяйство страны.

Только что закончено строительство первого крупного объекта — моста через реку Вольта. Его длина 240 м, настил поднят на 60 м над поверхностью воды. Существовавший до пуска моста паром не мог справиться с огромным потоком пассажиров, достигающим 1 млн. пассажиров в год.

Близ города Гема на побережье сооружается крупнейший в Западной Африке порт.

В ГОРАХ БОЛИВИИ.

На 7150 м над уровнем моря расположен один из самых высокогорных в мире аэродром Ла Пас. Здесь установлен первый в Южной Америке ультракоротковолновый передатчик, который служит для связи с самолетами на расстоянии до 260 миль.

Соседство современной техники не мешает ламам спокойно пастись на густой траве аэродрома.

БРЕЗЕНТОВЫЙ АВТОМОБИЛЬ.

Новая малолитражка, которую недавно начала выпускать чехословацкая промышленность, весит всего 272 кг. Такой малый вес достигнут благодаря облегченному трехколесному шасси, а также необычному кузову машины: он изготовлен из брезента, натянутого на трубчатый каркас.



ЧЕХОСЛОВАККИЕ МАШИНЫ НА ПОЛЬСКОЙ ГЭС.

Летом этого года начинается пробная эксплуатация новой польской ГЭС у Бжег Дольны на Одере. Большая часть оборудования станции сделана в Чехословакии.

АФРИКА ПРОИЗВОДИТ АВТОМОБИЛИ.

В самом сердце южной Африки, в Родезии — стране, которая раньше была только поставщиком сырья, — закончилось строительство первого автомо-



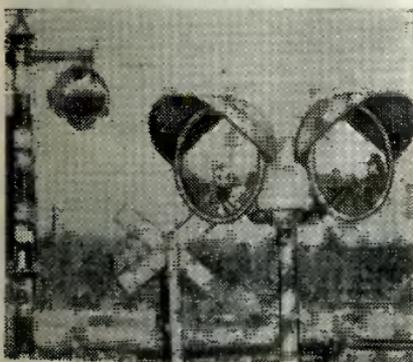


бильного завода. Его производительность — 1 000 машин в год.

«ЖЕЛЕЗНО-ДОРОЖНЫЙ ТРЕЛЬЯЖ».

удобным для железных дорог устройством.

На фото вы видите дорожный знак нового типа. Такие знаки стоят близ переездов на японских железных дорогах. Изображение идущего поезда появляется в зерналах, укрепленных на столбе, когда поезду идти до него еще полкилометра. Это очень удобно для водителей машин.



АЛЮМИНИЙ В ТЮБИКАХ.

Чем заделать щель в трубе, листе металла? Как заделать вмятину в кузове автомобиля или в металлической нгрушке? Запаять, заварить, зашпаковать — это не всегда удобно, а иногда невозможно. Вот для таких случаев, когда необходима «скорая помощь», и выпущена одной из фирм США специальная алюминиевая паста. Через 3—4 часа выдавленная из тюбика на поврежденное место паста затвердевает, так что ее можно обрабатывать, как любой кусок металла.

«СНЕЖНАЯ ТОРПЕДА».

Срывающаяся с гор снежная лавина — серьезная опасность для жизни людей. Чтобы обвалы не происходили внезапно, склоны гор раньше обстреливали, вызывая искусственно движение лавин в нужное время и в желательном направлении.

Недавно швейцарские инженеры сконструировали ракету, которая весит всего 4,5 кг. Она запускается с несложной установки и вызывает оползание.



КРУПНЕЙШАЯ СТРОЙКА СТРАНЫ ГОРНЫХ ОРЛОВ.

Две трети территории Албании занимают горные массивы. Поэтому албанцы любовно называют свою родину страной горных орлов. Народ этой чудесной страны, закаленный в борьбе с суровой природой, покоряет ее. Выполняя план второй пятилетки, Албания строит большое количество промышленных объектов,



железнодорожных линий, шоссейных дорог.

В этом году будет пущена вторая, самая крупная в стране ГЭС, которая позволит электрифицировать значительную часть территории страны. Над стройкой взял шефство Союз трудовой молодежи Албании. Молодые патриоты в кратчайшие сроки построили через дикие скалы и ущелья на головокругительной высоте прекрасную дорогу к строительству, а ныне успешно заканчивают строительство ГЭС. Тысячи молодых людей овладели новыми профессиями в период стройки, стали опытными мастерами своего дела. Осенью этого года города и села страны получат ток новой ГЭС.

КОКС ИЗ ТОРФА. Даже первоклассникам известно, что кокс для выплавки

металла готовили только из угля, причем не из всякого. А вот корейские ученые нашли способ получать кокс... из торфа. Этот кокс, получающийся в результате сухой перегонки торфа, содержит гораздо меньше серы, чем кокс, получаемый из угля. Поэтому металлурги КНДР применяют его для выплавки стали высокого качества.

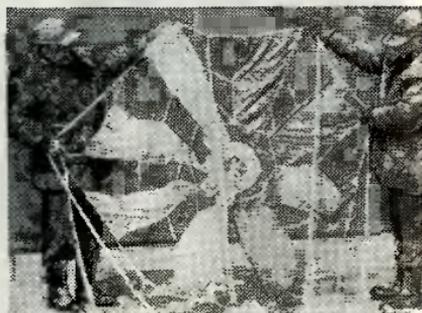
ПО ПРОВОДКЕ — ЗА ОБЛАКА.

Удобным путем из столицы Венесуэлы Каракаса на берег Карибского моря является дорога через... вершину горы Авила. Однако путешественники не жалуются на трудности горного путешествия. В заоблачную высоту, на 2135 м над уровнем моря, они поднимаются по одной из самых длинных в мире канатных дорог. Здесь, на вершине горы Авила, расположена 14-этажная гостиница.



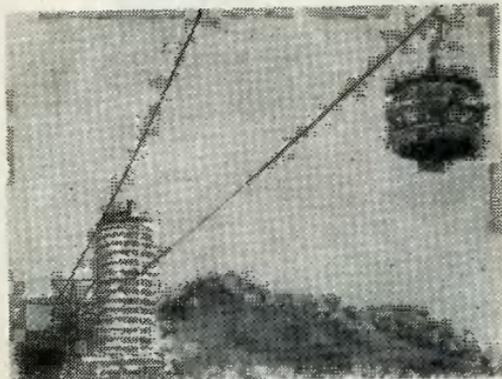
МАГНИТОФОН-МАЛЮТКА.

Интересный магнитофон выпущен Гамбургским заводом электроакустических приборов (ФРГ). Магнитофон имеет вид небольшой коробки размером $10 \times 17 \times 4$ см, его вес всего 800 г. При этом он может непрерывно записывать или воспроизводить запись в течение 5 часов. Такой легкий, маленький аппарат очень удобен для записи и воспроизведения музыки, для замены стенографисток на конференциях и собраниях, для работы в качестве дорожного диктофона.



СНАЙПЕРСКИЙ ПАРАШЮТ.

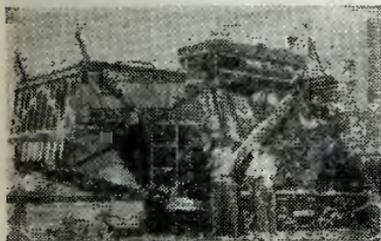
Парашют, который вы видите на снимке, столь же безопасен для прыжков, как и обычный. Но он гораздо удобнее обычного парашюта тем, что позволяет приземлиться точно в заранее намеченном месте. Это происходит потому, что купол непрерывно вращается, закручивая стропы то в одну, то в другую



сторону, что предупреждает боковой снос под влиянием ветра. Парашют изобретен и испытан в Канаде.

КОМБАЙН ОБУВАЕТ ГУСЕНИЦЫ.

Поля риса часто заливаются водой, которая размывает грунт и заболачивает почву. Поэтому рисоуборочным машинам приходится работать в трудных условиях. Колеса их вязнут в грязи. Чтобы этого не происходило, венгерские машиностроители построили рисоуборочный комбайн на гусеничном ходу. Такой машине не страшны никакие болотистые и размытые почвы.



БАМБУК ЗАМЕНЯЕТ ЖЕЛЕЗО.

Проволоку и молоток из бамбука не сделаешь. Но во многих областях техники бамбук, оказывается, подчас может заменить железо.

В Китае, как и во всем мире, все шире применяются методы крупноблочного строительства. Но материалом для блоков служит не железобетон, а новый материал, в котором железная арматура заменена бамбуковой. Формы для отливки таких блоков делают не из дефицитного металла, а из того же бамбукобетона. Они долговечны, гораздо дешевле металлических и легче их.

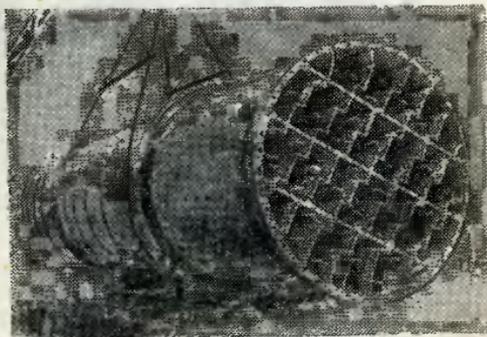


МОСТ МИРА И ДРУЖБЫ.

Крупнейший в Европе мост повис над голубым Дунаем, соединив болгарский город Руссук и румынский город Джурджу. Мост, соединяющий два братских народа, назван ими Мостом мира и дружбы.

ЭЛЕКТРОННАЯ МАШИНА ОПРЕДЕЛЯЕТ ВОЗРАСТ ДЕРЕВЬЕВ.

Двое шведских ученых сконструировали прибор для определения возраста деревьев. После введения среза древесины в аппарат, представляющий собой сочетание микроскопа с электронной счетной машиной, происходит подсчет возраста дерева и определяется толщина отдельных слоев годовых колец.

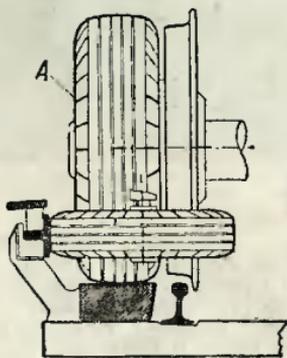


С БЕРЕГОВ ЛАБЫ В ДОЛИНУ НИЛА.

Огромное количество материалов требуется для постройки Асуанской плотины в Египте, о которой мы сообщали в прошлом году.

Поэтому египетское правительство обратилось к Чехо-

словачки с просьбой оказать помощь в строительстве цементных заводов. На снимке (стр. 25) запечатлен момент погрузки вращающейся печи, изготовленной Пржеровским заводом, на пароход на реке Лабе для отправки печи в Египет.



МЕТРО НА ПНЕВМАТИКАХ.

Одну из линий Парижского метро обслуживает странный поезд. На одной оси с обычными железнодорожными колесами этого поезда укреплены колеса с пневматическими шинами (А), как у автобуса. Двигаются они по деревянным брусьям, уложенным на шпалах с наружной стороны рельсов.

Пока пневматики накачаны, как положено, железнодорожные колеса не касаются рельсов, а находятся над ними. Если же баллон начнет спускать воздух, колесо опускается на рельс, и поезд покатится как обычно.

Железнодорожному колесу не дает сойти с рельса закраина, так называемая реборда. Но ведь у автомобильной шины нет реборды. Почему же пневматики не сходят с брусьев?

Их удерживают пневматические же ролики, которые установлены «на бок» и катятся по вертикальным направляющим. Одна из направляющих служит «третьим рельсом», по которому подается ток.

Поезда на пневматиках бесшумны, они быстрее останавливаются и набирают скорость, что позволяет пускать их с меньшими интервалами, а значит, и увеличить пропускную способность линии.



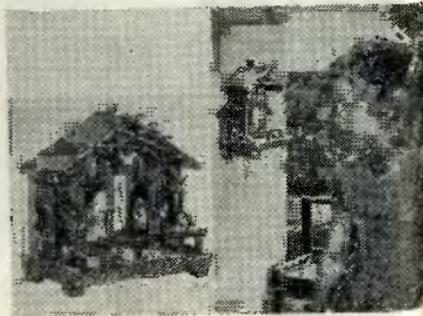
У МОЛОДЫХ ТЕХНИКОВ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УЧИЛИЩА ГАННЫ.

Недавно в городе Кланду открыто четвертое из них, в котором будет обучаться 144 юноши. Срок обучения — четыре года, причем вместо принятой на Западе узкоспециальной подготовки кадров здесь принято обучение широкого профиля. Это поможет молодым специалистам быстро осваивать различные специальности в разных отраслях промышленности.

ГИГРОМЕТР-ИГРУШКА.

В ГДР изготавлен интересный гигрометр для детей, который вы видите на этом снимке. При приближении плохой погоды из домика появляется фигурка мужчины в плаще, а фигурка улыбающейся женщины свидетельствует о приближении ясной погоды. Устройство гигрометра несложно: фигурки связаны со специальной струной, которая изменяет длину в зависимости от влажности воздуха.





ГЭС ПОД ЗЕМЛЕЙ

Инженер *Зденек Михалец* (г. Прага)

ПОЛНОВОДНАЯ, могучая река Влтава, которая протекает через столицу Чехословакии Прагу, полноводна не на всем своем протяжении. На юге Чехии, у австрийской границы, это маленькая порожи́стая речка. Воды в ней немного. Зато здесь, у высокого порога — «Чертовой стены», Влтава имеет очень большой спад. Холмы постепенно переходят в низину, и на расстоянии 4 км русло ее понижает-

ся на 200 м. Казалось бы, что вполне достаточно поставить в низине высокую плотину, чтобы сдержать воду и построить ГЭС. Ведь полезная мощность реки, как известно, зависит от двух факторов: от количества воды и высоты ее падения. Однако поставить плотину в 200 м не так-то просто, это слишком дорого будет стоить.

Чешские инженеры с начала столетия задумывались над



Наклонный тоннель. По нему будут спускаться люди и доставляться агрегаты в подземную ГЭС.

экономичном использовании водных ресурсов.

В данном случае инженеры социалистической Чехословакии нашли довольно любопытный выход из затруднительного положения.

Они решили обойтись без высокой плотины и построить ГЭС... под землей! На высоком месте — над «Чертовой стеной» — поставят небольшую плотину — всего в 20 м, а воду пустят под землю (см. схему). Глубоко под плотиной, в скале, будет устроен большой подземный зал. В нем

тем, как использовать спад Влтавы у «Чертовой стены». В Чехии почти нет полноводных рек. Они только берут здесь начало, но текут в другие страны Европы. Поэтому

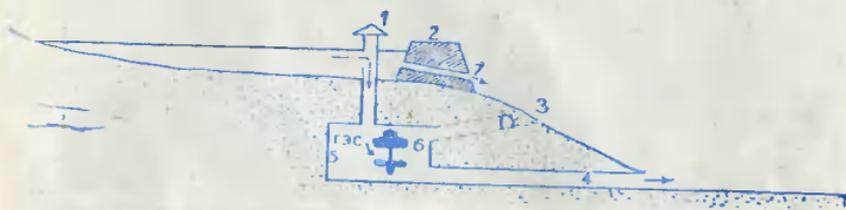


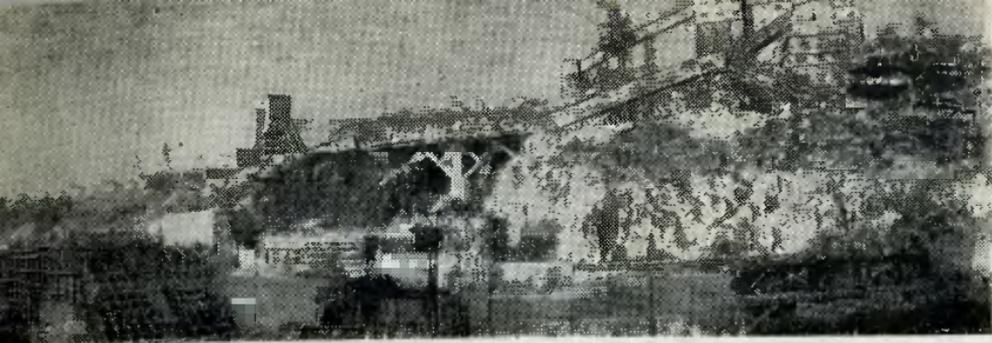
Схема ГЭС: 1. Вертикальная шахта. 2. Плотина. 3. Наклонный ход. 4. Отводной тоннель. 5. Подземный зал. 6. Турбина. 7. Водосброс.

чешским инженерам при строительстве ГЭС постоянно приходится думать о наиболее

установят мощные агрегаты. Через вертикальную шахту длиной в 200 м вода из водо-

Геркул. Без меня он далеко не уйдут: под землей ведь темно! (см. стр. 29).





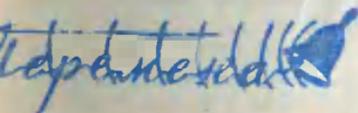
хранилища перед плотиной будет попадать прямо в турбину. Затем она пойдет по трехкилометровому тоннелю, который прокладывают рядом с Влтавой, и у города Высокий Брод выйдет наружу и продолжит путь по собственному руслу.

Строительство Липненской ГЭС уже началось.

Пройдемся по нему. Вот наклонный тоннель. Это главный ход между подземной ГЭС и поверхностью земли. Он ведет нас в огромный зал, способный вместить десятиэтажный дом. Здесь поставят турбины мощностью 120 тыс. квт. Отсюда будут получать электроэнергию промышленные предприятия Чехословакии.

А вот длинный темный тоннель. Он почти готов. Это в нем скроется на 3 км Влтава. У Липно она уйдет под землю, а у Высокого Брода вновь выйдет наружу.

Общий вид строительства величествен. Могучую стройку не сразу охватишь взглядом. Многочисленные постройки раскинулись по обоим берегам Влтавы, новые здания выросли над будущим водохранилищем, где-то вдали виднеется бетонный завод, который уже делает блоки для плотин. Размах строительства огромен. Однако непосвященный человек не знает, что главные объекты стройки скрыты под землей!



СТО—ШЕСТЬЮ ЦИФРАМИ

Изобразите число 100 написав шесть раз одну и ту же цифру.

КАКОЙ ДЕНЬ?

Если бы завтрашний день был вчерашним, то до воскресенья оставалось бы столько дней, сколько дней прошло от воскресенья до вчерашнего дня. Какой же сегодня день?



Отец и сын (из чешского журнала «Пионер»). Милости просим, догоняйте экскурсию. Геркул. Я ничего не вижу из-за яркого света! (см. стр. 33).





В АТОМГРАДЕ НА ВОЛГЕ

Г. Левенштейн,
Б. Смагин

Рис. С. Наумова
Фото В. Кивнина

ЯСНЫМ весенним утром мы вышли из вагона электрички на перрон станции Дмитров. Кажется, только что шумела вокруг нас бодрая, отдохнувшая за ночь столица, сверкал голубоватый асфальт московских улиц, шелестела молодая листва тополей. И вот мы уже в Дмитрове. Но путешествие не окончено. Наш путь лежит дальше, к Волге, где находится молодой, но уже всемирно известный город Дубна.

Мы снова едем на экскурсию в столицу ядерной физики — в Объединенный институт ядерных проблем, где виднейшие физики многих стран разгадывают тайны строения материи.

Непродолжительная поездка на автобусе, и вот в девственном сосновом лесу замелькали небольшие нарядные домики. Здесь живут сотрудники института, объяснили нам потом.

Сотрудники института! Слово «сотрудники» приобрело здесь глубочайший смысл: здесь, в великолепно оборудованном всеми доступными современной науке и технике приборами уникальном городе-лаборато-

рии, вы можете услышать и чешскую, и китайскую, и польскую, и венгерскую речь. Ученые многих стран трудятся здесь во имя развития знаний человечества о материи.

Вот что значат эти два слова — «сотрудники института».

Размах работ в Дубне привлекает к себе внимание всех физиков мира, которые понимают, какое огромное значение для судеб науки имеет сотрудничество ученых.

Но вот автобус останавливается на площади перед большим зданием с колоннами.

— Административный корпус. Здесь место сбора экскурсий.

Через несколько минут, сопровождаемые молодой девушкой-экскурсоводом, мы заняли места в другом автобусе, курсирующем между жилым поселком и лабораториями, расположенными в нескольких километрах дальше.

И вот мы у входа в огромное круглое здание, хорошо уже всем знакомое по многочисленным фотографиям и рисункам. Здесь расположен самый мощный в мире ускоритель — гигантский синхрофазотрон.

Административный корпус института.



Это единственная в мире машина, которая способна сообщить ядерным частицам энергию в 10 млрд. электроновольт.

Частицы вещества разгоняются электрическим полем. Оно увеличивает их скорость, «подстегивает» их. Мощнее поле — и скорость больше. Один электроновольт — это энергия, которую приобретает электрон, пройдя ускоряющее поле с разностью потенциалов в один вольт.

А представьте себе энергию частицы, которую разогнало поле в 10 млрд. вольт! Частица с такой энергией развивает почти скорость света! До таких энергий ускоряет частицы новый синхрофазотрон.

Для чего же нужны физикам частицы столь больших энергий?

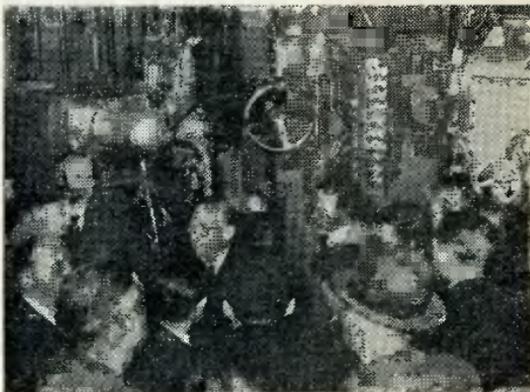
При самом зарождении новой науки — ядерной физики — ученые поняли, что для изучения частиц необходимо добиться их взаимодействия, нужно заставить их столкнуться, атомное ядро надо разрушить, чтобы понять его устройство. Ученые старались заставить частицы проникать в ядра различных атомов, изменять и раскалывать их. Это оказалось нелегкой задачей. Скорость частиц, а следовательно и их энергия, должна быть велика, чтобы разрушить ядра. Появилась идея искусственно увеличить скорость частиц с помощью особых механизмов — ускорителей. Во всем мире строились все более мощные ускорители. И вот сейчас мы стоим перед

входом в здание самого мощного ускорителя нашего времени.

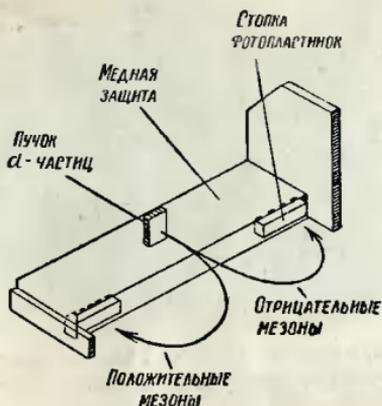
Однако с его помощью не только можно получать частицы колоссальных энергий, нет, здесь можно получать даже новые частицы.

Разогнанные в ускорителе ядерные частицы — осколки легких ядер — ударяют в тончайший листок металла — «мишень». Из этой мишени вылетает поток новых, образовавшихся там при ядерном взаимодействии частиц. Так, на синхроциклотроне, о котором мы расскажем дальше, получают мезоны. Но синхрофазотрон замечательный ускоритель. На нем можно получать уже совсем таинственные частицы — антипротоны и антинейтроны.

Свойства таких частиц в некотором смысле обратны свойствам обычных частиц: заряд у протона положительный,



Член-корреспондент АН СССР В. И. Векслер среди советских и зарубежных ученых-физиков в одной из лабораторий института.



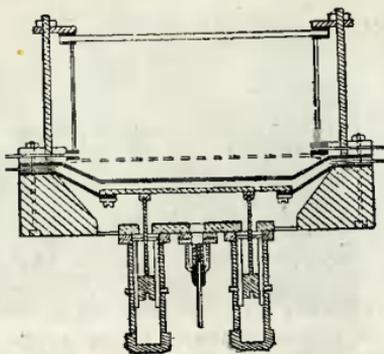
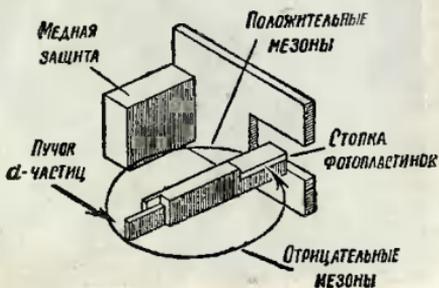
Под действием заряженных частиц из углеродной мишени вылетает мощный поток положительных и отрицательных мезонов. Магнитное поле заворачивает их в разные стороны.

а у антипротона — отрицательный; магнитное поле нейтрона направлено в одну сторону, а у антинейтрона — в противоположную. Потому они и названы «античастицами», противочастичами.

Ученые убеждены, что далеко еще не все античастицы обнаружены. Когда начнутся плановые работы на новом синхротроне и ученые двенадцати стран поместят здесь свои установки, свои измерительные приборы и другую аппаратуру,

С помощью этого приспособления мезоны попадают в фотопластинку.

Пронизывая эмульсию толстослойных фотопластинок, заряженные частицы оставляют в них темные следы, хорошо видимые потом на фотографии.



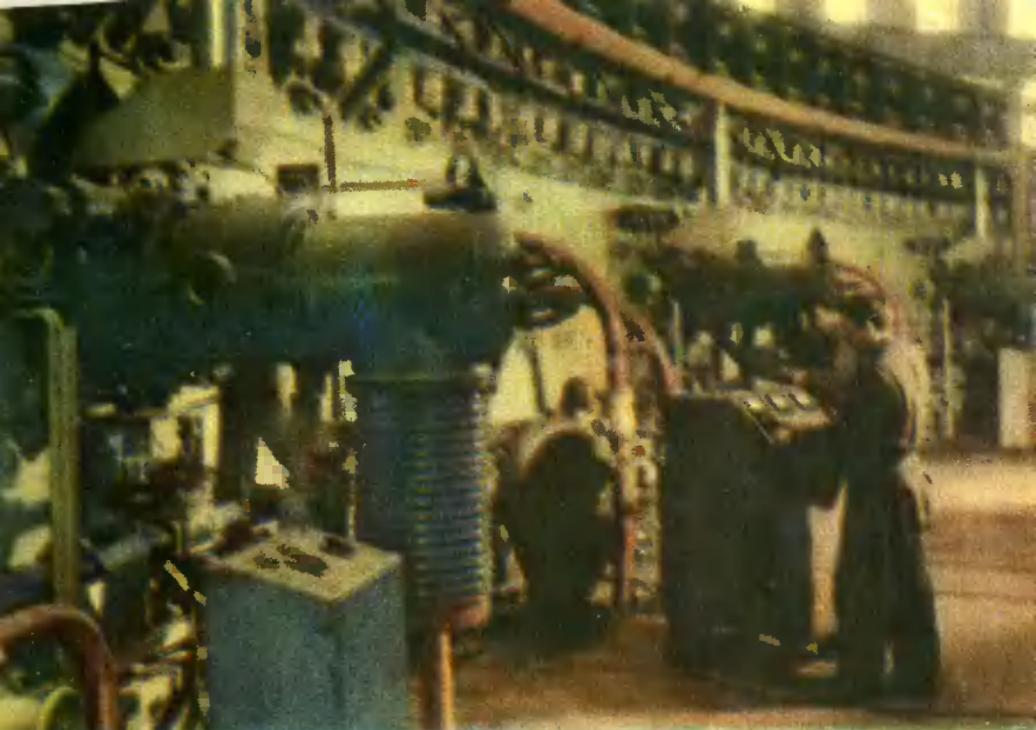
Камера Вильсона. Воздух под поршнем (внизу на рисунке) поднимает поршень. Когда воздух выпускают, поршень падает вниз и пары в камере становятся пересыщенными.

наука, несомненно, узнает много нового и интересного об элементарных частицах, об их рождении и взаимодействии.

Экскурсовод рассказал нам о некоторых приборах, находящихся в лабораториях института. Вот камера Вильсона — частица пролетает в ней в пересыщенном паре и образует на своем пути ионы. Ровной дорожкой идут они, а вокруг этих ионов тотчас же начинают образовываться крошечные капельки жидкости. Эта ниточка капелек видна даже невооруженным глазом, ее можно сфотографировать. Частица давным-давно пролетела, а ее туманный след остался.

Эту камеру напоминает другая — «пузырьковая». Китайский ученый Ван Тань-чан готовит сейчас такую камеру для исследовательских работ. В ней частица попадает не в газы, а в жидкость. Это перегретая жидкость: ее температура выше точки кипения. И на ионах, образующихся вдоль следа частицы, начинается кипение, появляются пузырьки, которые также можно сфотографировать.

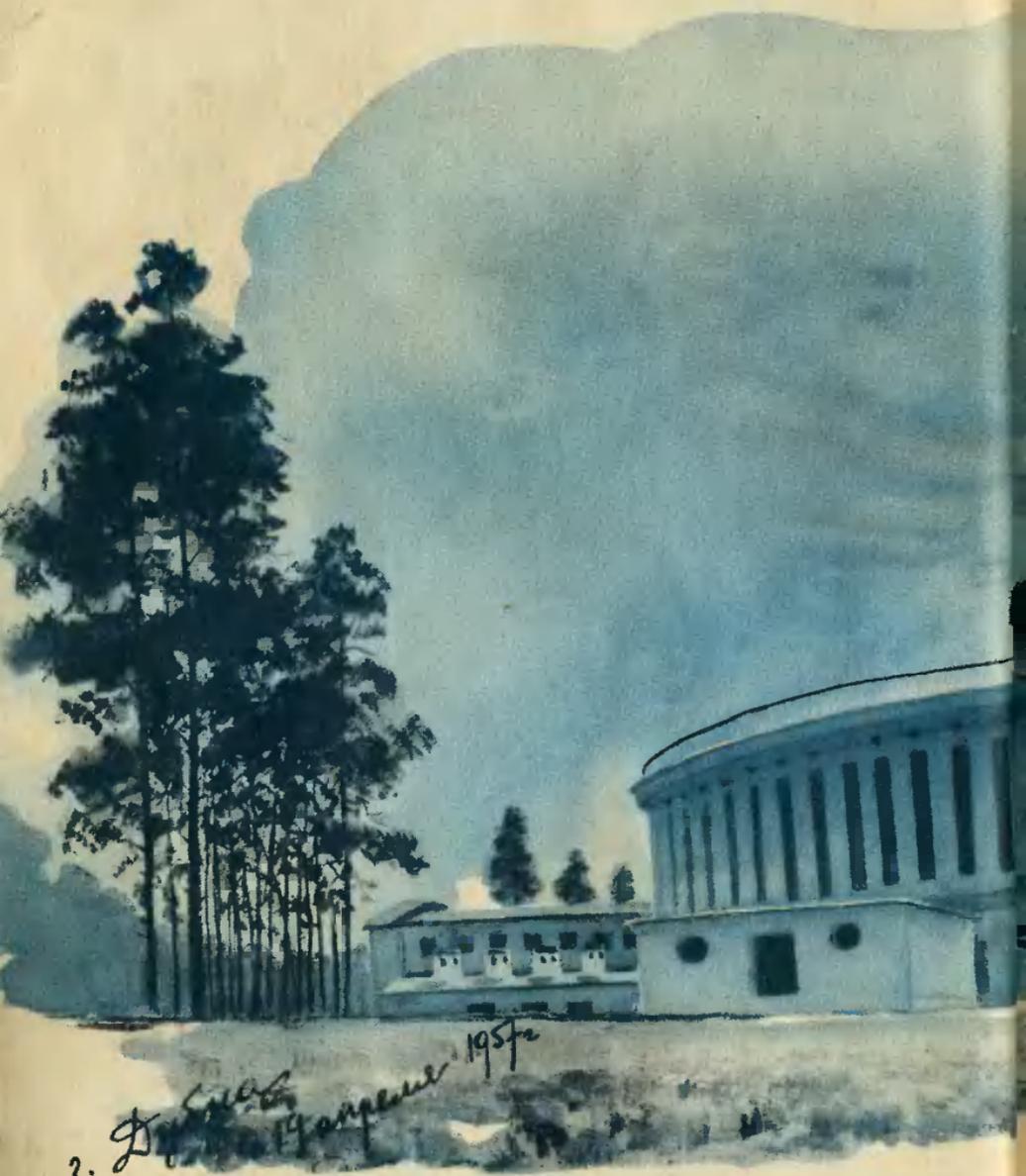
А вот счетчики нейтронов — частиц, изучением которых за



**Внутри кольца синхрофазотрона-гиганта.
На переднем плане — вакуумсос.**

**Главный диспетчер направляет движение
вихря протоионов.**

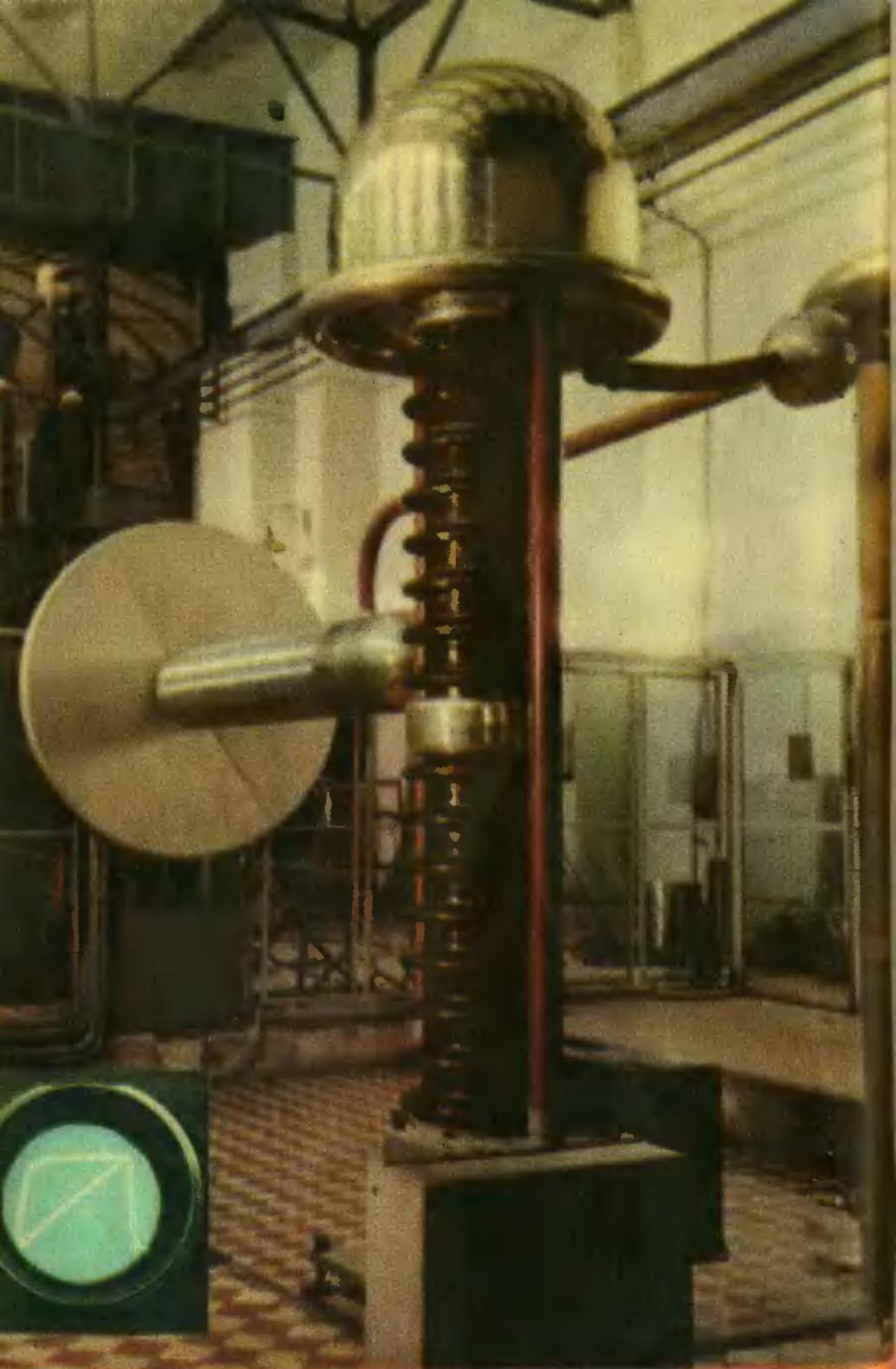




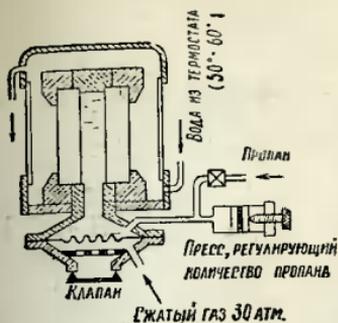
г. Дубна. Синхрофазотрон Объединенного института ядерных исследований



Рис. Б. Дашкова



Здесь протоны берут старт. Линейный ускоритель дает им первый толчок.
Кривая на экране осциллографа (с п е в а) показывает, что электрическое и магнитное поля изменяются как положено: синхрофазотрон работает отлично.

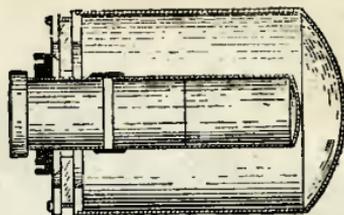


Пузырьковая камера с жидким пропаном. Действием температуры и давления жидкость приводится в состояние, близкое к кипению. Пролетающие частицы оставляют следы из образующихся пузырьков пара.

нимаются во всех физических лабораториях мира. Интерес к ним станет понятен, если вспомнить, что деление урана вызывают именно нейтроны.

Теперь, получив объяснения, мы входим в огромный зал.

Кое-кто входит сюда с опаской, хотя опасаться нечего: ускоритель выключен. Если бы он работал, никто в это здание войти бы не смог, а управляемые работающим ускорителем вели бы со специального пульта, из особого корпуса за много десятков метров отсюда.



Нейтронный счетчик наполнен фтористым бором. Поглотив нейтрон, ядро атома бора испускает заряженную альфа-частицу, которая регистрируется прибором.

Первое впечатление — грандиозность всего сооружения, которое подавляет своими размерами.

Мы залезаем по лестнице наверх и смотрим на гигантское 60-метровое кольцо. В этом кольце — вакуумной камере синхрофазотрона — и пронесется с колоссальной скоростью поток частиц. Чтобы представить себе внутренние размеры камеры, достаточно взглянуть на фотографию, помещенную в этом номере на странице 64. Фотографу удалось, забравшись внутрь камеры, сфотографировать момент последних наладочных работ.

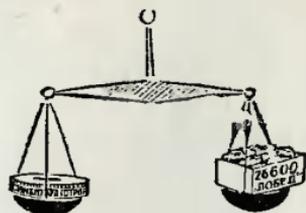
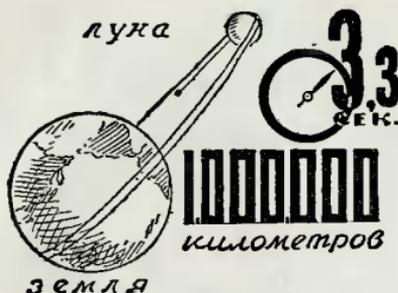
Магнитное поле ведет частицы по кругу, а ускоряет их другое поле — переменное электрическое. Чтобы приобрести энергию 10 млрд. электронвольт, частица должна совершить 4,5 млн. оборотов! Это в 2,5 раза больше, чем путь от Земли до Луны. И совершают этот путь частицы за 3,3 сек.!

Сойдя вниз и осторожно пробираясь между многочисленными тросами, мы идем к устройству, где разгоняемые частицы — протоны — начинают свой длинный путь. Они образуются при электрическом разряде в специальной трубке, наполненной водородом: ведь протоны — это ядра атомов водорода. Затем они захватываются электрическим полем и

Пи ф. Это ошибка! Здесь какие-то странные атомы-уроды, напоминающие рой. А у меня в путеводителе написано, что атом неделим!

Геркул (за кадром). Хе-хе! (см. стр. 34).





по длинной трубке — линейному ускорителю — мчатся к кольцевой камере синхрофазотрона. Теперь надо заставить протоны влететь в кольцо по строго определенному направлению. Это было самым сложным при пуске всей гигантской машины.

Роль стрелочника, вводящего протоны в кольцевую камеру, выполняет магнитное поле. Дальше они летят по кольцу. Мощные магниты удерживают частицы внутри кольца, а электрическое поле все больше их разгоняет.

Мы проходим на гигантскую «арену», внутрь кольца. На равных расстояниях друг от друга «прилепились» к его внутренней стороне 56 мощнейших вакуум-насосов. Их задача — поддерживать высокий вакуум в камере ускорителя, чтобы ничто не тормозило стре-

мительный полет частиц. Поэтому они все время работают, непрерывно откачивают самые ничтожные остатки газов, которые могли остаться в камере.

Здесь, в центре кольца, размещен небольшой наладочный пульт. Когда ускоритель включен, здесь не остается ни одной живой души. Управляемая из отдаленного корпуса гигантская машина разгоняет частицы и «вышвыривает» их в специальный лабораторный корпус, отделенный от ускорителя мощной железобетонной стеной. Там в многочисленных приборах и используют разогнанные частицы.

Осмотр синхрофазотрона закончен. Наш путь лежит дальше, к другому мощному ускорителю частиц, — синхроциклотрону. Он пущен полтора года назад, и на нем уже сделан целый ряд интереснейших работ. Но об этом в следующем номере журнала.

В 1956—1960 годах в нашей стране будет построено 5 атомных электростанций мощностью в 400—600 тыс. квт.

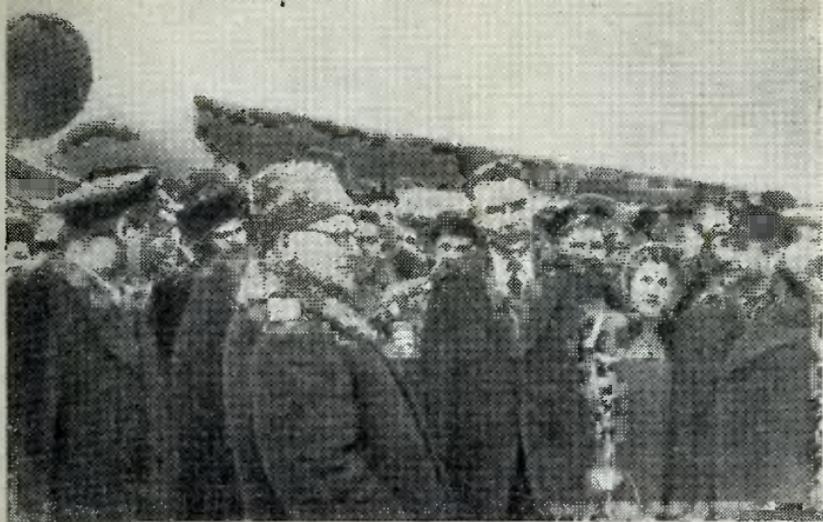
В этом году в ряде медицинских институтов и радиологических лабораторий Советского Союза будут установлены бетатроны — ускорители электронов, используемые для лечения злокачественных опухолей.

Пиф (Геркулу). Ты думаешь, я все еще пользуюсь старым путеводителем? Дудки! Теперь и я начал кое-что смысливать в атомной физике. Люди, смотрите на Геркула! На этом принципе работает ускоритель!..

Геркул. Что делать, опять

страдаю за науку... (см. стр. 37).





Создатель ТУ-104 А. Н. Туполев на аэродроме.



САМОЛЕТ, СБЛИЖАЮЩИЙ КОНТИНЕНТЫ

Инженер *П. Беляев*

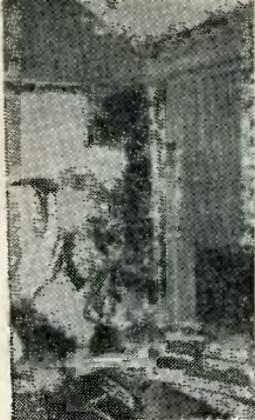
«РОССИЯ удивила западный мир своим самолетом ТУ-104, который является более совершенным, чем все подобного типа самолеты, появившиеся за последние годы в США и в Англии», — так писали зарубежные газеты после первого полета ТУ-104 за границы нашей Родины.

ТУ-104 — результат напряженного труда большого коллектива, возглавляемого известным авиаконструктором академиком Андреем Николаевичем Туполевым.

Это машина дальних рейсов, гигант международных авиалиний. Со скоростью 900 км/час мчит этот «воздушный линкор» на расстоянии до 5 тыс. км 55 тонн своего полетного веса. Из Москвы до Лондона ТУ-104 долетает за 3,5 часа, а до Владивостока — за 9 часов. Всюду, где побывал этот самолет, в Лондоне и Праге, в Варшаве и Пекине, в Рангуне и Цюрихе, — он вызвал восхищение и заслуженные похвалы советским конструкторам. Сейчас ТУ-104 обслуживает регулярные дальние линии Аэрофлота.

Гражданская авиация широко применяется в сельском и лесном хозяйстве СССР. С самолетов разбрасывают удобрения, распыливают и разбрызгивают яды, убивающие сельскохозяйственных вредителей и возбудителей болезней растений, ведут химическую прополку зерновых.

В 1936 году в нашей стране авиация обработала 642 тыс. гектаров сельскохозяйственных и лесных угодий. В 1956 году обработанная площадь увеличилась до 11 млн. 55 тыс. гектаров, что почти равно территории Бельгии, Швейцарии и Голландии, вместе взятых.



← — А на третьем можете получить свежие фрукты, какао или кисель!

Вы, конечно, не раз видели фотографии этого самолета. Что же представляет собой ТУ-104?

ТУ-104 — это цельнометаллический моноплан со стреловидным крылом размахом 36,5 м и хорошо обтекаемым, красивых форм фюзеляжем длиной в 38 м. Два осевых турбореактивных двигателя развивают тягу по 8 200 кг каждый, что, по утверждению иностранной печати, больше любого двигателя, находящегося в настоящее время в эксплуатации в США и в Англии.

50 или 70 (туристский вариант) пассажиров самолета размещаются в четырех удобных салонах. ТУ-104 — настоящая летающая гостиница. К услугам пассажиров здесь имеется буфет с собственной кухней, откуда во время полета пассажиры получают горячие и холодные завтраки и обеды. В задней части фюзеляжа находится гардероб и два туалета. Пассажир каждого из

СОГЛАСЕН ЛИ ТЫ С ТЕМ, ЧТО...

1. Из крана самовара падают более тяжелые капли, когда вода горячая.
2. Любая собирающая линза может служить лупой.
3. Инфракрасные лучи хорошо проходят через стекло.
4. Явление дифракции легче наблюдать на более длинных волнах.
5. Нагруженную тачку легче тащить за собой, чем толкать ее вперед.
6. В полном чайнике вода остывает медленнее, чем в неполном.

КАК — ЧТО?

По образцу сравнения «холодный как лед» подобрать к каждому слову из столбцов слева слово из столбцов справа.

- | | | | |
|-------------|---------------|-------------|-----------|
| 1. Бледный | 11. Верный | а) черепаха | л) стена |
| 2. Голодный | 12. Медленный | б) заяц | м) день |
| 3. Стройный | 13. Мрачный | в) пыль | н) осел |
| 4. Хитрый | 14. Лысый | г) сосенка | о) колено |
| 5. Глупый | 15. Серый | д) дуб | п) бык |
| 6. Упрямый | 16. Слепой | е) рак | р) пес |
| 7. Ясный | 17. Злой | ж) собака | с) крот |
| 8. Здоровый | 18. Трусливый | з) перышко | т) волк |
| 9. Сильный | 19. Дрожащий | и) пень | у) туча |
| 10. Красный | 20. Легкий | к) осина | ф) лиса |

Неподобно



Каждое место оборудовано индивидуальным освещением, вентиляцией, сигнализацией. Стрелкой указан шланг индивидуального кислородного питания.



салонов располагается в мягком регулирующемся кресле, которое снабжено индивидуальным освещением и вентиляцией.

В кабине и салонах поддерживается постоянно температура в 20°C, которая, по желанию пассажиров, может регулироваться, так же как и влажность воздуха. Кабины самолета сделаны герметичными: ведь полеты ТУ-104 обычно происходят на высоте в 10 тыс. м, в разреженных слоях атмосферы. Хорошая теплозвукоизоляция снижает шум реактивных двигателей.

Внутренняя отделка самолета очень комфортабельна: здесь имеются удобные откидные столики, внутренний телефон, картины и даже колыбели для самых маленьких пассажиров.

Самолет имеет радиолокационное оборудование, а также все необходимое для слепой посадки. Поэтому его полеты не зависят от метеорологических условий.

Экипаж самолета состоит из 6 человек.

В 1936 году общая протяженность гражданских авиалиний в СССР составляла почти 80 тыс. км. В конце 1956 года она стала почти что равной расстоянию от Земли до Луны.

На полет пассажирского самолета от Москвы до Хабаровска в 1936 году затрачивалось, как правило, не менее трех суток. Рекордный по тому времени отмеченный правительством перелет И. П. Мазурика из Москвы на Дальний Восток длился 45 часов.

Воздушный корабль ТУ-104 приземляется в Хабаровске через 11 часов 35 минут после вылета из Москвы (с посадками).



Пласид. Мне предстоит сложный перелет. Надо слегка подкрепиться. Вот тут галочками я отметил то, что выбрал из вашего меню.

Официант (осторожно). В самолете тоже есть буфет. Пласид. Неужели? Значит, там я смогу еще пообедать! (см. стр. 43).



Инженер *Винтор Ярош*

ПРИРОДА создает порой изумительные по красоте и непревзойденные по своему величию творения.

Таким неповторимым образцом мастерства природы является озеро Байкал.

Слегка изогнувшись в виде серебристо-зеленого месяца, раскинулось оно среди высоких суровых гор, вершины которых покрыты иссиня-белыми шапками снега.

Человека, попавшего сюда впервые, поражают, очаровывают неозерная ширь, морские просторы.

Недаром в песне поется о «море священном». Неспроста китайцы зовут его «Пэ-хой», то есть «Северное море», а якуты называют «Бай-коль», что обозначает «Богатое озеро».

Триста тридцать шесть рек и речушек впадают в этот чудесный водоем, а вытекает из него только одна Ангара.

Реки, впадающие в Байкал, вливают в него массу воды.

Если бы Ангара не уносила части притока из озера, то уровень Байкала ежегодно повышался бы на 1,75 м, что соответствовало бы 55 куб. км воды.

Красавица Ангара берет свое начало у поселка Листиничного. Прорезав граниты Приморского хребта и пройдя 1853 км по землям сибирским, она впадает в Енисей.

Русские ученые и инженеры давно уже обратили внимание на озеро Байкал и могучую Ангару, как на гигантский источник энергии. Они мечтали построить здесь гидростанции, которые



У БАЙКАЛЬСКИХ ВОРОТ



Отсюда берет начало красавица Ангара.

пробудили бы к жизни этот сказочно богатый, но заброшенный край, служивший местом ссылки революционеров.

Осуществить эти мечты стало возможным только при советской власти.

Инженеры института «Гидроэнергопроект» под руководством профессора В. М. Малышева принялись за разрешение этой трудной, но почетной задачи.

И вот в результате многолетних работ появилась на свет схема энергетического использования Байкала и Ангары.

Схемой предусмотрено использовать большое падение Ангары от истока до Енисея, равное 378 м, и создать каскад из шести гидроэлектростанций. Первой в схеме намечено соорудить Иркутскую ГЭС мощностью в 660 тыс. киловатт.

Затем вблизи села Суховского будет построена Суховская ГЭС мощностью в 300 тыс. киловатт.

Несколько ниже ее встанет Тельминская ГЭС мощностью в 270 тыс. киловатт.

Там, где Ангара с грохотом и шумом разбрасывает тысячи брызг, преодолевая братские пороги, начата постройка Братской ГЭС мощностью свыше 3,2 миллиона киловатт!

Невдалеке от Шаманского порога, меж скалистых обрывистых берегов, будет сооружена Усть-Илимская ГЭС. Мощность этой электростанции достигнет 3 млн. киловатт. И, наконец, недалеко от впадения Ангары в Енисей встанет в строй каскада Богучайская ГЭС мощностью в 2,7 миллиона киловатт.

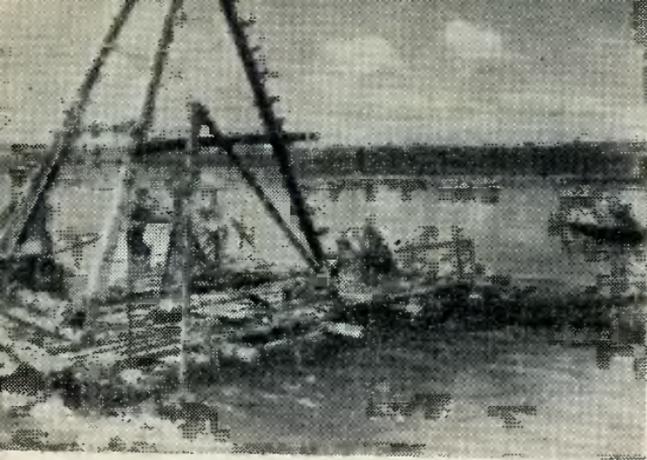
Все ангарские ГЭС, вместе взятые, будут вырабатывать в год свыше 70 миллиардов киловатт-часов электрической энергии.

Пожалуй, самой интересной из всего каскада ангарских ГЭС по своему техническому замыслу и оригинальности конструктивных решений является Иркутская гидроэлектростанция.

Как известно, для работы ГЭС требуется создание искусственного моря — водохранилища, чтобы иметь постоянный запас воды. Обычно для этих целей строятся высокие, дорогие плотины, с помощью которых перегораживаются реки.

А вот с Иркутской ГЭС все получилось ина-





Буровые работы велись не только на берегах, но и в русле реки. Бурится одна из многих скважин в створе сооружений.

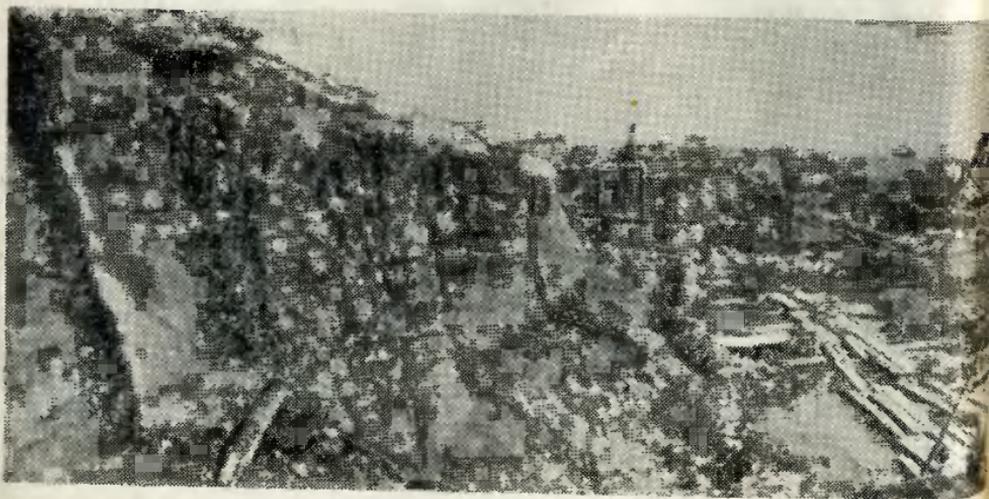
Самым оригинальным и технически новым в Иркутской ГЭС является то, что в составе ее сооружений отсутствует бетонная водосливная плотина.

Такие плотины обычно сооружаются для сброса излишней воды с верхней части реки в нижнюю. Стоимость сооружения плотины исчисляется многими сотнями миллионов рублей. Инженеры решили использовать здание ГЭС не только для размещения восьми турбоагрегатов, мощностью 82 500 киловатт каждый, но и приспособить его для пропуска лишней воды из верхнего бьефа в нижний.

Для этой цели в верхней части здания ГЭС, над турбинами, строятся 16 специальных отверстий размером на входе $8 \times 5,5$ м каждое (см. цветную вкладку). Через эти водоспуски в случае необходимости можно сбрасывать воду.

Много труда и выдумки пришлось вложить инженерам, прежде чем были изготовлены рабочие чертежи оригинального

Мощные экскаваторы вынули сотни тысяч кубических метров



здания ГЭС. Тут был использован каждый метр площади и сэкономлено много бетона и железа.

Здание получилось ажурным, устойчивым и прочным.

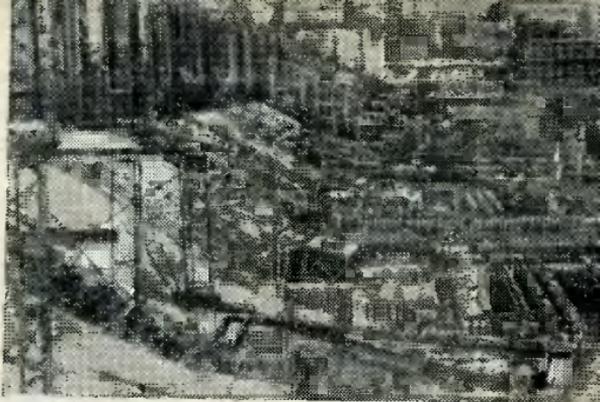
Строительство Иркутской ГЭС идет быстрыми темпами. Уже закончено сооружение земляной плотины, части здания ГЭС, смонтированы и установлены два агрегата, которые в настоящее время выдали городу Иркутску и окружающим районам четверть миллиарда киловатт часов энергии.

Иркутская ГЭС будет давать 4,1 миллиарда киловатт-часов электроэнергии, то есть почти в два раза больше, чем вырабатывали все электростанции царской России.

Строительство первенца Ангары еще не окончено, а советские патриоты приступили уже к сооружению Братской ГЭС, которая будет величайшей в мире гидроэлектростанцией. Чтобы обеспечить строительство дешевой электроэнергией, решили проложить высоковольтную линию электропередачи Иркутск — Братск длиной 648 км. Строительство ее уже заканчивается.

Недалеко и то время, когда весь каскад ангарских ГЭС вступит в строй. Сибирь получит мощную энергетическую базу, которая будет одним из крупнейших звеньев единой высоковольтной сети нашей страны. Появятся новые моря, вырастут большие города, и там, где дремала вековая тайга, задымятся трубы гигантских заводов.

грунта. Котлован для сооружения совмещенного здания готов.



Нижняя часть совмещенного здания ГЭС, где располагаются турбинные камеры, забетонирована. Идет установка арматуры для водобросных галерей.



Громадно озеро Байкал. Длина его 660 км, а ширина достигает 85 км.

На этой площади могли бы свободно разместиться Бельгия и Голландия, вместе взятые.

Только Каспий и Арал да некоторые из североамериканских и африканских озер превосходят его по площади. Но нет на земном шаре озер, равных Байкалу по глубине. 1741 м — наибольшая глубина Байкала.

Объем Байкала равен 2 300 куб. км!

В чашу Байкала можно было бы вместить 92 Азовских или 23 Аральских моря.

На скалистых выступах его дна и в толще вод обитает около 1 500 представителей животного мира, причем 70% фауны Байкала нигде, кроме как здесь, не встречается. «Музеум живых ископаемых» называют его ученые.

Своеобразие природных условий и невиданный мир обитателей вызывают большие споры среди ученых как о происхождении самого Байкала, так и о происхождении его животного мира.

НАЙДИ ЧИСЛО

При делении какого числа

на 10	в остатке	останется	9;
» 9	»	»	8;
» 8	»	»	7;
» 7	»	»	6;
» 6	»	»	5;
» 5	»	»	4;
» 4	»	»	3;
» 3	»	»	2;
» 2	»	»	1?

МАСТЕРСКАЯ В ТУМБОЧКЕ

Где вы устраиваетесь дома, когда хотите заняться постройкой модели самолета, сделать младшему брату игрушку, починить электроплитку?

А где вы храните свои инструменты — молоток, плоскогубцы, отвертку, стамески и т. д.? Все-гда в одном и том же месте? Или где попало, а при нужде ищите по всей квартире, спрашивая своих домашних: «Куда это заделался мой молоток?»

Успех всякой работы зависит от того, как устроено и оборудовано рабочее место, насколько оно соответствует условиям и характеру работ, которые на нем производятся.

На этих фотографиях приведена удобная «мастерская»-верстачок, изготовленная ленинградским любителем домашнего мастерства Л. А. Вульфом. Ее устройство понятно из фотографии. Она удобна для любых работ, которые ведет дома любитель мастерить. Материалы для нее — рейки, доски, фанера — всегда найдутся. Сделайте себе такую мастерскую!





Информация

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ТЕЛЕФОННАЯ РАДИОСТАНЦИЯ „ЮТ“

Человек идет по городу. В руках у него небольшой чемоданчик. Человек останавливается и открывает крышку. Что это? Несомненно, телефонный аппарат, самый настоящий, даже номеронабиратель есть. Комбинация цифр «Д 1-86-69? Алло! Можно Семена Георгиевича? Что? Уехал в Ленинград? А вы не скажете номер его телефона в Ленинграде? А 4-32-63? Спасибо»

«Междугородная? Соедините, пожалуйста, с Ленинградом, А 4-32-63. Семен Георгиевич? Здравствуйте! С вами говорит...»

Кто и что говорит, не так важно. Важно, что это не фантазия. Такой разговор может быть осуществлен с помощью переносного телефонного радиоприемника, изобретенного инженером Л. И. Куприяновичем.



чем. Автор дал аппарату название ЮТ ЛК-1 («Юный техник», конструкция Л. Куприяновича, первая модель).

Мосье Тонтон. Моя дорогая! Как я рад услышать твой нежный голос! Знаешь, дорогая, даже Геркулес здесь немного подобрел и стал более покладистым. Мне кажется, тебе имеет смысл приехать.



Мадам Тонтон. Дорогой мой, я по тебе так соскучилась! Знаешь, наш маленький Дуду без тебя совсем исправился! Я в полном отчаянии: некого ругать! Конечно, мы скоро приедем к тебе... (см. стр. 50).

До сих пор приемо-передающие аппараты применялись только для диспетчерской связи. Такие аппараты установлены, например, в машинах скорой помощи. Связь ведется тоже по радио, но с ограниченным числом абонентов.

Через аппарат ЮТ можно разговаривать с любым абонентом городской телефонной сети, а через междугородную станцию — и с другими городами.

Переносный аппарат — только часть устройства. Вторая часть — автоматическая телефонная радиостанция (АТР) — должна находиться дома, рядом с обычным телефонным аппаратом. Ее назначение — подключать переносный аппарат к абонентской сети. Совсем не обязательно, чтобы у каждого абонентского телефона стояла своя АТР. Радиус действия аппарата ЮТ — несколько десятков км. Если же в этих пределах будет лишь одно приемное устройство, этого будет достаточно, чтобы разговаривать с любым из жителей города, имеющим телефон, и за сколько угодно километров.

Телефонный радиоаппарат

состоит из передатчика, предназначенного для посылки импульсов, создаваемых номеронабирателем; передатчика, включающего и выключающего нагрузку на автоматической телефонной радиостанции, а также приемника и передатчика, осуществляющих телефонный разговор.

Вся схема собрана на 8 экономичных батарейных лампах. Работа ведется на трех фиксированных частотах КВ и УКВ диапазонов. Весит аппарат всего 2 кг вместе с питанием.

Без смены батарей телефон ЮТ может работать 30—40 часов. Стоимость такого аппарата не выше 300—400 рублей.

Радиотелефоны ЮТ могут быть использованы на автотранспорте, на самолетах и кораблях. Пассажиры смогут прямо из самолета позвонить домой, на работу, заказать номер в гостинице. Он найдет применение у туристов, строителей, охотников и т. д.

Телефон ЮТ существует пока в единственном экземпляре, но, несомненно, он может получить большое распространение.

МАШИНА ДАЕТ СПРАВКИ

В своем почтовом ящике вы находите по утрам газету, журнал, письмо. Даже если вы живете в очень большом доме, его обслуживают всего один-два почтальона.

А вот к подъезду одного не очень большого дома в Москве каждое утро подъезжает машина, груженная почтой. Одних только журналов здесь около 500! Кроме них, в «почтовый ящик» этого здания каждое утро попадает масса гизет, писем, бандеролей.

Это здание — Институт научной информации Академии наук СССР. Из 90 стран получает он массу корреспонденции.

На земном шаре ежегодно публикуется около 3 млн. газетных статей, до 50 тыс. названий книг по разным вопросам науки и техники.

Но прочитать такое количество книг не под силу одному человеку. Этим и занимается колоссальный — до 15 тыс. человек — состав референтов института. Они изучают полу-

Институт научной информации получает 14 тыс. названий журналов и огромное количество книг на 50 языках из 90 стран мира.

Годовая продукция института по объему превосходит 70 томов Большой советской энциклопедии.

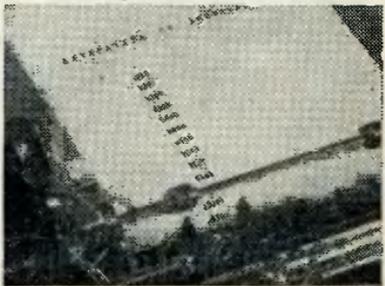
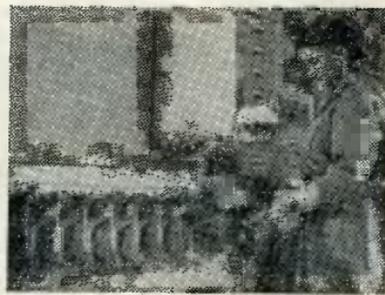


ценные книги и журналы и составляют краткие статьи-рефераты по ним. Для такой работы нужно не только отлично знать иностранный язык, но и быть высококвалифицированным специалистом в данной области знаний. В числе референтов 32 академика и около 2 тысяч докторов наук.

Рефераты объединяются в 13 реферативных журналов, которые издает институт, и в 30 серий ежедневной экспресс-информации.

Учет этого громадного количества материала механизирован. Его ведет специальная информационная машина. Она работает так. На каждую обработанную статью заводится карточка, на которой особыми проколами — шифром — заносится характер информации. Все карточки хранятся по разделам в картотеке. Если теперь вам нужно найти информацию по определенному вопросу, вы должны вложить в карман машины карточки, а она сама отберет из них нужные вам. Машина прощупывает до 420 карточек в минуту, а найдя нужную карточку, даст сигнал на пишущую машинку, которая напечатает номер реферата, в котором напечатан интересующий вас материал.

Работа Института информации — важный вклад в дело культурного сотрудничества между народами.



В 1721 году, когда Франклину было 15 лет, брат его начал издавать журнал — одно из первых периодических изданий в Америке. Франклин тоже принимал участие в деле, но лишь как ученик наборщика и разносчик, доставлявший журнал подписчикам. Сотрудниками были люди из местной интеллигенции. Они часто собирались в типографии и обсуждали дела журнала. Из этих обсуждений Франклин вывел заключение, что он несколько не глупее людей, пишущих в журнал, обладает не меньшими знаниями и понимает не хуже их общественные вопросы. У него ивилась мысль самому писать для журнала. Боясь, однако, что на его статьи посмотрят как на ребяческое баловство и не станут даже просматривать рукописей, он написал статью по одному из текущих вопросов и, переписав ее измененным почерком, подкинул к дверям типографии. Подобранная статья была прочтана, одобрена всеми сотрудниками и напечатана. За первой статьей последовали другие, поступавшие в редакцию тем же путем. Все участники журнала были крайне удивлены, когда случай открыл им таинственного автора замечательных статей. Незамечаемый дотолe ученик-наборщик и разносчик журнала сразу приобрел уважение бостонской интеллигенции, группировавшейся вокруг журнала, и на юного автора стали смотреть как на чудо.

КОПИЯ ЕСТЬ КОПИЯ

Скульптор Бандинелли, сделав копию античной статуи, хвастался, что превзошел подлинник. Узнав об этом, Микеланджело сказал:

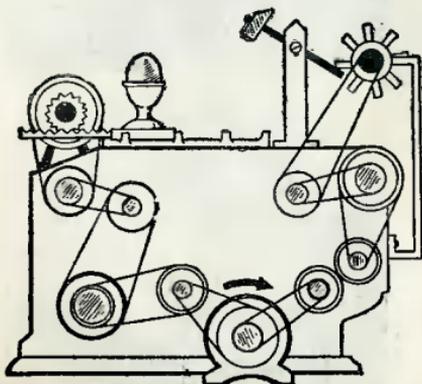
— Человек, идущий вслед за другим, первым быть не может.

ТАК СКАЗАЛ СОКРАТ

Когда Сократа осудили на смерть, великий философ не испугался. Он спокойно принял чашу, наполненную ядом. Поднося ее к губам, Сократ услышал, как его жена Ксантиппа громко плачет, жалуясь, что он должен погибнуть, несмотря на свою невиновность. Тогда мудрец сказал: «Так неужели же тебе было бы приятнее, если бы я умирал виновным?»

ОТДЕЛ КУРЬЗОВ

СКОРЛУПОРАЗБИВАТЕЛЬ

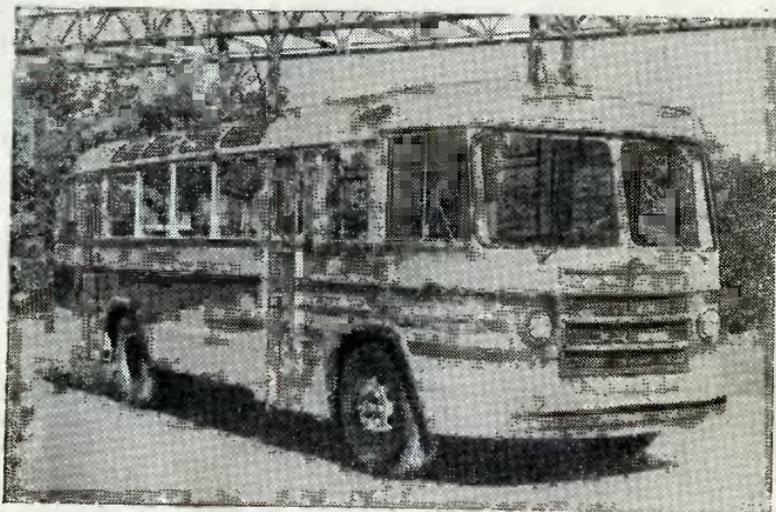


Один мудрый изобретатель сконструировал замечательную машину, которая сама надбивает яйцо, сваренное всмятку.

Но увы! Изобретатель потерпел неудачу: он, должно быть, допустил ошибку при монтаже, так как машина не смогла выполнить предусмотренной работы. Может быть, вы поможете ему и внесете нужные изменения?



Информация



ФЕСТИВАЛЬНЫЙ АВТОБУС

Разные подарки готовят москвичи к фестивалю. Одни собирают нарядные фотоальбомы другие вышивают, третьи выпиливают застывшие коробки. Каждому хочется приготовить интересный подарок нашим гостям из-за рубежа.

Комсомольцы и молодежь автозавода имени Лихачева готовят к фестивалю не только разнообразные сувениры, они взяли шефство над изготовлением фестивальной партии нового автобуса ЗИЛ-158, который вы видите на снимке.

Это мощная, удобная и нарядная машина. Кажется, что она вся сделана из стекла: повсюду окна — большие гнутые передние и боковые окна, окна в скатах крыши из цветного органического стекла, остекленные люки-окна в крыше, которые открываются для улучшения вентиляции.

ЗИЛ-158 вместительней всем известного автобуса ЗИЛ-155: за счет удлинения кузова число мест в нем возросло с 50 до 60. Двигатель нового автобуса имеет большую мощность, чем мотор его предшественника ЗИЛ-155 (110 л. с. вместо 95), однако расход горючего на километр пути остался почти прежним.

В новом автобусе вентиляция кабины водителя и обзор лучше, чем у автобуса прежнего типа. Для сигнализации водителям вдоль пассажирского салона идет удобно расположенный ряд кнопок.

Взятые на себя обязательства молодежь завода выполнила в срок. В то время когда вы будете читать эти строки, фестивальные автобусы повезут по улицам Москвы первые группы гостей.

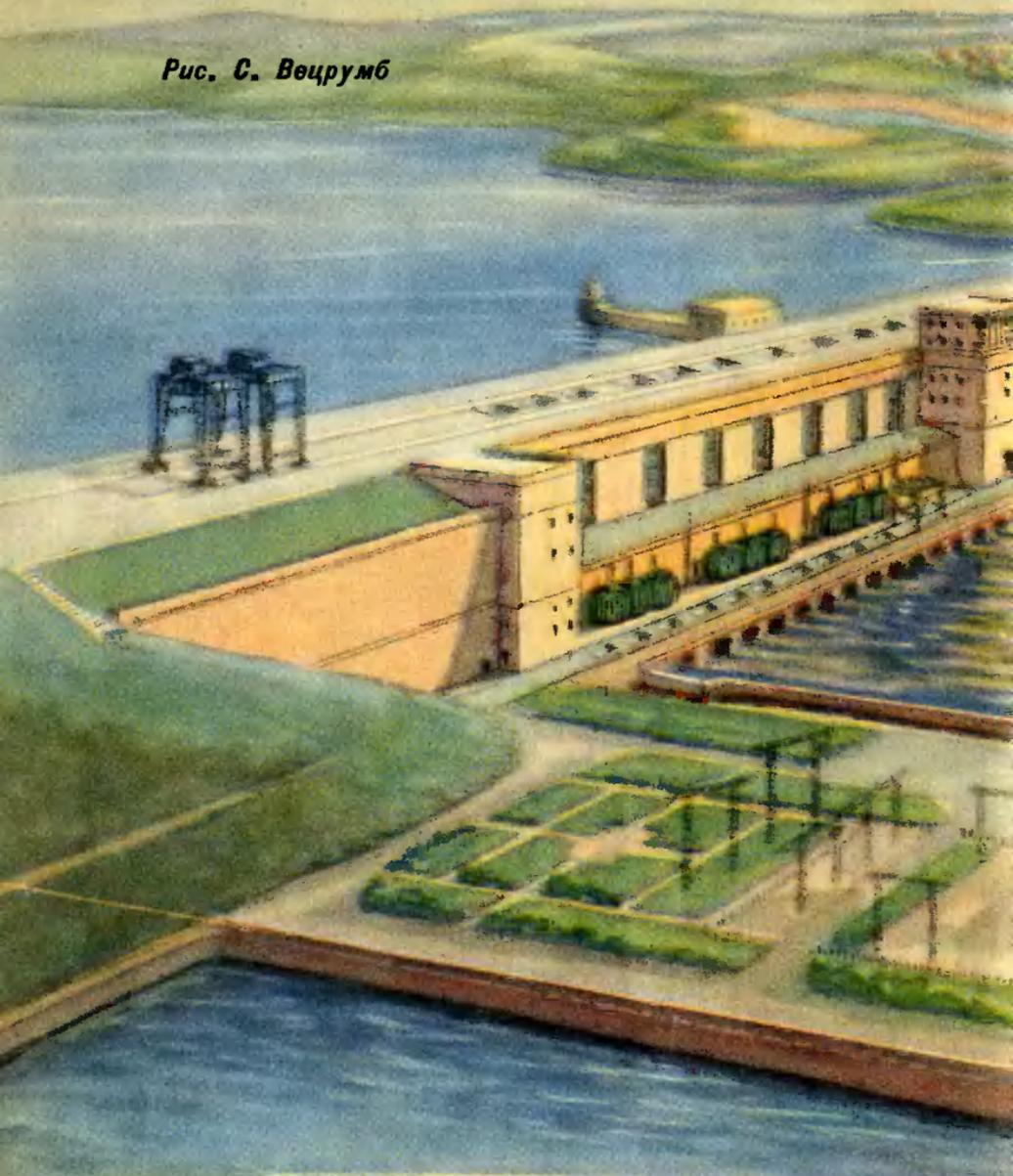
Протяженность
автобусной
сети
в Москве

2450 км



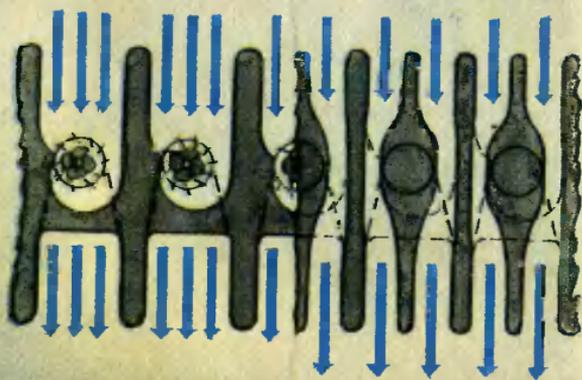
КОНЕЦ
ПРАЗДА
23 АВГУСТ

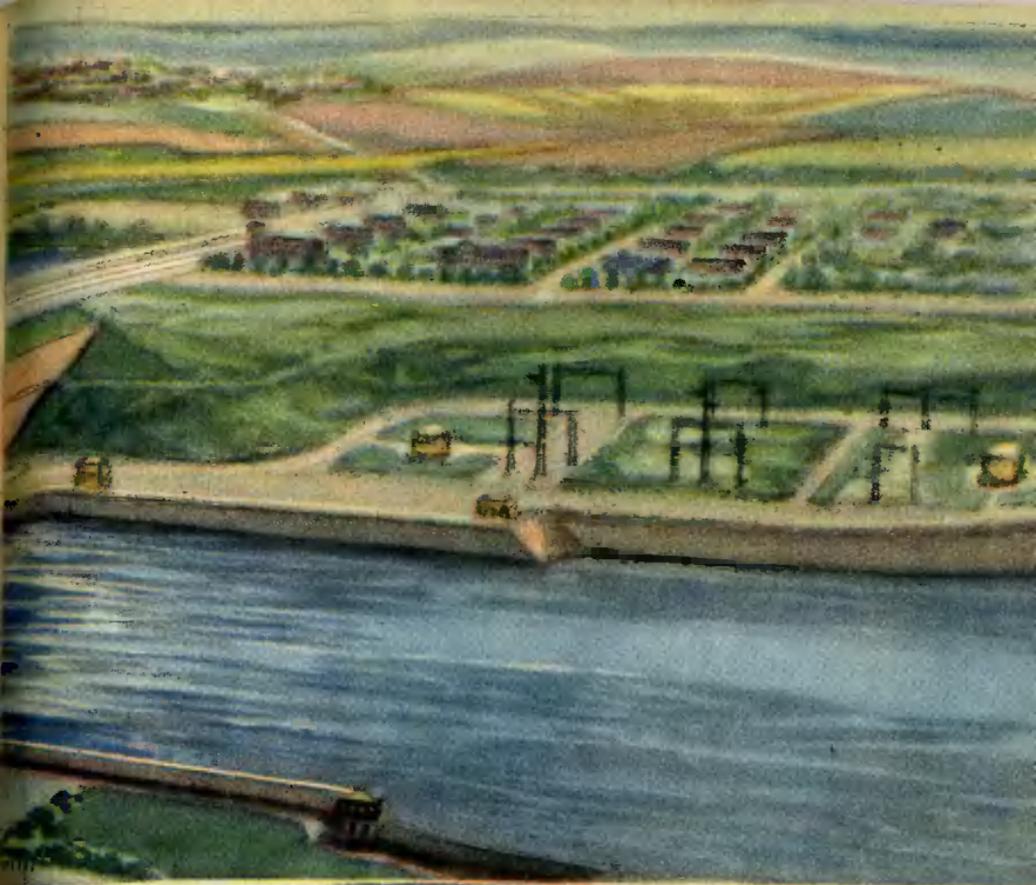
Рис. С. Вецрумб



ИРКУТСКАЯ ГЭС

УСЛОВНЫЙ РАЗРЕЗ В ПЛАНЕ
ГИДРОТУРБИНЫ ВОДОСБРОСНЫЕ ОТВЕРСТИЯ
НАД ГИДРОТУРБИНАМИ





**ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ
ПО МАШИННОМУ ЗАЛУ ГЭС**

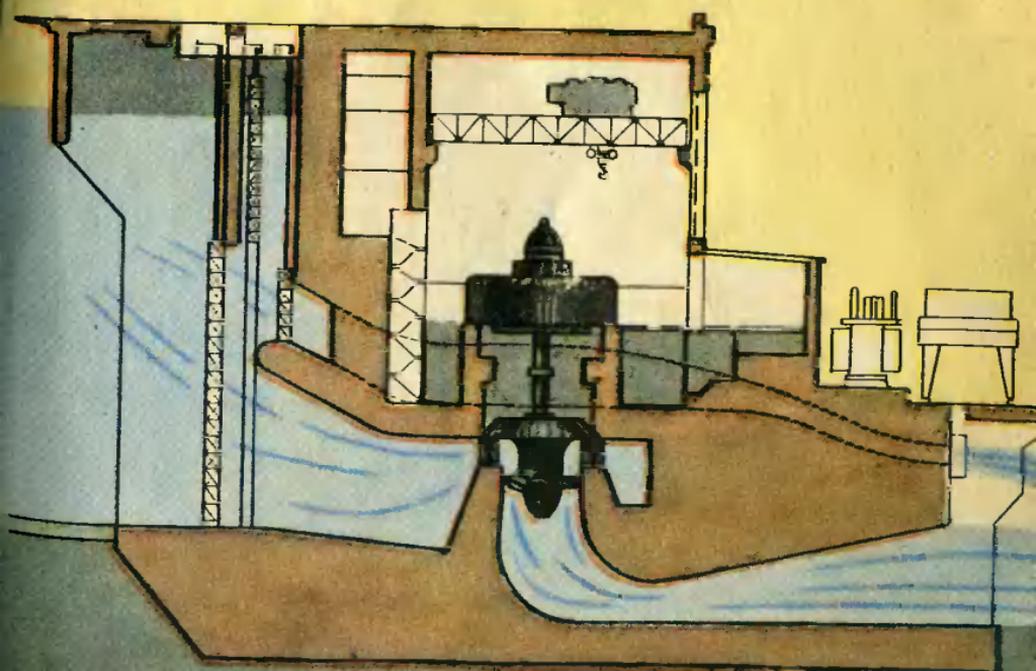




Рис. Н. Железняк

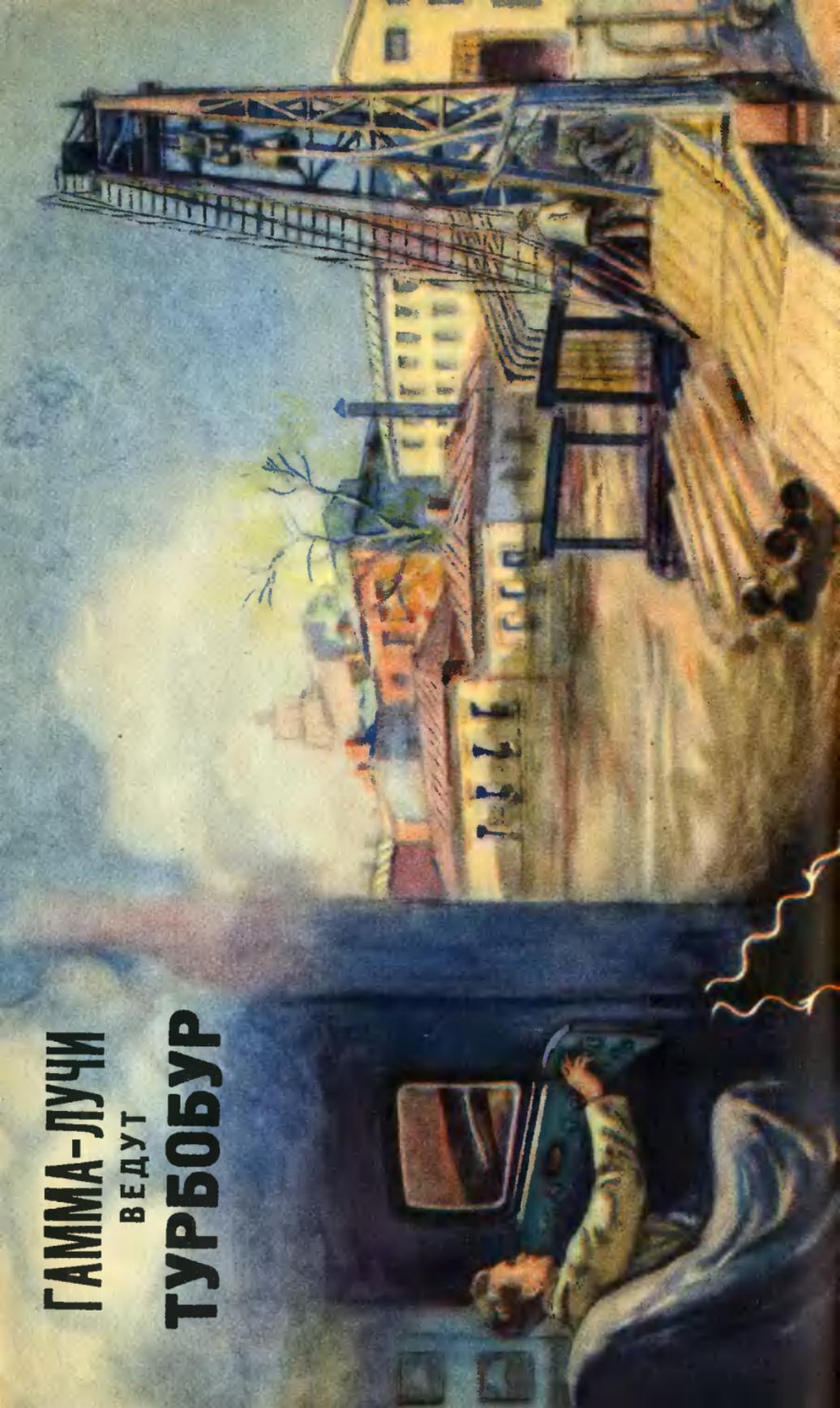


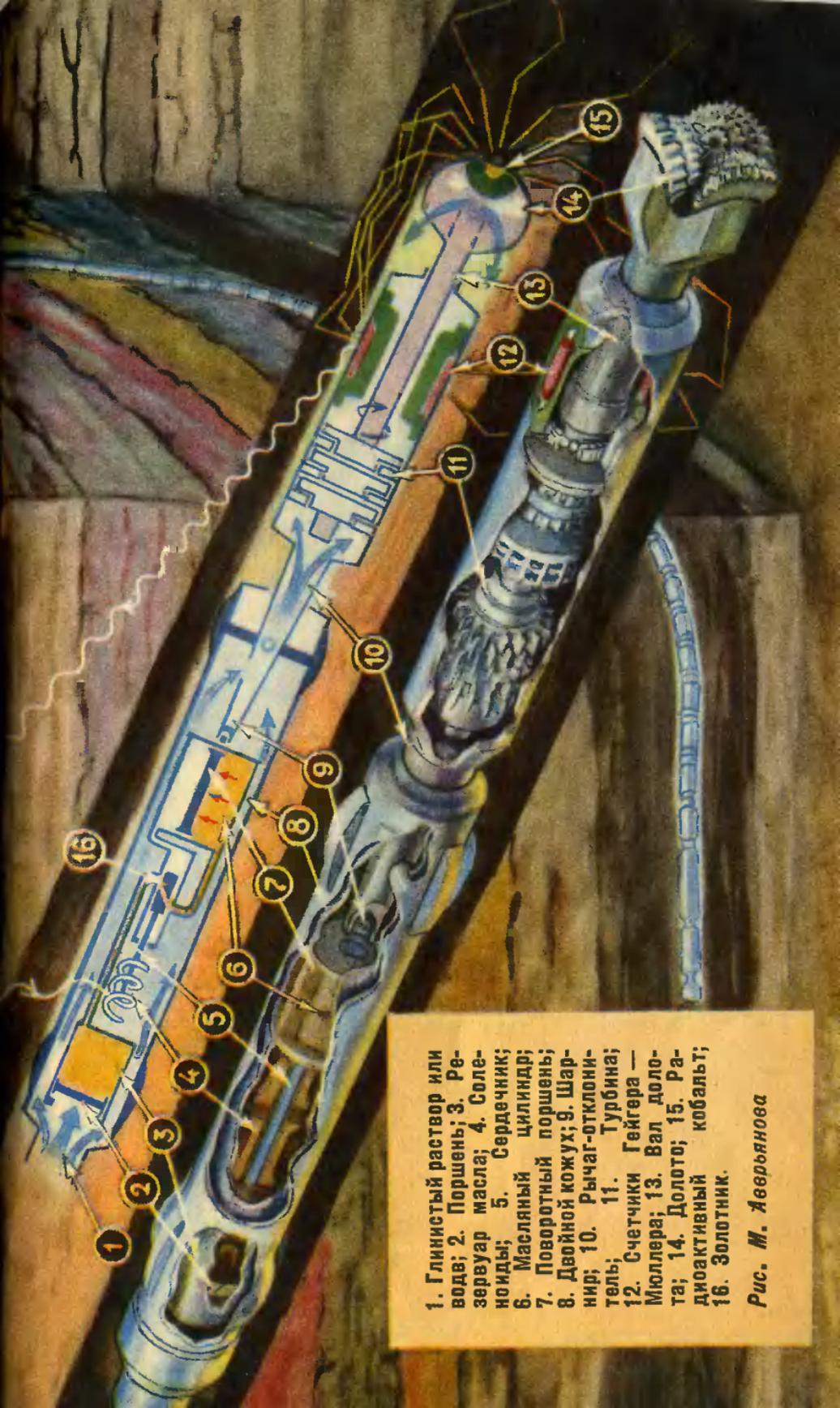
1. Кабина экипажа; 2. Вход; 3. Салон на 6 мест;
4. Салон-гостинная; 5. Буфет; 6. Салон на 8 мест;
7. Общая кабина на 28 мест; 8. Туалеты, гардероб и багажное отделение.

ГАММА-ЛУЧИ

ВЕДУТ

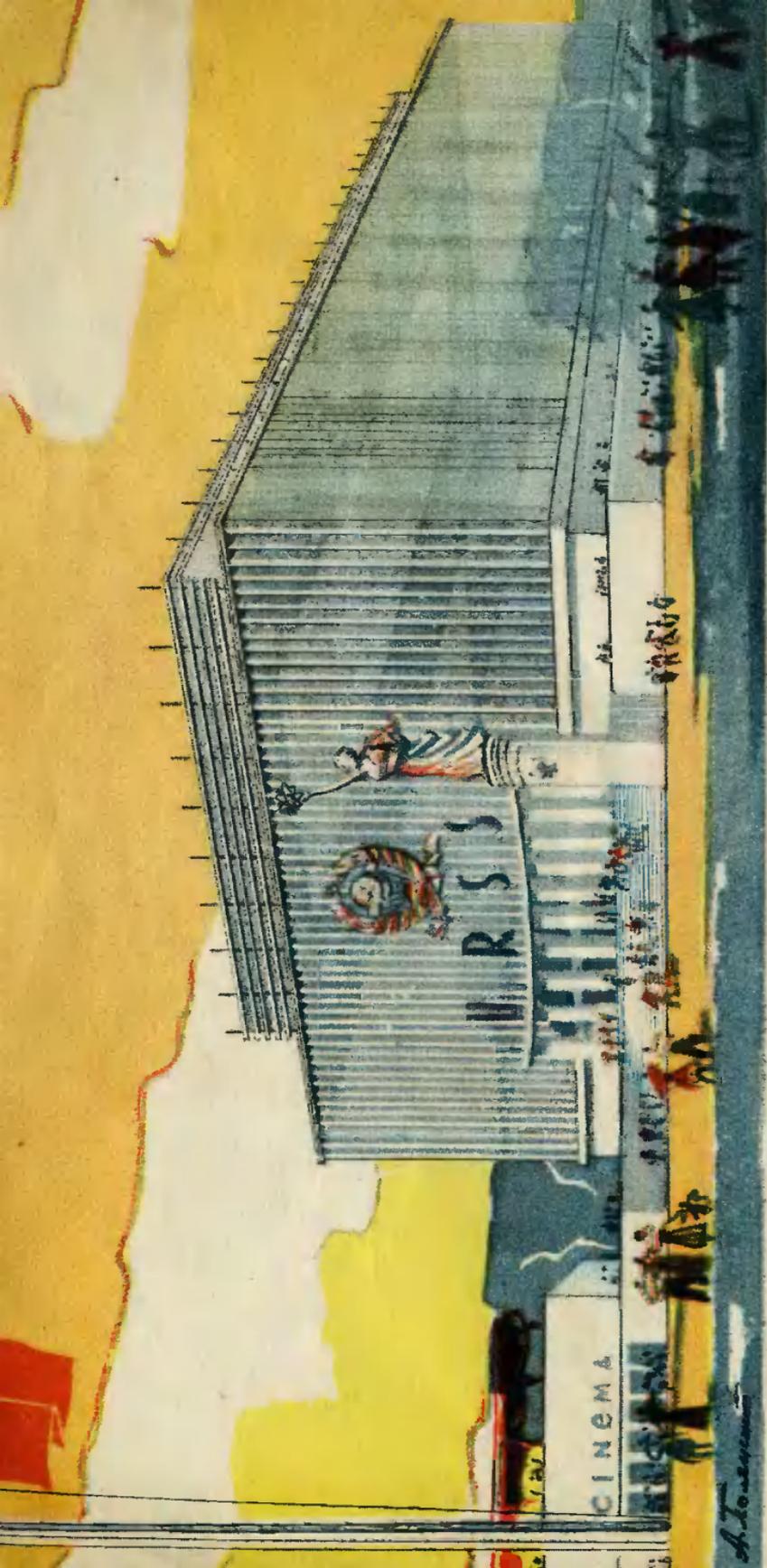
ТУРБОБУР





1. Глинистый раствор или вода; 2. Поршень; 3. Резервуар масла; 4. Соленоиды; 5. Сердечник; 6. Масляный цилиндр; 7. Поворотный поршень; 8. Двойной кожух; 9. Шарнир; 10. Рычаг-отклонитель; 11. Турбина; 12. Счетчики Гейгера — Мюллера; 13. Вал долота; 14. Долото; 15. Радиодиагностический кобальт; 16. Золотник.

Рис. М. Аверьянова



ПАВ И Л Ь О Н С С С Р

НА ВСЕМИРНОЙ ВЫСТАВКЕ 1958 ГОДА В БРЮССЕЛЕ

А. Толмачев

ЗДАНИЕ С ВИСЯЩИМИ СТЕНАМИ

Кандидат архитектуры

А. Полянский

Рис. автора

Весной 1958 года в столице Бельгии Брюсселе откроется Всемирная выставка, на которой народы многих стран мира продемонстрируют свои успехи в промышленности, технике, науке, сельском хозяйстве и культуре. Выставка в Брюсселе, где будет участвовать около 50 стран, расскажет о материальных и культурных достижениях человечества за это время.

Проект советского павильона разработан архитекторами А. Борецким, Ю. Абрамовым, В. Дубовым, А. Полянским и инженером Ю. Рацкевич.

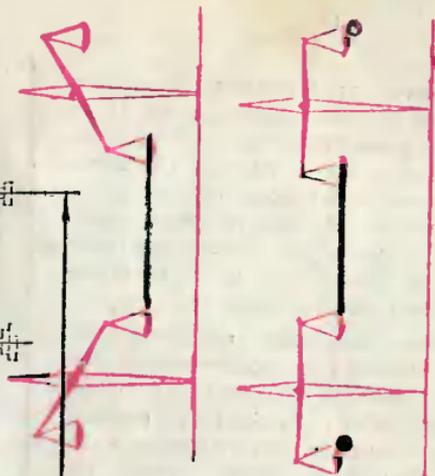
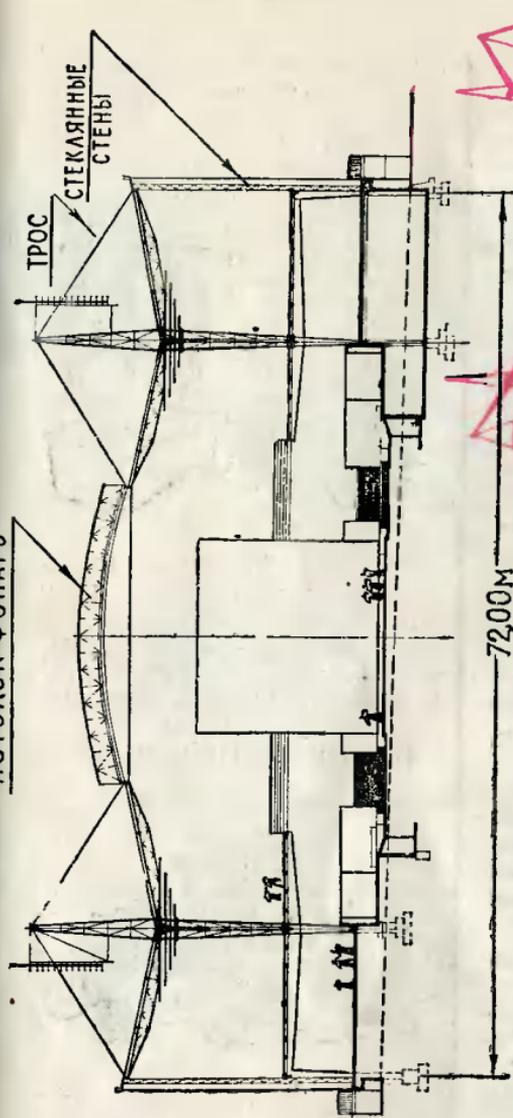
Павильон СССР будет одним из самых больших павильонов выставки: он займет площадь около 22 тыс. кв. м.

Советский павильон будет замечателен не только своими огромными размерами, необыкновенно изящной, ажурной архитектурой и великолепием отделки. Удивительна и конструкция павильона.

Трудная задача стояла перед проектировщиками: легкой конструкцией с наименьшим количеством опор перекрыть громадную площадь павильона, ширина которого — 72 м.

При обычных способах перекрытия, когда массивные фермы опираются на

ПОТОЛОК-ФОНАРЬ



стены, потребовались бы огромные фермы, высотой до 10 м. Это утяжелило бы конструкцию, лишило бы ее легкости и ажурности, о которой мечтали архитекторы. И архитекторы решили сделать так: не фермы положить на стены, а сами стены подвесить на тросах!

Как это будет осуществлено, достаточно подробно объясняют чертежи. 8 пар мощных опор, наподобие башенных кранов, вытянутся вдоль павильона. На 12-метровых стрелах опор, направленных попарно друг к другу, будет подвешен фонарь — прозрачный, легкой потолка.

Чтобы нагруженные с одной стороны опоры не перевернулись, на стрелы с другой стороны одновременно подвешат на тросах-вантах легкие конструкции из алюминия и стекла — стены здания!

Эта так называемая вантовая конструкция здания позволяет сделать его легким, как бы парящим в воздухе. И металла на нее пойдет в 10 раз меньше, чем на обычную конструкцию.

Весь павильон, следуя рельефу участка, разобьется на отдельные широкие залы. Центральная лестница будет увенчана скульптурой основателя Советского государства В.И.Ленина.

При павильоне будет открыт большой кинотеатр, на сцене которого можно будет устраивать концерты. На плоской крыше кинотеатра разместятся рестораны и кафе на 300 мест.

У главного входа в павильон встанет монументальная скульптура, олицетворяющая Советскую Родину, а рядом, на высоком обелиске-флагштоке, блеснут на полощущемся под ветром флаге СССР серп и молот — эмблема нашего государства.

В XXI век вход
запрещен:

1. Трусам.
2. Белоручкам.
3. Скандалистам.
4. Лебиям.
5. Лгунам



Сестра Моника (председатель комиссии по отбору экскурсантов в XXI век). Так кто же из вас настоящий Мюзозо? А кто замаскировался? Молчите? Ну что ж, проверим. Позвать сюда Пифа! Пласид. Пиф, появись!



Мюзозо № 1. Ах, кровь выгнала... Ну как удержаться?!



Мюзозо № 2. Бедняга Пиф! Пласид (в сторону Мюзозо № 1). Я узнаю его: это Геркул (см. стр. 51)



Мы уже сообщали о находке раица, наполненного загадочными бумагами, относящимися... к 21-му веку. В этом номере публикуются еще некоторые из этих материалов. Их подготовил к печати и прокомментировал Вася Дотошкин. Он высказал предположение, что это заготовки для научно-фантастической повести какого-то таинственного автора.



Аппарат Л-126 («Лингвист-126») предназначен для перевода устной речи с одного языка на другой.

Аппарат состоит из четырех частей: микрофона, электронной переводческой машинки, звуковоспроизводящих капсул и источника питания. «Секция памяти» электронной машинки вмещает слова 126 основных языков и наречий (по 50 тыс. слов из каждого языка). Аппарат приводится в действие нажатием кнопки. После

этого белую стрелку на циферблате аппарата устанавливают против языка, на который надо переводить. Черную стрелку устанавливают против названия языка, с которого надо вести перевод. Звуковоспроизводящие капсулы вкладываются в уши. Микрофон вмонтирован в корпус самого аппарата. Во время разговора аппарат желательно вынуть из кармана, чтобы звуки речи собеседника лучше доходили до микрофона.

ИНСТРУКЦИЯ
К АППАРАТУ
Л-126

И
З
А
Р
Х
И
В
А

Jugend und TECHNIK

ВЫДАЮЩЕЕСЯ ОТКРЫТИЕ

г. Гема (государство Гана)
18 июля (от нашего корреспондента)

Вчера на пресс-конференции в институте атомной физики были оглашены результаты исследований, проделанных сотрудниками института за последние три месяца.

В марте, как мы уже сообщали, ученые института во время работы на сверхмощном ускорителе открыли новые частицы. Эти частицы названы ψ (пси)-мезонами. Тогда же ученые, открывшие их, высказали предположение, что с помощью ψ -мезонов возможно будет осуществить ядерные реакции с большим энергетическим выходом. Эти предположения сотрудникам института удалось претворить в явь. На вчерашней конференции был продемонстрирован работающий на ψ -мезонах миниатюрный атомный реактор. Мощность его равна 2 тыс. квт.

XXI века



Пласид (наставительно). В чужую шкуру с тем же характером не лезут! Геркул. А что мне было делать, если вы не хотели меня брать в двадцать первый век!
Пласид (наставительно). Не внешность мнить, а существо!
Боба Белоручкин (за кадром). Легко сказать, менять существо! (см. стр. 52).

ФОТОТЕЛЕПРИСТАВКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

г. РИМ АБОНЕНТ № 243/А-24 ДЖИНА ЧЕЛЛИНИ

Город Петропавловск-Камчатский. 17 июля. 14-05.

Дорогая Джина!

Учительница только что объявила отметки за сочинение об античных памятниках Рима. Я получила пятерку! Впрочем, это и следовало ожидать. Ведь после позавчерашней прогулки с тобой я стала таким специалистом по Колизею и Форуму, что, если мне доведется побывать в Риме, я, пожалуй, сама смогу водить по ним экскурсантов. Спасибо тебе за помощь. Теперь моя очередь вести тебя на экскурсию. 21 числа этого месяца я покажу тебе вулканическую энергоцентрально возле Ключевской сопки, включай свой телевизор в 12.00 по камчатскому времени. Учти мой опыт и как следует выспись перед экскурсией. Я вчера целый день клевала носом — ведь когда ты отправилась в Колизей, у нас было 2 часа ночи!

Ну, кончаю — пора бежать на урок. Крепко тебя целую.

Твоя Лена

Р. С. Ой, совсем забыла! Мне думается, что свою ручку-магнитофон ты потеряла в Форуме среди руин, справа от входа. Помнится, что, когда ты была в том месте, что-то мелькнуло по экрану. Поищи там и сообщи, права ли я.

г. Пхеньян. 17 июля 18-25.

Многоуважаемая Джина!

Вам пишет брат Вашей подруги Пак. Вчера я прилетел домой. Сестра же осталась с отцом. Она пробудет на Луне до конца каникул. Пак передает Вам привет. Она прочитала, что Ваш отец тоже примет участие в проведении Международного селенофизического года. Пак надеется, что Вы приедете вместе с отцом и навестите ее. Она просила передать Вам схему поселка ученых, в котором она живет, — этот поселок находится возле кратера Коперника.

Желаю Вам всего, всего доброго!

Приношу Вам свое глубокое уважение.

Чу Си Гён

Микки-Маус (из XX века). Безобразные, здесь появились самозванцы!

Микки-Маус (из XXI ве-

ка). Вот чудак! Так ведь мы — это вы! Гордитесь, вам обеспечено бессмертие! (см. стр. 77).



Хроника

1. Полтава. 18 июля. Вчера президент общества покровителей природы вручил ученику 9-го класса Николаю Матвееву орден „Защитник природы“. За последние два года Николай Матвеев посадил 2 500 деревьев. Он возглавляет городской отряд защитников природы. На счету этого отряда много больших, полезных дел. Николай очень любит и животных. Наш корреспондент, посетивший лесную сторожку, в которой летом помещается штаб отряда, снял песика Мурзика и котенка Зюся, которых привез с собой Коля. На другом снимке вы видите его медвежонка Чучу. Его пришлось оставить дома, в Полтаве.

ПО ВОРОТАМ НАДО БИТЬ ТОЧНЕЕ

**ВЕЧЕРНЯЯ
МОСКВА** [3 стр.]

Через две недели, 23 июля, на Центральном стадионе в г. Тиране состоится футбольный матч между сборными командами стран северного и южного полушарий.

Наш марсельский корреспондент присутствовал вчера на тренировочной игре северной сборной с командой города и беседовал с главным тренером Василием Гвоздевым. Игра сборной в целом оставляет хорошее впечатление. Однако удары по воротам оставляют желать лучшего. Пробив 67 раз по воротам, игроки сборной 5 раз (!!!) послали мяч мимо ворот (!!!).

На этом матче, сообщил В. Гвоздев, будут применены новые автоматические помощники судьи. При использовании автоматов прежнего типа, с фотоэлементами, иногда возникали кривотолки при определении положения вне игры: случалось, что луч, идущий поперек поля, прерывал сам судья. В новых автоматах используются радиоактивные изотопы. В каблучки бутс игроков и в мяч будут вделаны капсулы с радиоактивными препаратами. Радиоактивные излучения будут улавливать счетчики, вмонтированные во многих местах футбольного поля.

Знание — сила

Дружеский
шарж Н. Когана

КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

Писатель К. Ч. Плато, чье новое произведение мы скоро начнем публиковать в нашем журнале, — один из самых выдающихся мастеров научно-популярной литературы. Книги Плато «Когда энергию извлекали из урана», «Что называли паровозом» и другие широко известны во всех странах мира. Однако не все знают, что за псевдонимом Плато скрываются два соавтора — Карел Планичка из г. Праги и Пабло Торрес из г. Буэнос-Айреса. Соавторы работают с помощью радиовидеофона.

ГАММА-ЛУЧИ ВЕДУТ ТУРБОБУР

Начальник лаборатории
направленного бурения
В. Смирнов (слева)



Руководитель группы лаборатории контроля и автоматики
Д. Соколов

НАВЕРНОЕ, любой школьник знает, что такое подземная газификация угля. Идея ее была выдвинута еще в 1888 году великим русским ученым Д. И. Менделеевым.

В 1934 году эта идея была впервые в мире осуществлена в нашей стране. В Донбассе заработали Лисичанская и Шахтинская станции подземной газификации, а позднее — Горловская.

Сооружение таких станций — дело очень трудное.

Вначале, выбрав место, где пласт угля выходит на поверхность или подходит близко к ней, пробуривают по пласту ряд параллельных глубоких скважин. По ним будет подаваться в пласт воздух и отводиться образующийся газ. Затем, уже глубоко под землей, концы этих скважин надо соединить каналом. Он станет осью, стержнем будущего подземного газогенератора. После этого пласт можно поджигать.

Скважина не должна ни в одном месте выйти за пределы пласта, иначе процесс газификации нарушится.

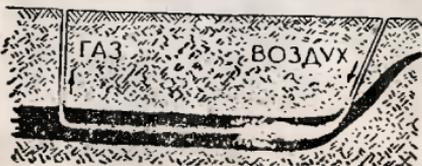
С помощью тех инструментов, которые были у горняков, сделать это было очень трудно — ведь находящиеся на поверхности операторы не видят, где, в каком положении находится бур. Они лишь изредка контролируют его положение при помощи проб-кернов. Кроме того, даже зная, что бур вот-вот выйдет из пласта угля, сделать что-либо трудно: бур находится в конце длинной колонны труб, которая не может круто изогнуться.

Вот и приходилось даже при подземной газификации сначала вести шахтные стволы, а уж потом, опустившись под землю, проходить горизонтальные каналы.

Вот если бы сделать бур таким гибким и подвижным, как тросик бормашины зубного врача! Тогда он смог бы следовать за всеми прихотливыми изгибами угольного пласта.

Это особенно важно, когда пласт тонкий, а именно такие пласты выгодней превращать в газ под землей. А чтобы знать, где находится бур, надо было снабдить его «глазами».

Задача, стоявшая перед конструкторами, была очень сложна. И впервые она была решена в Советском Союзе. Работники института «ВНИИподземгаз» создали совершенно новый бур. —



Принципиальная схема подземной газификации угля.

он гибкий и к тому же «видит» свое положение в пласте угля.

Он состоит из трех частей: двух шарнирно сочлененных цилиндров и головки-долота (см цветную вкладку). С поверхности по системе членистых труб, которые могут сильно изгибаться, в бур подается глинистый раствор. Он проходит в передний цилиндр, ударяет в лопатки турбины, которая вращает долото, и у самого долота выходит в забой, облегчая бурение.

В долоте помещен маленький кусочек кобальта-60. Кобальт-60 — радиоактивное вещество, он излучает альфа- и бета-частицы и гамма-лучи. Альфа- и бета-частицы быстро поглощаются окружающими их веществами. А гамма-лучи намного «бронейбойней». Однако, попадая в вещество, гамма-лучи рассеиваются. Это рассеивание тем сильнее, чем больше плотность вещества, которое они пронизывают.

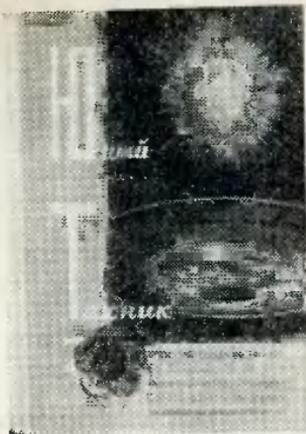
На этом явлении и основан непрерывный контроль за положением бура. Угольный пласт имеет в два раза меньшую плотность, чем окружающие его породы. Таким образом, излучение кобальта-60 будет рассеиваться слабо, когда бур находится в центре пласта. При приближении бура к верхней или нижней границе пласта рассеивание будет становиться сильнее.

Это рассеивание регистрируется двумя счетчиками Гейгера — Мюллера, которые расположены в переднем цилиндре — глубинном снаряде. Каждый из счетчиков должен принимать отраженное гамма-излучение только со своей стороны — сверху или снизу. Для этого они разделены массивными свинцовыми плитками, а их положение друг над другом не изменяется благодаря свободной подвеске внутри глубинного снаряда.

Уловив отраженный поток частиц, счетчики передают электрические импульсы на усилитель в самом буре, а затем по кабелю на поверхность, к пульту оператора. Оператор видит показания каждого счетчика на экране осциллографа.

Вот, например, количество импульсов от верхнего счетчика сильно увеличилось, а нижнего — уменьшилось. Это значит, что бур приблизился к верхней границе угольного пласта. Оператор сразу же подает команду: «Вниз!» Электрический импульс по тому же кабелю поступает в бур, но теперь уже в задний цилиндр, где помещаются соленоиды — кольцевые электромагниты. Получив импульс, соленоид втягивает железный сердечник, который связан с золотником — регулирующим клапаном. Золотник сдвигается, открывая путь находящемуся под давлением маслу из резервуара к поворотному поршню. Давление масла передается на поршень, и он поворачивается. Это движение передается через рычаг-отклонитель к переднему цилиндру, который вместе с долотом отклоняется книзу. Бур изменяет направление движения.

Замечательный инструмент, созданный советскими конструкторами, позволяет быстро и точно пробуривать пласты угля любой формы. А конструкторы мечтают уже о том, чтобы сигналы от счетчиков направлялись не к оператору, а к реле, которые сами отклонят бур в нужную сторону. Оператору останется только следить за буром по экрану светового табло. Так наука и техника освобождают шахтеров от тяжелого труда под землей.



Высокочастотное пламя

Профессор Г. Бабат

Проходя через газ, электрический ток заставляет его светиться. Заряженные частицы — электроны и ионы — движутся среди молекул газа, ударяются о них, вызывают рождение лучей света. Это явление называют «электрический разряд».

Ослепительные дуги, применяемые для сварки и плавки металлов, разноцветные огни «газосветных ламп», бледное пламя северного сияния, яркая молния — все это разновидности электрических разрядов в газах.

В электрических дугах, в газосветных трубках ток проходит от одного электрода к другому. Электроны движутся к положительному электроду, ионы — к отрицательному.

В северном сиянии или в молнии, сверкающей внутри грозового облака, движение электронов и ионов происходит без всяких электродов: это безэлектродные разряды. Здесь сильное переменное электрическое поле заставляет колебаться — двигаться взад-вперед — заряженные частицы. Чем выше частота перемен электрического поля, тем энергичнее будут двигаться электроны и ионы среди молекул газа тем мощнее будет безэлектродный разряд. Безэлектродные разряды давно известны и в технике. Если приблизить колбу, наполненную разреженным газом, к проводам, к которым приложено высокое напряжение переменного тока, то газ в колбе начнет светиться.

Современные мощные высокочастотные генераторы на электронных лампах позволяют получать новые, необычные виды электрических разрядов в газах.

ТРАНСФОРМАТОР С ОГЕННОЙ ОБМОТКОЙ

Мы привыкли называть электрическим трансформатором устройство, имеющее стальной сердечник, на который насажены катушки из медной проволоки. При высоких частотах выгодно отказаться от сердечника. А вторичной обмоткой высокочастотного трансформатора может служить кольцо из раскаленного газа, например воздуха.

При обычной температуре воздух не проводит электрический ток, является изолятором — таким, как стекло, фарфор. Но под действием высоких температур молекулы разбиваются, появляются свободные электроны и ионы. При высоких температурах все вещества становятся проводниками. Можно сделать, например, трансформатор со «стеклянной обмоткой» — окружить горшок со стеклом катушкой, по которой циркулирует

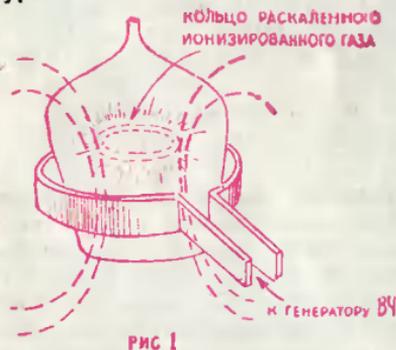
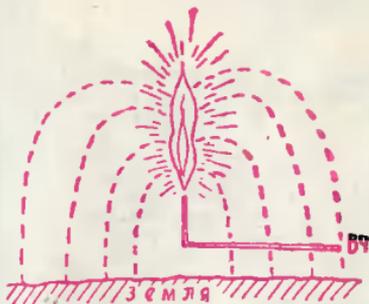


РИС 1

Кольцевой безэлектродный разряд, питаемый быстропеременным магнитным потоком. Магнитные силовые линии показаны пунктиром.

Для возбуждения разряда газ в баллоне разрежают. Это облегчает пробой. Затем давление можно поднять до атмосферного и выше, разряд будет продолжать гореть.



Факельный высокочастотный разряд. Пунктиром показаны силовые линии быстропеременного электрического поля.

высокочастотный ток. Высокочастотная катушка наводит — индуцирует — ток в стекле, этот ток разогревает стекло и расплавляет его. Чем выше частота тока в катушке, тем более высокое напряжение можно на-

вести в стеклянном «витке», тем больше будут ток и мощность в стекле. При частоте тока в несколько миллионов герц в горшок с объемом меньше одного кубического метра можно ввести мощность выше тысячи киловатт. Такая высокочастотная плавка применяется теперь в промышленности для варки самых чистых, дорогих сортов оптического стекла.

В кольцевом безэлектродном разряде мощность передается раскаленному газу при помощи быстропеременного магнитного потока. Напряженность магнитного поля принято обозначать латинской буквой «Н». Поэтому безэлектродный кольцевой разряд называют иногда «Н-разряд» (аш-разряд).

ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ ФАКЕЛ

Обычная электрическая дуга, например сварочная дуга, питаемая от электрической сети обычного переменного тока с частотой 50 герц, может гореть только при малом расстоянии между электродами. Если начать раздвигать электроды, то дуговой электрический разряд потухнет. При высокой же частоте дуга может оторваться от электродов и будет продолжать гореть в виде языка пламени, свободно парящего в воздухе. В это высокочастотное пламя энергия передается быстропеременными электрическими силами, электрическим полем, исходящим из электродов.

Напряженность электрических сил, напряженность электрического поля обозначают буквой «Е». Поэтому дуговой разряд, оторвавшийся от электродов, называют «Е-разряд».

Когда этот разряд одним концом остается прикрепленным к высокочастотному электроду, то он горит очень устойчиво. С конца высокочастотного электрода поднимается огненный столб, который может иметь длину более метра. Этот высокочастотный огонь напоминает собой пламя обыкновенного факела, и поэтому одноэлектродный разряд часто называют факельным разрядом. Такие разряды применяются для различных видов сварки: например, для сварки стекла.

ПЛАМЯ В ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМ ЛУЧЕ

При очень высоких частотах электромагнитную энергию можно направлять в виде луча. Для этого необходимо только, чтобы размер антенны или зеркала, направляющего поток энергии, был бы больше, чем длина электромагнитной волны. При частоте тока, например, в миллиард герц электромагнитная волна имеет длину 30 см. Если поперечник зеркала, излучающего эту волну, равен нескольким метрам, то «фокус», в котором будет концентрироваться электромагнитная энергия, может отстоять от поверхности зеркала на несколько метров. В зоне фокуса может возникнуть мощный безэлектродный разряд. В этой зоне быстропеременные электрические и магнитные поля (Е-поля и



Волновой высокочастотный разряд, горящий в фокусе излучателя электромагнитных волн. Пунктиром показаны силовые линии в волне (это могут быть электрические и магнитные линии).

Н-поля) тесно переплетены. Безэлектродный разряд, горящий в луче, нельзя называть Е-разрядом или Н-разрядом. Это волновой разряд. Такой разряд нарисован художником Н. Кольчицким на первой странице обложки журнала.

Можно предвидеть много различных интересных применений высокочастотных безэлектродных разрядов. Когда сквозь земную атмосферу с космической скоростью летит какое-либо тело (метеорит, искусственный спутник), то вокруг этого тела образуется атмосфера раскаленного газа — ионная плазма. Для строительства ракет дальнего действия и космических кораблей необходимо знать, как ведут себя различные материалы и конструкции под воздействием этой ионной плазмы. Применяя безэлектродные разряды в специальных аэродинамических трубах, можно создать потоки газов, летящие со скоростью, во много раз превышающей скорость звука, и с температурой, значительно более высокой, чем температура поверхности Солнца.

Безэлектродные разряды могут быть применены как мощные источники света. Когда будут созданы еще более мощные и высокочастотные генераторы, можно будет с помощью направленных излучателей создавать «фокус» электромагнитного потока на расстоянии в несколько километров от самого излучателя; например, высоко в стратосфере. Там можно будет зажечь мощное яркое пламя, которое сможет осветить сразу огромную площадь.

ФАКТ — ЭТО ФАКТ

ЛИСТАЯ СПРАВОЧНИКИ

Вам показалось, что ваша любимая собака заболела. Вы измерили ей температуру. Ртутный столбик остановился на делении 38,3. Ваш маленький братишка тут же закричал: «Мама, у Рекса жар!» Прав ли он? Нет, не прав. 38,3°C — нормальная температура тела собаки. Еще выше нормальная температура у гуся — 40,5°C, у голубя — 42°C, а у ласточки — 44°C.

У пчел температура тела меняется в зависимости от температуры воздуха. Если на улице холодно, например 5,5°C, то температура тела пчелы равна 10,2°C, при 27°C — соответственно 29,1°C; при 35°C наступает равновесие: температура тела равна температуре воздуха, дальше наоборот: температура тела становится меньше температуры воздуха. Например, при жаре в 52°C температура пчелы равна 46°C.

В 1 куб. м воздуха большого города содержится от 330 до 1 540 разных бактерий.

В 1 куб. см хорошей питьевой воды и то плавает до сотни бактерий, а в том же количестве сточной воды бактерий насчитывают свыше миллиона.

В настоящее время на нашей планете покрыто вечными льдами около 15 590 тыс. кв. км поверхности, в 1,5 раза больше территории всей Европы.

Можете ли вы сказать, какой город расположен выше над уровнем океана: Москва или Берлин? Дербент на Кавказе или София на Балканах? Тбилиси или Иркутск?

Ответ вы найдете на страницах справочников.

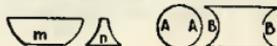
Вот высота расположения городов над уровнем океана: Москва — 141 м, Берлин — 35 м; София — 550 м, Дербент — 13 м ниже уровня океана; Тбилиси — 410 м, Иркутск — 454 м.

Мы считаем нормальной температуру нашего тела 36,6°C, однако в течение дня она не остается постоянной, а колеблется в пределах от 36,5 до 37,2°C.

При взгляде на рисунок внизу кажется, что основания m и n не равны друг другу. Проверка показывает обратное.

Расстояние между точками АА и ВВ одинаковое, однако ВВ кажется длиннее.

В нашей стране выходит много разных справочников, однако они большей частью выпускаются для специалистов. А неплохо было бы напечатать справочник общедоступный, рассчитанный на широкого читателя, в котором были бы собраны интересные сведения из разных областей знания.





ШКОЛА ЮТа

РАСПИСАНИЕ ЗАНЯТИЙ
НА ИЮЛЬ 1957 года

Лекторий. Беседа о профессии: К. Костенко — Подземные скороходы.

Иностранные языки. Что это такое?

В мастерской. Не только для девочек.

Экскурсбюро ЮТа. А. Смирнягина — Здесь нет белоручек.

Доска отличников. Ю. Новикова — Юные творцы.

В клубе. Занятия кружка иллюзионистов. Руководитель — заслуженный артист Армянской ССР Арутюн Акопян.

НА ПЕРЕМЕНАХ: Опыт со стаканами. Сто — шестью цифрами. Какой день? Согласен ли ты с тем, что... Найди число. Как — что? Скорлупоразбиватель. Где франк?



Лауреат Ленинской премии Герой Социалистического Труда бригадир проходчиков И. В. Пилипенко (в центре) с передовыми проходчиками строительного управления.

ПОДЗЕМНЫЕ СКОРОХОДЫ

«— **ДРУЗЬЯ МОИ!** Все вы знаете, с какой целью я призывал вас в эту пустынную область Флориды. Нам предстоит отлить пушку с внутренним диаметром в девять футов, со стенками толщиной в шесть футов, обложить ее каменной кладкой в девятнадцать с половиной футов толщины; для этого нужно вырыть шахту диаметром в шестьдесят футов и в девятьсот футов глубиной. Эту огромную работу необходимо закончить в течение восьми месяцев».

Помните эту речь председателя Пушечного клуба лорда Барбикена, героя романа Жюль Верна «С Земли на Луну»? Тысячу человек согнал он на строительную площадку, и шахта была готова к указанному сроку.

Роман «С Земли на Луну» написан более восьмидесяти лет назад. В те времена о подобных темпах строительства шахтных стволов можно было говорить, конечно, только в фантастических романах. А сколько времени ушло бы теперь на сооружение такого гигантского колодца?

Каких-нибудь пять лет назад на этот вопрос вам ответили бы так: «Пожалуй, наши шахтостроители управились бы скорее, чем герои фантастического романа. Примерно месяцев за шесть-семь...» Сейчас любой донецкий проходчик скажет: «Вырыть шахту глубиной девятьсот футов, или 270 метров? Поручите это молодежной бригаде Ивана Пилипенко, и она справится самое большее за полтора месяца. И не только ствол вырвет, но и закрепит его железобетоном».

Что же такого внесли в свою работу молодые проходчики, что темпы проходки, о которых говорилось лишь в фантастических романах, оставлены ныне далеко позади?

Прежде всего разберемся в том, как сооружается шахтный ствол.

На место, где глубоко в недрах земли геологоразведчики обнаружили месторождение, первыми приходят геодезисты. Они намечают, где будут построены наземные сооружения будущей шахты — здания административно-бытового комбината, котельная, машинное отделение. Затем очерчивают большой круг, вбивают в его центре колышек и говорят: «Здесь будет шахтный ствол».

С этого момента хозяевами строительной площадки становятся шахтопроходчики. Они привозят сюда свое сложное хозяйство. Тут и подъемные машины, с помощью которых будет выдаваться наверх вынутая порода, и насосы для откачки подземных вод, и компрессорная установка — на большой глубине придется часто проветривать забой, да и машины, которыми орудуют проходчики, приводятся в движение сжатым воздухом...

Верхнюю часть ствола, так называемый воротник, копают землеройными машинами. Экскаваторы выбирают мягкий грунт и нагружают его в самосвалы. Но вот ковш экскаватора заскользил по каменистому дну: начался песчаник, крепкая порода, которую лопатой не возьмешь.

Теперь землеройные машины не нужны: за дело берутся проходчики. Они пробуривают в камне глубокие отверстия — шпурь, закладывают в них взрывчатку. Разрыхленная взрывом порода нагружается в металлические бады, подвешенные на стальных тросах, и поднимается наверх. Когда выбрана вся разрыхленная порода, в дне забоя бурятся новые шпурь. И так все дальше и дальше, пока не будет достигнута заданная глубина...

Загрузка взорванной породы раньше производилась вручную. Обыкновенными лопатами проходчики подбирали куски породы и высыпали ее в бадью. Теперь у них есть сильный помощник — механический грузчик. Это очень любопытная машина. С виду она похожа на огромный раскрывшийся тюльпан, перевернутый кверху стеблем, только лепестки у нее железные. Опустится этот «цветок» на дно, сожмет свои «лепестки» и тут же поднимается, унес с собой добрую порцию породы. Так семь-восемь раз черпнет грузчик, и двухкубовая бадья уже наполнена до краев.

Чем глубже уходят в землю проходчики, тем сильнее давит земная толща на стенки вырытого колодца. Если их ничем не укрепить, они могут обвалиться. Для этого и ставится в стволе постоянное крепление — каменное или из железобетонных колец.

Испокон веков сооружение ствола велось в такой последовательности: сначала проходчики выбирают со дна взорванную породу, затем они уходят наверх, а на их место спускаются кладчики, возводящие крепление. Так чередуются они каждую смену. Ясно, что темпы проходки ускорятся по меньшей мере вдвое, если обе группы будут работать одновременно: одни убирать породу, другие тем временем ставить крепь. Но нельзя забывать, что все работы по сооружению ствола производится не на открытой площадке, а на дне колодца площадью всего в 25—30 квадратных метров. Тут не развернешься! К тому же много места занимает еще оборудование, материалы. На небольшом «пяточке» с трудом размещаются в одну смену не больше пятнадцати человек.

Несколько лет назад в центре Донбасса — городе Сталино был создан первый в нашей стране специализированный трест

«Сталиншахтопроходка». Инженеры Р. А. Тюркян, В. С. Голубов, М. П. Давыдов, П. И. Горлов и И. С. Стоев долго и упорно искали, как изменить технологию горных работ, ускорить темпы проходки. И, конечно, больше всего они думали над тем, как сделать, чтобы две основные операции — углубление ствола и крепление — производились одновременно.

Их настойчивые поиски, наконец, увенчались успехом. Вот что предложили инженеры: над теми, кто работает на дне забоя, подвесить на канатах специальный металлический полок и поместить на нем кладчиков. Таким образом, работы будут производиться как бы в два этажа: в нижнем проходчики выбирают породу, а в это же время на верхнем кладчики устанавливают крепление. Когда обе группы закончат свое дело, металлический полок опускается ниже, и горняки снова, не мешая друг другу, продолжают работать.

Просто и удобно, не правда ли? Но сколько еще бессонных ночей провели инженеры над техническими расчетами, тщательно, во всех деталях обдумывая свой проект, составляя чертежи нового оборудования, намечая схему расстановки людей!

В это время в Донбассе уже широко было известно имя бригадира молодежной проходческой бригады Ивана Пилипенко. В 1943 году он приехал из глухого села на Черниговщине в Донбасс и крепко, всем сердцем полюбил этот чудесный край, нелегкий, но почетный труд горняка. Молодой проходчик участвовал в сооружении шахтных стволов в Сталино, Горловке, Макеевке, Шахтерске. Рослый, широкоплечий, он не боялся трудностей, к работе относился серьезно, с душой и этого требовал от своих товарищей. Если в бригаде кто-то отлынивал, старался взвалить свою долю труда на соседей, бригадир отзывал такого в сторону и, мягко, по-украински произнося слова, говорил:

— У нас закон для всех один: хочешь работать — пожалуйста, а нет — бувай здоров!.. Дело наше такое, и сильная воля, и упорство... его нельзя. Тут нужны и смелость, и сильная воля, и упорство...

Молодежная бригада Пилипенко одной из первых в Донбассе ввела у себя график цикличности. Это четкий рабочий план, в котором по минутам расписаны все операции, указано, кто, что и когда должен сделать за смену. Строгий график укрепил дисциплину, обеспечил взаимодействие всех звеньев. Молодые проходчики в три раза перекрыли установленный норматив скорости сооружения ствола.

Вот этой-то бригаде и было предоставлено право первой на практике осуществить проект, разработанный инженерами. Ведь поручить это дело можно было только таким людям, в которых живет дух творчества, рабочей смекалки, железной дисциплины. Проект проектом, а в ходе работ могут возникнуть непредвиденные затруднения, пробелы, и инженеры крепко рассчитывали на помощь горняков.

Неторопливо, без суеты и излишней горячности Иван Пилипенко ознакомился с предложением инженеров. Он уже научился хорошо разбираться в сложных технических формулах, читать чертежи — не зря несколько лет подряд ходил в вечернюю школу рабочей молодежи. Бригадир сам проверил новое оборудование, пересмотрел схему расстановки людей в бригаде, все тщательно взвесил, продумал...

Не ошиблись руководители треста, доверив новое дело бригаде Ивана Пилипенко. Молодые горняки горячо взялись за освоение нового метода проходки. Отработав смену, они еще долго не уходили со стройплощадки, вместе с инженерами обсуждали проект, высказывали свои замечания, предложения.

Однажды во время смены поднялся на поверхность молодой проходчик Козырев и со всех ног бросился к бригадиру:

— Беда, Иван Васильевич! Вода заливает.

Пилипенко, не успев даже переодеться, спустился в ствол. На дне забоя хлюпала вода. Просачиваясь сквозь стенки, она ручейками стекала вниз. Натужно ревели насосы, но вода все прибывала и прибывала...

Бригадир быстро нашел выход из положения. По окружности ствола горняки поставили кольцевой металлический желоб, в стенке выдолбили небольшую нишу и поставили там дополнительный насос. Вода стекала в желоб, направлялась по нему в водосборную камеру, а тут уже насос делал свое дело.

Много усовершенствований ввел Иван Пилипенко. Обычно после взрыва породы проходчики ожидают на поверхности не менее получаса, пока осядут тучи пыли. По требованию бригадира в забое установили мощный вентилятор, который очищает воздух за 15 минут. Рабочую площадку Пилипенко разбил на три сектора, в каждом секторе установил механический грузчик, расставил людей так, что они не мешали друг другу, каждый мог заниматься своим делом: одни бурили шпур, другие убирали породу. Если в каком-то секторе произошла заминка, соседи немедленно приходили на помощь.

В конце месяца работники отдела нормирования спустились в ствол, произвели замер произведенных работ — и ахнули: за один месяц бригада Ивана Пилипенко прошла и закрепила 202,1 погонного метра вертикальных горных выработок. Во всем мире еще никто не достигал таких скоростей сооружения стволов!

«Подземные скороходы» — так прозвали в Донбассе проходческую бригаду Пилипенко. Она показала всем, чего можно достигнуть, если любишь свое дело, умеешь смело дерзать.

Недавно комсомольцы Украины приняли смелое решение: своими силами за год построить в Донбассе 35 новых шахт. Узнав об этом, Пилипенко пришел в горком комсомола:

— Комсомольцы взялись за трудное, большое дело, и мой опыт там пригодится. Дайте и мне путевку на комсомольскую шахту...

Иван Васильевич сейчас руководит бригадой проходчиков ствола шахты «Волынская-Комсомольская». Свой богатый опыт он охотно передает молодежи, учит ее мастерству скоростной проходки.

Родина высоко оценила труд молодого проходчика. Грудь его украшают два ордена Ленина, полученные за самоотверженную работу на строительстве новых шахт. Недавно Ивану Васильевичу Пилипенко вместе с группой инженеров присуждена Ленинская премия за разработку и внедрение скоростных методов проходки стволов. А еще через несколько дней новая радостная весть пришла в Донбасс: прославленному проходчику присвоено почетное звание Героя Социалистического Труда с вручением третьего ордена Ленина и золотой медали «Серп и молот».

И. Костенко (г. Сталино)



WAS IST DAS?
QU'EST-CE QUE C'EST?
WHAT IS IT?



ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ ИНОСТРАННО
LANGUES ETRANGERES LANGUES ETR
FREMSPRACHEN FREMSPRACHEN FR
FOREIGN LANGUAGES FOREIGN LANGUAGI

Am 10 April 1957 wurde in der Stadt Dubna bei Moskau ein gigantischer Synchrotron eingesetzt. Das ist der weltgrößte Beschleuniger der Elementarteilchen.

Unser Bild zeigt die Innenansicht der Kammer des mächtigen Synchrotronringes. Während seiner Arbeit kreist hier mit übergroßer Geschwindigkeit ein Strom beschleunigter Teilchen.

Die Anlage erzeugt Protonen von 10 Milliarden Elektronenvolt.

Um die Aufnahme zu ermöglichen mußte der Fotograf in die Kammer eindringen, wo zur Zeit ein Mechaniker arbeitete.

Un synchrotron géant a commencé a fonctionner le 10 avril 1957 à Doubna dans les environs de Moscou. C'est le plus puissant accélérateur des particules élémentaires du monde.

Sur le cliché vous voyez l'intérieur de la chambre de l'anneau gigantesque du synchrophasotron, où pendant le travail de la machine un flux des particules accélérées tourne avec une vitesse colossale.

Cette installation donne des protons à 10 milliards d'électron-volt.

Pour faire cette photo le photographe s'est pénétré à l'intérieur de la chambre, où par ce temps-là travaillait un mécanicien.

On april 10 1957 a giant proton synchrotron was put into operation in the town of Dubna near Moscow, being the most powerful accelerator in the world.

In the picture you see the interior of the chamber, formed by the big ring of the proton synchrotron. Here when the unit is in operation the stream of accelerated particles rushes at colossal speed.

The installation gives protons with energy of 10 billions electron-volt.

To take this photo the photographer got into the chamber, where a mechanic was performing his work at that time.

НЕ ТОЛЬКО для девочек

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Если у вас подгорело кушанье, переложите его в чистую кастрюлю, а в пригоревшую посуду насыпьте соли и влейте немного уксуса. Это поможет отчистить кастрюлю.

Масло в жаркий день не тает, если масленку обернуть в салфетку, смоченную в соленой воде.

Чтобы в жаркие дни предохранить молоко от скисания, надо стеклянный кувшин с молоком поместить в широкую чашку с водой и накрыть его чистой салфеткой так, чтобы края салфетки погрузились в воду. Вода с салфетки будет постоянно испаряться, и это поддержит в кувшине настолько низкую температуру, что молоко не скиснет.

ЗДЕСЬ НЕТ БЕЛОРУЧЕК

«...Нельзя себе представить идеала будущего общества без соединения обучения с производительным трудом молодого поколения...»

В. И. ЛЕНИН

В 7 ЧАСОВ утра в просторных, светлых спальнях московской школы-интерната № 12 раздается звонок, двести сорок воспитанников просыпаются. А через 10 минут разноцветная цепочка их уже растянута на школьной спортивной площадке. Слышится четкая команда преподавателя физкультуры, льются звуки знакомого марша, — бодро, весело начинает свой трудовой день интернат.

Многоголосыми стайками возвращаются воспитанники в здание школы. Наступает время уборки спален и умывания. Все: и этот зеркально блестящий паркет пола, и безукоризненно чистые парты и подоконники, устланная коврами лестница, мягкая мебель, портьеры, ковры, раскидистые ветви драцен, украсившие гостиные, — весь этот по-домашнему милый уют и чистота поддерживаются учащимися.

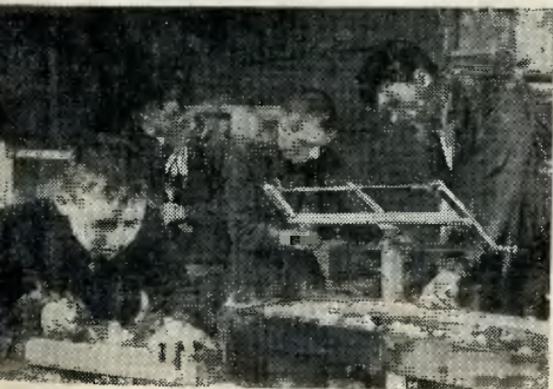
Здесь растут трудолюбивых и умелых людей. И директор школы Владимир Петрович Ильин и все его помощники — ярые враги белоручкиных. Трудновато было первое вре-

мя ребятам, особенно тем, кто не знал в семье домашней работы, жил за спиной мамы. Здесь и их приучили к труду и аккуратности. Воспитанники сами моют и натирают полы, вытирают пыль, чистят пылесосом ковры, моют посуду. И учеба их от этого не страдает — напротив, у всех учащихся успеваемость в интернате повысилась.

Для уборки вся школа разделена на зоны. Каждую из них убирает определенная группа учащихся. Проходит только 25 минут, и все здание прибрано. Еще бы, одновременно работало больше двухсот «уборщиков». И ведь не так уж тяжело было поработать эти 25 минут! Тем более, что труд этот здесь умеют ценить. Почетным считается уметь делать все хорошо.

ХОЗЯИН ИНТЕРНАТА

Эту неделю по школе дежурит шестой отряд. Сейчас он хозяин интерната и отвечает за все. Его посты расставлены повсюду. Не остается без внимания и столовая. Уже в дверях ребят встречает дежурный в белой поварской шапочке, в белом фартуке и на рукавниках. «Предъявите ваши



Грузинский Юра, Казимиров Витя, Шутиков Федя и инструктор В. И. Киреев в столярной мастерской.



Бачурина Светлана, Калинина Люба, Смирнова Лидя и Ушакова Светлана в картонажном цехе.

руки», — говорит вся его поза. И ребята живо показывают свои ладошки. Тот, кто плохо помылся, в столовую не пропускается. Приходится возвращаться в умывальню. А в столовой тем временем девочки и мальчики из шестого отряда, тоже в поварской форме, режут хлеб, разносят на столы горячую кашу, омлет, кофе.

Завтрак окончен. Звонит на первый урок. Коричневые платья девочек, серые формы мальчиков, красные галстуки, белые воротнички замелькали по коридорам. Все спешат на занятия, как обычные школьники. Впрочем, не совсем так. Никто не несет с собой книг. Книги всегда лежат у каждого в парте. Классы никогда не запираются. Здесь выполняются и домашние задания. Можно в классе и просто посидеть, сыграть партию в шахматы, полистать учебник, разгадать кроссворд — совсем как дома.

ОТРЯД—СЕМЬЯ

По-домашнему построены здесь и отряды. Маленькой первокласснице Наташе было очень трудно заплетать свои выющиеся белокурые косы. Дома это делала мама. Здесь таких, как Наташа, маленьких девочек с косами, полна спальня. Совсем непривычное дело — спешить на урок, а тут еще с косами никак не справишься. Кто научит каждого малыша убирать кровать, самостоятельно одеваться и умываться? Бывает необходимо помочь им и в учении. И надо приохотить их к труду, чтобы вместе со старшими они принимали участие в общешкольной работе — зимой в оборудовании катка, летом в уходе за школьным садом и огородом. Усадьба занимает больше

гектара земли, и здесь много дел для ребят.

На помощь малышам пришли старшекласники. Вместо обычных классных отрядов в школе организовали отряд разновозрастный. И октябрята из 1-го и 2-го классов, и пионеры, и даже комсомольцы из 7-го — все в одном отряде. Отряд стал как большая семья, где много братьев и сестер. У каждого малыша свой определенный «брат» или «сестра». Это шефы. Они заботятся о младших, вникают во всю их жизнь, как настоящие родные братья или сестры. Шеф и подшефный рядом спят и рядом сидят в столовой. Не только для малышей хорош такой отряд, полезен он и для старших. Они приучаются думать и заботиться о другом человеке. Замечательно то, что вся эта семья живет общими интересами. Такой отряд никогда не «умирает». Окончат школу старшие ребята — остальные будут продолжать воспитываться в отряде, возьмутся за него и новые первоклассники.

«ИНСТИТУТ» ПИОНЕРСКИХ ИНСТРУКТОРОВ

Очень важно, чтобы в отряде были люди, которые умеют не только зашить и заштопать,



Стенд подарков к фестивалю.

но и могут починить ботинки, умеют обращаться с электропробками, показать кинокартину. Хорошо, если есть свои фотолюбители, художники, музыканты. Неплохо иметь и своего радиста. А разве не нужен для лагерной жизни, для туристских походов сигнальщик, владеющий азбукой Морзе! Не обращаться же каждый раз со всем этим к воспитателю. Нет, ребята, конечно, должны уметь делать все это сами. Поэтому было решено создать в интернате «институт» пионерских инструкторов. Из каждого отряда было выделено в такие кружки по несколько человек. Заработали инструкторские кружки киномехаников, электриков, судомоделлистов, портных и сапожников, фотолюбителей, сигнальщиков, кружок «Умелые руки». Уже весной кружковцы сдавали экзамен на звание инструктора. Каждый из них обязан научиться ремеслу хотя бы одного человека из своего отряда. На будущий год уже в каждом отряде будут свои «специалисты».

Инструкторы-сигнальщики научились, словно заправские моряки, передавать флажками депеши со скоростью не менее 15 знаков в минуту, зашифровывать и расшифровывать депеши телеграфной

азбукой Морзе, передавать сигналы свистком или карманным фонариком.

Многому научились ребята и в кружке «Умелые руки». Им особенно повезло. С ними занимается энтузиаст своего дела, опытнейший педагог, художник и артист душой Александр Никифорович Приймченко. Стенд этого кружка украшает школу. Здесь выставлены подарки, которые интернатовцы приготовили участникам VI Всемирного фестиваля молодежи. Нарядны выпиленные из дерева шкатулки, тарелки, полочки. Очень хороши скульптуры. Оле Савватеевой из 6-го класса Александр Никифорович помог сделать лишь проволочный остов коня. Одеть его — вылепить всю сложную фигуру — предстояло Оле самостоятельно. Маленькая художница не стала копировать рисунок. Она сама придала упрямую позу этому коню, что изображен на рисунке внизу.

— У девочки есть дарование, — с гордостью говорит ее учитель.

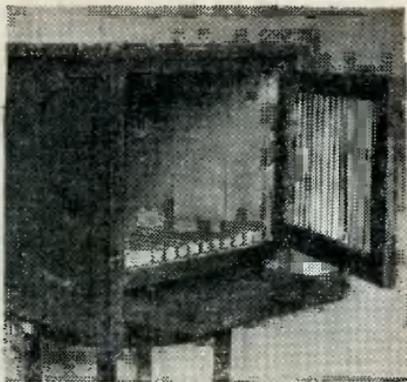
ОНИ ВЫПУСКАЮТ ПРОДУКЦИЮ

Но, пожалуй, больше всего гордятся интернатовцы тем, что они не просто трудятся, что они участники общепользительного и производительного труда. В продаже можно увидеть их продукцию, вещи, изготовленные их руками. И, может быть, среди тех блестящих деревянных деталей, которые



демонстрируют вам на уроках черчения. попадутся изготовленные здесь, в просторных, хорошо оборудованных мастерских. Школьники готовят наборы чертежных деталей по заказу для продажи. Делают они и картонные коробки с яркой этикеткой для упаковки игрушек. С большой ответственностью выполняется и заказ одного из научно-исследовательских институтов — клетки для кроликов, с железной решеткой и выдвигающимся металлическим подносом (рис. вверху).

Вот худенький 10—11-летний черноглазый мальчик в синем рабочем комбинезоне и ковбойке усердно забивает последний гвоздь в ящик клетки. Ящик готов, но юный производственник считает, что еще недостаточно чистыми получились углы. Ведь принимать продукцию будет настоящий ОТК—отдел технического контроля. И он принимается терпеливо сглаживать края клетки рашпилем. Когда смотришь, с какой особой любовью и деловитостью происходит все это или как живо орудуют ребята в механических мастерских, привычно, бойко применяя технические термины, чувствуешь, что из этих разумно воспитываемых в труде детей изо дня в день формируется настоящий человек будущего общества. Человек просвещенный, владеющий техникой своего времени. Вспоминаются слова В. И. Ленина: «...Ни обучение и образование без производительного труда, ни производительный труд без параллельного обучения и образования не могли бы быть поставлены на ту высоту, которая требуется современным уровнем техники и состоянием научного знания».



Замечательно, что производительный труд в школе-интернате № 12 организован так, что он не лишен и чисто детской романтики.

В торжественной обстановке сдавалась первая продукция. Представитель института был очень доволен работой ребят. Он обещал подарить им кроликов, морских свинок, голубей...

Производительным трудом воспитанники занимаются и днем на уроках труда и по вечерам. Деньги, заработанные на уроках труда, идут в фонд совета дружины. Ребята с гордостью показывают на телевизор — это приобретение сделано на их первые заработки.

Вечером работают уже не классом, а отрядом. В это время участие принимают все, в том числе и девочки, которые днем заняты швейным делом. Трудятся и малыши.

В общей работе и для этих маленьких граждан находится дело по силам. Весь заработок идет в пользу отряда. Захотят ребята — могут купить велосипед или поехать на экскурсию в Ленинград, в Крым, пойти в театр.

— Всего один вечер в неделю отведен им на эти занятия, — говорит Борис Павлович Никитин — «душа» интернатовцев, главный зачинщик их производительного труда, — а они хотят работать много больше.

В 1914 году в общеобразовательных школах нашей страны было 9 млн. 656 тыс. учащихся, а в 1956 году — 30 млн. 070 тыс.



В мастерских висит график: какой отряд сколько выпустил продукции. На первом месте красуется первый отряд.

В один из вечеров в мастерских за длинными столами расположились первый и восьмой отряды. Кругом толпятся зрители. У каждого стола «судьи» с секундомерами. В проходе возвышается фигура Бориса Павловича. В обеих руках у него по пачке картонных заготовок. Сигнал — и он подает заготовки на оба стола. «Судьи» засекали время. Работа закипела. И вот соревнование окончено... 35 коробок сдал восьмой отряд. А первый — 40!

Так была подтверждена истина о первенстве первого отряда. А то ведь ходили по интернату слухи, что он впереди лишь потому, что ему помогают взрослые.

ПИОНЕРСКАЯ «СРЕДА»

В интернате установилась традиция: среда — пионерский день. Вечером в среду проводится сбор дружины, зажигается костер, бывают в эти дни и гости.

В одну из майских «сред» воспитанники выглядели особенно торжественно и нарядно. Сегодня проводится сбор «Дружба народов». В гости приедут иностранцы — студенты Центральной комсомольской школы — китайцы, корейцы, венгры, болгары, албанцы, румыны. С цветами, флажками выстроились первоклассники перед школой. Старшие построились в две шеренги от

дверей до второго этажа. Появился автобус с гостями. Понеслись крики «ура». Заиграл духовой оркестр. Малыши побежали встречать гостей.

В актовом зале «горит» импровизированный костер. Иностранные гости не стали садиться на почетные места в первом ряду. Они рассеялись по всему залу, среди ребят. Торжественно вносится знамя дружины, вечер начался.

Много интересного рассказали гости о работе пионерских отрядов в их странах. Спели свои песни, подарили книги, журналы, значки.

Интернатовцы подарили гостям красивые лакированные деревянные блокноты своей работы. Выступил хор интерната. Драматический кружок показал инсценировку — индийскую сказку, с такой декорацией, которой может позавидовать настоящий театр. Потом всем залом спели свою любимую песню «Наш интернат», слова и музыку которой сочинил отец одного воспитанника.

Вечеру уже пора кончаться, а гости не хотят расставаться с интернатовцами. Они затеяли веселые танцы.

Очень много было интересного в эту «среду». Есть о чем рассказать, когда придешь домой на воскресенье.

10 часов вечера... Погасли люстры, лишь тускло светят лампочки в коридорах. Весенний ветер слегка колышет тонкий тюль на окнах в спальнях. Тишина. Интернат спит.

Счастливо живут здесь дети.

А. Смирнягина

ГДЕ ФРАНК!

Пообедав в ресторане, три приятеля уплатили по 10 франков каждый. Однако официант сообщил им, что за обед с них следует 25 франков, и вернул 5 франков. Взяв себе по 1 франку, приятели оставили 2 франка официанту.

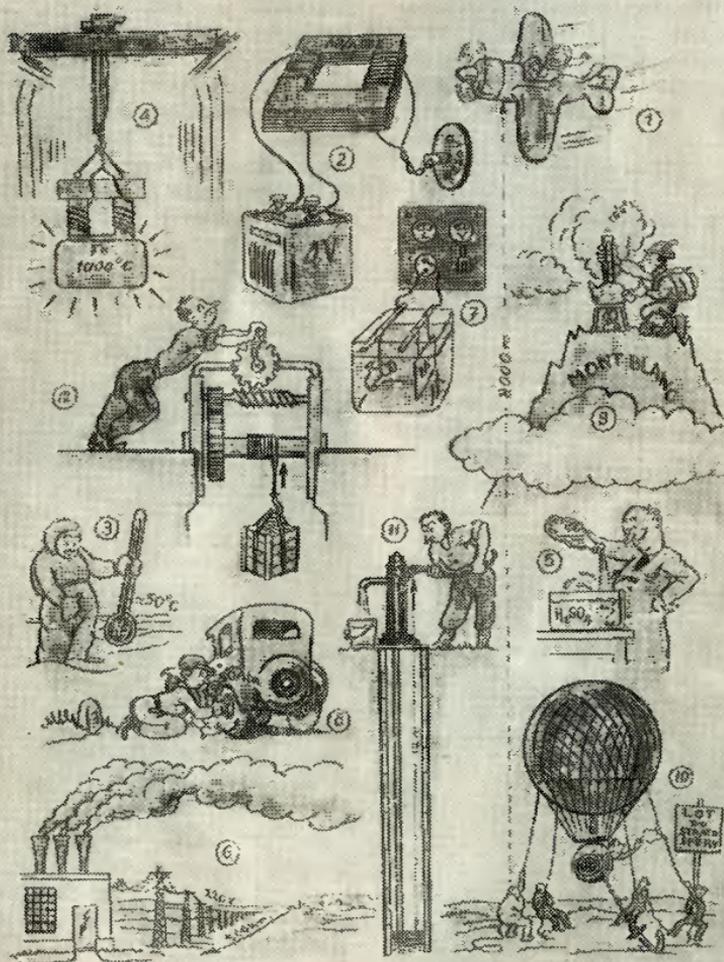
Таким образом, каждый из них уплатил по 9 франков (10—1) и 2 франка было оставлено официанту. Итого $27 + 2 = 29$ франков.

— Куда девался один франк? — задумались приятели.

ШАР, КУБ И ЦИЛИНДР

Если шар, гладкий куб и цилиндр будут одновременно пущены вниз по наклонной плоскости, что первым скатится вниз?

НАЙДИ ОШИБКИ



ЮНЫЕ ТВОРЦЫ

Ю. Новинова

ДОСКА
ОТЛИЧНИКОВ



СКОЛЬКО таких писем ежедневно приносит почта! «Я строю ветродвигатель, генератор у него — велосипедная динамка», — пишет Женя Саров из Кировской области. «Наш клуб молодых энтузиастов организовал киностудию», — сообщают из Загорска. Елецкие пионеры рассказывают о своем новом школьном световом журнале, а юные механизаторы Омской области — о зерномолотилке, которую они построили для обмолота урожая, снятого с пришкольного участка. Школьники Белебея описывают, как они строили мастерские, а юные архангельские лесоводы запрашивают литературу по вопросам лесотехники.

Поток писем льется в редакции газет и журналов, на областные и городские станции юных техников, на Центральную станцию юных техников имени Н. М. Шверника, которая вырабатывает лучшие методы внешкольной работы, рассылает свои листовки и брошюры по всем станциям и бесчисленным школьным техническим кружкам нашей страны.

Письма, иной раз короткие, но всегда горячие и полные творческого горения, говорят

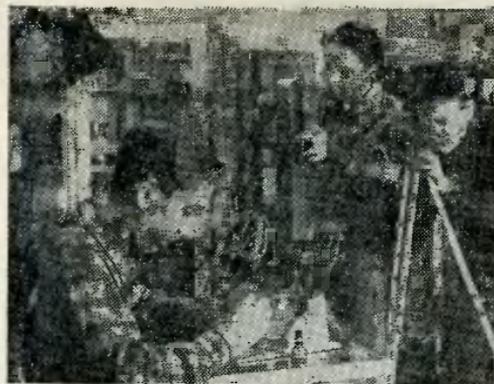
о том, как расширяется круг интересов юных техников, о том, что год от года опыт их делается богаче, а мысль и дерзания — смелей и глубже. Большинство юных конструкторов и изобретателей не просто придумывают занятные игрушки, самоделки, они берутся за серьезные, «взрослые» дела, они хотят быть полезными Родине. И все чаще встречаются в письмах волнующие сообщения о большой помощи, которую оказали юные техники школе, родному городу, родному колхозу. Из металлолома, собранного школьниками Украины, было сделано на Харьковском заводе сто тридцать тракторов. Эти тракторы были отправлены покорителям целинных земель.

Школьники — комсомольцы усердно помогают взрослым в полезных работах, водят тракторы и комбайны, ремонтируют их. Широкий размах приобрело в этом году школьное строительство, руками ребят построены десятки теплиц, мастерских, школьных гаражей, плодотворно работают юные радиотехники, связисты, энергетики. Да и вообще нет, пожалуй, области техники, в которой наши юные творцы не принимали бы деятельного участия.

А теперь посмотрите на помещенные здесь фотографии, которые могут дать хотя бы некоторое представление о работе юных техников.

Растут кадры юных кинолюбителей. Киноаппарат, еще недавно бывший редкостью в школе, прочно вошел в жизнь ребят. Сейчас трудно представить школьную жизнь без





документального киножурнала или веселой кинохроники.

Киноаппаратура приобретает-ся разными способами. Иногда помогают шефы. Но вот кунцевские пионеры поступили иначе: они собрали столько металлолома, что на вырученные деньги им удалось купить целых три киноаппарата.

Но разве обязательно покупать аппаратуру? Спросите об этом мытищинского школьника Леву Белаева. Он сам по чертежам Центральной станции юных техников сделал кино-съемочный аппарат. Лева и его друзья очень довольны своими «кинапами» (фото вверху).

Почти при каждом Дворце или Доме пионеров, — а у нас их около двух с половиной тысяч, — есть теперь киностудии. Одна из них, куйбышевская, изображена на нашей фотографии. Посмотрите, с каким увлечением юный режиссер и оператор снимают новый документальный журнал, посвященный работе школьных кружков! (фото на стр. 72.)

Перед вами минская детская железная дорога. Весело катятся по рельсам новенькие вагончики, и юный стрелочник-школьник показывает, что путь свободен.

Таких дорог у нас в Союзе

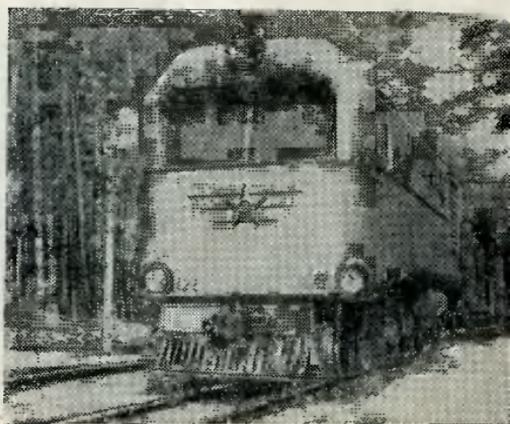
Тепловоз ТУ-2 — один из первых на детской железной дороге.

теперь 32. Все они строились не без участия ребят и обслуживаются ребятами. Некоторые дороги оборудованы по последнему слову железнодорожной техники. Рижская детская дорога и дорога на станции Кратово под Москвой недавно получили в подарок тепловозы. В Красноярском крае пущена в ход детская «электричка». 26 700 школьников занимаются в кружках юных железнодорожников. Они получают знания и опыт



машинистов, диспетчеров, стрелочников.

В колхозах и совхозах появилось множество деятельных и горячих юных помощников. Кружок юных механизаторов одной только Сальской школы





за два года подготовил 45 трактористов, прекрасно работающих на полях. Ребята отлично изучили машины. В средней школе совхоза «Гигант» (Ростовская область) юные техники своими руками построили молотилку с выходом очищенного зерна. Среди старшеклассников не мало таких ребят, как копильщик на комбайновом агрегате Вячеслав Кириленко; вы видите его на этой фотографии. На его счету 300 трудодней! Комсомолец Перелюбской средней школы Вячеслав Кириленко — орденосец, за отличную работу он награжден орденом «Знак Почета».



Огромное распространение за последние годы получила у наших ребят ультракоротковолновая связь. Каждый день в разных местах нашего Союза появляются новые любительские радиостанции; совсем недавно начала работать станция УКВ в архангельской школе № 6.

Саратовские юные радиотехники Анатолий Думчев и Борис Поляков подготовили переносные УКВ-станции; теперь они пользуются ими в походах (см. фото справа вверху).



Не забывают ребята и о других формах связи. В московской средней школе № 69 под руководством преподавателя физики В. Н. Ульянова силами



школьников оборудована своя автоматическая и телефонная станция. Работают на ней только ребята. Автоматическая станция школы обслуживает восемнадцать абонентов; все они довольны работой юных связистов.

На фото участники кукольного театра. А что в театре делать юному конструктору и изобретателю? Ведь там искусство! Да, конечно, искусство. Но этому искусству не обойтись без техники. Чтобы кукла умело и правдоподобно двигалась, необходимо разбираться в механике.

А декорации? А волшебные превращения? Здесь приходят на помощь и физика, и химия, и кино. Посмотрите, с каким увлечением юные умельцы и художники Самаркандского

дома пионеров работают над подготовкой сложного спектакля «Золотой ключик»!

Ну, а шитье? Разве портняжное искусство — техника?

Конечно. Только обучать шитью можно по-разному. Вспомним слова Надежды Константиновны Крупской: «...Можно учить часами делать ровные стежки или метать петли. Это будет обучение ремеслу. А можно это обучение поставить по-иному. Можно поставить его так, чтобы оно было связано с изучением материала и инструмента. Это будет уже политехнический подход к изучению шитья...»

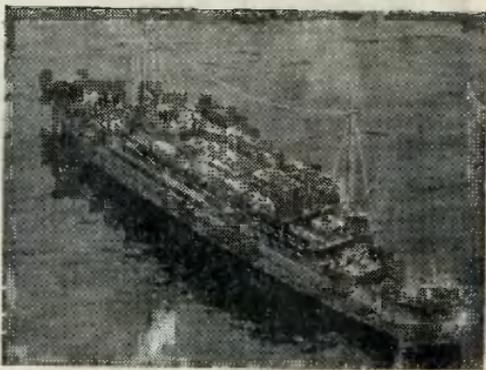
Именно так и проходят занятия в кружке шитья при Мурманском доме пионеров.

В результате этого обучения получились прелестные платица и штанишки для маленьких. Посмотрите, с какой гордостью

рассматривают их юные полтники!

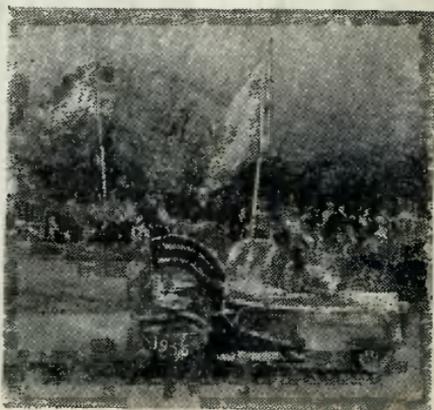
Практическая работа отлично сочетается с развитием творческой мысли: лучшее тому доказательство — успехи юных модельеров. За последние годы наши юные техники построили множество отличных моделей. Чтобы создать их, потребовались и знания, и смекалка, и рабочие навыки.

Все вы читали о путешествии на теплоходе «Победа» вокруг Европы. Вот перед вами пре-



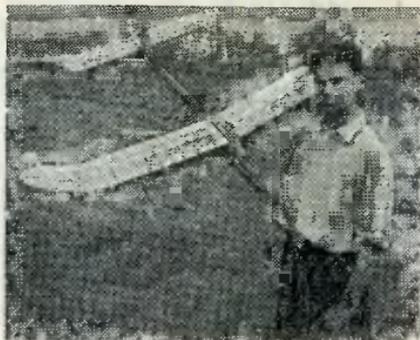
восходная модель этого теплохода, сделанная тушинским школьником Володей Целовальниковым, модель управляется по радио.

А вот какой великолепный подарок московскому областному фестивалю школьников



сделали юные техники Павлова-Посада. Автомобиль «Амфибия» отлично плавает по воде.

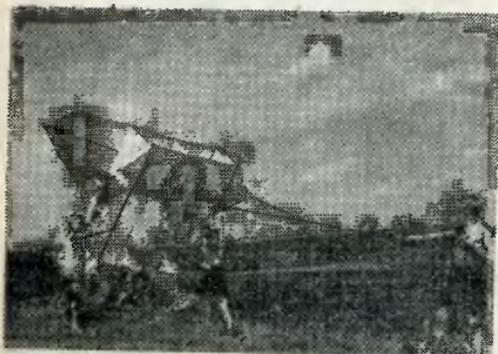
Неутомимую изобретательность и смелость мысли проявили лауреаты московского областного фестиваля школьников Валерий Зуев и Юрий Широков. Юрий Широков, победитель 20-х московских соревнований по планерам, оказался победителем и на вы-



пускных экзаменах: он окончил школу с золотой медалью.

Разумеется, эти фотографии и короткие заметки могут дать только некоторое представление о разнообразных и интересных делах юных конструкторов и изобретателей. Пожелаем им удачи и дальнейшей плодотворной работы.

Приятно запустить воздушный змей собственной конструкции. Серпуховская станция юных техников.



Ширятся дружеские связи советских школьников со своими зарубежными друзьями.

Только за два последних года в Советском Союзе гостили пионеры из Китая, Чехословакии, Румынии, Болгарии, Албании, Польши, Монголии, Германской Демократической Республики, Франции, Бельгии, Финляндии. За это же время советские ребята гостили у своих друзей в Китае, Чехословакии, Польше, Болгарии, Румынии, Швеции, Англии.



Прошлым летом закарпатские школьники принимали у себя делегацию венгерских пионеров.

На снимке вы видите группу венгерских пионеров в техническом кабинете станции Парк Малой закарпатской железной дороги.

Занятия кружка иллюзионистов
ведет заслуженный артист
Армянской ССР Арутюн Акопян

ПО ТУ
СТОРОНУ
ФОКУСА

Арутюн Амаяквич пришел к нам в редакцию, и снова начались разные чудеса. На этот раз он познакомил нас с иностранными фокусами. Вот, например, фокусы, которые показывали шведские артисты, приезжавшие на гастроли в Москву.

НЕОБЫКНОВЕННАЯ ВЕРЕВКА

Акопян показывает небольшой клубок бельевой веревки.

— Эта веревка необыкновенная, — говорит он.

Фокусник вытягивает веревку вверх и отпускает верхний конец. Думаете, что веревка упала? Ни в коем случае — она «превратилась» в палку. На нее можно положить сверху даже небольшой груз и балансировать им, как на тросточке.

Прикоснувшись к веревке указательным пальцем, Акопян заставляет ее принять форму буквы «Г». Фокусник убирает палец — веревка, как и всякая обычная веревка, бессильно падает вниз. Ее снова можно смотать в клубок.

А в чем секрет? Конечно, в веревке! Ведь она необыкновенная. Бельевой шнур имеет внутри продольные нитки. Все их надо вытянуть, оставив лишь один чулок — оплетку. Затем вместо ниток вставляются пластмассовые или целлулоидные трубочки диаметром как раз по

оплетке и длиной 2,5—3 см. Таких трубочек понадобится штук 30—40, чтобы общая длина веревки была около метра. Теперь вынутые нити надо продеть через трубочки. Концы ниток прикрепляются к небольшим пуговичкам. Вот и все. Стоит оттянуть нижнюю пуговицу, как вся конструкция превращается в жесткую: нити плотно притягивают трубочки друг к другу.

ИСЧЕЗАЮЩЕЕ БЛЮДЦЕ

Фокусник берет блюдце, ставит его на поднос, который держит ассистент, наливает в блюдце воду из графина и накрывает большим платком. Затем берет блюдце с подноса и кидает его вверх вместе с платком. И — ни воды, ни блюдца! Один платок в руках у фокусника.

Так выглядит фокус со сцены. А что же делается по ту сторону фокуса? Ну, конечно, сплошной обман. Во-первых, блюдце с дыркой. Вода в нем не держится, а уходит в поднос, который сделан из фанеры в виде очень плоского ящика. В верхней стенке подноса сделано отверстие диаметром 2 см, а около него с двух сторон прикреплены петли (можно обойтись и одной петлей). В эти петли вставляются крючочки, припаянные к блюдцу (если оно металлическое) или приклеенные (если блюдце пластмассовое или

Плассид. Энца! Бенца!
Гренца! Несколько непонятных
выражений, — чав, чав, чав — и

фокус удался! Повторить?
Геркул. Можно, я повто-
рю? (см. стр. 79).





из плексигласа). Задача ассистента — повернуть и унести поднос так, чтобы держащееся на крючках блюдце не было видно зрителям. Задача фокусника — создать иллюзию, что вместе с платком он снимает с подноса блюдце, наполненное водой. Блюдце вполне заменяет проволочное кольцо, шитое в платок, а вода капает из губки, которую фокусник держит в руке.

ЗАЯЦ ИЗ «НИЧЕГО»

Фокус с зайцем напечатан в китайском сборнике фокусов.

сучивает рукава, разрывает бумагу и вытаскивает из-за рамки живого зайца.

В чем секрет? Посмотрите на рисунки. В столе сделано отверстие такого размера, чтобы в него свободно проходил бумажный мешок со спрятанным в нем зайцем. Когда стол выносят на сцену, заяц сидит уже в пакете, а пакет положен в сервант. Сверху к пакету привязана тонкая бечевка. Когда фокусник прикалывает бумагу, он одновременно зацепляет пальцем бечевку, лежащую свободно на столе, и накидывает ее на крючок в верхней части рамки. Бечевка тянется за кулисы. Ассистент натягивает бечевку, поднимая мешок с зайцем. Остальное понятно: разорвать бумагу, натянутую на рамку и бумажный мешок не так уж сложно.

Продельвая этот фокус, стол ставят в глубине сцены, ближе к кулисам.



На сцену выносят стол, покрытый скатертью. На столе — деревянная рамка. Фокусник прикалывает кнопками лист бумаги, закрывающий всю рамку, а затем на глазах у публики за-



БУДИЛЬНИК-НЕВИДИМКА



На сцену выносят столик, покрытый скатертью. В центре



столика — стойка с крючком. Фокусник показывает всем

обыкновенный будильник, заводит его и вешает на крючок. Будильник звенит. Накрывает платком. Будильник звенит. Снимает с крючка и ставит на стол — звенит. Снимает со стола — звенит. Вбрасает вверх — звон прекращается, будильник исчез, а в руке фокусника — один платок.

В этом фокусе, как и в предыдущем, большую роль играет

проволочное кольцо, вшитое в платок. На этот раз оно сделано точно по размеру будильника. Когда фокусник снимает с крючка будильник (левая рука держит кольцо «будильник» снаружи, а правая под платком толкает настоящий будильник в сервант — подставной мешочек), ассистент нажимает кнопку электрического звонка, прикрепленного к столу. Этот-то звонок и звенит до тех пор, пока фокусник не бросит платок вверх.

ОТВЕТЫ

ОПЫТ СО СТАКАНАМИ

используются стаканы, которые не имеют дна. Когда вы будете наливать воду в один из них, вода будет выливаться в другой. Это происходит потому, что стаканы соединены между собой тонким каналом, который проходит по дну. Когда вы наливаете воду в один из них, вода начинает выливаться в другой, пока не выльется вся вода.

СТО — ШЕСТЬЮ ЦИФРАМИ

$$\begin{array}{r} 99 \\ +99 \\ \hline 198 \end{array}$$

КАКОЙ ДЕНЬ?

Среда.

НАЙДИ ЧИСЛО

2 518

СОГЛАСЕН ЛИ ТЫ С ТЕМ, ЧТО...

1. Неверно. Размер капли зависит от силы поверхностного натяжения — у горячей воды поверхностное натяжение меньше, чем у холодной. 2. Нет. Дыла должна иметь форму конуса, а не цилиндра. 3. Неверно. 4. Правильно. Длинные волны с большей длиной распространяются быстрее, чем короткие. 5. Легче тянуть, так как при этом уменьшается давление на колесо. 6. Да. Поверхность в полном равновесии, а запас тепла — больше.

Проф. Филютек. Предлагаю в знак нашей дружбы по старинному обычаю поместиться одеждой.

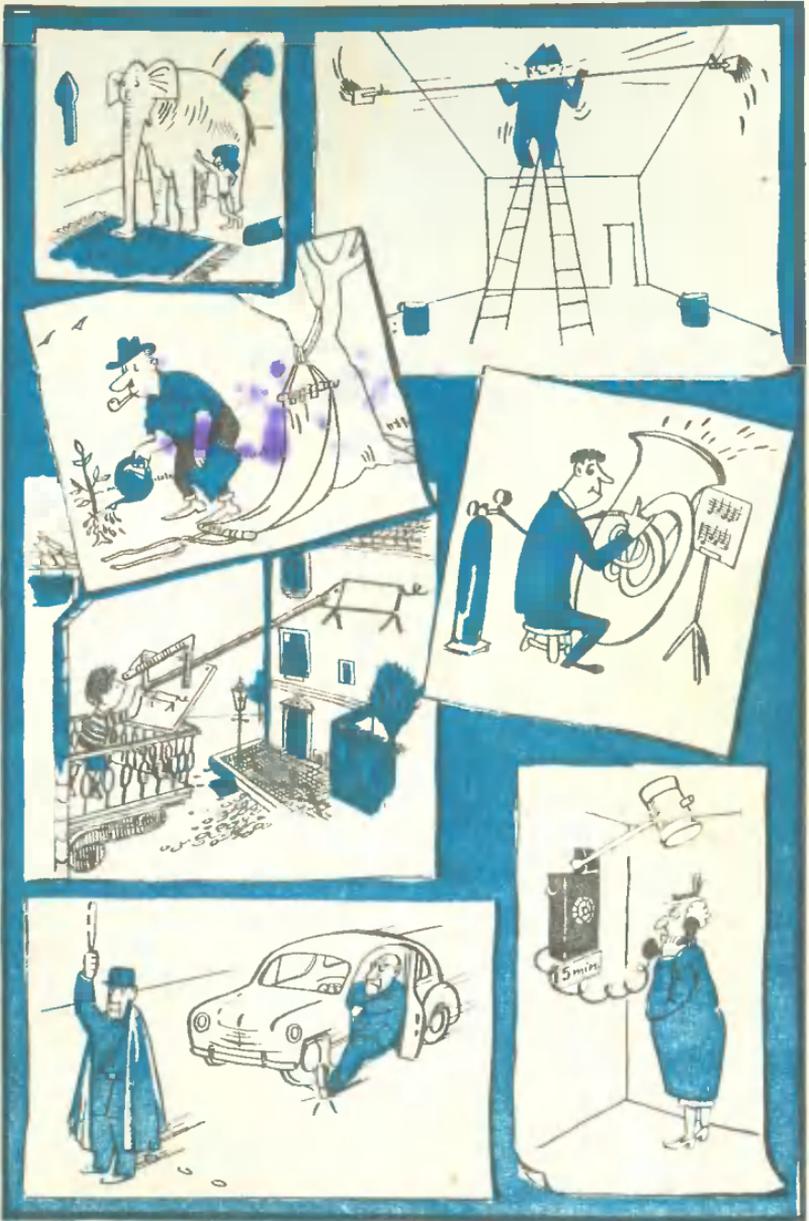
Петя. С удовольствием!

Геркул. Спокойно, снимаю!
Вася Дотошкин. Приезжайте еще!
Гости. Давайте будем почаще встречаться.





ИНОСТРАННЫЙ ЮМОР





ВАРШАВА

БЕРЛИН

ПРАГА

БУДАПЕШТ

БУХАРЕСТ

МОСКВА