



НО  
Т

10  
1957

ПОД ЗНАМЕНОМ  
ВЕЛИКОГО  
ОКТЯБРЯ



*H. Bonnet*  
1860

# СВЕРШЕНИЕ ВЕЛИКИХ ЛЕНИНСКИХ ИДЕЙ

**М**Ы ЖИВЕМ в замечательную эпоху, насыщенную событиями всемирно-исторического значения. На наших глазах создается прекрасное здание нового, коммунистического общества.

Оглядывая сегодня путь, пройденный за 40 лет после Великой Октябрьской социалистической революции, каждый из нас проникается чувством величайшей гордости за ту грандиозную преобразовательную деятельность, которую совершил советский народ под руководством своей родной Коммунистической партии.

Наша сегодняшняя действительность — воплощение мечты многих поколений революционеров, пламенных патриотов, борцов за свободу и счастье народа. Наша действительность — это живое воплощение идей величайшего революционера, основателя Коммунистической партии и Советского государства Владимира Ильича Ленина.

«Когда есть какое-нибудь соприкосновение между мечтой и жизнью, тогда все обстоит благополучно» — эти слова выдающегося русского публициста Писарева часто любил повторять Владимир Ильич.

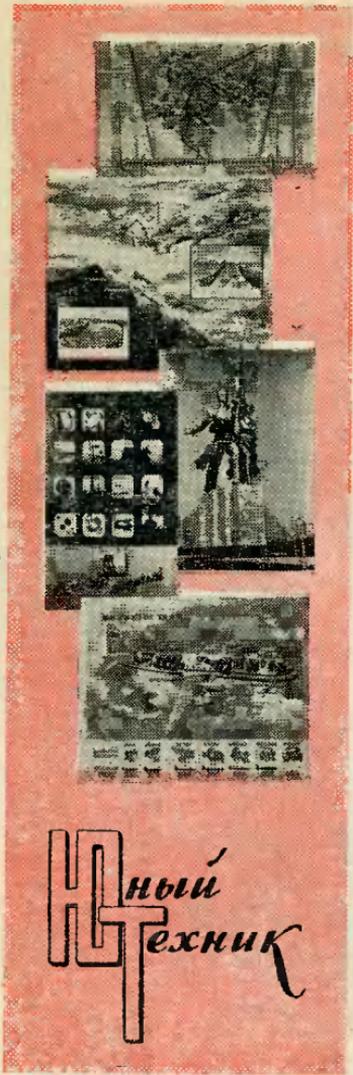
Не было в истории более смелого мечтателя, чем В. И. Ленин, ибо он всегда смотрел вперед и на основе точного научного анализа умел предвидеть будущее. И не только предвидеть, но и разрабатывать конкретные планы превращения мечты в действительность, бороться за выполнение этих планов. Ленин беспредельно верил в творческие силы народа, освобожденного от оков капиталистического рабства, верил в то, что **ум десятков миллионов творцов создает нечто более великое, чем самое гениальное предвидение.** И, намечая планы коммунистического строительства в нашей стране, Ленин призывал **увлечь МАССУ рабочих и сознательных крестьян ВЕЛИКОЙ программой на 10—20 лет.** Такой программой, которая увлекла миллионы трудящихся, явился ленинский план электрификации России, перестройки ее экономики на основе новой, современной техники — план, вошедший в историю под названием плана ГОЭЛРО.

В. И. Ленин назвал этот смелый план второй программой партии. Прозорливо глядяваясь в будущее, он говорил: «...если Россия покроется густой сетью электрических станций и мощных технических оборудований, то наше коммунистическое хозяйственное строительство станет образцом для грядущей социалистической Европы и Азии».

По плану ГОЭЛРО за 10—15 лет намечалось построить 30 электростанций общей мощностью 1,75 млн. квт. Годовая выработка электроэнергии намечалась в 8,8 млрд. квт-ч.

В те дни, когда Ленин призывал народ на претворение в жизнь плана электрификации, его посетил известный английский писатель, автор утопических романов Г. Уэллс. Этот писатель, который столь увлекательно описывал и борьбу с марсианами, пришедшими на Землю, и полеты на Луну, не поверил

## На страницах НОМЕРА



# Юный Техник

Октябрь 1957 г. № 10

1. А. МОТЫЛЕВ — Свершение великих ленинских идей.
3. Из летописи гидроэнергетики.
12. К. ЖЕХОВА — Этих дней не смолкнет слава.
18. В. ЛЕБЕДЕВ — «Аврора».
20. А. БОРИН — Страна пионеров.
26. В чем сила совнархозов.
28. Экономические административные районы СССР.
30. Р. КАРАЛОВ — Высокогорный каскад.
32. ЕЭС.
33. А. СМИРНЯГИНА — Путешествие в страну чудес.
47. Г. АЛОВА — Металлический Гулливер.
48. Вести с пяти материков.
49. В. КЕЛЕР — Спектр энергий.
55. А. ШИУКОВ — Первые крылья.
59. А. ВАСИЛЕНКО — Прогулка по «Москве».
62. Иностранные языки. — Что это такое?
64. Б. РУКАВИШНИКОВ — Зонная плавка.
66. Л. КИСЕЛЕВ — Сто дорог, сто путей для тебя открыты.
72. И. ЛАГОВСКИЙ — Будущее начинается сегодня.
79. Мастерская Юта — Шагающий медведь.
80. Магический квадрат.

### НА ВКЛАДАХ:

1917—1957.

Иллюстрации к статьям.

### НА ОБЛОЖКЕ:

1-я стр. — рис. А. ПЕТРОВА «Под знаменем Великого Октября»; 2-я стр. — рис. П. ВАСИЛЬЕВА «Ленин на трибуне»; 3-я стр. — фото В. ЛЕБЕДЕВА «Модель крейсера «Аврора»; 4-я стр. — рис. С. ПИВОВАРОВА «Первый день на заводе».

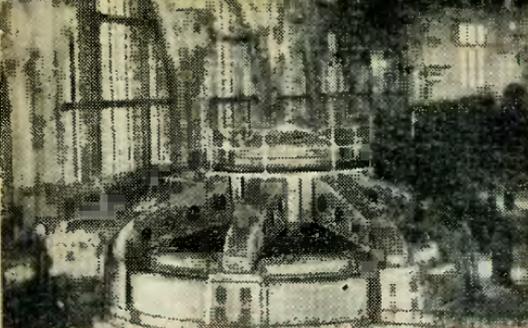
**Популярный  
научно-технический  
журнал ЦК ВЛКСМ  
для юношества**

Выходит один раз в месяц.  
Год издания 2-й

в возможность воплощения в жизнь мечты гения, основанной на науке и на знании творческих сил народа.

Сейчас нельзя без улыбки прочесть то, что написал «специалист по утопиям» Г. Уэллс после беседы с В. И. Лениным:

«Ленин хотя и отрицает как правоверный марксист всякие



## ИЗ ЛЕТОПИСИ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ

**ВОЛХОВГЭС.** Строительство этой станции — первенца советской гидроэнергетики — началось по инициативе основателя нового государства В. И. Ленина. Еще в декабре 1917 года Владимир Ильич поручил найти проект Волховской ГЭС, отвергнутый самодержавием «за ненадобностью». В 1926 году страна отпраздновала пуск этой станции.

На снимке: ее машинный зал. На мраморной доске в нем высечены слова: «Ленинградским заводом «Электросила» для намеченной товарищем Лениным электрификации СССР выполнены впервые из русских материалов, русскими силами 4 главных генератора, 2 вспомогательных генератора, 8 мотор-генераторов».

Строительство этой станции явилось школой, в которой воспитались многие строители мощных ГЭС. Во время Великой Отечественной войны ВолховГЭС снабжала электроэнергией Ленинград по высоковольтной линии, построенной за полтора месяца под непрерывным артиллерийским обстрелом. Часть этой линии была проложена по дну Ладожского озера.

утопии, но в конце концов сам вдался в электрическую утопию. Он всеми силами поддерживает план организации в России громадных электрических станций, которые должны обслуживать целые области светом, водой и двигательной силой... Можно ли вообразить более смелый проект в обширной, плоской стране с бесконечными лесами и неграмотными мужиками, с ничтожным развитием техники и с умирающей промышленностью и торговлей?.. Я лично ничего подобного представить себе не могу...»

Как пишет Уэллс, в конце беседы Ленин сказал ему: «Приезжайте опять в Россию через десять лет и посмотрите, что мы за это время сделаем».

Прошло 37 лет... План ГОЭЛРО, который по основным своим показателям был выполнен уже в 1931 году, кажется сейчас весьма скромным. Ведь ныне по производству электроэнергии мы давно обогнали все страны мира, кроме США. В год производится электроэнергии в 100 раз больше, чем в 1913 году. За неполные четыре дня вырабатывается электроэнергии больше, чем производилось в дореволюционной России за год. По шестому пятилетнему плану в 1960 году будет произведено 320 млрд. квт-ч электроэнергии.

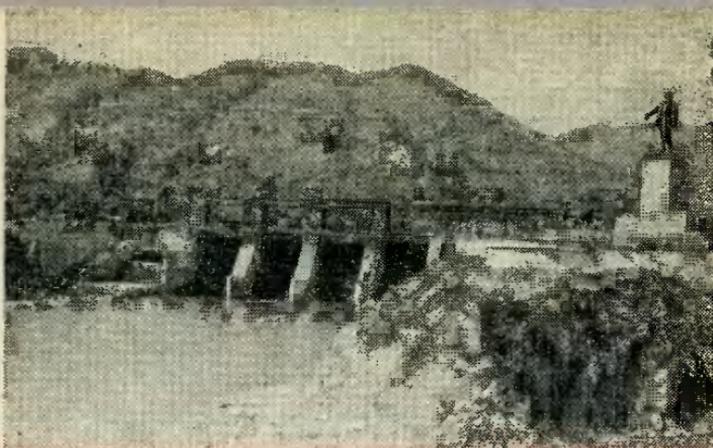
Так воплощаются в жизнь великие идеи и заветы В. И. Ленина.

---

## ТАК БЫЛО

### ЗЕМЛЯ «ПОПОЛАМ»

На долю помещиков приходилось 70 млн. десятин земли; 75 млн. десятин земли было у крестьян — почти поровну. Но помещиков было 30 тысяч, а крестьян-владельцев 10,5 миллиона.



**ЗЕМОАВЧАЛЬСКАЯ ГЭС на реке Кура. Начата постройкой по плану ГОЭЛРО в 1923 году и пущена в 1927 гсду. Имеет мощность 37 тыс. квт. Напор на плотине равен 23 м. Вода подается к зданию гидроэлектростанции открытым каналом из реки Куры. Станция послужила базой превращения города Тбилиси из торгового центра в промышленный центр Грузии. Кроме этого, ГЭС питает энергией Закавказскую железную дорогу.**

Электричество прочно вошло в производство и в быт. В связи с его применением возникли новые отрасли и новые производства, начиная от электрометаллургии и кончая современными достижениями науки и техники в области электроники, телеуправления и т. п. Советские ученые и инженеры создают атомные электростанции.

Великие идеи В. И. Ленина о развитии науки и техники пронызаны заботой об использовании всех новейших достижений и открытий на пользу трудящимся, на пользу делу социализма. В его трудах были заложены веки грядущих фундаментальных работ ученых, инженеров, всех трудящихся, направленных на революционное преобразование всей нашей науки и техники. Вот один из многих примеров этому.

4 мая 1913 года в «Правде» была опубликована статья Ленина «Одна из великих побед техники». В ней Ленин писал о подземной газификации угля.

Перспективы использования способа подземной газификации Ленин связывал с задачей развития газовых моторов, то есть двигателей внутреннего сгорания, которые должны дать воз-

## **ТАК БЫЛО**

### **А КАКИМ ЖЕ БЫЛО САМО НАСЛЕДСТВО**

«Казенная палата исчислила пошлины на наследство Морозова. Наследникам придется уплатить в казну 318 117 рублей».

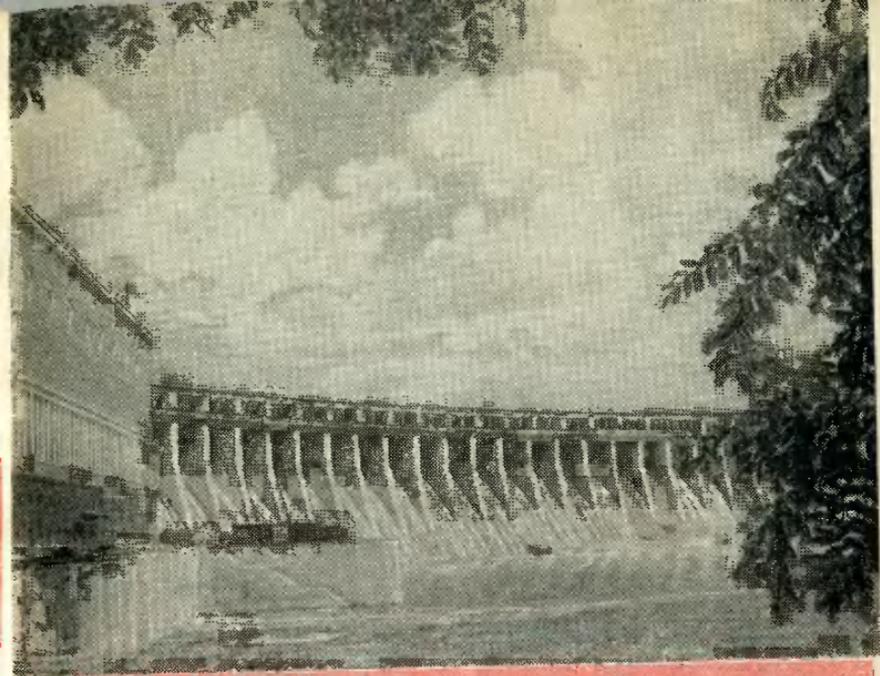
(Газета «Правда» от 13 ноября 1912 г.)

### **«ЗАГРАНИЦА НА ДОМУ»**

«К 1917 году общая сумма всех акционерных капиталов в России составляла 5 млрд. рублей. На долю иностранных капиталов приходилось 1,7 млрд. рублей, т. е. 34%».

(По книге П. В. Оля «Иностранные капиталы в России».)

Электростанция Петербурга работала на угле из Англии.



**ДНЕПРОГЭС.** Гордость советской энергетики, первенец пятилеток. Эту знаменитую станцию пришлось построить дважды. Во время войны гитлеровские захватчики разрушили ее до основания. Новый ДнепрогЭС дает больше энергии, чем построенный ранее. 500 тыс. квт его мощность. Энергия Днепра питает шахты Донбасса, металлургические заводы Юга, вспыхивает тысячами лампочек в городах и селах Украины.

возможность использовать вдвое большую долю энергии, заключающейся в каменном угле, чем это было при паровых машинах. А газовые моторы, по мысли В. И. Ленина, «...в свою очередь, служат для превращения энергии в электричество, которое техника уже теперь умеет передавать на громадные расстояния».

**ТАК БЫЛО**

### ЗА 16 ЛЕТ ДО ДНЕПРОГЭСА

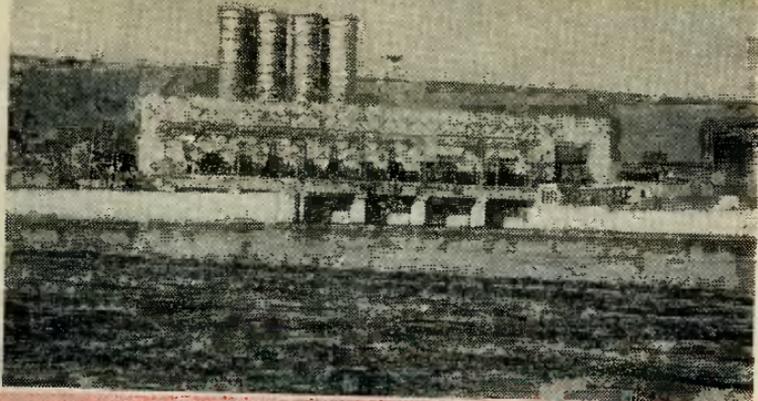
«Вопрос о пользовании водяными силами для промышленности заглох в середине XIX столетия. Тогда паровые машины и каменный уголь, питающий их, одержали, казалось, решительную победу над всякими другими двигателями. Но в конце того же столетия дело изменилось: нашли, что сила водопадов может быть превращена в электрическую силу и передана на большое расстояние. У нас пока пользуются водяными силами очень мало. Водяные двигатели очень несовершенны...»

(Детская энциклопедия, 1913 г.)

### ТАК ТЕРЯЛИ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ

«...запасы «белого угля» в России еще очень велики и почти не использованы. Почему не воспользоваться техническими знаниями и капиталами североамериканцев для эксплуатации у нас «белого угля»? Совсем не нужно продавать им наших прав и навеки отчуждать их. Достаточно предоставить им эксплуатацию днепровских порогов...»

(Журнал «Вестник знания», 1916 г.)



**МИНГЕЧАУРСКАЯ ГЭС** на реке Кура. Построена в Азербайджане и сдана в эксплуатацию в 1954 году. Станция располагается вблизи села Мингечаур, в 260 км от города Баку. ГЭС предназначена для энергоснабжения нефтяной промышленности восточного Азербайджана. Кроме этого, из созданного водохранилища производится орошение засушливых районов Кура-Араксинской низменности. С постройкой Мингечаурской ГЭС было навсегда покончено с затоплениями целых районов, которые приносили неисчислимые бедствия населению, живущему в пойме реки Куры.

Но, конечно, не сам по себе новый источник производства электроэнергии, ни само по себе новое направление в развитии техники интересовали великого вождя трудящихся. На примере подземной газификации Ленин дал глубочайший анализ путей и последствий развития техники при капитализме и при социализме. Он писал, что в случае осуществления подземной газификации «при капитализме «освобождение» труда миллионов горнорабочих, занятых добыванием угля, породит неизбеж-

## ТАК БЫЛО

### ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗАКАБАЛЕНИЕ

«Наша родина принуждена платить ежегодно... не менее 70—80 миллионов рублей за иностранный хлопок. Между тем развитие орошаемой площади одного только Туркестана до пределов, допускаемых наличностью свободной воды, дало бы возможность освободить нашу страну от этой дани...»

(«Азиатская Россия», том II, 1914 г.)

«Южно-русская донецкая каменноугольная промышленность если и не создана на иностранные капиталы, то, несомненно, развивалась при сильном их участии. Это участие было столь велико, что донецкая каменноугольная промышленность к началу войны оказалась почти всецело в руках иностранных капиталистов.»

(Газета «Вечернее время» от 7 октября 1916 г.)

«...Концессия на московскую телефонную сеть передана на необыкновенно льготных условиях. Московские телефоны дают предпринимателям около 1200 тысяч рублей годового дохода и обложены налогом только в 3%. И этот валовой доход в будущем, несомненно, увеличится до 1800 тысяч рублей. Сверх этих благ, при неизменяемой абонементной плате, устройство телефонной сети, по окончании концессии, должно быть еще выкуплено...»

Концессия дана на 20 лет, и москвичам еще много времени придется терпеть иго шведского телефонного общества...»

(Из документов Московской городской думы. 1699 г.)



**СУХУМСКАЯ ГЭС** на реке Гумисте. Мощность — 20 тыс. квт. Вода к зданию гидростанции подводится тоннелем и затем трубопроводами к турбинам. Напор на станции равняется 230 м. Сдана в эксплуатацию в 1948 году. Станция предназначена для энергоснабжения города Сухуми и прилегающих к нему районов, а также питает энергией электрифицированную Черноморскую железную дорогу. Станция работает в единой энергетической системе Грузии и Северного Кавказа.

но массовую безработицу, громадный рост нищеты, ухудшение положения рабочих». В противовес этому технический прогресс при социализме необходимо приведет к сокращению рабочего дня и улучшению условий труда и жизни трудящихся. «Электрификация» всех фабрик и железных дорог сделает условия труда более гигиеничными, избавит миллионы рабочих от дыма, пыли и грязи, ускорит превращение грязных, отвратительных мастерских в чистые, светлые, достойные человека лаборатории».

Ленин говорил, что факты не только упрямая, но и безусловно доказательная вещь. И теперь, вспоминая эти ленинские слова, вновь хотелось бы обратиться к цифрам и фактам сегодняшнего дня. Ныне в СССР добывается 429 млн. т угля

## ТАК БЫЛО

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ЗАКАЗУ

«Обман зрения. По всем законам геологии нефти здесь нет и быть не может», — увидев превосходную ухтинскую нефть, ответил геолог Андерсен, посланный нефтепромышленником Нобелем для того, чтобы не допустить разработок нефти в новом районе.

### ВЫСОТЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

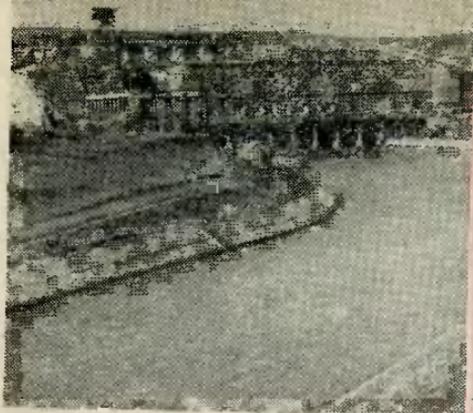
«До сих пор есть подрядчики-маляры, которые заставляют своих рабочих красить «маковки» церквей и колоколен, не трудясь для этого воздвигать каких-либо солидных вспомогательных сооружений».

И на головокружильной высоте, рискуя каждую минуту сорваться, маляры-акробаты босиком производят работы...

...На примитивных «люльках» с ветхими канатами несчастные рабочие с замиранием сердца производят свои работы на высоте 6-го или 7-го этажа.

А часто нет даже «люльки». Берется обыкновенное полено, к нему привязывается веревка. Маляр, преимущественно подросток, садится на полено верхом, и его тащат без всякой лебедки, а попросту «от руки», наверх, на 5-й или 6-й этаж».

(Газета «Раннее утро» от 16 июля 1913 г.)



**КОМСОМОЛЬСКАЯ ГЭС**  
на реке Чирчик. Эта станция построена для энергоснабжения города Ташкента и химического комбината, вырабатывающего минеральные удобрения для хлопковых полей всех республик Средней Азии.

в год — в 12 с лишним раз больше, чем в 1913 году. Советские ученые, конструкторы, новаторы производства создали большое количество новых типов угольных машин, разработали более рациональные методы эксплуатации угольных месторождений, позволяющие увеличить добычу и облегчить труд шахтеров. Только за годы двух послевоенных пятилеток (1946—1955) создано 200 типов новых угольных машин и механизмов. Применяются такие высокопроизводительные методы, как гидравлическая добыча угля подземным способом, добыча угля открытым способом. Проводятся работы и по подземной газификации угля. В шестой пятилетке поставлена задача завершения комплексной механизации всех работ в угольной промышленности. Вместе с увеличением добычи угля — «хлеба промышленности», как его называл В. И. Ленин, — улучшается жизнь и условия труда шахтеров.

Даже краткий рассказ о ленинских идеях технического прогресса, путей развития науки, о воплощении этих ленинских идей в жизнь занял бы, наверное, много томов. Действительно, нет ни одной отрасли знания, в которую бы не проникнул ленинский гений, освещая на многие десятилетия вперед путь к овладению самыми сокровенными тайнами природы, преобразованию природы на пользу человеку.

Ленина интересовало все, что хоть в какой-то степени могло быть использовано для укрепления могущества Советского государства, для улучшения жизни его граждан. Он внимательно следил за тем, как идет строительство электростанций, интересовался возможностями использования естественных богатств

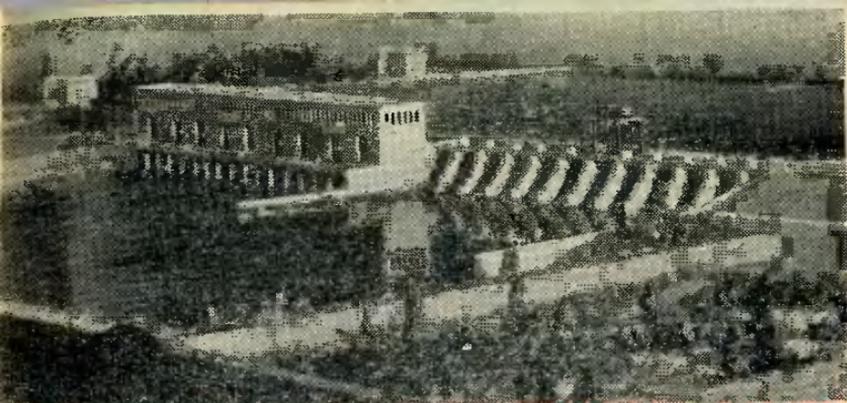
## ТАК БЫЛО

### «РУССКИЕ» ПРЕДПРИНИМАТЕЛИ

«Брабец, Яни и Трамбле,  
Фаберже, Сиу, Ралле,  
Борман, Циндель и Гужон,  
Бартельс, Оливье, Омон,  
Дациаро и Аванцо, —  
Немцы, греки, итальянцы,

И французы, и британцы, —  
Юлий Циммерман, Депре,  
Мерилиз и Поль Буре,  
Марк, Вогау и фон Мекк,  
Вольф, и Фишер, и Дюбек...  
Ох, кружится голова —  
Это — матушка-Москва!»

(Из сатирической песенки начала XX века)



**КРЕМЕНЧУТСКАЯ ГЭС на Днестре.** Мощность станции будет 400 тыс. квт. В узел сооружения войдет бетонная плотина здания ГЭС, шлюз и земляная плотина. Станция предназначена для энергоснабжения городов Киева и Харькова, а также прилегающих к нему районов. На снимке изображен действующий макет Кременчутской ГЭС, который как образец нашего гидростроительства послан сейчас на Международную выставку в столицу Сирии Дамаск.

залива Кара-Богаз-Гол и полезных ископаемых Сибири, работой первых врубовых машин в Донбассе, применением экскаваторов, строительством нефтепроводов, изготовлением электроплугов и паровых плугов, развитием радио, вопросами строения земной коры и использования руд района Курской магнитной аномалии и т. д.

Развитие тяжелой индустрии, с ее сердцевиной — машино-

## ТАК БЫЛО

### РАБОЧАЯ ЖИЗНЬ

«Наступили холодные ночи, а вместе с ними отошло для столичного пролетариата счастье (правда, не особенно завидное) ночевать под открытым небом.

Весной и летом вам приходилось, наверно, ночью видеть у Кремлевской стены, на дальних дорожках Александровского сада, в глухих тупиках несчастных оборванцев обоего пола...

...Но тем не менее столичный пролетариат весной и летом предпочитает спать на сырой земле, чем в душных, пропитанных ужасным запахом ночлежках.

Воздух в них действительно таков, что непривычный человек может задохнуться. Нам лично известны два случая, когда с двумя студентами Московского университета при групповом осмотре одного ночлежного дома сделалось дурно от невозможного, спертного, проникнутого зловонием воздуха».

(Газета «Копейка» от 4 октября 1910 года)

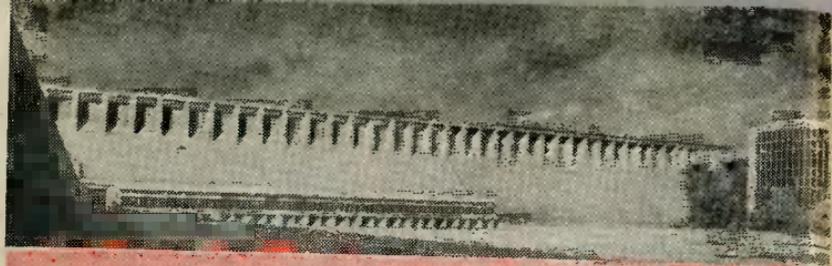
«Работа наша очень тяжелая, и работаем мы круглый год без перерыва, а отдыхаем лишь один день на пасху и один день на рождество.

Мастера получают у нас 50—60 рублей в месяц, но за это они уже продаются хозяину телом и душой, передают про своих подмастерьев все, что говорится в мастерской».

(Журнал «Рабочий труд» № 3 от 28 июня 1914 г.)

«1 августа 1905 года. Некоторые рабочие жалуются, что суп, поданный сегодня в столовой, полон червей. По исследованиям я установил, что это верно».

(Из дневника К. И. Монкера, помощника директора Невской ниточной мануфактуры)



**КРАСНОЯРСКАЯ ГЭС** на реке Енисее. Мощность ее будет 3 млн. 600 тыс. квт. Плотина ГЭС создаст напор в 100 м и образует водохранилище — искусственное море. Оно протянется на 400 км и дойдет до города Минусинска. Для пропуска пароходов из верхнего бьефа в нижний и обратно будет построен специальный судоподъемник.

строением, увеличение производства металла, «одного из главных продуктов современной промышленности, одного из фундаментов, можно сказать, цивилизации», рост добычи угля, нефти, торфа, техническое перевооружение всех отраслей народного хозяйства — все это являлось неразрывными частями ленинского плана построения социалистической экономики. У нас есть все необходимое, говорил Ленин, для того, чтобы создать действительно могучую и обильную социалистическую державу.

Материально-производственную базу социалистического общества он видел в крупной машинной индустрии, снабжающей сельское хозяйство первоклассной техникой.

Ленин говорил в 1919 году на VIII съезде РКП(б): «Если бы мы могли дать завтра 100 тысяч первоклассных тракторов, снабдить их бензином, снабдить их машинистами [вы прекрасно знаете, что пока это — фантазия], то средний крестьянин сказал бы: «Я за коммунию» [т. е. за коммунизм]». Радостно сознавать, что и эта мечта Ленина осуществлена, превзойдена

## ТАК БЫЛО

### ЖИЗНЬ КРЕСТЬЯН

«Прямо, как струна, идет крестьянин за сохой; он, по-видимому, только идет, и ничего нет удручающего вас, наблюдателя, в этой походке; но подойдите к нему поближе, посмотрите на эту спину, как бы не умеющую согнуться, — она вся дрожит: нет в ней места даже величиной в булавочную головку, которое не трепетало бы самым напряженнейшим усилием.

...Каждый шаг свой одолевает страшным напряжением нервов, таким напряжением, что вздохнуть можно, только дойдя до конца полосы, то есть до поворота».

(Г. Успенский, «Четверть лошади»)

«В ясную, теплую, летнюю лунную ночь зачастую можно слышать в поле пение. Что это такое? Это женщины ночью довязывают скошенный хлеб на своих полосах, чтобы днем непременно поспеть на чужую работу, за деньги, забранные еще осенью или зимою. И такая усиленная, напряженная работа продолжается около месяца и более».

(«Живописная Россия».

Издание товарищества М. Вольф, С.-Петербург)

«Утварь у крестьян в их избах бывает преимущественно глиняная или деревянная; железной менее, а стеклянная встречается очень редко...

Изда освещается зимою ночниками, иногда древесною лучиною или вымоченным чернобыльником и толстою коноплею».

(«Живописная Россия»)

во много раз. Почти 900 тыс. тракторов, 385 тыс. зерновых комбайнов и много другой сельскохозяйственной техники, созданной на советских заводах, работает ныне на колхозных и совхозных полях. Мощность всех механических двигателей, применяемых в сельском хозяйстве, равна 111 млн. л. с. А общее число «машинистов», то есть трактористов, комбайнеров и других механизаторов, в сельском хозяйстве составляет 1 млн. 791 тыс. человек.

\* \* \*

«Посмотрите на карту РСФСР, — говорил Ленин в 1921 году. — К северу от Вологды, к юго-востоку от Ростова-на-Дону и от Саратова, к югу от Оренбурга и от Омска, к северу от Томска идут необъятнейшие пространства, на которых уместились бы десятки громадных культурных государств. И на всех этих пространствах царит патриархальщина, полудикость и самая настоящая дикость».

Посмотрим теперь на карту нашей Родины. Широко раскинулась перед нами великая социалистическая страна, преображенная волею народа, волею мудрой ленинской партии. Страна могучей индустрии, передового механизированного сельского хозяйства. Она освещена миллионами электрических солнц, зажженных по завету В. И. Ленина. Обгоняя звук, пронеслись над ней современные реактивные самолеты, созданные на советских заводах. Зреют хлеба на десятках миллионов гектаров земель, которые недавно назывались целинными. Новые машины сходят с конвейеров новых заводов — первенцев шестой пятилетки. По всей стране идет грандиозная стройка: каждые 10 часов в строй вступает новое крупное промышленное предприятие. И вместе с ними растут новые города, отстраиваются и благоустраиваются старые.

Полная мощи и творческих сил, наша страна неуклонно движется вперед во всех областях экономики и культуры. Воплощая в жизнь ленинские заветы, советский народ неутомимо ведет работу по строительству коммунистического общества, показывая вдохновляющий пример для всех народов мира.

Кандидат экономических наук **А. Мотылев**

## ТАК БЫЛО

### ПОЛВЕРСТЫ ЗА ДВА ГОДА

«...Одну скважину в 250 сажен (533 м) глубиной здесь (в Баку) делают в течение 2 лет».

(Детская энциклопедия, 1913 г.)

[Скважину такой глубины советский турбобур может пройти за 18 часов].

### «СПЕЦИАЛИСТЫ» СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

«...Спасский землемер Вальцов, получив предписание межевать землю в уезде, отозвался, что «в науке не обучен и с землемерными инструментами не знаком», и не только не был прогнан со службы, но был лишь за непослушание начальства переведен на должность землемера же в г. Гороховец».

(«Живописная Россия»)



ЭТИХ  
ДНЕЙ  
НЕ  
СМОЛКНЕТ  
СЛАВА

Гравюра П. Староносова,

Рис. Б. Дашнова

Н. Жехова

НЕЗНАКОМЫЙ

ЗНАКОМЫЙ

(Вместо пролога)



Осенний багрянец уже тронул липы на Тверском бульваре. На прохожих обрушивается дождь желтых листьев. Ярко-красные цветы пламенеют на клумбе. В сквере играют ребятишки. Они сооружают египетские пирамиды, прокладывают траншеи, роют артезианские колодцы. Руководит строительством крепконогий мальчишка в синей матроске и с кортиком у пояса. На ленте его бескозырнки поблескивает слово «Аврора».

Напротив, на скамейке, сидит коренастый, уже немолодой человек и наблюдает за детьми. Его взгляд все чаще останавливается на юном моряке. Человек о чем-то думает, что-то вспоминает...

— Дяденька, что вы так смотрите на меня? — обращается к нему мальчишка.

Пожилый человек долго молчит потом говорит задумчиво:

— Я тебя знаю.

— Что вы, дяденька?! Вы, наверное, моего папу знаете!

— Нет. Тебя знаю. И знаю очень давно. Уже сорок лет.

## СОРОК ЛЕТ НАЗАД



Вахта после полуночи считается на корабле самой тяжелой. Но не это беспокоило начальника караула Николая Измайлова, вступившего с тринадцатую матросами в корабельный наряд.

Накануне его остановил моряк. Это был Наум Иванович Точеный, всеми уважаемый на корабле человек. Несколько матросов знали и о том, что он был руководителем революционного кружка.

— Слышал, что творится в Питере? — сказал Точеный Николаю.

— Слышал...

— Мы должны поддержать кронштадтцев. План действий такой... И Точеный обстоятельно изложил Николаю план операции.

— У тебя все готово? Учти — враги не дремлют. Выступить надо дружно и энергично. Это задание партии.

...Последние дни на учебном крейсере «Африка», где служил Николай Измайлов, было неспокойно. Из Петрограда приходили тревожные слухи. Сначала их приносили на корабль почтальоны. Губернатор Кронштадта издал приказ о запрещении почтовой связи с берегом, было прекращено увольнение матросов за пределы кораблей. Но правда проникала на корабли. Возвратившиеся из отпусков матросы рассказывали, что в столице происходят демонстрации и митинги. Матросы собирались группами на верхней палубе и в кубриках. Из уст в уста передавались лозунги: «Долой самодержавие!», «Долой войну!», «Да здравствует революция!»

Скоро на «Африке» стало известно о забастовке Кронштадтского судоремонтного завода.

И вот сейчас, в эту морозную ночь, Измайлов услышал голос Наума Точеного: «Мы должны поддержать кронштадтцев. Это задание партии...» Николай посмотрел на матросов караула. Его взгляд был настроенным и решительным.

Ровно в два часа ночи раздался выстрел на учебном корабле «Океан». Это был сигнал к началу восстания в Кронштадте.

— Слушай мою команду! — обратился Измайлов к караульным. — В первую очередь надо арестовать старшего офицера корабля Ивкова, боцмана Носова и фельдфебеля Гамеюка. Действовать решительно. Этого требует революция!

Весь экипаж «Африки» был немедленно поднят по тревоге. Через некоторое время, когда с офицерами было покончено, Наум Точеный открыл собрание. Оно было бурным. Моряки избрали своего командира корабля в судовой комитет. В члены судового комитета был избран матрос Николай Измайлов.

Это было в феврале 1917 года. В стране в это время произошла Февральская революция.



Н. Измайлов. 1917 г.

## ТАК БЫЛО

### НЕТРОНУТЫЕ КЛАДЫ

«Камчатка — богатейшая по своим природным богатствам, но заброшенная страна, которой мы не хотим заниматься».

(Журнал «Вестник знания», 1916 г.)

«Жигули сплошь поросли лесом. Здесь раздолье для птиц и зверей. Но людей и людских поселений почти нет».

(Детская энциклопедия. 1913 г.)



## ИЗ ИСКРЫ...

Но революционная биография Николая Измайлова началась раньше. Это произошло в Пензенской области, в деревне Надеждинка.

Крестьяне, доведенные до отчаяния непосильными налогами и нуждой, напали на имение помещика Светова. Они сорвали с амбаров замки и стали развозить по домам зерно.

В это время со станции Саловка, что в двенадцати километрах от Надеждинки, показался отряд конных казаков. Вихрем налетели казаки на безоружных крестьян и начали избивать их плетями и нагайками. Пошады не было ни женщинам, ни детям. «Порядок» в Надеждинке был восстановлен. А ночью в имении помещика вспыхнул пожар. Осенний ветер разметал снопы искр. Небо окрасилось зловещим заревом.

Так народ выразил свое отношение к репрессиям.

Два месяца шло следствие над группой крестьян, подозреваемых в поджоге. Но слишком мало улик было против обвиняемых. Жители деревни говорили, что очень крепко спали в ту ночь, ничего не видели и не слышали.

А «поджигателем» был четырнадцатилетний Колька, сын помещицкого плотника Федора Измайлова, отдававший в тот день казачью плети.

Это было в октябре 1905 года. В тот год свершилась первая русская революция, из искры которой родилась пламя Октября.

## ЦЕНТРОБАЛТ

Ранним апрельским утром 1917 года корабль облетело радостное известие: в Россию из эмиграции приезжает Владимир Ильич Ленин.

Моряки-кронштадтцы немедленно организовали специальный отряд для охраны Ильича.

Встреча с Лениным оставила глубокий след в сердцах многих тысяч рабочих, крестьян, моряков и солдат, присутствовавших в тот день на площади у Финляндского вокзала в Петрограде. В их числе был уже знакомый нам матрос Николай Измайлов.

Теперь эти люди знали, как им дальше поступать, что им де-



## ТАК БЫЛО

### ПРАЗДНИК НА КРОНИ

«Царь явился на Ходынку из Петровского дворца, где он с утра давал обед волостным старшинам. И не звуки всенародной панихиды, не «со святыми упокой» скорбно разносилось по полю, где множество человеческих тел еще остыть не успели, а музыка оперы «Жизнь за царя»...

...Но вся программа увеселений исполнялась наскоро, кое-как, и царь скоро бежал с Ходынки...

Это было настоящее бегство: ехали быстро, царь не отдавал чести войскам, не кланялся народу...

...Ему кричали из толпы: «Поезжай на панихиду, а не на гулянье», «Убери вперед трупы»...

(В. Краснов, «Ходынка. Рассказ не до смерти задавленного»)

## ОХРАНЕНИЕ САМОДЕРЖАВИЯ ОБХОДИЛОСЬ НЕДЕШЕВО

«По данным городской управы, расходы города на полицию за десять лет возросли на 365 тысяч рублей, или на 30,50%».

(Газета «Утро России» от 1 мая 1910 г.)

лать. Ленинские слова служили рабочим, солдатам и матросам Петрограда верным компасом.

В июне 1917 года министр Временного правительства Керенский издал приказ о формировании ударных матросских батальонов для отправки на сухопутный фронт. А на кораблях Балтийского флота матросы читали другой приказ, о том, что «ни один матрос, верный революции, не может покинуть свой корабль».

Этот приказ подписал Центробалт.

Через месяц Временное правительство решило послать миноносцы для подавления июльской демонстрации рабочих и кронштадтских моряков. Одновременно правительство приказало командующему флотом потопить подводными лодками корабли, которые самочинно пойдут в Петроград на поддержку революционных рабочих.

И опять всемогущий Центробалт отменил эти преступные распоряжения.

Однажды на яхте «Полярная звезда» была получена телеграмма Я. М. Свердлову: «Центробалт. Высылайте устав».

Это был условленный сигнал. В ту же ночь военные корабли и отряды матросов были отправлены в Петроград, чтобы принять участие в свержении Временного правительства.

Кто же такой Центробалт, сыгравший большую роль в жизни балтийских моряков?

Центробалт — это Центральный комитет Балтийского флота. В состав Центробалта входили смелые, стойкие большевики-ленинцы и верные пролетарской революции бесстрашные матросы. Таким был и Николай Федорович Измайлов, двадцатипятилетний моряк-большевик. В Центробалт его избрали матросы Кронштадта.



Н. Измайлов. 1920 г.

## БОЕВОЕ КРЕЩЕНИЕ

За последнее время Николаю Измайлову пришлось пережить многое. За три дня до Октябрьской революции в схватке с белогвардейской бандой финнов он был ранен в обе руки. Третья пуля, направленная врагом в сердце, споткнувшись о пуговицу бушлата, только порвала кожу левого бока и вышла наружу.

27 октября Н. Измайлова выбрали председателем Центробалта.

А ночью в помещении Центробалта раздался телефонный звонок. — Немедленно приезжайте на телеграф, — взволнованно сказал Измайлову председатель Финляндского областного комитета. — Вас срочно вызывает к прямому проводу Владимир Ильич Ленин.

Положение было серьезным. Революционное восстание в Петрограде победило, но контрреволюция еще не сложила оружие. Бывший глава Временного правительства Керенский при поддержке войск генерала Краснова повел наступление на Петроград. Пала Гатчина. Бои шли под Пулковом. Революционному Петрограду грозила смертельная опасность. Спасение — в сильном подкреплении...

И вот перед Измайловым на телеграфной ленте появляются слова Ленина: «Сколько можете вы послать миноносцев и других вооруженных судов?»

«Можно послать линейный корабль «Республика» и два миноносца», — отвечает Измайлов.

«...Мы можем рассчитывать, что все названные суда двинутся немедленно?»

«Да, можете, — ответил Измайлов. — Сейчас будем отдавать срочное распоряжение...»

Раю утром корабли Балтийского флота взяли курс на Питер...





## «ЛЯСКАРП» ПОДНИМАЕТ БЕЛЫЙ ФЛАГ

Весною 1920 года в штабе командующего морскими силами Черного и Азовского морей Н. Ф. Измайлова стало известно, что у черноморских берегов стала часто появляться французская канонерская лодка «Ляскарп». Она перехватывала парусные лодки, самочинно «проверяла» их экипажи, даже арестовывала «подозрительных», терроризировала местное население. Французы, действуя нагло, рассчитывали на то, что в составе Черноморского флота не было еще боевых кораблей, которые могли бы пресечь их пиратские действия. Они думали также, что наша береговая оборона сильно разрушена.

2 мая комендант крепости Очаков И. Д. Сладков доложил Измайлову, что в районе крепости опять появилась «Ляскарп»...

Судно подошло на девять кабельтовых к берегу, нарушив установленную норму в пятнадцать кабельтовых.

— Запросите иностранную гостью о целях ее подхода к советским берегам! — приказал Измайлов Сладкову.

И вот на сигнальной вышке замелькали флажки:

«Сообщите цели вашего подхода. Здесь район запрещенных вод». На канонерской лодке молчали.

— Что делать? — обратился Сладков к командующему.

— Надо их проучить, — ответил Измайлов. — Батарея номер один открыть огонь по цели!

Молодой наводчик плавучей батареи матрос Чернов чуть-чуть не рассчитал, и первый снаряд немного перелетел цель, зато второй снаряд попал прямо в машинное отделение «Ляскарпа».

Столб черного дыма и огня поднялся высоко над горизонтом. На судне возник пожар. «Ляскарп» подняла белый флаг и встала на якорь.

Через два часа к командующему был доставлен капитан канонерской лодки Мюзелье...

## У ИЛЬИЧА



После гражданской войны, в 1921 году, Н. Ф. Измайлову с группой моряков довелось побывать у В. И. Ленина. Николай Федорович об этом вспоминает так:

— Мне сейчас очень трудно словами передать наше волнение, когда мы подходили к кабинету Владимира Ильича в Кремле. Как он отнесется к нам?.. Как воспримет наши предложения?..

Но когда мы вошли в кабинет, то почувствовали себя словно в родном доме, так тепло и сердечно встретил нас Владимир Ильич. Выйдя к нам навстречу и здороваясь с нами, он с улыбкой сказал: «Здравствуйте, моряки! Проходите, садитесь, рассказывайте, что у вас происходит».

Простое обращение Ильича сразу располагало к нему собеседников. И мы открывали ему душу, высказывая самое сокровенное.

Мы изложили Ильичу свои заботы. Он слушал нас очень внимательно, время от времени что-то быстро записывал себе в блокнот. Выслушав нас, Ильич обещал помочь нам.

И действительно, прошло несколько дней, и обещание свое он выполнил.

## ВЕТЕРАН ТРЕХ РЕВОЛЮЦИЙ



Все это рассказал коренастый человек с привлекательной улыбкой, Николай Федорович Измайлов — ветеран трех революций, теперь персональный пенсионер.

Ему немало лет, можно бы отдохнуть, но у него беспокойный характер.

В этом году он побывал у моряков Ленинграда и Севастополя, у рабочих и студентов Казани, у досаафовцев Кирова, у комсомольцев и пионеров Рязани. На днях он возвратился из поездки к морякам Северного флота. Старый большевик рассказывал им о борьбе за власть Советов в дни Октябрьского вооруженного восстания, о встречах с Владимиром Ильичем Лениным.

Николай Федорович показывает мне искусно сделанную модель большого морского охотника. Видимо, умелые руки любовно потрудились над этой моделью: орудия на морском охотнике вращаются, люки открываются и закрываются, имеется труба, мостик и штурвальная рубка. Николай Федорович с гордостью сообщил, что эту модель ему подарили досаафовцы морского клуба города Кирова с письмом, в котором говорится: «Вам, как председателю Центробалта в Октябрьские дни и первому комиссару Балтфлота, от юных моряков».

Я думала: «Как хорошо, что ребята не забывают этого человека! Ведь сорок лет тому назад он помнил и заботился о них и на настоящих боевых кораблях завоевывал им возможность строить эти модели в своем клубе или Дворце пионеров».

\* \* \*

Поэтому ничего нет удивительного, если тебе, юный читатель, встретится пожилой человек и скажет: «А я тебя давно знаю... Знал и думал о тебе сорок лет назад».

Скажи тогда ему горячее спасибо!

## ТАК БЫЛО

### ФЕЛЬЕТОНИСТ КРЕПКО ПРОСЧИТАЛСЯ

«Должен вам сказать, что не позднее чем через 500 лет Москва будет по внешнему виду вполне столичным городом, который сможет выдержать сравнение со своими нынешними зарубежными товарищами...»

(Газета «Раннее утро» от 23 апреля 1911 г.)

### НЕ НЕОБЫКНОВЕННАЯ ИСТОРИЯ

«Вчера на Малой Дмитровке при проезде колымаги городского ассенизатора Хомякова с мусором произошел провал мостовой.

В образовавшуюся яму вместе с колымагой провалилась лошадь и возчик...»

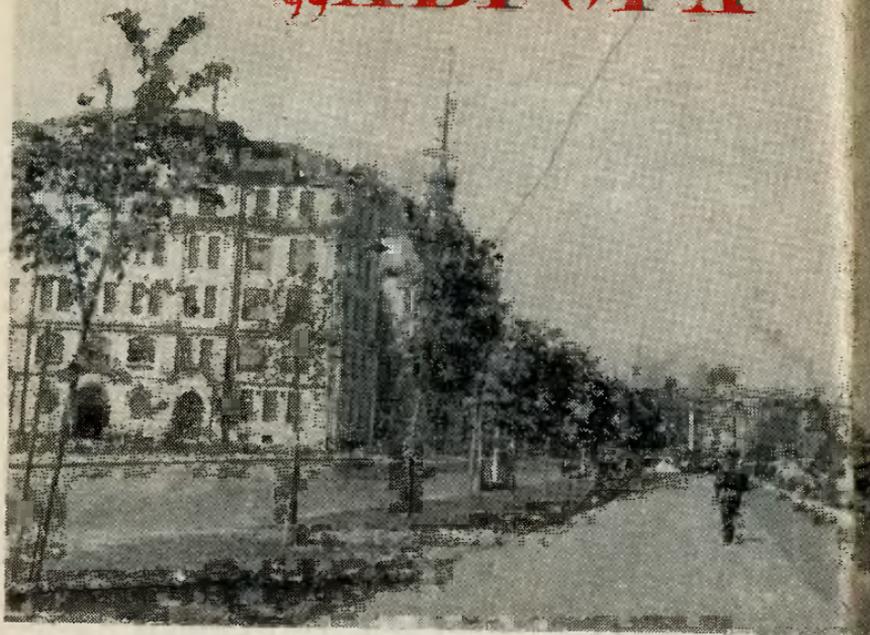
(Газета «Русское слово» от 8 июня 1910 г.)

«...Электричеством освещается несколько главных улиц и площадей в центре города, а также некоторые проезды с линиями трамвая за чертой Садовой улицы, всего же 17,5 погонной версты улиц...»

(«Современное хозяйство г. Москвы», под ред. И. А. Вернера. М., 1913 г.)

[Сейчас на площадях и улицах Москвы — 82 тыс. светильников.]

# „АВРОРА“



Сейчас уже трудно вспомнить, кому первому пришла мысль о создании модели. Но всем было ясно: это должна быть не просто модель, а копия корабля. И не простого корабля, а такого, с которым связаны героические страницы истории отечественного флота. — Революционные страницы! — добавил кто-то, когда этот вопрос обсуждался в кружке.

Это уточнение было принято с энтузиазмом. И работа закипела. Начали ее не с конструкции, а с истории.

...У Петроградской набережной Ленинграда стоит на причале крейсер «Аврора». На его палубе то и дело мелькают бескозырки нахимовцев. Решением командования военноморских сил и Исполнительного комитета Ленинградского городского Совета депутатов трудящихся крейсер установлен на вечную стоянку и передан Ленинградскому нахимовскому училищу.

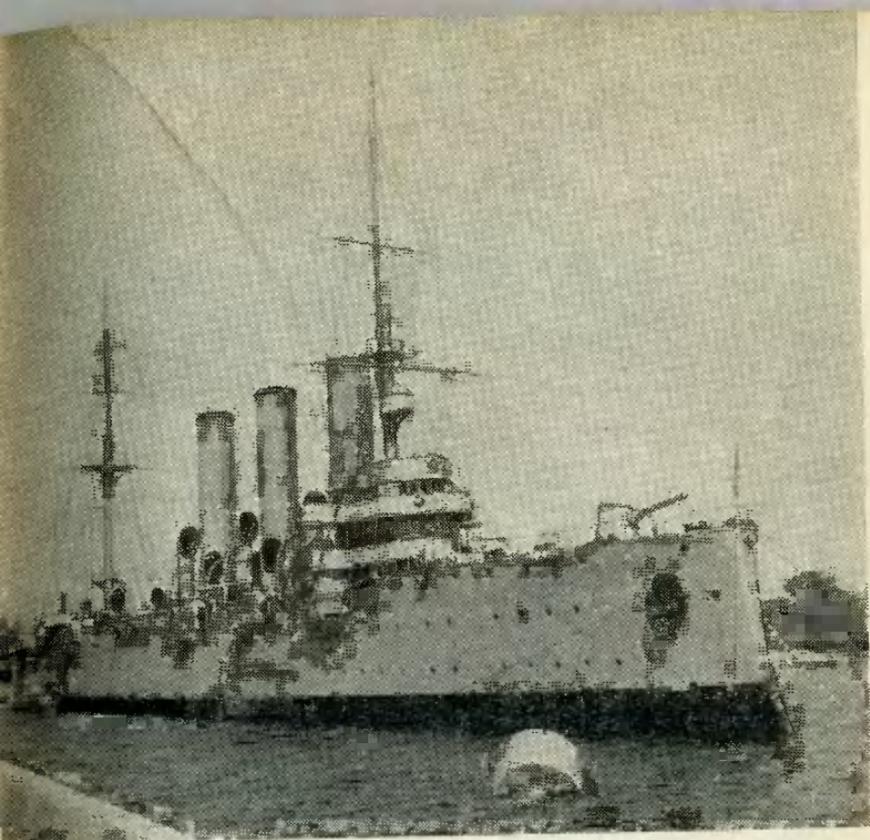
В течение многих лет старый крейсер в дни празднования Октября снимался с якоря и останавливался у моста

лейтенанта Шмидта. Именно здесь 25 октября (7 ноября) 1917 года в 21 час 45 минут раздался его выстрел, послуживший сигналом к штурму Зимнего дворца. Матросы крейсера в тот незабываемый день участвовали во взятии Зимнего, центральной телефонной станции и несли почетную вахту по охране штаба революции — Смольного.

Любовно и тщательно собирали кружковцы сведения об этом живом памятнике морской революционной славы, о боевом корабле русского флота. Они узнали, например, что «Аврора» в составе 2-й Тихоокеанской эскадры участвовала в цусимском сражении. 15 мая 1905 года, прикрывая транспорты, вместе с крейсером «Олег» она отражала атаки девяти японских крейсеров.

Ребята не упустили ни одной подробности из большой истории корабля.

Постройка модели была поручена двум лучшим моделястам кружка — Александру Сувинову и Валентину Зайцеву. К этому времени Сувинов уже занял первое место на все-



союзных соревнованиях судомodelистов. Это место ему завоевала созданная им действующая модель грузо-пассажирского парохода «Украина». Зайцев получил диплом второй степени за модель морского буксира «Волга».

Часть работы друзья разделили между собой: Зайцев занимался корпусом, а Суворов — палубными надстройками и вооружением. Но установку двигателя — самую ответственную операцию — они выполняли вместе. С любовью работали ребята над восстановлением подлинных очертаний этой замечательной живой реликвии русского флота. Ребята буквально жили созданием модели. Они изучали фотоснимки «Авроры» и по ним строили отдельные детали. Каждая готовая деталь, был ли это якорь, или ствол пушки, подвергалась самой жестокой критике со стороны кружковцев.

Пять месяцев продолжалась постройка корабля. Срок как будто бы не малый. Но на самом деле, если учесть, что ребята могли заниматься созданием модели только вечера-

ми, отдавая этому делу два раза в неделю по три часа, нельзя не подивиться краткости срока, в который они уложились. Modelистам помогал руководитель кружка Александр Александрович Горбунов, награжденный нагрудным знаком за активную работу и 12 почетными грамотами. Тринадцатой оказалась грамота, полученная им за руководство постройкой модели «Авроры».

И вот долгожданный день настал. Модель готова\*. Автoрами ее чувствовали себя все без исключения кружковцы — ведь все они принимали участие в горячих дискуссиях, помогали доставать материалы.

На городских и всесоюзных соревнованиях модель получила высокую оценку специалистов. На торжественном собрании членов ДОСААФа Семен Михайлович Буденный вручил Александру Суворову и Валентину Зайцеву почетные грамоты и именные часы.

*В. Лебедев*

\* См. фото на 3-й стр. обложки.

# СТРАНА ПИОНЕРОВ

А. Борин

*„Пионер“ — воин для земляных работ, пионеры, как и саперы, принадлежат к инженерам; их обязанность пролагать дороги...“*

Владимир Даль, „Толковый словарь“, 1857 г.

Поспорим с Далем. Сегодня пионер не только тот, кто прокладывает тропы впереди солдатских траншей. Пионеры — это люди, ищущие новые пути всюду: на земле и в поднебесье, в пучинах моря и на отвесных скалах, в гулком цехе завода и в напряженной тишине библиотек.

Пионер — это рабочий, сэкономивший лишнюю секунду; путешественник, открывший горный хребет, столетиями прятавшийся на дне океана; бухгалтер, объявивший войну бюрократизму; ученый-изобретатель, запрятавший радиоприемник в наперсток.

Пионер — тот, для кого время слишком медленно движет часовую стрелку.

## ВЗГЛЯД В ЗАВТРА

Его торопили:

— Копай! Хватит возиться с приборами!

Профессор Лейст искал магнитный железняк в Курской губернии. Он хорошо понимал бесполезность поспешных поисков. Точные данные о месторождениях можно получить лишь после многолетних, кропотливых и вдумчивых исследований. Но профессора никто не хотел слушать. Помещики-куряне, мечта о молниеносном обогащении, требовали: «Копай!»

Не изучив как следует места, Лейст стал бурить. Бур опустился на 115 сажень, но железа и там не было. Тогда

Лейста начали травить. Над ним смеялись. О нем говорили: «Безумец!» К нему прилипло прозвище Рабдамента — имя средневекового жулика, искавшего руду с помощью волшебной лозы...

В 1918 году Лейст, так и не доказав наличия руды в этом районе, умер.

В том же 1918 году через Курскую губернию проходил фронт. По железнодорожным путям шли военные эшелоны и санитарные составы. К одному из таких поездов однажды прицепили не совсем обычный вагон. Там находилась научная экспедиция.

...А через несколько лет Владимир Ильич Ленин написал служебную записку Г. М. Кржижановскому, в которой набросал план грандиозных исследовательских работ в районе Курской аномалии. Заканчивая свою записку, Ленин писал: «Дело это надо вести СУГУБО энергично...»

Исследования продолжались до наших дней. И вот сегодня, когда геологи своими замечательными открытиями завершили многолетний труд по изучению месторождения, можно сказать: мечта Владимира Ильича Ленина об овладении богатствами курских недр будет осуществлена!

## ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ НА БОЛОТЕ

— Работать не будем, — сказали крестьяне, установившие столбы на Шатурских

## ТАК БЫЛО

### ИЗУМИТЕЛЬНАЯ НЕПОДВИЖНОСТЬ

«Вследствие изумительной нашей неподвижности, недостатка личного почва и незнакомства с ресурсами России нам приходилось получать из-за границы многие продукты и фабрикаты, которых у нас должно было бы быть сколько угодно. Немало продуктов отечественного происхождения уходило за границу и потом возвращалось оттуда с германским штемпелем, и мы платили тогда за свое же собственное добро в три-четыре раза дороже. Так, например, в Россию, страну, поросшую лесом всевозможных пород, клепки для бочек привозились из Дании».

(Журнал «Вестник вниания», 1916 г.)



Солотях. — В день весеннего  
Николы работать грех!

Инженер Б. Д. Мухин говорил  
мало.

— На грешной земле, —  
сказал он, — только что со-  
вершена революция. Враги хо-  
тят задушить ее. Задушить  
Москву! Москва сидит без  
электричества. Электричество  
нужно как хлеб, как воздух.  
Больше, чем хлеб и воздух.  
Оно нужно, как революция.  
Без электричества станут за-  
воды, прекратят работу фаб-  
рики. В общем рассуждать  
сейчас некогда. Надо устанав-  
ливать столбы. А весь грех пе-  
ред богом я беру на себя.  
Пусть уж пострадает моя соб-  
ственная душа...

В день святого Никола ар-  
тель копала болота с песнями.

18 мая 1919 года топливо  
пошло в Москву. Однако в Мо-  
скве в те времена с торфом  
только мучались. В действовав-  
ших тогда топках системы Сте-  
панова еле-еле нагоняли 12—  
13 кг пара с квадратного мет-  
ра в час...

— Вы слышали? — спраши-  
вали друг у друга изысканные  
интеллигенты, ультрасовремен-  
ные поэты, важные «ученые»  
и крикливые юнцы. — Боль-  
шевики хотят ставить электро-  
станцию на болоте. Ха-ха, гос-  
пода, здание Советской респуб-  
лики явно строится на песке.  
Пardon — на болоте!

Проект невиданной по тем  
временам электростанции раз-  
рабатывали инженеры А. В. Вин-  
тер и Б. Д. Мухин. Все извест-  
ные авторитеты в один голос  
утверждали, что на торфе, как  
исключение, может работать  
электростанция только чрезвы-  
чайно малой мощности (от си-  
лы 5 тыс. квт) и только мест-  
ного значения.

Инженеры А. В. Винтер и Б. Д.  
Мухин, все изучив и подсчитав,  
сказали: мощность электро-  
станции на болоте достигнет  
32 тыс. квт!

Оборудование отыскивали где  
придется. В Питере, на Бал-  
тийском заводе, нашли турбо-  
генератор Эрликона. Котел си-  
стемы Ярроу привезли с бро-  
ноносца «Наварин». Торф пона-  
чалу не горел и здесь. Долго  
присматривались к топкам.  
Пробовали разные способы. При-  
менили метод петроградского  
инженера Т. В. Макарьева, уста-  
новившего у себя на трамвай-  
ной станции печь для сжигания  
торфа. Мало надеялись на этот  
метод — так, одна из попы-  
ток. Но вдруг торф запылал.  
И как запылал — в час с квад-  
ратного метра шло по 40—  
50 кг пара! Кончился электри-  
ческий голод. Москва получи-  
ла ток.

В Шатуре в это время нахо-  
дился немецкий инженер Мюл-  
лер. Он часами стоял у топок.  
Он был зачарован. Из успехов  
большевиков Мюллер попытал-  
ся извлечь для себя выгоду.  
Спустя некоторое время в Гер-  
мании он построил на торфе  
собственную электростанцию.  
Онаывается, это дело прибыль-  
ное...

Может быть, господин Мюл-  
лер полагал, что на Шатурских  
болотах было совершенно чу-  
до? Напрасно! Просто положи-  
ние потребовало, чтобы боль-  
шевики избрали совершенно  
новый, никем не изведанный  
путь. И большевики, не колеб-  
лясь, избрали его.

### «ПЕРВЫЙ ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ»

В двадцатых годах иностран-  
ные фирмы сделали Советской  
республике «заманчивое» пред-  
ложение. «У вас обширная тер-  
ритория, — говорили они, —  
вы губите расстояние. Разре-  
шите, мы создадим вам удоб-  
нейшую, комфортабельную  
транссибирскую авиационную  
линию. Вы сможете быстро  
перевозить людей и грузы от  
Москвы до Иркутска. Не бес-  
покойтесь, дорого мы не возь-

## КОРОТКИЕ ИНФОРМАЦИИ

Сеять пшеницу и рожь со скоростью в 6—7 раз большей существующей предложил изобретатель Камыщенко. Он построил новую пневматическую сеялку, которая при посеве озимой пшеницы и ржи показала скорость 30 км/час.

Большой популярностью пользуются у фотографов аппараты с просветленной оптикой.

Тонкая пленка из кремнеорганических соединений надежно защищает поверхность стекла от вредного воздействия влаги, предотвращая объектив от помутнения.

Эта пленка по сравнению со стеклом имеет значительно меньший коэффициент отражения, благодаря чему увеличивается светопропускание оптической системы.

Метод просветления оптики разработан академиком И. В. Гребенчиковым.

мем и долго возиться не будем: всего три года».

За любезной улыбкой проглядывала жадная хищническая гримаса. Еще бы, разве это не заманчиво — хозяйничать на огромных просторах советской территории, парализовать молодую советскую авиационную промышленность?

От предложения иностранцев вежливо отказались. Советские специалисты еще раньше сами разрабатывали проекты гигантской авиалинии. Возглавила работы наиболее крупная в те времена и авторитетная

организация воздушных сообщений в стране — «Добролет».

Июнь 1928 года. В напряженном труде создаются аэродромы, посадочные площадки, ангары, ночные участки со световым оборудованием.

В три часа ночи 19 сентября 1928 года самолет, имея на борту 100 кг почты, поднялся с московского аэродрома. Казань — Свердловск — Курган — Омск — Новосибирск — Красноярск — Иркутск. В Иркутске самолет приземлился через 50 часов, на двое суток обогнав скорый поезд.

Вместо трех лет, предлагаемых иностранцами, авиалиния была создана за год.

У нас не было достаточной базы. Не было средств, технической оснащенности, опытных кадров. Взяться за дело и довести его до конца могли только держащие люди — советские люди.

«Первый отечественный» — часто тогда звучали эти слова. Еще за четыре года до пуска авиалинии из ворот завода «АМО» вышел грузовичок с жирной надписью на кузове: «№ 1 АМО». А к 1929 году в грузовиках «АМО» не оставалось больше ни одной зарубежной детали. От мотора до последней гайки!

### СТОИТ ЛИ БРАТЬСЯ?

В 1924 году еще не существовало слова «целинник». Но целинники были. Вот обжигающая правдой рассказ Колесова, опубликованный в 1929 году во





— Пролетели уже?

— Над чем?

— Над каналом.

Он припал лбом к угольному оконца и через некоторое время сказал:

— Вот, видите?

Внизу копошились люди и тянулись вереницы грузовиков.

— Строим канал Северный Донец — Донбасс. Он даст воду Сталино, Горловке, Енакиеву — районам, где нынче ее маловато. Канал и зимой не будет замерзать. На всем протяжении его мы установим насосные станции и водохранилища.

Человек говорил с жаром, с гордостью, с восхищением. Один за другим все пассажиры маленького полупочтового «ЛИ» втянулись в разговор. Рассказчик встал со своего места, уселся прямо на корточках, спиной к пилотской кабине, чтобы удобнее было глядеть в лица собеседникам, и начал рассказывать. Остановить его было невозможно.

Летал он на Урал за строительным лесом для канала. Что душой кривить? Нелегко пришлось. Нарвался на одного чинушу. Тот с улыбочкой этаной вежливой объяснил, что дела нынче в совнархозе только налаживаются, лес им самим нужен. Вот когда они себя обещают, тогда смогут и помочь. Одним словом, отказал. Как произошло все дальше? С одним секретарем райкома комсомола разговорился. Тот сел за телефон. Чертыался, в сердцах по рычагу стучал.

— И этому бюрократу он о нашем донецком канале так говорил, что я только рот раскрыл. Чистый агитатор! Будто не я, а он за лесом приехал. Положил трубку, аж пот по лбу течет. «Будет, — говорит, — вам лес, не волнуйтесь!»

Подумайте: за тысячи километров летит один энтузиаст, обыкновенный начальник снабжения строительного треста! Наталкивается на равнодушие какого-то бюрократа. Но тут

же находится, непременно находится — и не может не найтись! — другой энтузиаст, человек с советской психологией пионера, загорается делом своих далеких товарищей и сразу же, не раздумывая, становится одним из его участников...

Пионеры! На каждом шагу пионеры!

## ИЗ ЧЕГО СКЛАДЫВАЕТСЯ СОЗИДАНИЕ

Николай Викторович Пульманов. Старший научный сотрудник одного из московских научно-исследовательских институтов. Встретил я его в Ворошиловграде на улице.

— Спешу, — говорит он мне, — на завод, на научную конференцию. Эх, видали бы вы, какую великолепную машинку сделали там!

Пошел я вместе с ним. В цехе, окруженный людьми, стуча и содрогаясь, работал стальной агрегат. Это свободно-поршневой генератор газа.

В одной комбинированной силовой установке сосредоточены и дизель, и компрессор, и газовая турбина. Коэффициент полезного действия — 45/100, тогда как лучший дизель дает пока только 30...

Не успел возвратиться в Москву, мне говорят:

— Поезжай на Ярославское шоссе. Там дом номер пятьдесят семь делается не совсем обычным способом.

Поехал, посмотрел: действительно здорово!

Раньше в голую коробку дома входили все отделочники сразу. В одной квартире трудились и штукатуры, и паркетчики, и маляры. Только мешали друг другу. В доме на Ярославском шоссе все обстоит по-другому. Первые идут штукатуры, потом маляры, потом паркетчики. Это поточно-цикличный метод. Каждый цикл ведется определенное число дней. Опоздать нельзя. В положенное время к штукатурам стучатся маля-

## ТАК БЫЛО

### ИЗОБРЕТЕНИЯ ПОД СУКНОМ

Метод гидравлической добычи торфа — гидроторф, — предложенный русским инженером Р. Э. Классоном, не смог найти применения в царской России.

[Теперь гидравлическим способом добывается до 70% торфа.]

**11 МЛН. КВ. М  
ЖИЛОЙ ПЛОЩАДИ**

Столько было в Москве к 1917 году, после того как она существовала 770 лет.

Столько будет построено за одну шестую пятилетку.

В 1914 году в России было 13 876 массовых библиотек. В них насчитывалось 9 442 тыс. книг. В 1956 году в СССР работало 147 412 массовых библиотек. Их фонд составлял 590 823 тыс. книг.

Годовой тираж книг, изданных в царской России в 1913 году, составил 89 100 тыс. экземпляров. В 1955 году в СССР выпущено 1 015 000 тыс. книг.

ры, к малярам — паркетчики. «Товарищи, не затягивайте! Ваше время на исходе!» В общем вся отделка ведется с опережением графика.

Не смог я выяснить на стройке, кто впервые предложил этот способ. Мне говорили: «Так уж повелось».

Но зато я узнал, что почти каждый отделочник что-нибудь да внес нового в свое дело. Пусть мелочь, за которую даже не станешь просить свидетельства об усовершенствовании. Но эта «мелочь» — новая и полезная.

Прощаясь со мной, начальник участка Василий Константинович Тимошкин, устав от моих долгих расспросов, нехотя кивнул на гибкие шланги. По ним прямо к инструменту штукатуров поступают из склада известковый и цементный растворы.

— Это чье предложение?

— Да разве так уж важно? А может быть, и вправду не

так уж это важно? Важно то, что человек наш привык усовершенствоваться, обновлять, улучшать абсолютно все, с чем имеет он дело. Любые «мелочи» — «мелочи», из которых в результате складывается огромное созидание.

\* \* \*

Когда пишешь о пионерах, трудно поставить точку. Потому что за то время, пока пишешь, появляются десятки и сотни новых и новых имен. Это имена людей, в чем-то непохожих на прежних, в чем-то ушедших вперед. Трудно поставить точку, когда пишешь о пионерах! Потому что страна наша — сама страна-пионер.

Новое скажете и вы, наши юные читатели. Скоро вы будете взрослыми. И «пионерами» вас станут звать потому, что на одном из бесчисленных фронтов коммунистического строительства вы первыми коснетесь рукой завтрашнего дня.

## ТАК БЫЛО

### «ЗАБОТА» ОБ УЧЕНЫХ

«Предусмотрительное университетское начальство по согласованию вопроса с охранным отделением сажало за перего-родку сыщина, который не только выслушивал, но и дословно записывал все то, что говорил Климент Арнадьевич, а затем это сообщалось в учебный округ и тем, кому это было нужно.

Травля Климента Арнадьевича в университете все усиливалась. Его постоянно стесняли с помешением. Лекции он был вынужден читать в чужих аудиториях...»

(Из воспоминаний П. В. Танеева о К. А. Тимирязеве.)

«В громадном институте, на устройство которого было потрачено немало его сил, для него нашлась жалкая квартирна, рабочая комната — в другом этаже, выше, да темный подвал для работ его учеников, и это — при обозначавшейся уже болезни сердца».

(Из воспоминаний К. А. Тимирязева о знаменитом физике П. Н. Лебедеве.)

# В ЧЕМ СИЛА СОВНАРХОЗОВ

**В** НАЧАЛЕ июля 1957 года управление промышленностью и строительством в стране возложено на сто пять советов народного хозяйства. Они созданы в областях, краях и республиках, имеющих развитую экономику, а также там, где промышленность хотя и не сильно развита, но из-за отдаленности и территориальной разбросанности нуждается в образовании органов управления на местах. Совнархозы — основное звено управления промышленностью и строительством. Им переданы все крупнейшие предприятия и стройки, большое количество научных, опытных и конструкторских организаций.

**В чем сила совнархозов! В ТОМ, ЧТО ОНИ МОГУТ КОНКРЕТНО И ОПЕРАТИВНО РЕШАТЬ ЗАДАЧИ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СТРОИТЕЛЬСТВА В СВОИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ.**

Раньше руководство промышленными предприятиями и стройками Сталинградской области осуществлялось 82 ми-

нистерствами и ведомствами, находившимися в Москве. Теперь управление ими сосредоточено в Совете народного хозяйства Сталинградского экономического района.

При этом совнархозы исходят из общегосударственных интересов развития хозяйства в масштабе всей страны.

**В ЕЩЕ БОЛЕЕ ШИРОКОЙ ОПОРЕ НА МАССЫ, в РАЗВИТИИ ТВОРЧЕСКОЙ ИНИЦИАТИВЫ ТРУДЯЩИХСЯ.**

Недавно в Сталинский совнархоз поступил проект производственного плана на 1958 год, составленный коллективом ждановского завода имени Ипича. Много ценного внесли рабочие в этот план. Стапепавильщики посоветовали перевести мартеновские печи на хромагнетитовые своды, оснастить агрегаты испарительной системой охлаждения, построить установки для бесперебойной разливки стапи. Осуществление этого увеличит выплавку металла на семь процентов.

**В СОЗДАНИИ УСЛОВИЙ ДЛЯ РЕЖИМА ЭКОНОМИИ, В СОКРАЩЕНИИ АДМИНИ-**

**ТАК БЫЛО**

**СЕКРЕТНО ДЛЯ... СВОИХ**

Многие русские изобретения не применялись, ибо раболопствующее перед всем иностранным правительство отдавало предпочтение иностранному. Вот что писал в докладе Морскому техническому комитету конструктор водолазного телефона Е. В. Колбасев:

«Сначала отняли у меня надзор и право бесплатного ремонта моих станций для того, чтобы посторонние люди могли детально ознакомиться с этим делом, затем были произведены попытки заменить мои станции иными системами. Когда эти попытки не увенчались успехом, то решено было просто-напросто нарушить мое охранное свидетельство... Вероятно, с этой целью мои приборы, считавшиеся по отзыву Технического комитета секретными, были предоставлены частным и иностранным фирмам для всеобщего сведения».

В России в 1913 году было произведено 1,94 млрд. квт-ч электроэнергии. В настоящее время этой электроэнергии не хватало бы даже на нужды транспорта. В 1955 году в СССР было произведено 170,2 млрд. квт-ч электроэнергии и из них 5,4 млрд. квт-ч было потреблено транспортом.

В России в 1913 году было 28 068 врачей. В 1955 году в СССР врачей насчитывалось 332 776 человек.

В 1913 году в России было сделано 1,8 тыс. металлорежущих станков. В 1956 году в СССР их сделано 121,3 тыс. штук.

## **СТРАТИВНО - УПРАВЛЕНЧЕСКОГО АППАРАТА.**

Свердловский совнархоз решив объединить цементный и шиферный заводы в Нижнем Тагиле. Большой выигрыш получился от объединения управлений заводов, контор, отделов капитального строительства, ремонтных баз, пабораторий, гаражей, транспортных, механических и других смежных цехов. Только сокращение административно-управленческих расходов дает 2 млн. рублей экономии в год. Подсчитано, что объединение заводов и проведенные в связи с этим мероприятия позволят увеличить выпуск продукции по сравнению с настоящим уровнем на 20 %.

## **В СОКРАЩЕНИИ ИЗЛИШНЕ ДАЛЬНИХ ПЕРЕВОЗОК.**

Более 800 промышленных предприятий поставляют продукцию Ярославскому автомобильному заводу. Ярославский совнархоз, изучив производственные связи автозавода, пришел к выводу, что здесь не все целесообразно. Например, металлопечные кузова автомобилей-самосвалов завод получает из Ленинграда, в то время как их можно делать на одном из ярославских заводов, где не полностью используются производственные мощности. Топливные баки ярославских автомобилей присыпаются из

Минска, в то время как можно организовать их производство в Ярославле.

## **В УЛУЧШЕНИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ, В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВСЕХ РЕЗЕРВОВ РОСТА ПРОИЗВОДСТВА.**

Во всех районах имеется большое количество питейных и кузнечных цехов, которые часто сказываются незагруженными либо дублируют друг друга. Совнархозы изучают возможности создания специализированных и высокопроизводительных питейных и кузнечных предприятий.

## **В ТОМ, ЧТО ОНИ СПОСОБСТВУЮТ РАСЦВЕТУ МАТЕРИАЛЬНЫХ И ДУХОВНЫХ СИЛ ВСЕХ НАЦИЙ И НАРОДНОСТЕЙ СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ДАЛЬНЕЙШЕМУ УКРЕПЛЕНИЮ ДРУЖБЫ МЕЖДУ НАРОДАМИ НАШЕЙ СТРАНЫ.**

На территории Узбекской ССР образованы четыре экономических района: Ташкентский, Ферганский, Самаркандский и Кара-Каппакский. Широкие перспективы открыты перед экономикой Узбекистана. Наряду с дальнейшим развитием основной отрасли народного хозяйства — хлопководства — огромный рост предстоит тяжелой индустрии. К концу шестой пятилетки будет удвоена добыча каменного угля. Почти в два раза увеличится выработка электроэнергии.

# ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АДМИНИСТРАТИВНЫЕ РАЙОНЫ СССР



латинский. 95. Северо-Казак-  
станский.  
ГРУЗИНСКАЯ ССР. 96. Гру-  
зинский.  
АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ ССР.  
97. Азербайджанский.  
АРМЯНСКАЯ ССР. 98. Ар-  
мянский.  
ЛИТОВСКАЯ ССР. 99. Ли-  
товский.  
ЛАТВИЙСКАЯ ССР. 100. Лат-  
вийский.  
ЭСТОНСКАЯ ССР. 101. Эс-  
тонский.  
МОЛДАВСКАЯ ССР. 102.  
Молдавский.  
КИРГИЗСКАЯ ССР. 103. Кир-  
гизский.  
ТАДЖИКСКАЯ ССР. 104.  
Таджикский.  
ТУРКМЕНСКАЯ ССР. 105.  
Туркменский.

Металлургические за-  
воды одной лишь Сверд-  
ловской области дают  
сейчас металла больше,  
чем вся дореволюцион-  
ная Россия.

ловский. 52. Северо-Осетин-  
ский. 53. Смоленский.  
54. Ставропольский. 55. Ста-  
линградский. 56. Тамбовский.  
57. Татарский. 58. Томский.  
59. Тульский. 60. Тюменский.  
61. Удмуртский. 62. Ульянов-  
ский. 63. Хабаровский. 64. Че-  
лябинский. 65. Чечено-Ингуш-  
ский. 66. Читинский. 67. Ча-  
ловский. 68. Чувашский.  
69. Якутский. 70. Ярославский.  
УКРАИНСКАЯ ССР. 71. Вин-  
ницкий. 72. Ворошиловград-  
ский. 73. Днепропетровский.  
74. Запорожский. 75. Киев-  
ский. 76. Львовский. 77. Одес-  
ский. 78. Сталинский. 79. Ста-  
ниславский. 80. Харьковский.  
81. Херсонский.  
БЕЛОРУССКАЯ ССР. 82. Бе-  
лорусский.  
УЗБЕКСКАЯ ССР. 83. Таш-  
кентский. 84. Ферганский.  
85. Самаркандский. 86. Кара-  
Калпакский.  
КАЗАХСКАЯ ССР. 87. Алма-  
тинский. 88. Карагандинский.  
89. Актюбинский. 90. Гурьев-  
ский. 91. Южно-Казахстанский.  
92. Кустанайский. 93. Восточ-  
но-Казахстанский. 94. Семипа-

РСФСР. 1. Алтайский.  
2. Амурский. 3. Архангель-  
ский. 4. Астраханский. 5. Бала-  
шовский. 6. Башкирский.  
7. Белгородский. 8. Брянский.  
9. Бурят-Монгольский. 10. Вла-  
димирский. 11. Вологодский.  
12. Воронежский. 13. Горьков-  
ский. 14. Дагестанский.  
15. Ивановский. 16. Иркутский.  
17. Кабардино - Балкарский.  
18. Калининградский. 19. Ка-  
лининский. 20. Калужский.  
21. Каменский. 22. Камчатский.  
23. Карельский. 24. Кемеров-  
ский. 25. Кировский. 26. Коми-  
27. Костромской. 28. Красно-  
дарский. 29. Красноярский.  
30. Куйбышевский. 31. Курган-  
ский. 32. Курский. 33. Ленин-  
градский. 34. Липецкий.  
35. Магаданский. 36. Марий-  
ский. 37. Молотовский.  
38. Мордовский. 39. Москов-  
ский [городской]. 40. Москов-  
ский [областной]. 41. Мурман-  
ский. 42. Новосибирский.  
43. Омский. 44. Орловский.  
45. Пензенский. 46. Примор-  
ский. 47. Ростовский. 48. Ря-  
занский. 49. Саратовский.  
50. Сахалинский. 51. Сверд-

# ВЫСОКОГОРНЫЙ КАСКАД

Инженер Р. Каралов

В центре Армении, на высоте около 2 тыс. м над уровнем моря, в глубокой гранитной чаше, отражая снежные хребты, раскинулись синие воды Севана. Это одно из самых больших высокогорных озер мира: его длина достигает 75 км, ширина — 20 км и наибольшая глубина 100 м. 28 рек вливаются в озеро, а вытекает из него только единственная река Раздан (Занга).

Огромная чаша хрустальной прохладной воды поднята высоко над опаленным южным солнцем Армянским нагорьем, полям которого не хватает влаги. Давным-давно, еще при царе, предлагали инженеры спустить часть озера на поля, но, как и многие другие полезные проекты, этот план остался неосуществленным.

Между тем Севан «разбазаривает» свою воду. Из 1 300 млн. куб. м воды, вливающейся в него ежегодно, на испарение уходит около 1 200 млн. куб. м! Через Зангу стекает едва 120 млн. куб. м.

А вокруг поля, жаждущие влаги. Как же уменьшить испарение, как использовать воду природного водохранилища?

Решение этой проблемы выдвинул еще в 1909 году армянский ученый Манасерян. Он предложил уменьшить огромную испаряющую поверхность озера.

Севан, как известно, делится на две неравные части: на мелководный Большой Севан площадью свыше 1 000 кв. км, и глубокий Малый Севан пло-

щадью около 400 кв. км. Манасерян предложил осушить полностью Большой Севан. В результате поверхность озера опустится на 55 м и сократится в 6 раз. В 6 раз соответственно уменьшится и испарение с его поверхности.

Только при советской власти этот план начал воплощаться в жизнь. Озеро Севан в настоящее время всесторонне изучено. Полностью исследованы его климат, геология, гидрология, гидрография и гидрохимия. На основании исследований был разработан проект комплексного использования вод Севана. На поля Араратской котловины хлынет вода, неся с собой новую жизнь огромному району. Но по пути вода пройдет через турбины 8 электростанций, общая мощность которых — 600 тыс. квт — почти равна мощности Днепрогэса.

Электростанции дадут дешевую электроэнергию хозяйству Армении. Благодаря тому что испарение уменьшится, сток воды в реке Раздан увеличится в 6,5 раза. Станет многоводней и Аракс.

После спуска некоторой части воды из Большого Севана на его осушенном дне освободится до 120 тыс. га земель, которые будут использованы под посевы зерновых и плодовоощных культур.

На это должно уйти 50 лет. Ежегодно уровень озера будет снижаться примерно на 1 м.

— А потом? — спросите вы. — Остановятся электростанции.

## ТАК БЫЛО

«Наполнить флягу моего солдата в области Армянской и так воды хватит».

Революция царя на проекте использования вод Севана.

## ГОРЬКОЕ ПРИЗНАНИЕ

«...До сих пор использована в России лишь незначительная часть гидравлической энергии... Эксплуатируются лишь Нарвские водопады, да и те довольно жалким образом. Мощность остальных 20—30 станций редко превосходит несколько сот л. с. Большею частью гидравлические установки рассчитаны всего на несколько л. с. и обслуживают небольшие заводы, мельницы и т. п. Энергия движущейся воды по всей империи использована в размере 250 тыс. л. с.».

(Журнал «Вестник знания», 1916 г.)

станции, прекратится поток воды на поля?

Нет! Потом наступит равновесие: расход воды из озера сравняется с притоком. Электростанции и оросительная сеть будут работать.

Сработка вод Севана началась в 1936 году, когда была введена в эксплуатацию первая ГЭС каскада, — Канакерская. С тех пор уровень озера понижился почти на 10 м.

В 1949 году воды Севана пошли по прорытому в дне озера земснарядами глубокому и длинному каналу к водоприемнику. Из водоприемника вода через наклонный тоннель была подведена к турбинам Севанской ГЭС — первой в СССР подземной ГЭС, расположенной на глубине 100 м под землей.

Воды Раздана сейчас вращают турбины еще двух других гидростанций: вошедшей в строй в 1953 году самой мощной гидростанции каскада Гюмушской ГЭС и пущенной в 1956 году Арзнинской ГЭС.

Арзнинская ГЭС — вторая действующая подземная гидростанция в СССР. Не только машинный зал ее, но и повысительные подстанции расположены под землей. При этом все строительство было закончено в рекордный срок — за неполных четыре года.

Севанский каскад уже работает, снабжая электроэнергией промышленность и сельское хозяйство Армении, а на Раздане в полном разгаре строительство следующих двух

ГЭС: Атарбекской и Ереванской. В ближайшие годы будут сооружены две последние ступени каскада — Аргавандская и Норагавитская ГЭС. Тогда Севанский каскад достигнет своей проектной мощности в 600 тыс. квт.

Естественное огромное водохранилище, Севан, позволит гидростанциям каскада вырабатывать электроэнергию равномерно в течение года. Весной, в период большой воды в реке Раздане и ее притоках электростанции каскада будут работать только на внешних водах. Летом, когда уровень в Раздане уменьшится, запасы ее будут пополнять из озера.

Особенно большое значение озеро Севан приобретает в шестой пятилетке, когда будут объединены в единую Закавказскую энергосистему энергосистемы трех республик: Армении, Грузии и Азербайджана. Ведь гидростанции Грузии не имеют больших водохранилищ, ни естественных, ни искусственных. Количество воды в реках Грузии не регулируется, выработка электроэнергии неравномерна в течение года. Здесь то и скажется большая роль Севанского озера, которое совместно с большим Мингечаурским водохранилищем будет выравнивать выработку электроэнергии в объединенной энергосистеме.

Так в Советской стране становятся сельью дерзкие проекты покорения природы, которые не были и не могли быть реализованы в царской России.

## ТАК БЫЛО

### К ВОПРОСУ О ЗДРАВООХРАНЕНИИ

«...Попасть тяжелобольному, но не имеющему «протекции» человеку в московскую больницу невозможно.

Вас будут возить из одного конца города в другой, из больницы в больницу, будут возить до тех пор, пока вы не отдадите богу душу. Ни в одной больнице для вас не найдется места.

— Все занято.

Вам могут предоставить только то, что в конце ваших мытарств вам и остается:

Морг».

(Газета «Вечерние известия» от 2 ноября 1912 г.)

«По причине же бездорожья нечистоты перестали вывозиться на свалку, а выливаются на Бутырках. Это оказывается выгоднее для подрядчиков: вместо двух-трех ездов за ночь они успевают сделать пять.

А от этого вся местность, начиная от Бутырок и кончая линией Виндавской железной дороги, превратилась в одну сплошную выгребную яму, разлагающуюся и вонючую».

(Газета «Раннее утро» от 30 мая 1908 г.)

Много, очень много строится в нашей стране гидроэлектрических станций. Немало их уже действует, но все-таки основную часть — 85% — всей электроэнергии дают тепловые электростанции — большие и маленькие. Они разбросаны по всей стране. Есть они и в крупных городах, расположенных на берегах больших рек, есть они и в маленьких городишках, затерянных в просторах нашей огромной страны. Электричество нужно всюду. Сотни тысяч электромоторов приводят в действие станки на заводах и фабриках; миллионы электрических лампочек освещают квартиры хозяев страны, когда солнце уходит на другую сторону планеты.

Большое и сложное хозяйство у электриков. Чтобы разумно управлять им, создаются энергетические системы: районные, межрайонные, областные. Все электростанции района соединяются линиями электропередач. Станции помогают друг другу. Случится беда на одной из них — включаются резервные машины на других станциях, и поскольку все они объединены в энергетическое кольцо, работа заводов и фабрик, питающихся энергией от него, не нарушается.

Новые заводы строятся не только там, где есть уже действующие электростанции. Что же, вместе с заводом сооружать и станцию? Гораздо проще подсоединить его к энергетическому кольцу.

Промышленность Москвы и центральных районов сейчас настолько выросла, что ей уже не хватает энергии своих электростанций, нужна помощь. И она пришла с электростанций Большой Волги. Почти на 1 000 км протянулась линия высоковольтной передачи Куйбышев — Москва, ток напряжением в 400 тыс. в течет по ней, но сейчас, чтобы уменьшить потери энергии, ученые ведут работы над повышением напряжения до 500 тыс. в. Куйбышевская ГЭС включилась в энергетическую систему центра. В шестой пятилетке будет создана единая энергетическая система (ЕЭС) Европейской части СССР. С одного пульта будут управлять распределением электроэнергии, полученной на Волге, на Урале и в центре страны. Линии высоковольтных передач свяжут все тепловые и гидроэлектрические станции.

На Всесоюзной промышленной выставке в павильоне Академии наук СССР появился новый экспонат: диорама ЕЭС Европейской части СССР. Это — сложное сооружение, занимающее площадь в 50 кв. м, в котором пришлось применить новейшие достижения электротехники.

Экскурсовод нажимает кнопку, и перед вами возникает сказочное зрелище. Оживают реки и плотины, вспыхивают электрические лампочки. За несколько минут перед вами проходит целый год: зима сменяется летом, темная ночь приходит на смену солнечному дню. Светящиеся линии на карте — линии энергопередач — покачиваются, как и куда идет электроэнергия в различное время суток и года.

Перед вами картина недалекого будущего, то, что сейчас претворяется в жизнь. А пройдет еще немного времени, и будут построены мощные станции на сибирских реках. Возникнет ЕЭС Центральной Сибири, мощность которой в 7-й пятилетке составит около 15 млн. квт, а в дальнейшем превысит 50 млн. квт — то есть больше, чем сейчас вырабатывают все электростанции Европы. Сибирская система вольется в центральную, вся страна будет покрыта сетью высоковольтных передач. Так претворится в жизнь ленинская формула: «Коммунизм — это есть Советская власть плюс электрификация всей страны».

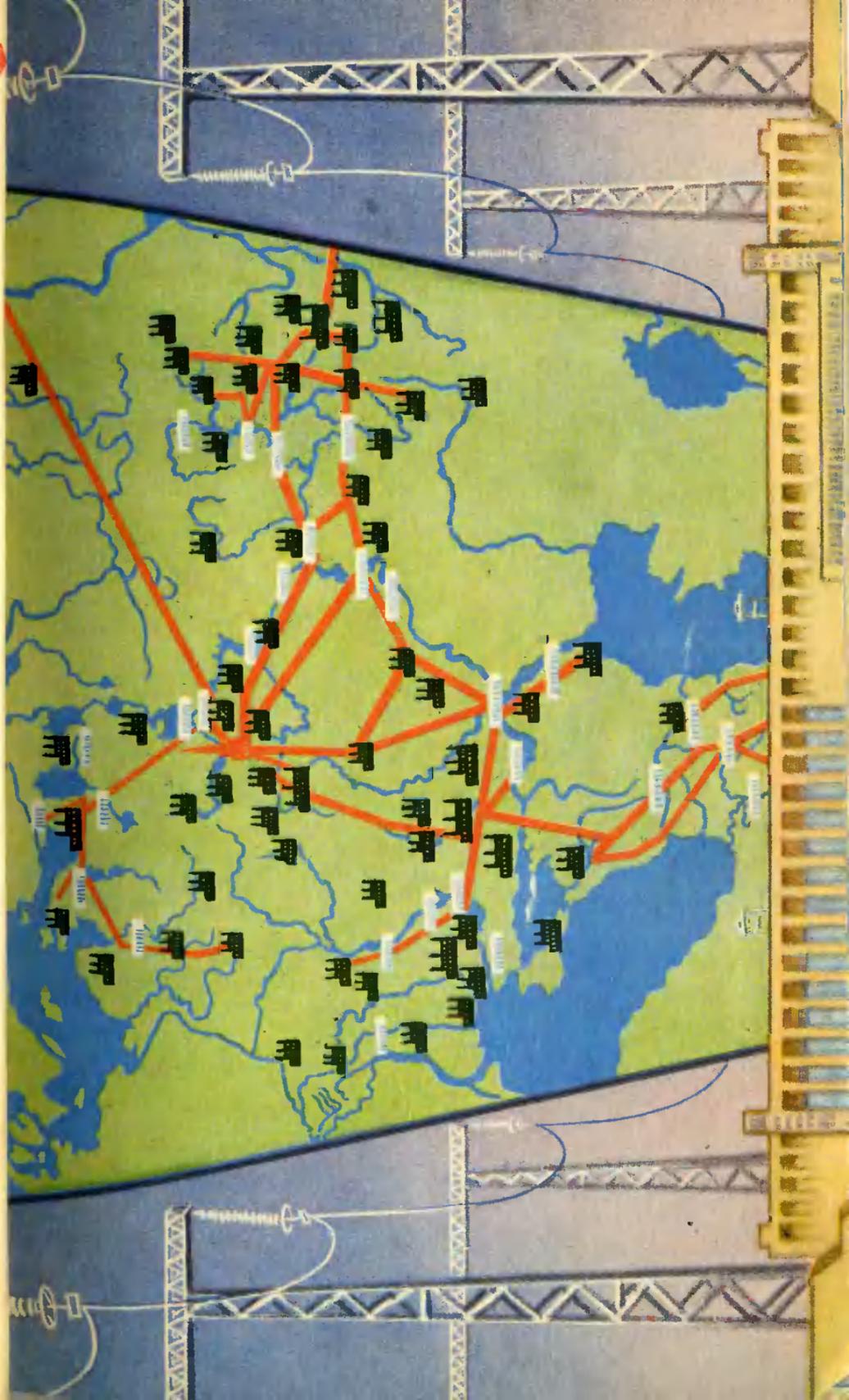
*Рис. А. Решетовой*

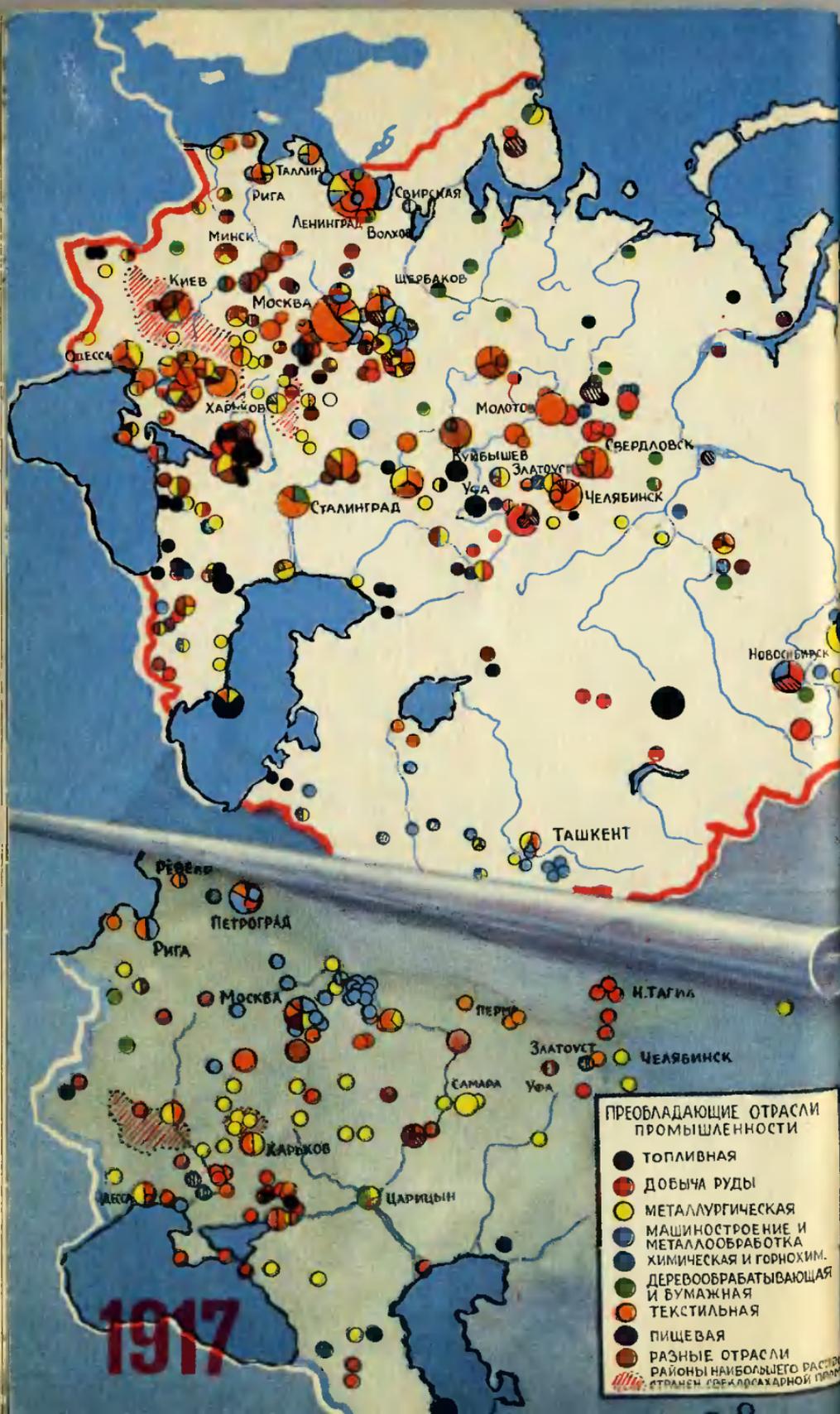
## ТАК БЫЛО

### ГРАНДИОЗНАЯ ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ НА 150 ВЕРСТ

«Колоссальное сооружение возводится под городом Богородском электрическим синдикатом. Это будет грандиозная электрическая станция для обслуживания энергией огромного фабричного района, захватывающего площадь на 150 верст».

(Журнал «Электричество и жизнь», 1912 г.)





1917

- ПРЕОБЛАДАЮЩИЕ ОТРАСЛИ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**
- ТОПЛИВНАЯ
  - ДОБЫЧА РУДЫ
  - МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ
  - МАШИНОСТРОЕНИЕ И  
МЕТАЛЛООБРАБОТКА
  - ХИМИЧЕСКАЯ И ГОРНОХИМ.
  - ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ  
И БУМАЖНАЯ
  - ТЕКСТИЛЬНАЯ
  - ПИЩЕВАЯ
  - РАЗНЫЕ ОТРАСЛИ
- РАЙОНЫ НАИБОЛЬШЕГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ  
СТРАННОЙ СЕВЕРНОСАХАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Небогатое наследство досталось советскому народу после хозяйничанья капиталистов в России. В 1918 году из 9744 предприятий крупной и средней промышленности действовало лишь немногим больше 60%, да и размещены они были крайне неравномерно. Огромная часть территории России: Средняя Азия, Сибирь, Забайкалье и Дальний Восток — богатейшие районы страны — были заброшены, там не было ни одного крупного промышленного предприятия.

Прошло 40 лет. За это время неузнаваемо изменилась наша страна. Посмотрите на карту. Кружочков в центре Европейской части стало значительно больше, да и сами кружочки увеличились, — появились новые заводы, фабрики, новые отрасли промышленности. Крупные промышленные центры возникли на Урале, в Сибири, Средней Азии. Машиностроительные заводы нашей страны производят теперь в 160 раз больше продукции, чем в 1913 году.



СЕВАНСКАЯ

АТАРБЕКСКАЯ

ГЮМУШСКАЯ



У ГОЛОВНЫХ СООРУЖЕНИЙ АРЗНИНСКОЙ ГЭС.

Рис. С. Вецрумб



МАЛОНАПОРНЫЙ ВОДОВОД АРЗНИНСКОЙ ГЭС.



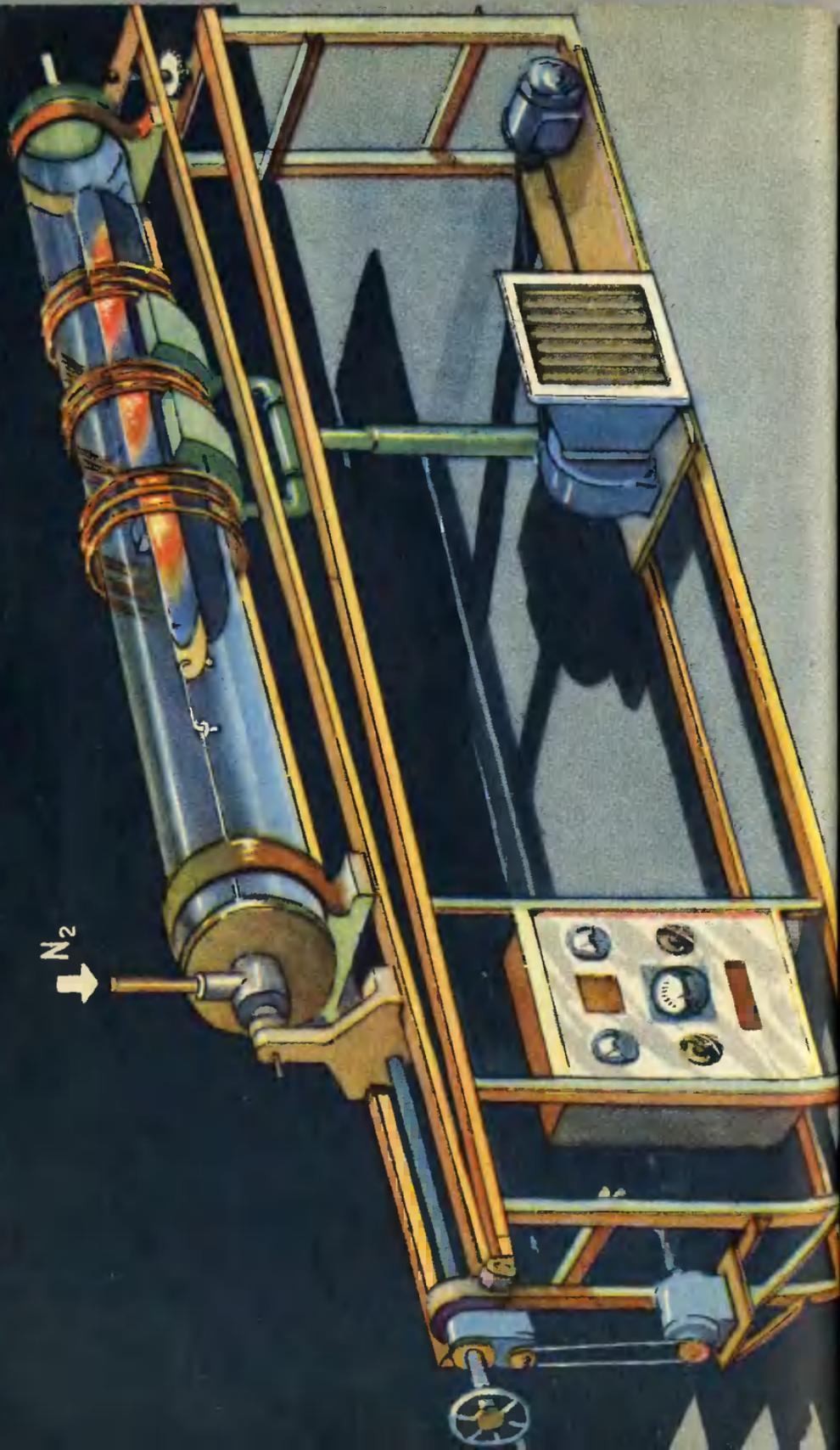
АРЗНИНСКАЯ

КАНАКЕРСКАЯ

ЕРЕВАНСКАЯ

АРГАБАНДСКАЯ

НОРАГАВИТСКАЯ



$N_2$



**А**

**Б**

1 }  
2 }  
3 }

**ОЧИЩЕННЫЙ МЕТАЛЛ.**

**НАСЫЩЕНИЕ КОНЦА  
ПОСТОРОННОЙ ПРИМЕСЬЮ.**

**ЗОНЫ НАГРЕВА.**



**УСТАНОВКА ДЛЯ ЗОННОЙ ПЛАВКИ.**

**Рис. Вецрумб**



**ПУТЕШЕСТВИЕ**

## БОГАТСТВА ДЕРЖАВЫ

**Мы** ЕХАЛИ быстро. За окнами. сменяя друг друга, пронеслись светло-зеленые поля льна и выровненные по линейке виноградники, роши карликовых карельских березок и бамбуковые плантации. По сторонам дороги мелькали хлопкоуборочные машины и вертолеты полярной авиации. И все это утопало в цветах: цветы были вдоль дороги, вокруг комбайнов, на метеорологических площадках...

Вы думаете, мы летели на самолете? Но перелететь за минуту из Заполярья в Закавказье не может пока ни один самолет.

Колеса нашей машины все время шуршали по асфальтированному шоссе, которое окаймляет самую удивительную в мире страну. Имя ей Всесоюзные сельскохозяйственная и промышленная выставки.

Выставки — это страна в миниатюре. Здесь сошлись север и юг, запад и восток нашей необъятной Родины.

Здесь в великолепных дворцах-павильонах, на площадках под открытым небом, в специально выстроенных самых настоящих промышленных зданиях размещены десятки тысяч экспонатов.

Несметные богатства создал за 40 лет советской власти наш народ — народ труженик и хозяин державы.

Богаты недра нашей страны, и советский человек прилежно изучает и использует их.

Глубоко под землю проник он со сложными машинами, чтобы добыть полезные ископаемые. Создав чувствительные приборы, он разведаль нефть и газ, уголь и руды там, где раньше их не находили.

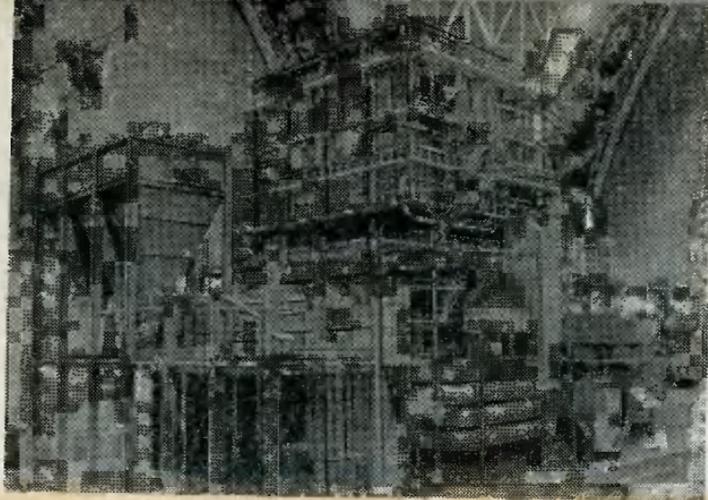
Энергию великих рек превратил он в потоки электричества, залил светом улицы городов и деревень, привел в движение станки тысяч заводов. Мечты Ильича осуществились.

*Александра Смирнягина*

# В СТРАНУ ЧУДЕС

*Фото А. Терехова,  
Н. Хоружего и А. Шайхета*

Своим героическим трудом советский народ создал колоссальную промышленность, за сорок лет он изменил облик всей нашей Родины, сделал ее богатой и сильной. Промышленная выставка, где собраны лучшие из лучших плодов труда народа, составляет гордость народа.



### СВЕРХМОЩНЫЙ ПАРОВОЙ КОТЕЛ

К сорокалетию советской власти на Подольском заводе строится один из самых мощных в мире прямоточный паровой котел — ПК-33-83-СП. Он может дать в час 660 т пара под давлением в 140 атм, нагретого до температуры в 570°C! Для сравнения скажем, что паровой котел мощного паровоза, способного тянуть за собой тяжеловесные составы, вырабатывает в час всего лишь около 10 т пара под давлением в 14 атм, нагретого до 250°C.

Новый паровой котел — это огромное четырехэтажное здание. Он будет снабжать паром мощнейшую в Союзе паровую турбину. Работать котел может на низкосортном топливе.

### ВСЕНАРОДНЫЙ ОТЧЕТ

Выставка показывает много и такого, что в недалеком будущем широко войдет в технику. Люди из разных отраслей народного хозяйства учатся здесь новейшим методам работы, изучают новые процессы, машины, приборы, материалы, с тем чтобы применить это новое у себя на предприятии.

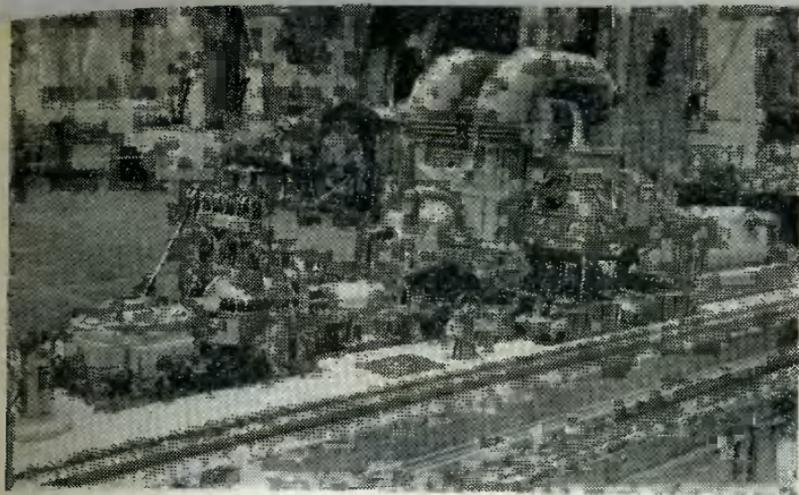
Поэтому выставку и называют всенародным университетом.

Такой широкий, всенародный обмен опытом служит толчком к еще более бурному прогрессу нашей техники, позволит нашей Родине идти еще более гигантскими шагами.

Быть участником выставки — большая честь для каждого предприятия научно-исследовательского института. В напряженном состязании завоевывается это право. Здесь представлено 50 тысяч различных экспонатов. И каждый из них должен был сдать «экзамен». Его отбирали многочисленные комиссии, строгие «экзаменаторы». Лишь самое передовое, самое лучшее попало сюда, потому что выставка — это своеобразный всенародный отчет о творчестве страны.

И самый ответственный экзамен на право существования для экспоната начинается здесь. Каждый экспонат оценят миллионы людей, и весь народ будет главным судьей его.

Ведь ежедневно выставку осматривают десятки тысяч посетителей. Из самых различных уголков страны, из всех ее республик съезжаются сюда люди. Среди обычных европейских



### 200 ТЫСЯЧ КИЛОВАТТ

На этом снимке показана модель паровой турбины мощностью 150 тыс. квт — Ленинградского металлического завода. К сорокалетию советской власти коллектив завода обязался закончить новую турбину, мощностью в 200 тыс. квт.

На заводе «Электросила» для этой турбины строится специальный генератор. Он, так же как и турбина, будет самым мощным в Советском Союзе. Хороший подарок готовят ленинградцы к сорокалетию Октября.

Новая турбина будет весить 450 т, и для ее перевозки потребуются целый железнодорожный состав.

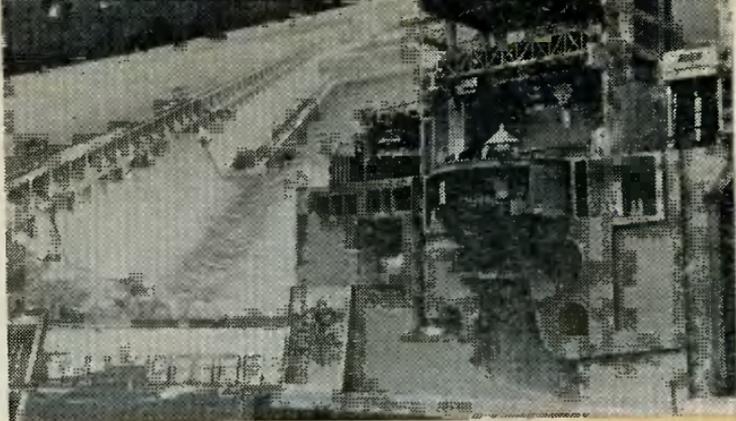
костюмов то и дело мелькают белые папахи, нарядные тюбетейки, яркие узбекские халаты; слышится разноязыкая речь.

Перед посетителями как бы распахиваются двери заводов и фабрик, научно-исследовательских институтов и лабораторий, разбросанных по всей стране. Здесь каждый может увидеть своими глазами передовую технику сегодняшнего дня, узнать, над чем трудятся, что создают работники промышленности и науки.

Здесь встали друг подле друга экспонаты, построенные в самых различных уголках нашей страны. Одесский автомат и полуавтомат егорьевского завода «Комсомолец», ленинградская турбина и пресс Уралмаша, рязанский картофелекопатель и ташкентская сеялка стали соседями. Может быть, вы хотите увидеть настоящую угольную шахту с угольным комбайном в лаве, настоящий атомный реактор, действующую модель электронно-счетной машины или узнать, как вяжут чулки или изготавливается искусственный каракуль? А может быть, вам интересно узнать, как делается сахар, хлеб, макароны или как нарезаются болты? Что же, все к вашим услугам, все это показывается здесь.

Никогда и нигде еще не было такой широкой, всеобъемлющей выставки, охватывающей все области промышленности. Но одновременно выставка глубоко показывает и каждую отрасль знаний и народного хозяйства. Поэтому здесь найдут интересное для себя и академик, и школьник, и колхозник, и рабочий.

Так пройдем же по ее павильонам, познакомимся с некоторыми из ее экспонатов.



### БРАТСКАЯ ГЭС

На огромном панно можно увидеть величественную панораму Братской ГЭС. Наибольшая высота ее плотины 130 м, а общая длина более 5 км.

Выше плотины образуется водохранилище — «Братское море» длиной в 550 км и шириной от 1,5 км до 25 км. Его гигантская чаша вместит 179 млрд. куб. м воды. Воды Ангары, сброшенные с высоты 96 м, будут вращать гидравлические турбины мощностью по 204 тыс. квт каждая. Мощность Братской ГЭС — 3 600 тыс. квт. За год она будет давать столько же электроэнергии, сколько ее дадут Куйбышевская и Сталинградская ГЭС, вместе взятые!

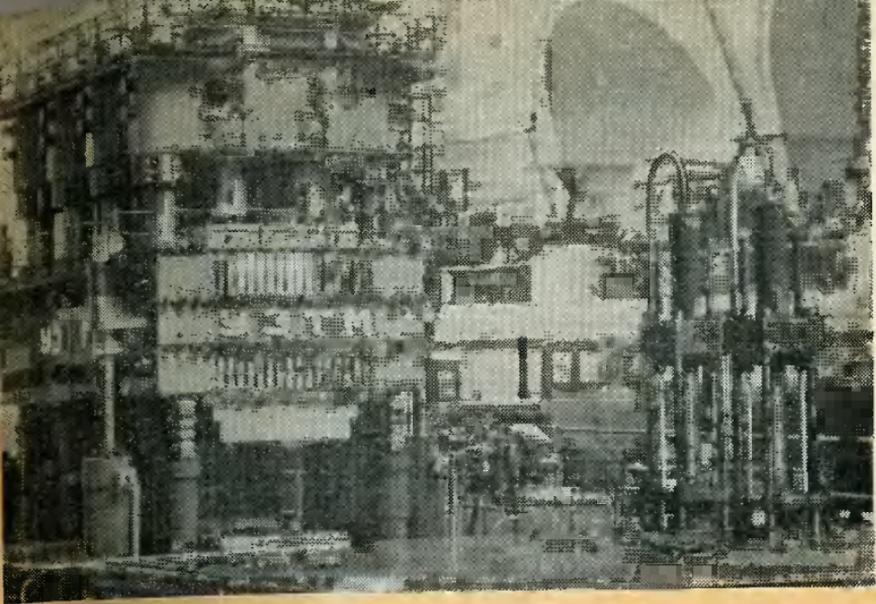
Для Братской ГЭС строят так называемые радиально-осевые турбины с неподвижными рабочими лопатками. Размеры турбины огромны. Рабочее колесо имеет диаметр 5,5 м и весит 800 т! Еще больший вес у генератора. Вес одной лишь части его — ротора с валом — равен 1 050 т!

### ПОД КУПОЛОМ ПАВИЛЬОНА

**В** 21 павильоне выставки и на многочисленных площадках вы можете познакомиться со всеми отраслями промышленности СССР. Но начинать знакомство надо с главного, с того, что составляет основу могущества советской индустрии, с машин, делающих машины. Они расположились в самом большом и самом великолепном павильоне выставки — павильоне «Машиностроение».

Без этих машин не построишь ни металлургического, ни тракторного завода. Судьба любой отрасли народного хозяйства зависит от успехов тяжелой индустрии. У нас больше будет одежды и обуви, посуды и мебели, хлеба и масла, книг, велосипедов, мотоциклов, автомашин, радиоприемников, телевизоров, фотоаппаратов — всего того, что делает нашу жизнь богатой и счастливой, если будет больше машин с помощью которых изготавливаются эти изделия и сырье для них. Вот почему тяжелой промышленности, создающей эти машины, отведено особо почетное место на выставке.

Приближаясь к павильону «Машиностроение», мы еще издали увидели исполинскую серебристую птицу. Это настоящий реактивный самолет — самолет-гигант ТУ-104. Падает шапка с головы, когда смотришь на его высоко поднятый нос. Само-



### ПРЕСС-ВЕЛИКАН

Величайший в стране пресс мощностью в 30 тыс. т построен на Уралмаше. Он будет штамповать из сплавов алюминия огромные детали длиной в три с лишним метра и шириною более метра. Длина прессы — 45 м, а ширина — 20 м. Над уровнем пола пресс возвышается как четырехэтажное здание, и почти на высоту трех этажей он будет уходить под пол.

Вес отдельных его деталей достигает 124 т. Их отливку — чрезвычайно сложную техническую задачу — завод выполнил с честью. Пресс построен. А собирать его будут на том заводе, где он должен работать.

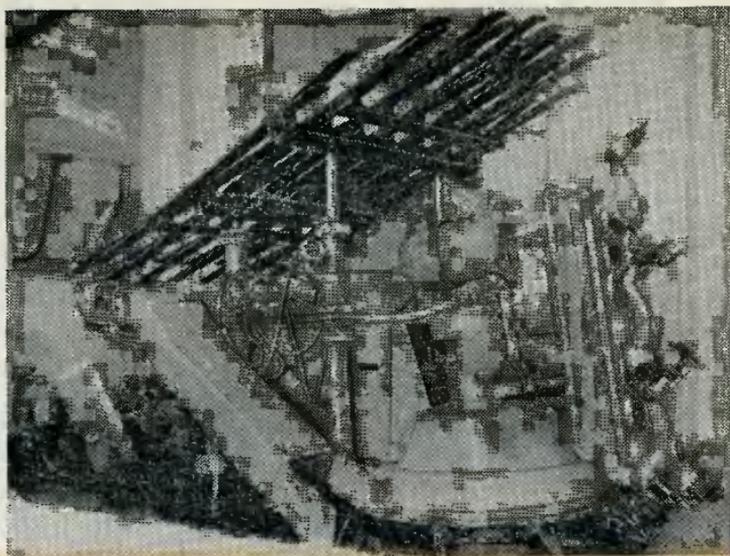
По его огромным цилиндрам-колоннам будет циркулировать вода. Специальная насосно-аккумуляторная станция будет подавать ее в цилиндры под давлением 320 атмосфер. В гидравлическом мультипликаторе это давление усилится, и пресс будет давить на разогретую заготовку, помещенную между двумя половинками штампа, с силой 30 тыс. т. А управлять этой всеокрушающей силой будет всего один человек, легко поворачивающий рычаги!

На выставке демонстрируется действующая модель, которая в десять раз меньше прессы. Чтобы составить впечатление о его размерах, взгляните на фигуру человека, сидящего на площадке.

лет гостеприимно принимает любого посетителя. Один за другим поднимаются люди по легкой лестнице внутрь него.

Мы огибаем пруд, обрамленный кольцом красного гранита и роскошными разноцветными гладиолусами, и оказываемся у входа в павильон. Две мощные машины вздыбились по бокам его: минский великан — 40-тонный самосвал и гигантский трактор мощностью в 250 л. с.

Кому довелось побывать на выставке в прошлом году, тот, войдя в павильон, сразу заметит, что под высоким стеклянным куполом его стало как-то пусто. Исчез гигантский ротор гидротурбины, возвышавшийся здесь, словно огромный снаряд. Куда он девался? Оказывается, он давно уже работает в плотине Куйбышевской ГЭС. Это очень характерно для промышленной выставки. Большинство экспонатов ее — на-



### ПРОХОДЧЕСКИЙ КОМБАЙН

Эта могучая машина вгрызается в недра земли, прорывает в них первый коридор для начала работы других машин, добывающих уголь. Отбитый уголь и порода падают на скребковый конвейер и выгружаются из забоя. Этот огромный, весящий 10 т комбайн передвигается сам при помощи гидравлического шагающего устройства.

Комбайн может работать в породах любой крепости. Замечательно, что он способен двигаться и в пластах с неустойчивой кровлей — готовым рухнуть «потолком» пласта. Для этого машина снабжена набором металлических лыж, которые образуют как бы навес над ней и поддерживают кровлю.

За смену комбайн проходит 12—16 м, ускоряя выработку в три-четыре раза по сравнению с существующими способами.

стоящие, и им подчас бывает «некогда» стоять здесь. Ведь они могут немедленно действовать на предприятиях, стройках.

Теперь в центре купольной части возвышается модель прямооточного парового котла.

«Почему именно ему дано столь почетное место, — спросите вы, — ведь паровые котлы существуют давно?» Да, давно, однако водяной пар даже и в наше время, в век электричества и атомной энергии, не утратил своего значения. Он широко используется во всех отраслях народного хозяйства. Ведь паровой котел неотъемлемая часть даже атомной электростанции. С помощью пара работает около 85% всех электростанций страны.

Прямоточный котел — гордость нашей индустрии. Он изобретен еще в 1931 году. Котлы такой системы удивительно просты и дешевы и вместе с тем высокопроизводительны. Как говорят инженеры, будущее принадлежит именно прямооточным котлам.

Много прямооточных котлов работает теперь в народном хо-

зьястве. Но такого котла, модель которого стоит на выставке, еще не создавала наша промышленность.

Постройка новых мощных котлов и турбин намного увеличит производство электроэнергии в СССР.

Увеличится производство ее и с пуском огромных ГЭС, строящихся сейчас на реках Сибири. Большое панно и макет изображают строительство Братской ГЭС, а рядом стоит макет ее турбины, мощнейшей в мире. Гигантские ГЭС дадут энергию городам и селам, МТС и стройкам, будущим заводам и комбинатам. Наша страна по производству электроэнергии занимает сейчас второе место в мире.

Мощное оборудование и для наших электростанций и для заводов строит тяжелая индустрия, ее заводы заводов. Эти заводы построены лишь в годы советской власти. Уральский богатырь «Уралмашзавод», воздвигнутый в годы первой пяти-

### ВДВОЕ МЕНЬШЕ РАБОЧИХ РУК

Что за необычный трактор изображен на этом фото? Почему сиденье водителя отодвинуто совсем назад, к задним колесам, а двигатель поставлен еще дальше, за сиденьем, а не перед ним, как у обычного трактора? Зато впереди сиденья образовалось большое пустое пространство. Это «седло» для навешивания различных сельскохозяйственных машин. А сам трактор — это самоходное шасси.

В нашем сельском хозяйстве в последнее время стали широко применяться вместо прицепных машин навесные. На их изготовление идет намного меньше металла, чем на обычные. Они более маневренны, трактору с навешенной на него машиной куда легче развернуться, чем с громоздким прицепом. Самое же главное в том, что навесной машиной может управлять сам тракторист, не нужен специальный рабочий, который должен быть на прицепной машине. Затраты труда сокращаются вдвое, высвобождаются десятки тысяч рабочих.

Навешивать машину можно на обычный трактор. Но гораздо удобнее крепить их на трактор специальной конструкции. На самоходном шасси создаются и более удобные условия для работы тракториста. Ведь двигатель, помещенный позади сиденья, не мешает ему видеть поле и наблюдать за работой машины.



летки на месте выкорчеванных лесов, — первенец предприятий тяжелого машиностроения. Он снабжает страну всевозможным оборудованием огромных размеров и колоссального веса. Сейчас на заводе создана новая гигантская машина — гидравлический пресс, с усилием 30 тыс. т. Действующая модель этого прессы-великана всегда привлекает внимание посетителей.

Рядом с ним огромная машина с могучими «лапами». Ее построили на Ново-Краматорском заводе в г. Электростали. Это «механический кузнец» — ковочный манипулятор. Легко, словно перышко, поворачивает он болванку весом в 1 т, подставляя ее под молот, чтобы обработать со всех сторон.

— Это, видно, самый мощный манипулятор? — восхищенно спрашивают зрители.

— Нет, — отвечает экскурсовод, — напротив, один из мелких. Самые крупные так велики, что их было бы очень сложно перевезти сюда.

Когда находишься в этом зале, приходится привыкать к новым масштабам. Вот огромная станина прессы — гигантская арка, высотой с двухэтажный дом. Зачем демонстрируют здесь эту простую, ничем (кроме размеров) не примечательную деталь? Оказывается, гигантские части этой арки соединены новым

#### ГОВОРЯЩАЯ КНИГА

Какая книга заинтересовала на выставке восьмиклассницу Лену Торба, приехавшую из Казахстана? Когда мы подошли поближе, оказалось, что книга эта говорящая.

До нас отчетливо доносился репортаж футбольного матча со стадиона имени В. И. Ленина. Это был супергетеродинный радиоприемник «Фестиваль». Столь маленьким удалось его сделать, применив полупроводники. Если мы откроем его заднюю крышку, то увидим 8 кристаллических триодов типа «П6». Они питаются от батареи обыкновенного карманного фонаря напряжением 4,5 в, вмонтированной тут же. Рядом с батареей мы увидим и внутреннюю магнитную, ферритовую антенну.

На лицевой панели приемника-книги под его верхней крышкой обнаружится роскошная золотистая «страница» пульта управления с двумя изящными ручками и решеткой, закрывающей динамики.

Радиоприемник работает в диапазоне средних волн (187 ÷ 577 м). Одной батареи ему хватает на 25 часов непрерывной работы.

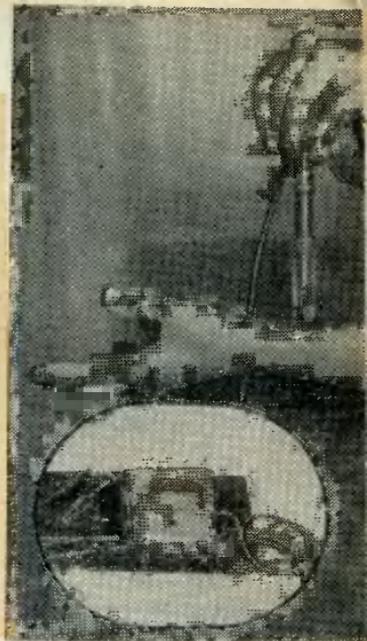
Как удобен этот радиоприемник-малютка для путешествий, походов, загородных прогулок! Он не больше томика Жюль Верна, а весит всего лишь 800 г.

Выпущен он промышленностью Ленинграда как подарок VI Всемирному фестивалю молодежи и студентов.



## ЭЛЕКТРОТЕРМОМЕТР

Всего лишь 10—30 сек. требуется электро-термометру, чтобы измерить температуру вашего тела. Поставьте его на запястье, и стрелка быстро отклонится к 30°C; приложите к носу — и она покажет 31°C. В разных точках тела температура различна, и для каждой из них есть своя норма. Самой существенной частью нового прибора служит полупроводник, включенный в датчике, который вы видите на фото. Полупроводник имеет свойство резко менять свое сопротивление в связи с изменением температуры тела, с которым он соприкасается. Теперь вспомните из физики мостик Уитстона. В три плеча включены постоянные сопротивления, а в четвертое плечо включается датчик. Когда датчик прикасается к телу, сопротивление его меняется, отчего равновесие мостика нарушается. Тогда через амперметр, включенный в диагональ мостика, идет ток и отклоняет стрелку. Чем больше будет температура тела, тем сильнее изменится сопротивление датчика, а значит, и потечет ток большей силы и больше отклонит стрелку.



способом — электрошлаковой сваркой. Благодаря этому станина стала легче на 22 т. Из сэкономленного металла можно построить почти девять грузовиков ГАЗ-51А.

На Уралмаше строится новый гигант — шагающий экскаватор ЭШ-25/100. В прошлом году на выставке всех восхищал гигантский двадцатикубометровый ковш его предшественника. У новой машины вместимость ковша увеличена еще на 5 куб. м. У неискушенного читателя может мелькнуть мысль: «Подумаешь, разница — 20 и 25!» А знаете ли вы, что 5 куб. м — это общая емкость ковшей 10 обычных полукубовых экскаваторов — мощных землеройных машин!

Мы обращаем внимание на то, что многие из машин показаны лишь действующими моделями. Почему? Оказывается, сами машины так громоздки, что разместить их в одном, пусть даже самом большом зале, невозможно. Ведь на заводах некоторые из этих машин занимают сразу несколько цехов. Вот модель стана непрерывного проката листовой стали! Он весит 28 тыс. т и имеет длину более полукилометра.

## МЫ В УГОЛЬНОЙ ШАХТЕ

Мы входим в низкий длинный коридор и словно попадаем в подземелье. Вдоль стен его тянутся черные угольные пласты. Настоящие угольные комбайны работают в них. Комбайн, который добывает уголь, приземист. Словно ящерица, двигается он в лаве, с грохотом вгрызаясь в уголь. За минуту он способен добыть угля столько, сколько в дореволюционное время шахтер добывал его за целый день.

Непрерывным потоком передвигается уголь, сброшенный на ленту транспортера. Есть здесь и другие машины, и каждая имеет марку советского завода. А ведь до революции углекоп был вооружен лишь киркой.



### ПЛАВАЮЩИЙ АВТОМОБИЛЬ

Возле ярко-красной машины, похожей и на автомобиль и на танк, останавливается любой посетитель. Это автомобиль-вездеход ГАЗ-47. Опираясь своими большими катками-колесами на гусеницы, он идет по любому бездорожью, преодолевая крутые подъемы и спуски, взбирается на ледяные глыбы, не утопает в снегу. Не страшны ему и трясина, болота и даже вода. Он спускается в воду и плывет. Но не гребной винт, как у обычной амфибии, заставляет машину передвигаться в воде. Это делают гусеницы.

Металлический кузов машины герметичен. Внутри него всегда тепло, так как машина снабжена отопителем. По бокам машины укреплены топор, лом, лопата, двуручная пила, багор, толстый металлический трос. Все это снаряжение необходимо машине, передвигающейся в трудных условиях бездорожья.

ГАЗ-47 — один из необходимых участников экспедиции в Антарктиде. Удобным транспортом он будет для работы в суровых условиях Сибири. По суше автомобиль может передвигаться со скоростью 35 км/час, в воде он делает за час 5 км.

Мы говорили, что основа промышленности — тяжелая индустрия, а ее хлеб — топливо: уголь и нефть. От их добычи зависят успехи тяжелой индустрии.

В специальном зале павильона «Машиностроение» нас встречают три проходческих угольных комбайна. Это машины для подготовительных работ в шахтах. Они разрабатывают под землей первые тоннели — штреки, по которым будут передвигаться рабочие и машины к месту добычи угля, пойдут груженные углем составы. Прежде такие штреки пробивали буровзрывным способом. Проходческие комбайны позволяют в три-пять раз ускорить эти работы и освободить много рабочих от тяжелого труда.

Один из комбайнов изобретен кузбасским слесарем Я. Я. Гуменником. Его комбайн отличается необыкновенно высокой скоростью проходки. За час он успевает проделать штрек длиной до 21 м!

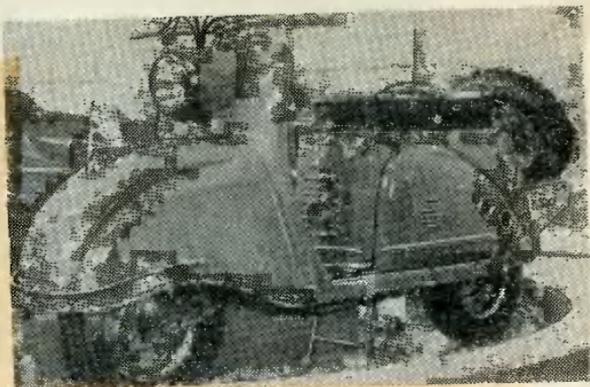
В этом же зале можно познакомиться и с гидрошахтой, где уголь добывается при помощи струи воды, бьющей под высоким давлением. Этот способ изобретен советскими инженерами. Он позволяет в 3—4 раза повысить и производительность труда, вдвое уменьшить стоимость добытого угля.

## МОТОРОЛЛЕР

Многие черты устройства и внешнего вида роднят мотороллер с мотоциклом: общее очертание, два колеса, двухтактный двигатель. Однако если присмотреться к новой машине, то легко понять, что во многом она совершенно своеобразна. Она приземистее мотоцикла, колеса ее меньше и шире, поэтому она устойчивее. Водитель сидит на беспружинном седле из мягкого пористого материала, как в удобном кресле, а не верхом, как на мотоцикле. Машина имеет заднюю скорость.

Другое важное преимущество мотороллера — диностартер, заменяющий электростартер и генератор тока мотоцикла; благодаря этому, чтобы завести мотор, достаточно лишь нажать на ключ зажигания. Мотороллер предназначен для езды только по хорошим дорогам; на проселке он сильно уступает по проходимости мотоциклу. К мотороллеру можно присоединить и коляску для третьего пассажира.

«Младший брат» мотоцикла очень экономичен: его мотор мощностью 8 л. с. позволяет развивать скорость до 80 км/час, но расходует бензина на 100 км пути всего 3 литра. Таким образом, бак машины емкостью 12,5 л обеспечивает возможность езды без заправки на 400 с лишним километров.



## ТЕХНИКА ПЛОДОРОДИЯ

Вдоль главного зала павильона выстроились длинные ряды тракторов, а над ними, на балконе, — сельскохозяйственные машины. Вот гусеничные тракторы, напоминающие танки: машины для трелевки леса. Как неузнаваемо изменили они тяжелый труд по вывозке леса из лесосек!

Интересны новые тракторы минского завода. Сельскохозяйственные машины на них можно навешивать не только сзади, но и сбоку. Расстояние между колесами у них изменяется, поэтому трактор может передвигаться по колее различной ширины. У трактора МТЗ-7 ведущие и передние и задние колеса. Благодаря этому он приобрел превосходную проходимость.

А вот красуется совсем необыкновенный трактор. Это самоходное шасси для навешивания любой сельскохозяйственной машины.

Эти «стальные кони» заменили на полях дореволюционную сивку — единственную силу в поле, на какую лишь и мог надеяться крестьянин. Дореволюционная Россия не имела тракторной промышленности.

В 1923 году были выпущены первые два трактора, а в 1924 году — 11! В 1956 году наша страна выпустила 184 тыс. тракторов!

Среди сельскохозяйственных машин — целое семейство навесных плугов, управляемых с помощью гидравлики. А 40 лет назад по этой же земле, где сейчас работают мощные плуги новейших конструкций, изнуренная лошаденка тащила простую



### ГРУЗО-ПАССАЖИРСКИЙ «МОСКВИЧ»

Обратите внимание на форму кузова этого «Москвича». Впереди он имеет те же очертания, что и обычный новый «Москвич», а сзади крыша его удлинена. Такой «Москвич» очень удобен. Он может перевозить четырех пассажиров или двух пассажиров да еще 250 кг груза. Для перевозки груза спинка заднего сиденья переворачивается и кладется горизонтально, а само сиденье отодвигается к переднему. Получается объемистое багажное отделение. Для входа в него сзади машины сделана специальная дверь.

соху... Сохи составляли до революции почти половину всех сельскохозяйственных орудий. Теперь их можно увидеть лишь на картинке. Ежегодно страна выпускает более 100 тыс. мощных плугов.

Лишь на картинке можно увидеть согнувшихся в три погибели жниц. В дореволюционное время даже простые жатки были редкостью в хозяйстве крестьянина. В 1956 году у нас было выпущено 82 тыс. комбайнов. И не только зерновые комбайны создала наша страна. На полях работают великолепные комбайны для уборки кукурузы, свеклы, льна, подсолнечника и силосных культур. Машины убирают теперь даже и хлоп.

Вдоль балкона павильона выстроились сеялки, высеваящие семена вместе с удобрениями, картофелесажалки, рассадопосадочные машины, культиваторы, сенокосилки, опрыскиватели, дождеватели. Все они в корне изменили труд на полях. Многие из них механизировали работы, испокон веков выполнявшиеся только вручную. Века потребовались человечеству, чтобы перейти от сохи к плугу, и лишь за 40 лет советской власти народ создал эту мощную технику сельского хозяйства.

### ПО ДОРОГАМ СТРАНЫ

Автомобиль! Редко можно было до революции увидеть эти машины даже на улицах столицы. Своих автомобилей страна не выпускала. Были лишь мастерские, где машины собирались из иностранных деталей. Только в 1924 году были созданы первые отечественные автомашины. А сейчас тесно стало на улицах городов, сплошной лавиной движется поток автомашин. Найдется ли колхоз, где нет грузовика? И не только эти «рабочие» автомобили пришли в деревню. Колхозника не уди-

вишь теперь и «Победой». А до революции лишь богачи могли ездить в автомобиле.

Редкостью дореволюционной России были и велосипеды и тем более мотоциклы. В 1913 году выпускалось лишь 100 мотоциклов и 4,9 тыс. велосипедов. А в 1956 году страна выпустила 297 тыс. мотоциклов и 3,1 млн. велосипедов!

В шеренге автомобилей выстроились новые автобусы с большими окнами и плексигласовым потолком. В новом междугородном автобусе мягкие откидывающиеся кресла, как у самолета.

Привлекает внимание плавающий автомобиль-вездеход и универсальный «Москвич» для перевозки пассажиров и мелких грузов. Особенно же людно вокруг новых автомашин, мотоциклов, велосипедов и мотороллеров. Здесь «Волга» с автоматической коробкой передач и новый «Москвич» М-410 с ведущими передними и задними колесами, хороший подарок жителям сельских районов, где далеко не всегда найдешь хорошую дорогу. Позаботились автомобилестроители и об инвалидах. Они приспособили к педалям «Москвича» рукоятки, и машиной теперь можно управлять только руками.

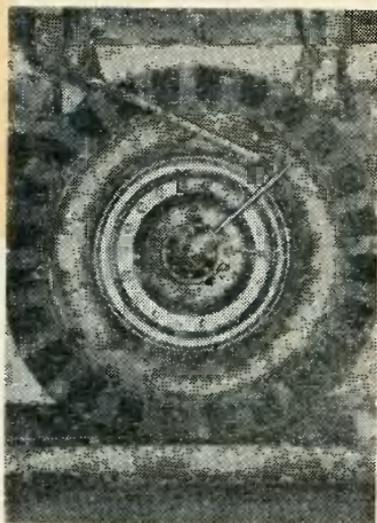
Красивы новые мотоциклы. Здесь и легкие спортивные, и солидные — для всевозможных перевозок, и «семейные» с комфортабельной коляской. Рядом мотороллеры — первенцы нашей промышленности. Здесь и роскошный мотороллер с коляской, и машина для одного седока, и грузовая мотоколяска.

На молочно-матовом стеклянном постаменте — десятки велосипедов. Время от времени они поворачиваются, чтобы их

### ШИНА С ИЗМЕНЯЮЩИМСЯ ДАВЛЕНИЕМ

Если попытаться по глубокому снегу пройти в сапогах, то провалишься. Но благополучно по нему пройдешь на лыжах. Это потому, что тяжесть тела распределилась на большую площадь.

Теперь посмотрите на рисунок. Видите, какой маленький след оставила шина, когда она туго накачана. На таких колесах хорошо катиться грузовику по хорошей дороге. Но вот путь его лег по проселку, не дорога — трясина. Здесь ему не пробраться. Но шофер поворачивает рукоятку, и шины спускают воздух, становятся мягче. Вот посмотрите на рисунок, какой широкий след оставила такая шина. Видите, как много увеличилась площадь опоры грузовика. Вот он и стал легко преодолевать бездорожье.





### ВЕЛОСИПЕД С КОЛЯСКОЙ

Маленькому пассажиру обычно приходится довольствоваться тем, что его везут на раме велосипеда. Теперь он сможет ехать с комфортом. Наша промышленность изготовила для этого велосипед с коляской. Эта нарядная и удобная коляска сделана из легкого трубчатого каркаса, на котором укреплено дерматиновое сиденье. Она крепится к велосипеду с помощью шарнирных подвесок и поэтому не мешает велосипедисту маневрировать.

Со стороны велосипеда колесо коляски загорожено специальным щитком, а снаружи — нарядной пестрой сеткой.

Для удобства езды подножка коляски может регулироваться в зависимости от роста пассажира. При езде в коляске ребенок застегивается специальным широким ремнем с пряжкой.

Коляска быстро крепится к велосипеду и также быстро отсоединяется от него.

Весит она всего 10 кг.

можно было хорошо рассмотреть. Возле мотовелосипеда стоят велосипеды с тремя, четырьмя и десятью скоростями, а чуть подале — велосипед с двумя седлами и двумя парами педалей — гоночный тандем. Вес новых машин намного уменьшен.

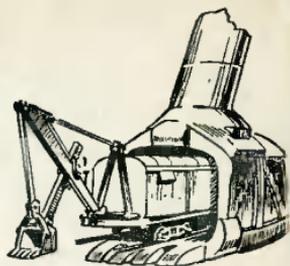
### ПО ЗАЛАМ ПАВИЛЬОНА

Если мы пройдем по балкону и поднимемся на второй этаж, то попадем в звучный мир радио и телевидения. Поблескивает лакировка радиол высшего класса «Россия» и настольных радиол «Люкс» и «Дружба», рядом с которыми крошечными кажутся радиоприемники на полупроводниках. Много новых телевизоров: «Мир», «Янтарь», «Нева», «Рекорд», «Знамя», «Старт». Они могут принимать пять телевизионных программ, а телевизор «Темп-3» даже 12 и еще три программы ультракоротковолнового вещания.

Здесь же и забавный сюрприз. Любой посетитель может увидеть свое изображение на экране телевизора.

В следующих залах стенды с фотоаппаратами, киноаппаратами и микроскопами. Нам встретится и школьный телескоп, и модель атомного ледокола, и новый роскошный дизель-электроход для рек, и интересные шлюпки.

# МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ГУЛЛИВЕР



Подъезжающего к Волго-Донскому каналу имени Ленина в пору его строительства поразило фантастическое зрелище: в степи видимые издалека кружились в ритмичном танце... огромные дома. Это работали землеройные гиганты — шагающие экскаваторы.

Даже одна деталь шагающего колосса — ковш, в который, словно в гараж, может въехать «Москвич», — способна дать представление о силе и величине машины, в фотографии которой совсем недавно всматривались все.

Но вот нам показывают другой ковш. Ковш, в котором свободно можно проложить железнодорожную колею и вкатить четырехосный вагон или далеко не маленький экскаватор «Новородец»!

Ковш, который весит 45 т! Откуда взялось это паровозное депо, замаскировавшееся ковшом? Какой гигант в состоянии поднять эту машину?

Имя ему ЭВГ-3565. Пускай инженеры утверждают, что название надо читать так: «Экскаватор вскрышной гусеничный с ковшом 35 кубометров и радиусом резания 65 метров». Мы подозреваем, что по-настоящему буквы ЭВГ расшифровываются проще: «Это величайший Гулливер».

В самом деле: на ладони Гулливера уместилось несколько лилипутов — велик ли их вес? А ковш ЭВГ может под-

нять сразу 4 экскаватора Э-352! 60 т — вот вес нагрузки ковша! Вес же самого экскаватора выражается колоссальной цифрой — 2 600 т. Это 60 вагонов металла!

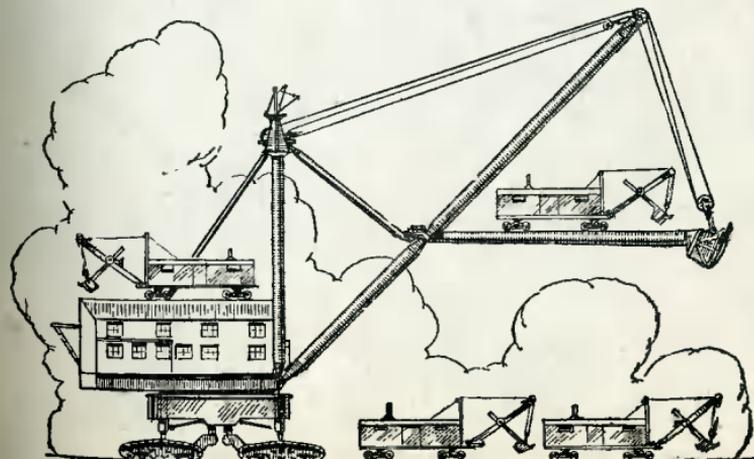
И вся эта многоэтажная громада может двигаться своим ходом на четырех широких, как асфальтированное шоссе, гусеницах. Ей не страшны откосы и уклоны: гидравлические домкраты сохраняют неизменно горизонтальное положение кузова.

Высшая точка экскаватора поднята над землей на 62 м. Это высота 20-этажного дома. И этот небоскреб, подобно настоящему дому, оборудован лифтом, который будет поднимать людей и грузы. Лифт поместится в трубе — оси, вокруг которой вращается экскаватор.

Новому экскаватору не нужен никакой дополнительный транспорт для отвозки вынутого грунта, он сам перебросит его на 130 м в сторону. Более того: попросту не найдется вагона, который смог бы вместить в себя содержимое одного ковша новой машины!

ЭВГ-3565 будет самым большим в мире экскаватором, а по радиусу резания превзойдет крупнейший экскаватор США на 21 м.

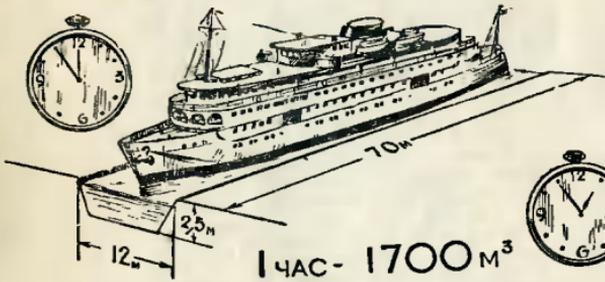
Чтобы двигать такую массу металла, потребуется установить несколько электродвигателей, общая мощность которых 2 900 квт. Экскаватор будет по-





# Вести с пяти материков

**СОВЕТСКИЕ МАШИНЫ ЗА РУБЕЖОМ.** Машина, которую вы видите на снимке, очень напоминает обычный снегопогрузчик. Однако ее лапы загребают не снег, а уголь, выполняя норму 40 шахтеров и перебрасывая более 5 т угля в минуту. Завоевавший уважение и любовь наших горняков, советский углепогрузчик С-153 с успехом применяется и на многих шахтах за рубежом. Этот снимок сделан в Венгрии.



...Мерно ходит новш: взмах — 3 вагона грунта, новый взмах — еще 3 вагона. И всего 3—4 человека руководят мощной рукой гиганта.

Пока он не построен. Но пройдет немного времени, и мы увидим его фотографии. А сейчас он на тугих листах чертежей, в сотнях налек и синек. Творчество ученых и рабочих, инженеров и конструкторов приближает день рождения «Гулливера-горняка».

треблять столько же электроэнергии, сколько средний город! Зачем же нужна такая громадная машина?

Она будет «шахтером». С помощью такого мощного экскаватора будут снимать толстый слой грунта, покрывающий угольные месторождения, «вести вскрышку угольных пластов», как говорят горняки. На 45 м сможет опускаться новш машины при этой работе. Затем очищенные от грунта слои угля будут разрабатывать открытым способом другие экскаваторы, помельче.

А гигант перейдет дальше. Ему некогда терять время. 1 500—1 700 куб. м в час — вот его проектная норма. В 5 раз вырастет производительность труда горняков. В 2,5 раза уменьшится себестоимость угля.

Г. Алова

Рис. А. Катковского





**Вот как выглядел бы новый экскаватор на площади Свердлова в Москве. По сравнению с ним показалось бы не очень большим даже здание Большого театра.**

ИМ О С К В А

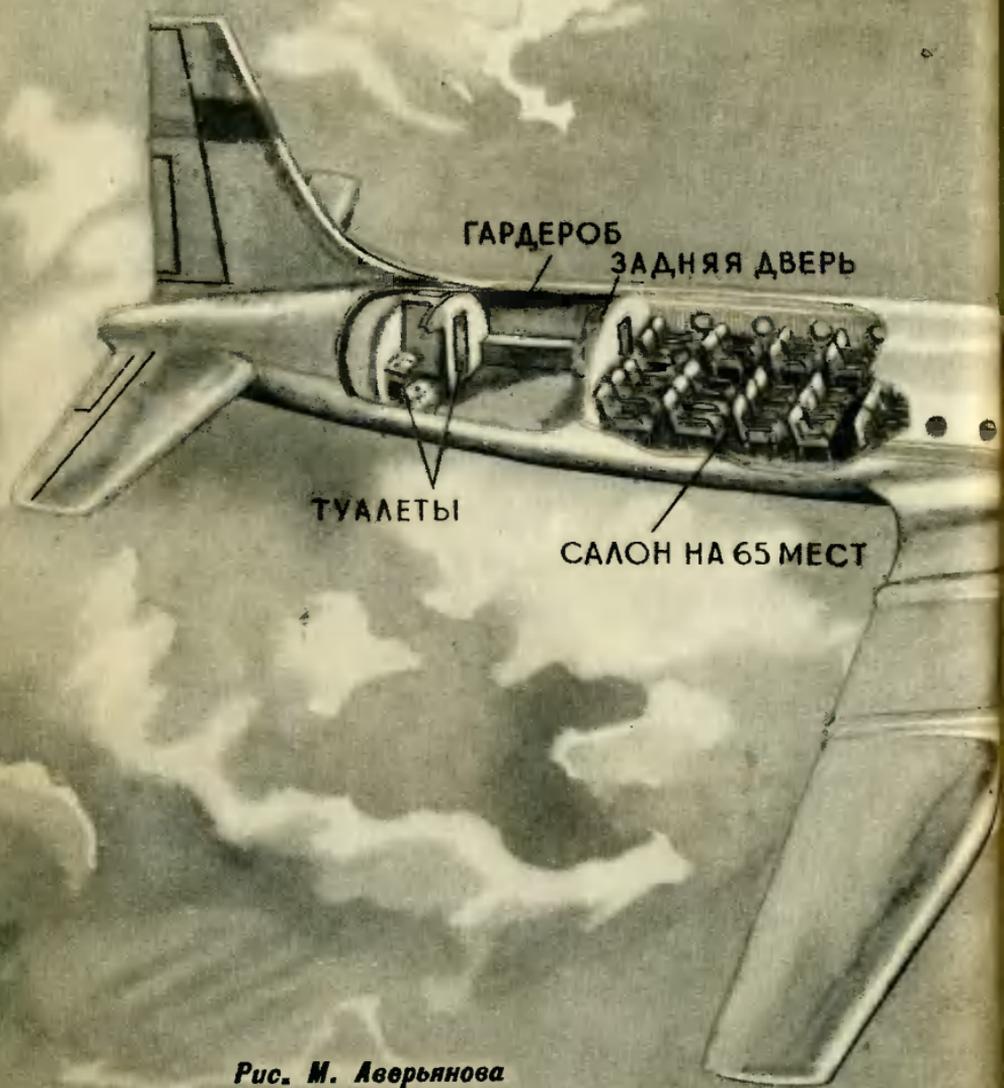


Рис. М. Аверьянова

КОЛИЧЕСТВО  
ПАССАЖИРОВ



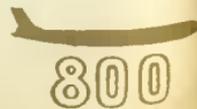
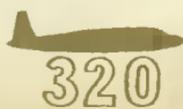
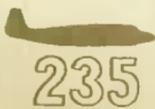
ИЛ-14М



ТУ-104



КРЕЙСЕРСКАЯ  
СКОРОСТЬ  
В КМ/ЧАС





САЛОН  
НА 10 МЕСТ

ГАРДЕРОБ

ВХОД

ТУАЛЕТ

МЕСТО  
ШТУРМАНА

БАГАЖНИК

МЕСТО  
БОРТРАДИСТА

КРЕСЛА  
ПИЛОТОВ

БУФЕТ-КУХНЯ

**ТУ-110**

**МОСКВА**

**УКРАИНА**

**РОССИЯ**



800

650

650

900



солнечные  
батареи



солнечные  
отражатели



фотосинтез  
растений



разложение  
воды



энергия  
рек



энергия  
ветра



разность  
температур



морской  
прибой



природный  
газ



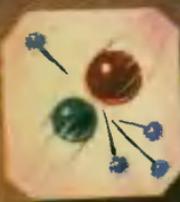
нефть



горючие  
сланцы



ископаемый  
уголь



реакция  
синтеза



реакция  
распада



поиски новых  
реакций



подземное  
тепло

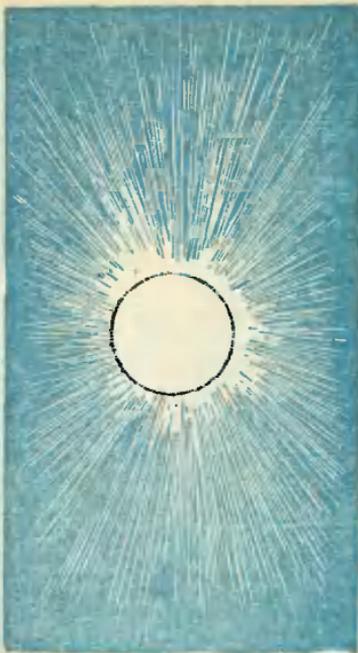


энергия  
приливов

# Спектр энергий

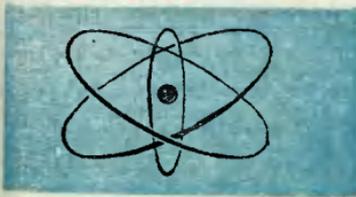
# Спектр энергий

Инженер **Вл. Келер**  
Рис. **А. Катновского**



Энергия Солнца.

Энергия атомного ядра.



Энергия вращения Земли  
и притяжения Луны  
и Солнца.



Что бы человек ни делал, он должен приложить энергию. Строит ли он дом, летит ли на самолете, играет ли в футбол или попросту решает алгебраическую задачу, он не обходится без затраты того или иного вида энергии.

Вся творческая деятельность человека определяется, по существу, двумя стремлениями: больше энергии получить, более целесообразно, более эффективно ее истратить. Решению этих проблем посвящены сотни и тысячи книг, статей, научных исследований. Тщательно изучаются всевозможные источники энергии. По аналогии с каменным углем, пока еще основным источником энергии, используемой человечеством, все другие источники энергии нередко называют цветными углями. Источники энергии очень разнообразны, но все они порождены одной из трех причин: либо излучением Солнца, либо вращением Земли и влиянием на нее притяжения Солнца и Луны, либо энергией атомного ядра (см. цветную вкладку). Разным источникам энергии мы и посвятим сегодняшнюю лекцию, но сначала поговорим о качестве энергии.

Нетрудно заколотить гвоздь хорошим молотком. Но попробуйте сделать то же самое пуховой подушкой, весящей столько же, сколько и молоток. У вас не получится ничего, хотя в обоих случаях применялось одно и то же количество энергии. Попробуйте сварить на электрической плитке одно яйцо, сперва положив его в маленькую металлическую кружку, затем в большую кастрюлю. И в кружку и в кастрюлю предварительно налейте холодной воды. В первом случае вода закипит и яйцо сварится через 10 мин., во втором через 10 мин. вода едва согреется. В обоих случаях затратили примерно одно и то же количество тепловой энергии, а как велика разница в результатах!

Требуемый эффект получился только тогда, когда энергия

Всякий, кто был на Северном Кавказе, знает маленькую станцию Белый уголь между Пятигорском и Кисловодском. Но далеко не всем известно, что здесь сооружена в 1903 году и работает до сих пор ГЭС «Белый уголь». Чтобы понять, как изменилась гидротехника за пятьдесят лет, достаточно указать, что мощность «Белого угля» — 730 квт, а установленная мощность Куйбышевской ГЭС — 2 млн. квт. Мощность некоторых современных турбин почти в триста раз больше мощности «Белого угля».

была сосредоточена в малой части пространства, когда ее, как выражаются физики, объемная плотность, или концентрация, была особенно велика. Значит, для человека важно не только абсолютное количество энергии, но и ее объемная плотность, концентрация.

Есть вторая сторона, характеризующая качество энергии: ее способность превращаться в другие виды. Почти все виды энергии превращаются друг в друга, но не все одинаково легко и с одинаковыми потерями. Легче всего и с наименьшими потерями превращается в другие виды электрическая энергия. В нее также довольно легко превращаются многие другие виды энергии. Кроме того, ее легко передавать на большие расстояния. Именно поэтому электрическая энергия стала основным видом энергии, применяемой в промышленности.



«Белым углем» называют энергию текущей воды. Уже древние греки использовали энергию «белого угля», которую они научились улавливать при помощи водяного колеса. Древнегреческий поэт Антипатр в таких возвышенных стихах воспел последнее:

«Дайте отдых своим рукам, о работницы, и спите безмятежно! Напрасно будет петь петь, возвещая вам о наступлении утра. Део поручила работу девушкам нимфам, и они легко теперь прыгают по колесам, так

что сотрясаемые оси вертятся вместе со своими спицами и заставляют вращаться тяжелый жернов. Будем же жить жизнью отцов и без труда наслаждаться дарами, которыми нас наделила богиня».

Много тысяч лет водяные колеса были основной конструкцией преобразователя энергии падающей воды. И лишь с конца прошлого столетия их стали вытеснять, пока не вытеснили почти совершенно, водяные турбины: колеса с изогнутыми лопастями, вращающимися под влиянием напора протекающей через них воды.

Сейчас гидроэлектростанции, то есть станции, в которых водяные турбины соединены с генераторами электрического тока, где энергия воды превращается в электричество, вырабатывают приблизительно 7% всей мировой энергии. Но эта невысокая цифра будет расти, особенно для наших восточных областей — Сибири и Дальнего Востока, где могучие реки, такие, как Ангара, Енисей, Обь, Лена, Амур и их бесчисленные притоки, несут в себе запасы энергии «белого угля», в девять раз превышающие все запасы остальных русских рек.

Количество энергии «белого угля» колоссально: реки, на которых могут быть сооружены гидроэлектростанции, способны дать в четыре раза больше энергии, чем дает вся нефть, сжигаемая за год. И все же главное достоинство «белого угля» не в его количестве и даже не в его дешевизне, а в том, что это источник энергии, который никогда не иссякает, который ежегодно восполняется.



Во всем мире все шире идет добыча и использование горючих газов. Наша Родина имеет богатейшие запасы природных газов, а рабочий дебит газовых скважин превышает 600 тыс. куб. м в сутки. Более 20 городов Союза снабжаются газом по многочисленным газопроводам: Бугуруслан — Куйбышев, Саратов — Москва, Дашава — Киев и т. д.

За последнее время осуществляются интересные опыты по непосредственному превращению солнечной энергии в электрическую. Сконструированы «солнечные» телефон и магнитофон. Создается модель легкового автомобиля, энергию для движения которой дадут небольшие полупроводниковые батареи, установленные на капоте мотора.



Следующий участок спектра — ископаемый черный и бурый уголь, нефть (жидкий уголь), торф (болотный уголь), горючие сланцы.

Каменный уголь и нефть обладают одним из важнейших качеств энергии: высокой концентрацией ее. Килограмм хорошего угля, сгорая, выделяет до 7 000—7 500 больших калорий тепла. 10—11 тыс. больших калорий тепла выделяется при сгорании килограмма нефти, бензина, керосина. Однако мы еще не научились достаточно хорошо превращать заключенную в них химическую энергию в электрический ток. Так, при сжигании топлива в топке тепловой электростанции в электрический ток превращается не более трети химической энергии угля. Не выше и коэффициент полезного действия двигателя внутреннего сгорания, потребляющих жидкое горючее.

Значительно ниже концентрация энергии в торфе и горючих сланцах.

Запасы каменного угля и нефти не восполняются, как вода рек. Вычисitano, что, если угля будут и дальше сжигать столько же, сколько сжигают сейчас, его хватит примерно на 2 500—3 000 лет. Если же учесть, что фактически потребление угля будет непрерывно расти, угольная «смерть» наступит гораздо раньше. Еще раньше иссякнут запасы нефти. Есть страны, в которых уголь, можно сказать, «выскалывается» до дна. Такова, например, Англия.

Означает ли это, что исчерпание запасов ископаемого топлива затормозит или остановит прогресс в развитии человечества? Конечно, нет! Уже сегодня мы знаем множество источников неисчерпаемых цветных углей, которые мы еще только начинаем использовать.



Наряду с черным и «белым» углем люди учатся использовать «желтый уголь» — энергию солнечных лучей; «голубой уголь» — энергию ветра; «синий уголь» — энергию морских приливов и отливов; энергию внутреннего тепла Земли и энергию атомного ядра — угли, для которых не придумано еще названия; «зеленый уголь» — энергию дров и органических, главным образом растительных, отходов.

Главное достоинство всех этих цветных «углей» в том, что источники их или практически неисчерпаемы — «желтый», «голубой», «синий» уголь, энергия внутреннего тепла Земли и энергия атомного ядра, — или же восполняются ежегодно — «зеленый уголь».

«Желтый уголь» — родоначальник большинства других углей. Это он, как мы уже говорили, поддерживает постоянную многоводность рек; это он, неравномерно нагревая атмосферу, приводит к различию ее плотности и тем порождает ветер. Черный, бурый, жидкий и болотный угли — аккумуляторы солнечной энергии: все

Человек только начал использовать энергию тепла недр земли. В Италии работает несколько геотермических станций в Тосканской области, в Исландии, «стране гейзеров», произведена теплофикация всей столицы — Рейкьявика, в Мексике строится электростанция. В СССР на Камчатке началось строительство электростанции на глубинном тепле.

В лабораториях гелиотехники в разных странах ведутся работы по совершенствованию солнечных приборов. На опытной площадке энергетического института Академии наук СССР в Ташкенте исправно действуют солнечная кухня, духовка, гелиссварочный аппарат, создающий температуру до 3400°, паровой котел, холодильная установка, дающая 280 кг. льда за 7 часов работы, и многие другие приборы.

они образовались в далекие или недалекие времена в результате поглощения лучистой энергии листьями и стеблями растений.

«Запасы» «желтого угля» превосходят количество всех других углей. Солнечные лучи непрерывно струятся на Землю, приносят на каждый квадратный метр земной поверхности в среднем киловатт мощности.

Если бы всю эту энергию можно было без остатка собрать, то электростанция, использующая энергию солнечных лучей на площади в один квадратный километр, имела бы мощность 1 млн. квт.

К сожалению, пока к солнечной энергии очень подходит выражение: «По усам течет, а в рот не попадает».

Очень трудно сконцентрировать эту наиболее обесцененную из-за своей равномерной рассеянности энергию. Вогнутые зеркала для фокусирования и зачерненные поверхности для поглощения солнечной энергии в действующих солнечных установках не дают значительного эффекта.

Только буквально в самые последние годы в этой области стал намечаться перелом. Этот перелом, который может привести к широчайшему использованию солнечной энергии, могут вызвать полупроводниковые электрогенераторы, способные осуществлять непосредственное превращение лучистой энергии в электрическую.



«Голубой уголь» — энергия ветра — стал применяться много раньше каменного угля и нефти. Было время, когда ветряные мельницы были ед-

ва ли не единственными промышленными предприятиями в Европе. Сейчас, однако, их много только главным образом в странах, бедных другими видами энергии, например в Голландии.

Главный недостаток ветряных двигателей — именно их «ветренность»: крайнее непостоянство в количестве вырабатываемой энергии. Инженер, работающий на ветросиловой установке, напоминает рыбака на парусной лодке в открытом море: он может попасть в штиль — полное отсутствие ветра — и сидеть, изнывая от скуки; может, наоборот, оказаться в шторме и не знать, как спастись в бушующем потоке обрушивающейся на него энергии.

Смирить ветер, сделать его постоянным, бесперебойным источником энергии — в значительной степени задача будущего.

Огромное будущее сулит нам использование энергии приливов и отливов и энергии подземного тепла.

Но высокая концентрация и одновременно способ-



В г. Абиджан (Африка) в настоящее время идет сооружение электростанции, использующей термическую энергию морей. Мощные насосы будут поднимать по трубам холодную воду с большой глубины. По другим трубам будет подаваться сильно нагретая вода из мелководной лагуны. Эта вода поступит в турбины, охлаждаемые холодной водой, и, обратившись в пар, приведет их во вращение. Строительство ведется в две очереди, каждая из которых предусматривает установку группы генераторов мощностью в 3 500 квт. Но, конечно, эту электростанцию надо рассматривать как первый и далеко не совершенный опыт.



Суточная энергия приливно-отливной волны в морях и океанах Земли достигает 36 млрд. квт.-ч. Пока эта колоссальная энергия не используется. Недавно близ Сен-Мало (Франция), в устье реки Ранс, начато сооружение первой в мире приливной электростанции. В тело ее 9-километровой плотины будет вмонтировано 38 турбогенераторов общей мощностью 340 тыс. квт. Считают, что на постройку станции уйдет семь лет.

ность экономично превращаться в другие виды энергии есть не у каждого угля.

«Синий уголь» принадлежит к энергии движения, которая легко превращается в электрическую, но неудовлетворителен с точки зрения объемной плотности: береговая линия морей и океанов очень вытянута. Энергия земных недр много концентрированнее — температура вырывающихся сквозь трещины земной коры газов и паров достигает 200 и выше градусов; к тому же эти газы и пары, как правило, находятся под высокими — до 10 и выше атмосфер — давлениями. Но это тепловая энергия, коэффициент ее превращения в электрическую энергию невысок.

Сейчас на северо-западном побережье Франции, в устье реки Ранс, где высота приливов достигает 8—9 м, намечено построить первую мощную электростанцию на несколько сот тысяч киловатт, работающую на «синем угле». Если эта приливная электростанция окажется удачной, то будет построена и другая такого же типа в бухте Мон-Сен-Мишель, к северу от города Ренн. Турбогенераторы этой электростанции будут вырабатывать миллиарды киловатт-часов энергии.

тов — самая концентрированная форма энергии из известных человеку.

В настоящее время еще только приступают к использованию этой энергии. Еще не открыты, по существу, возможные формы ее превращения. Электростанции, использующие энергию атомного ядра, насчитываются единицами на всем земном шаре.

А уже к 1960 году мощность таких электростанций только в нашей стране составит 2—2,5 млн. квт. Но и это будет только первым лучом зари атомной энергетики, загорающейся над миром.

Если запасы урана и тория — химических элементов, используемых сегодняшней атомной энергетикой, — ограничены, то запасы водорода — элемента, который также способен на атомные превращения, сопровождаемые выделением энергии при так называемых термоядерных реакциях, — практически беспредельны.

Может быть, водород, одна из основных составных частей воды, и будет самым распространенным топливом будущей энергетики.

Скажем в заключение несколько слов и о «зеленом угле»: дровах и отходах сельского хозяйства.



Энергия расщепляющихся ядер радиоактивных элементов



«Зеленый уголь» в виде отходов сельского хозяйства — одно из самых замечательных открытий последних лет. Используется он так.



15 марта 1957 года в г. Дубна под Москвой был пущен самый мощный в мире ускоритель элементарных частиц — синхрофазотрон. Его колоссальная энергия — 10 млрд. электроновольт — позволит физикам углубить исследования и открыть новые методы получения атомной энергии.

## КОРОТКИЕ ИНФОРМАЦИИ

«Откуда приходят космические лучи? Что является источником космического излучения?»

Эти вопросы вызывают оживленные споры среди ученых всего мира.

Группа советских ученых под руководством члена-корреспондента Академии наук СССР В. Л. Гинзбурга разработала новую теорию происхождения космических лучей, которая подтверждается опытом.

С помощью новейших радиотелескопов удалось установить, что источниками космического излучения являются оболочки сверхновых звезд, которые, взрываясь, выбрасывают большие массы газа, образующие туманность.

В этой туманности и рождается огромное количество космических электронов, протонов и ядер.

Когда были созданы сверхточные часы, ученые проверили скорость вращения Земли.

И обнаружилось странное: весной Земля вращается медленней, чем осенью. Разность скорости была невелика, но причина ее была неясна.

«Что тормозит Землю?» — задали себе вопрос геофизики. Советский ученый Н. Парийский выдвинул гипотезу о влиянии на скорость вращения Земли сезонных перемещений воздушных масс.

Заставляя Землю вращаться медленнее, ветры тем самым изменяют величину кориолисова ускорения — силу, которая отклоняет реки южного полушария влево, а северного вправо, изменяет траекторию полета снарядов и направление движения ветра.

Но ветер — это и есть воздушные массы, тормозящие Землю!

Разрешение этих вопросов ожидается по окончании геофизического года.

В большие резервуары загружаются отходы: солома, картофельная ботва, семечковая лузга, навоз, полова и другие. Все это начинает без доступа воздуха бродить. Следствием брожения является переокисленный горючий газ — метан; отходы же после брожения становятся отличным удобрением и разливаются по полям.

Этот «уголь» особенно ценен для таких стран, как наша, — с мощным и развитым сельским хозяйством. Он ценен не только тем, что для сельского хозяйства представляет почти

буквально даровое топливо, но и тем, что может перевести деревню, колхозы и совхозы, на самый лучший вид топлива — газ — еще до того, как будут переведены на газ все города.

Таков очень беглый и неполный обзор энергетических источников нашей планеты. Но уже и он показывает, что человечеству в течение ближайших по крайней мере десятков тысяч лет нечего опасаться наступления энергетического года.



Из воспоминаний  
А. В. Шиукова

## КРЫЛЬЯ

Алексей Владимирович Шиуков — один из пионеров стечественной авиации. Свой первый полет на планере собственной конструкции он совершил в Тифлисе в 1908 году, 15-летним гимназистом.

До 1912 года он построил и облетал несколько планеров разных типов и самолет «Канар» оригинальной конструкции с двигателем внутреннего сгорания «Гном» в 50 л. с. В первой мировой войне Шиуков, уже опытный летчик, участвовал сначала эскадрильей, а потом истребителем. Великая Октябрьская социалистическая революция привела его в ряды Красной гвардии, а затем Рабоче-Крестьянской Красной Армии. В 1919 году А. В. Шиуков последовательно занимал ряд высших командных постов в военно-воздушном флоте Республики Советов, а осенью этого же года был назначен начальником авиации и воздухоплавания Восточного фронта.

Своими воспоминаниями о действиях первых советских летчиков и о самолетах времен войны с белогвардейцами и интервентами ветеран советской авиации делится с читателями журнала.

\* \* \*

Великая Октябрьская социалистическая революция застала меня на Юго-западном фронте.

Я тогда был летчиком-истребителем в боевой авиационной группе прославленного летчика Е. Н. Крутеня и летал на самолетах типа «ньюпор». В то время эти небольшие верткие и быстроходные самолеты считались одними из лучших и, конечно, уж ни в какое сравнение не могли идти с неуклюжими, громоздкими «фарманами», на которых я начал воевать в 1914 году.

Кстати, о «фармане».

Представьте себе «этажерку», сооруженную из двух громадных крыльев, связанных между собой многочисленными вертикальными стойками и целой паутиной проволочных расчалок. Сиденье летчика — далеко впереди крыльев, на двух переключателях — было открыто со всех сторон, и он ничем не был защищен не только от непогоды, но и от неприятельских пуль. Приходилось крепко держаться рукой за стойку, иначе встречный ветер сорвал бы летчика с сиденья. Никакого оружия на этом самолете не имелось. Мотор в 50 л. с. «мчал» это неуклюжее сооружение со скоростью около 70 км/час. После этой машины «ньюпор» показался мне «сверхскоростной машиной». На нем стоял мотор мощностью около 130 л. с., который позволял достигнуть скорости 200 км/час, самолет был вооружен пулеметом.



А. В. Шикув в 1918 году.

Первые авиационные отряды Красной Армии напоминали скорее международную авиа-выставку, чем боевую часть. Бедь авиачасти были укомплектованы из самолетов, оставшихся нам по наследству от царской армии. А так как царское правительство предпочитало покупать самолеты за границей, то в авиачастях можно было увидеть все типы французских «ньюпоров», «фарманов», «вуазенов», английских «сопвичей» и даже трофейных немецких «альбатросов».

Наряду с ними были, конечно, и русские самолеты: «анатры», «русские лебеди» и первые в мире многомоторные гиганты «Илья Муромец».

В сентябре 1918 года я был назначен начальником авиации и воздухоплавания Восточного фронта. Я командовал красными военлетами — так тогда, до 1919 года, назывались летчики. Авиация нашего фронта делилась на авиагруппы и авиаотряды. Первая авиагруппа под командованием известного истребителя И. У. Павлова участвовала в боях под Казанью и непосредственно при штурме города. Впоследствии авиация нашего фронта играла большую роль при взятии Уфы и разгроме эмирских войск в Бухаре.

Все самолеты того времени были в основном с двумя парами крыльев — бипланами. Главными авиационными материалами были дерево, фанера и перкаль — прочное полотно. Ко-

нечно, самолеты не имели никакой брони — не то что современные самолеты. Поэтому некоторые летчики приспособивали для защиты... большие кухонные сковородки, которые служили «броневой спинкой». Разумеется, такая «броня» гораздо полезней в домашнем хозяйстве, чем в воздушном бою. Однако ничего другого не было.

Аэронавигационное оборудование почти отсутствовало. Это очень затрудняло полеты, зачастую ставило летчиков в безвыходное положение. Но славные военлеты всегда проявляли исключительный героизм и смекалку, шли на риск, порой граничащий с безрассудством. Вот что однажды произошло с летчиком Горбуновым и его летнабом. Командование Туркестанского фронта поручило им установить связь с Восточным фронтом. Для этого им нужно было пролететь 400 км над территорией, занятой белыми войсками. «Фарман» Горбунсва, собранный из частей нескольких разбитых машин этого типа, залатанный во многих местах кусками пестрых туркестанских халатов (настоящая зебра), мог выдержать только один полет. Вместо карты (в штабе турквойск был один-единственный экземпляр) у летчика был карандашный набросок схемы железной дороги с обозначениями и названиями крупных станций. Понятно, что такой перелет был рискован: ошибись летчик немного — и он приземлился бы в расположении белых войск.

В полете летчики из-за выюги потеряли ориентировку, поэтому они вернулись к исходному пункту и полетели низко над железной дорогой, читая на вывесках названия станций. Через 4 часа самолет коснулся колесами аэродрома назначения, а еще через мгновение рассыпался на куски, подняв клубы снежной пыли. К счастью, оба летчика не пострадали.

Этот перелет, давший прямую связь Туркестанской армии с войсками Восточного фронта, сильно содействовал окончательному разгрому белых войск и взятию нами Оренбурга в начале февраля 1919 года.

Очень тяжело обстояло дело с ремонтом самолетов. Все самолеты ремонтировались по нескольку раз. В авиапарках из двух-трех разбитых однотипных самолетов попросту собирали, склеивали и сколачивали один. Подобные сооружения были очень непрочны, а полеты на них настолько рискованны, что летчики окрестили эти машины «летающими гробами».

Как я уже говорил, самым лучшим истребителем был «нюпор-24». Он был вооружен пулеметом с синхронизатором — это было большой технической новинкой. Спуск пулемета был связан с мотором, поэтому пулемет, стреляя через винт, не наносил ему повреждений: пуля пролетала через плоскость вин-

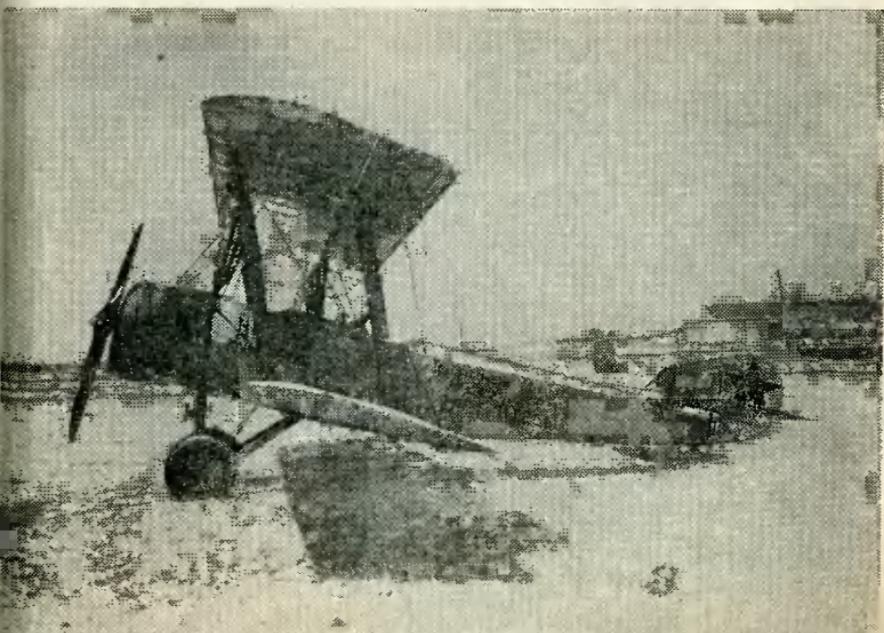
та, когда лопасть миновала линию ствола.

На большинстве самолетов того времени устанавливались ротативные моторы. Это были очень странные двигатели: мотор у них вертелся вместе с винтом на валу, который был заперещлен неподвижно. Все наоборот! Сделано это было для лучшего охлаждения мотора, но такой двигатель был не очень надежен и чрезвычайно неуклюж.

Одним из самых тяжелых вопросов в эти годы было снабжение горючим. Основная нефтяная база молодой Советской республики — Баку — была захвачена интервентами. Больше нефтепродуктов брать было неоткуда. Поэтому самолеты заправляли различными суррогатами авиационного горючего — «авиасмесями». Моторы на этих смесях, состоящих из газolina, спирта и эфира, быстро изнашивались, а запах гари и эфира в полете доводил летчиков до состояния полудопьянения. Но даже и эти суррогаты поступали на фронт в ограниченном количестве. Поэтому выходили из положения кто как мог.

На Восточном фронте, например, в качестве горючего использовали чистый спирт-ректификат, который подогревали в специальном приборе, находящемся в самолете. В Туркестане авиаработники занима-

Самолет «Сопвич».



лись перегонкой нефти своими средствами. Летали даже на такой смеси, в которую входил... самогон. Известен случай применения авиачастью в качестве горючего взрывчатки — толуола. Во время первого полета на этом горючем летчики с тревогой наблюдали за своим смелым товарищем: взорвется или нет?..

Авиация того времени испытывала также и «каучуковый голод». Запасы колесных камер и покрышек кончились. В частях авиации вели «исследовательскую работу» в поисках заменителей. Одни шивали камеры и покрышки из нескольких изношенных, другие обматывали обода колес толстой веревкой или лентой из старого лакированного авиаполстна, третьи набивали покрышки тряпьем и даже просто соломой... Вместо резиновых амортизационных шнуров применялась толстая веревка, а хвостовые костыли «нюнпсов» заменяла простая саперная лопатка.

Не было на самолете ни приборов, ни прицелов. Вместо них мы нередко попросту вбивали в борт три гвоздя и по ним на глазок определяли дистанцию. Когда нужно было бомбить, летнаб — так сокращенно называли летчика-наблюдателя, — поднатужившись, поднимал пудовую бомбу, которая до того мирно лежала у него на коленях, и выбрасывал ее за борт. Если бомбы не было, сбрасывали снаряды

с самодельными стабилизаторами из лент или тряпок; а когда не было снарядов, то их заменяли ручными гранатами. Кроме того, против живой силы сбрасывали стрелы, которые лежали в специальном ящике, прикрепленном к борту самолета. Это были железные стержни диаметром в 10—15 мм и длиной до 15 см, заостренные с одного конца и с выточками на другом. Выточки служили чем-то вроде стабилизатора, который удерживал стрелу в вертикальном положении. Такие стрелы, сброшенные с самолета, хотя и сильно рассеивались, обладали громадной убойной силой. Попав в всадника, стрела пробивала насквозь седока и лошадь.

Больше всех бомб и стрел, вместе взятых, белые боялись другого оружия, которое мы также часто сбрасывали с самолетов. Таким «оружием» были листовки, которые раскрывали глаза солдатам, обманутым белыми, а также прспуска для перехода на сторону Красной Армии. Нередко после этого солдаты белых целыми группами переходили на нашу сторону.

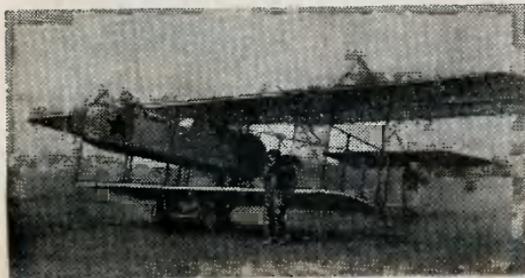
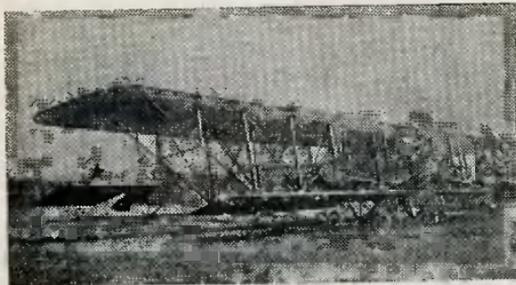
Так рождалась и крепла в боях революции советская авиация.

Такие летчики, как Ф. Граб, сбивший первый самолет белых на Восточном фронте, Сатунии, перебросивший сотрудиника штаба в отрезанную Пятую армию, Буоб, повторивший подвиг Горбунова, установив

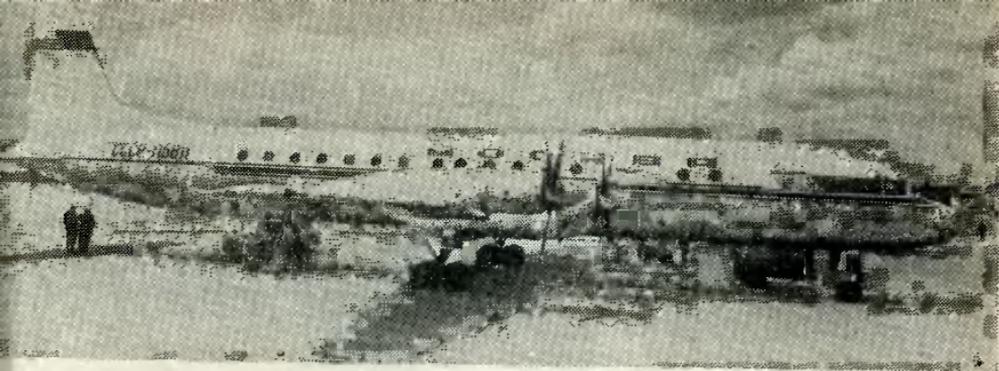
связь с отрезанным Туркестаном в мае 1919 года, Томашевский — лучший авиаразведчик фронта (впоследствии участник первого советского перелета Москва — Пекин), Савин, Ильзин и многие, многие другие с честью выполнили свой боевой долг перед социалистической Отчизной.

И сейчас, спустя срок лет, мы, первые советские летчики, передаем нашей молодежи, которой принадлежит авиация будущего, великую эстафету героизма и славы.

Вверху — первый в мире многомоторный самолет «Илья Муромец». Внизу — «Фарман».



Литературная запись  
Л. ЛИФШИЦА



## Прогулка по „Москве“

*А. Василенко*

*Рис. М. Аверьянова*

Все вы, конечно, уже видели в газетах снимки нового самолета «Москва». Но разве увидишь на снимке, что длина нового воздушного экспресса почти равна длине двух пассажирских вагонов, что он весит в полете столько же, сколько 16 полуторок вместе с грузом — 58 тонн, что в его просторных кабинах размещается со всеми удобствами 75—100 пассажиров, что в багажные отсеки под полом входит столько же груза, сколько способны перевезти четыре автомашины ГАЗ-51?!

О том, что нового и интересного есть в этой великолепной машине, мы и расскажем в статье.

Сразу возникает вопрос: как поднять такую громадину в воздух да еще заставить ее лететь без посадки далеко и быстро?

Для этого на «Москве» установлены четыре турбовинтовых двигателя НК-4 конструкции Н. Д. Кузнецова общей мощностью 16 тыс. эквивалентных лошадиных сил. Более 80% мощности турбин идет на вращение огромных воздушных винтов, остальная часть мощности создает реактивную тягу. Эти двигатели легко поднимают самолет на высоту 8—10 тыс. м и несут его высоко над облаками со скоростью 650 км/час на расстоянии до 5 тыс. км.

«Почему же обязательно над облаками? — спросите вы. — Разве новый самолет не может летать в облаках?»

Конечно, может и еще как! Ведь он оборудован десятками совершенных приборов для «слепого» полета. Радиолокатор не только обнаружит встречные самолеты, но и заранее предупредит пилота об очагах гроз. Авиагоризонт в сочетании с другими приборами поможет определить положение машины в пространстве. Новейшие навигационные аппараты укажут верное направление на аэродром.

И все же полет «Москвы» чаще всего протечает именно над облаками. Пилотировать самолет над облаками куда легче, чем в них. Здесь самолет, как правило, не обледеневаает, почти не встречается с мощными вихревыми течениями воздуха и прочими каверзами природы. Поэтому полеты «Москвы» почти не зависят от погоды. Самолет стартует с аэродрома, затянутого сеткой нудного дождя, а через 10—15 мин. крыла касаются первые лучи солнца.

Бескрянные, словно снежные поля, ползут под самолетом облака. Пассажиры сразу же забыли о дожде, поразенные сизачной переменной погоды. Ничто в кабине не говорит о том, что самолет вонзается в воздух со скоростью 650 км/час, что за окном на высоте 8 тыс. м давление едва достигает 260—270 мм рт. ст., что воздух здесь очень беден кислородом, а температура его на 40° ниже, чем на земле. Конструкторы сделали все зависящее от них, чтобы создать максимум удобств пассажирам. Давайте пройдем по самолету, посмотрим, что интересного есть в его кабинах.

По высоченному трапу поднимаемся к передней входной двери. Она ведет в просторный тамбур, где расположены гардероб, багажник и туалетная комната. Налево — вход в кабину экипажа. Но мы идем направо — в десятиместную пассажирскую кабину. За

нею находится кухня с электрическими плитками, холодильными шкафами, термосами и контейнерами для хранения запасов разнообразной пищи, фруктовых соков и прохладительных напитков.

Открываем следующую дверь и входим в самую большую кабину. Впрочем, слово «кабина» здесь мало подходит. Это скорее комфортабельный зал. Его высота более двух метров. 26 круглых окон диаметром по 40 сантиметров дают много света. Вдаль уходит 13 рядов удобных мягких откидных кресел, по пять в каждом ряду. Стены облицованы панелями из пластмассы, под полированный дуб и орех, а потолок и багажные полки обтянуты красивым пластическим материалом — пазилоном.

Над каждым креслом установлены панели с индивидуальными лампочками, кнопками для вызова бортпроводницы и вентиляционными насадками: каждый может по своему вкусу отрегулировать освещение и создать «своязничок», не мешающий соседям.

Кабины самолета герметизированы. Сюда непрерывно подается подогретый увлажненный воздух. До высоты 5 км в них поддерживается земное давление воздуха, а на 8 км «высота» внутри самолета равна 1 500 м. Полтора километра над уровнем моря кажется немало, но такая высота почти не ощущается человеком.

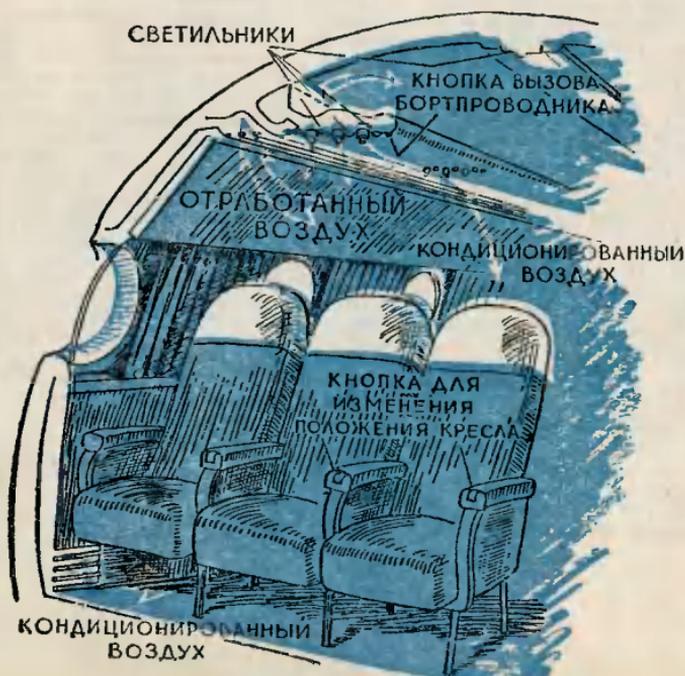
Приготовлением и подачей кондиционированного воздуха заняты сложные аппараты. Получая воздух от компрессоров двигателей, они автоматически регулируют его температуру, влажность и силу напора. Летом, когда все живое на земле изнывает от зноя, турбохолодильник автоматически подает к каждому пассажирскому креслу приятную струю прохладного воздуха.

Пройдя большую кабину и откинув портьеру, мы попадаем в задний тамбур. Прямо перед нами — две туалетные комнаты, налево — гардероб, направо — вторая входная дверь.

Наша экскурсия подходит к концу. Однако, пройдя по огромному самолету, кое-кто может сказать: «Вон какая громадина! А не... опасно ли на ней летать?!» Попробуем ответить на этот вопрос.

«Москва» оснащена мощными и надежными двигателями. Ну, а если один из них все же остановится в воздухе? Ведь может же когда-нибудь такое случиться? Отказ одного и даже двух двигателей ничем не угрожает пассажирам. Машина может взлетать на трех, а продолжать полет даже на двух исправных двигателях. Потребуется лишь повысить режим их работы.

На самолете устроена разветвленная противопожарная система. Электрические термоизвещатели, установленные в десятках точек, не только предупредят экипаж об опасности, но сами мгновенно включают мощные огнетушители.



## КОРОТКИЕ ИНФОРМАЦИИ

Причина возникновения и физическая природа шаровой молнии до сих пор еще не ясна. Большой шаг к разгадке этого явления сделал академик П. Л. Капица.

По его предположению, причиной образования шаровой молнии являются электромагнитные колебания с длиной волны порядка 30—70 см, образующиеся во время грозových разрядов.

Эти ультракороткие волны отражаются от поверхности земли. Падающая и отраженная волны складываются и в результате образуют места с большой напряженностью электрического поля. Здесь-то и создаются благоприятные условия для возникновения высокочастотного газового разряда.

Этот разряд можно наблюдать в грозовую погоду в виде огненного шара размером от 5 до 70 см.

Многотонные запасы горючего вынесены в крылья, подальше от фюзеляжа. Все горячие детали и особенно выхлопные трубы двигателей изолированы от крыла листами титана, температура плавления которого выше 1700°C.

Шасси «Москвы» — трехколесной схемы. Однако это вовсе не значит, что у самолета три колеса. Каждая из двух главных стоек (под крыльями) покоится на четырех пневматических колесах, что делает передвижение самолета безопасным даже в том случае, если один из четырех пневматиков будет проколот.

Если самолет попадает в зону обледенения, на обшивке в течение нескольких минут могут образоваться тонны льда. «Москве» лед не страшен. Крылья, хвостовое оперение, воздушные винты и стекла кабины пилотов защищены надежными противообледенителями. Электрический ток, пропущенный через них, сразу растопит лед.

Есть у «Москвы» и еще одно отличное качество: его разбег на взлете равен 700—750, а пробег после приземления всего 500—600 м. Поэтому ему не нужны большие аэродромы.

Пробег самолета после посадки уменьшен благодаря тому, что лопасти его винтов можно перевести в отрицательный угол. Тогда они начинают толкать машину не вперед, а назад. Пилот после приземления самолета не уменьшает газ как обычно, а увеличивает его. Винты бешено вращаются, но самолет останавливается как вкопанный!

Летающему гиганту требуется много электроэнергии. Ее вырабатывают восемь генераторов постоянного тока и несколько однофазных электрических машин переменного тока. Мощность всех энергоустройств 130 квт — больше, чем требуется полностью электрифицированному колхозу средней величины.

Таков пассажирский воздушный корабль «Москва». Его создание — новый шаг в развитии советской науки и техники.

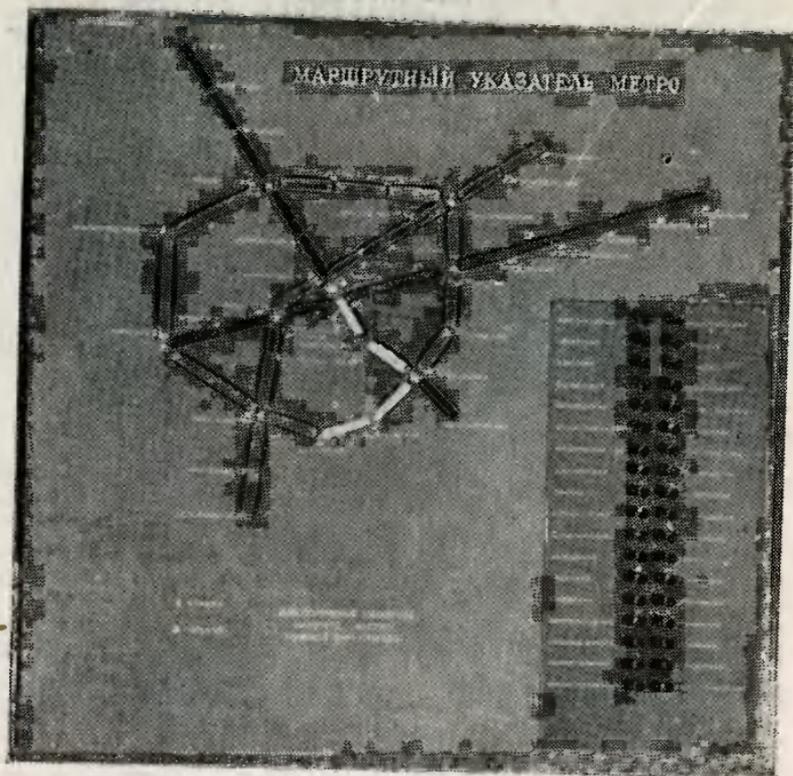
## ТАК БЫЛО

### ЛОШАДЬ — ПАРОВОЗ — САМОЛЕТ

«Сейчас еще живы у нас некоторые старцы, которые сами в детстве ездили на лошадях из Петербурга в Москву. Это путешествие длилось иногда 14 суток. Теперь на это требуется 14 часов: заснул в Петербурге и проснулся в Москве».

(Детская энциклопедия, 1916 г.)

[Всего 1 час 20 мин. требуется теперь пассажиру самолета, чтобы добраться от Москвы до Ленинграда.]



QU'EST-CE QU'IL Y A ICI D'EXTRAORDINAIRE?

WAS GIBT ES HIER UNGEWÖHNLICHES?

WHAT IS HERE UNCOMMON?

Auf den ersten Blick ein gewöhnliches Schema der Moskauer U-Bahn. Und nun drücken Sie auf einen Knopf an der Tafel mit der Benennung der nötigen Station und das Schema wird plötzlich lebendig. Leuchtende Striche zeigen Ihnen den kürzesten und bequemsten Weg und leuchtende Punkte - die Umsteigestellen.

Dieses Schema, das durch Relais ausgelöst wird, ist von Mitarbeitern des Institutes für Automatik und Te-

telemechanik der Akademie der Wissenschaften der UdSSR entworfen worden. Solche Schemas werden jetzt an den U-Bahnstationen eingesetzt.

At a first sight a simple scheme of Moscow underground. As soon as you press a button of the station of destination, the scheme become suddenly alive. Luminous lines show the shortest and most convenient way and luminous points-changes.

This scheme, operating on a relay system is designed by collaborators of the Institute for Automatics and Telemechanics of the Academy of Science of USSR. Such schemes are now being installed at the underground stations.

Au premier coup d'œil c'est un simple schéma du métro de Moscou. Mais des que vous pressez le bouton de la station destinataire, le schéma s'anime. Les lignes soudainement allumées montrent la route la plus courte et la plus commode et les points allumés. indiquent les stations de correspondance.

Ce schéma au système des relais est construit par des collaborateurs de l'Institut de l'Automatique et de la Télémechanique de l'Académie des Sciences de l'URSS. De pareils schémas sont installés à stations du métro.

ТАК БЫЛО

### «ЗАБОТА» ОБ УЧИТЕЛЯХ

«Учителя получают крайне ничтожное вознаграждение, обычно-венно от 100 до 200 рублей в год... часто годовое жалование учителя опускается ниже ста рублей, иногда до двух десятков рублей. Но и это ничтожное жалование учителя получают часто несвоевременно, не получая его иногда по полугоду и более».

(«Живописная Россия»)

# ЗОННАЯ ПЛАВКА

Инженер Б. Рунавишников

102 элемента насчитывается ныне в периодической таблице Менделеева, и 63 из них добываются в Советском Союзе в промышленном масштабе. А ведь всего 40 лет назад в царской России использовали в народном хозяйстве всего 16 элементов.

В последнее время особое внимание уделяется редким элементам и их соединениям. Они все больше и больше проникают в самые различные отрасли народного хозяйства.

Радиотелескопы, счетно-решающие машины, приемники на полупроводниках, сверхпрочные жаростойкие сплавы, хирургический инструмент, машины для производства искусственного шелка — вот далеко не полный перечень того, что не обходится без редких элементов. Многие из элементов перестают быть редкими, потому что найдены способы их промышленного получения, как было в свое время с алюминием.

Есть хорошая русская поговорка: «Чистота — залог здоровья». Металлурги переделали ее на свой лад. «Чистота — залог успеха», — говорят они. В самом деле, иногда присутствие ничтожной примеси постороннего элемента в каком-нибудь металле или сплаве делает совершенно невозможным использование его. Так, например, если в расплющивающемся радиоактивном веществе окажется всего одна стомиллионная доля элемента бора, то цепная реакция останавливается, атомный котел перестает работать. Примеси резко изменяют свойства металлов. Чтобы разорвать проволочку сечением в 1 мм<sup>2</sup>, сделанную из бериллия с 0,50% примесей, требуется усилие в 160 кг, а если примесей будет 0,010%, то разрывное усилие составит всего 60 кг.

В настоящее время научились получать металлы удивитель-

ной чистоты, чище чем лекарства в аптеке. Взять хотя бы германий — металл, идущий на изготовление полупроводниковых приборов. Новым способом — зонной плавкой — получен металл, в котором на 10 млрд. атомов германия приходится всего лишь один атом примесей.

Что же такое зонная плавка?

Вы знаете, наверно, что при охлаждении соленой морской воды получается лед, не содержащий соли: она остается в воде. То же самое произошло бы при затвердевании расплавленного металла.

Однако если металл затвердевает в каком-то сосуде, то все примеси остаются в металле. Если бы удалось сделать так, чтобы в этом сосуде все время оставалась бы какая-то часть жидкого металла, то примеси уходили бы в нее, а затвердевший металл получался бы чистым.

Посмотрите на цветную вкладку. В центре ее изображена схема процесса плавки, идущей в специальной электрической индукционной печи. Она устроена так, что загрязненный примесями металл плавится не весь сразу, а только в определенных зонах; причем эти зоны очень медленно, со скоростью всего нескольких миллиметров в час, передвигаются вдоль длинного слитка. Перед расплавленной зоной — загрязненный металл, а за ней — твердый металл, уже очищенный от примесей.

Примеси переходят в расплавленную зону и постепенно накапливаются в ней, а в охлаждаемой части слитка, прилегающей непосредственно к жидкой зоне, получается металл с высокой степенью очистки. Так получают ванадий, висмут, германий, галлий.

Чтобы металлы в процессе плавки не окислялись, ее ведут в атмосфере инертного газа, не соединяющегося с дан-

## ТАК БЫЛО

### ОТЕЦ ГОРОДА

«На вопрос, с какой мыслью встретил Новый год, и. д. [исполняющий должность] московского городского головы В. Д. Брянский ответил кратко, но достаточно определенно: — Никакой мысли не было».

(Газета «Голос Москвы» от 3 января 1914 г.)

ным металлом: например, в азоте или аргоне.

На цветной вкладке приведена схема промышленной установки для зонной очистки. В кварцевую трубу вводится графитовая лодочка с загрязненным металлом. Трубу окружают три индукционные катушки для образования зон расплавления металла. Из трубы откачивается воздух и выпускается азот. На рисунке видно, что труба и лодочка двигаются влево с помощью мотора и червячной передачи, расположенных на станине. Металл за один проход трижды нагревается и трижды охлаждается. Для лучшего, более быстрого охлаждения в междузонное пространство подведен воздух от вентилятора. Это дает возможность

уменьшить расстояние между зонами и размер применяемой аппаратуры. После осуществления достаточного количества проходов металл остывает, и от него отрезают обогащенную примесями часть.

На фотографии показана действующая установка для зонной очистки металла с двумя зонами нагрева. Расплавленные зоны в этой установке создаются не индукционным нагревом, а двумя печами сопротивления.

Методом зонной плавки можно получать не только редкие металлы — ванадий, висмут, германий, галлий, но и очищать от примесей более распространенные металлы: алюминий, олово, сурьму, железо, медь и другие.

## ТАК БЫЛО

### В ОДНУ И ТУ ЖЕ НОВОГОДНЮЮ НОЧЬ

«В «Метрополе» за месяц все столы расписаны, и за столами всё такие «тузы», каких не во всякий биржевой день встретишь на Ильинке.

За столиками вся заводская плутоиратия московского промышленного района. Здесь не только Москва — здесь Шуя, Серпухов, Подольск, Коломна, Иваново-Вознесенск.

Умопомрачающие туалеты, безумные бриллианты точно вступили в этот вечер здесь в состязание.

Вино льется рекой.

Крики, хохот, шум от различных игрушек обратили ресторан в какой-то содом.

В белом огромном зале среди присутствующих мы заметили... Рябушинского, князя Вадбольского, Манташевых, графа Татищева, князя Кутузова и др..

(«Русское слово» от 1 января 1912 года)

«В новом кафешантане рекой льется шампанское. Счета растут баснословно. Встреча Нового года проходит если не с помпой, то с шином».

(«Русское слово» от 1 января 1912 года)

«В ночь на 1 января в ресторане «Белый медведь» среди встречавших Новый год было много рабочих. Они сидели отдельной группой и мирно беседовали. В начале первого в ресторан явился местный пристав с нарядом полиции и, предъявив ордер охранного отделения, начал обыск рабочих».

(«Московский листок» от 3 января 1912 года)

«В этом доме встречает Новый год многочисленное общество: 110 мужчин, 116 женщин.

В большом доме тихо, полумрак. В камерах вздохи, храп, сдержанный шепот. По расписанию эта ночь ничем не должна отличаться от остальных. В 8 часов уложили спать, погасили огни. На улицу не выпускают: куда пойти ночлежнику?»

«В доме № 2 по б. Дмитровке крестьянин В. Тихомиров, 26 лет, отравился нашатырным спиртом. Причина — безработица.

На Домниковской улице крестьянин И. Б. Комиссаров, 37 лет, отравился нашатырным спиртом. Причина — безработица.

Кр. Л. А. Биронов, 53 лет, покушаясь из-за безработицы на самоубийство, бросился с Краснохолмского моста в Москву-реку... В бессознательном состоянии отвезен в Яузскую больницу».

(«Газета «Раннее утро» от 2 января 1912 года)

# СТО ДОРОГ, СТО ПУТЕЙ ДЛЯ ТЕБЯ ОТКРЫТЫ

Л. Киселев

## ВЛАДЛЕН ПРИЕХАЛ!

По многочисленным коридорам огромного, многоэтажного здания Дворца пионеров, что красуется на площади Революции в самом центре Саратова, бегут ребята. Лица возбуждены, глаза сияют неподдельной радостью. То тут, то там слышится одна и та же радостная весть:

— Владик приехал!..

Ребята оставили любимые занятия в лабораториях и кружках, чтобы повидаться с Владленом Николаевичем Ревинным, узнать о новостях самолетостроения и авиа-моделизма. спросить совета, поговорить о своих собственных моделях, которые почему-то никак не удаются... Впрочем, сейчас здесь собрались не только авиамоделисты. Пришли радиотехники и судомоделисты, механизаторы сельского хозяйства и юные мастера с пионерской фабрики игрушек, юннаты и кружковцы из «Умелых рук». Одним словом, здесь встретились ребята из всех 38 технических кружков Дворца пионеров. Пришли даже участники театрального, хореографического и хорового коллективов.

— Владик приехал!..

## ВОСПИТАННИК ДВОРЦА

О себе Владлен Николаевич рассказывать не любит. Он считает, что рассказывать нечего.

— Путь мой, — говорит он, — такой же, как и всех моих сверстников, простой и ясный, — дорога в жизнь прямая. В наше время каждый, кем захочет, тем и станет. — И, улыбаясь, добавляет: — Конечно, если лениться не будет.

Впервые Владлен пришел во Дворец пионеров в 1939 году десятилетним мальчишкой.

— Но, — вспоминает Владлен Николаевич, — меня не приняли в авиамодельный кружок: был я в ту пору еще слишком мал. Принимать годик походить в юннатах, а уже потом я стал полноправным кружковцем в авиамодельной лаборатории.

Владлен Николаевич немного задумывается, припоминая свое раннее детство, а потом продолжает рассказывать:

— Трудно сказать, когда я полюбил самолеты. Знаю только, что это моя давнишняя страсть. Наверное, еще с дошкольных лет. Я волгарь. Сидишь, бывало, на берегу Волги, смотришь на огромные пароходы и вслух мечтаешь: «Эх! Скорее бы вырасти да на-



В. Н. Ревников

## ТАК БЫЛО

«...<sup>2</sup>/<sub>3</sub> общего числа детей лишены возможности получить хотя бы первокачальное образование, ограничивающееся умением читать и писать».

(Статистика по Воронежской губернии, «Живописная Россия»)

*„Быть членами Союза молодежи, значит вести дело так, чтобы отдавать свою работу, свои силы на общее дело. Вот в этом состоит коммунистическое воспитание...“*

**В. И. ЛЕНИН**

учиться строить самому пароходы!» Потом ляжешь на прибрежный песок и начинаешь прислушиваться к звукам небесным. А там — самолеты, их рокот сливается с плеском речных волн. Гудками пароходов и гулом моторов юрких катеров. Может быть, именно тогда впервые и зародилась у меня мысль стать строителем воздушных кораблей.

Мечта Владлена Ревина осуществилась. Сначала во Дворце пионеров под наблюдением опытных авиамоделлистов, таких, как летчик Королев и инструктор по авиамоделлизму 1-го класса А. Ф. Григоренко, Владлен построил не один десяток различных моделей. Они не раз занимали призовые места на городских и областных соревнованиях. А в 1947 году Владлен поступил в Харьковский авиационный институт. Любовь к делу и завидная работоспособность, воспитанная с раннего детства, помогли ему не только институт закончить с отличием, но одновременно и летную школу, — научиться управлять самолетом.

Звание инженера-конструктора самолетостроения давало Владлену Николаевичу право немедленно заняться любимым делом — конструировать и строить самолеты. Но Владлен Николаевич не успокоился на этом. Он хотел строить только отличные самолеты и поэтому решил учиться дальше — еще больше получить знаний, накопить опыт. И в 1956 году он успешно закончил аспирантуру.

Чем же объясняется любовь ребят к Владлену Ревину? Тем, что он все эти годы не только сам учился, но был учителем и воспитателем своих сверстников и младших ребят.

### ЮНЫЙ УЧИТЕЛЬ

В тяжелые годы войны, когда на фронт ушли многие руководители кружков, тринадцатилетний Владик Ревин возглавил во Дворце пионеров работу авиамоделльной лаборатории. И так умело повел дело, что вскоре дирекция отдала приказ о зачислении его в штат работников дворца. Четыре года под руководством Владика авиамоделльный кружок работал с двойной нагрузкой: ребята не только учились строить модели, но и выполняли заказы военного командования. Так, по заданию учебного центра летчиков, находившегося в то время в Саратове, они изготовили 40 макетов различных типов самолетов немецко-фашистской армии. Эти макеты, являясь наглядными пособиями, помогали летчикам изучать вражеские самолеты, лучше узнать их наиболее уязвимые места и, следовательно, вернее бороться против них.

Но не только моделированием и постройкой макетов приходилось

### ТАК БЫЛО

### КОММЕНТАРИИ ИЗДАНИИ

«Допускать в гимназии и прогимназии таких детей, которые находятся на попечении лиц, представляющих достаточное ручательство в правильном над ними домашнем надзоре и в предоставлении им необходимых для учебных занятий удобств».

«Таким образом, при неуклонном соблюдении этого правила гимназии и прогимназии освободятся от поступления в них детей кучеров, лакеев, поваров, прачек и тому подобных людей, детей коих — за исключением разве одаренных необыкновенными способностями — вовсе не следует выводить из среды, к коей они принадлежат».

(Из циркуляра царского министра народного просвещения Демьянова)

**В 1956 ГОДУ В НАШЕЙ СТРАНЕ БЫЛО В 26 РАЗ БОЛЬШЕ ШКОЛЬНИКОВ 5—10-х КЛАССОВ, ЧЕМ В РОССИИ В 1915 ГОДУ.**

заниматься ученикам и товарищам Владлена. Они были полными хозяевами дворца со всем его огромным хозяйством. Надо было отопить помещение — и к котлам становились тринадцатилетние кочегары. Они же заготавливали дрова, распиливали их и кололи. Для того чтобы отремонтировать помещения мастерских, подсобных помещений, наконец вымыть полы, назначались дежурные. Ни ребята, ни девочки не боялись труда, охотно брались за любую работу. И все это делалось дружно, весело, а потому и казалось легко.



Владлен Ревинев руководит занятием авиамоделлистов в лаборатории Дворца пионеров.

Ушел из дворца на фронт последний специалист — электромонтер. И Владлен быстро освоил все премудрости этой специальности. На протяжении трех лет он успешно справлялся с немалым электрическим хозяйством дворца, и за все это время ни одного раза по вине доморощенного монтера не срывались занятия в кружках.

Так в упорном труде, посильно помогая взрослым, учились, росли и воспитывались Владлен и его товарищи.

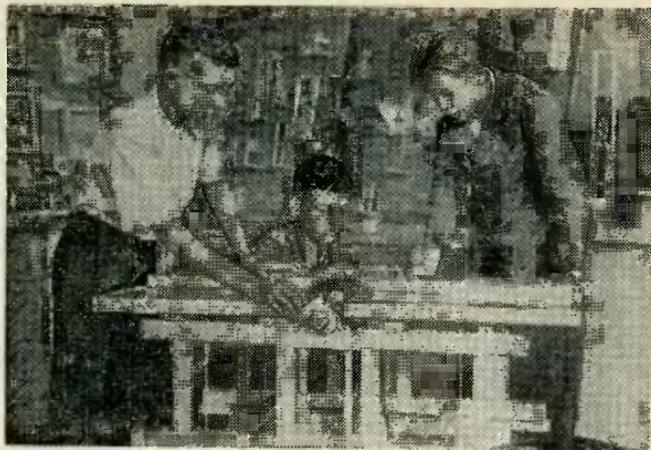
Но и в послевоенные годы, уже тогда, когда Владлен закончил среднюю школу и поступил в институт, он не порывал связи с Дворцом пионеров. Каникулы он проводил в Саратове. И каждый

## ТАК БЫЛО

### А. ЧЕХОВ — О КОНКЕ

«Учитель. А что вы можете сказать о конно-железной дороге? Ученик. Конно-железная, или попросту называемая конно-лошадиная, дорога состоит из нутра, верхотуры и конно-железных правил. Нутро стоит пять копеек, верхотура три копейки, конно-железные же правила ничего. Скорость равна отрицательной величине, изредка нулю и по большим праздникам двум вершкам в час. За сходжение вагона с рельсов пассажир ничего не платит».

(Журнал «Будильник» № 23 за 1884 г.)



На выставке технического творчества во Дворце пионеров.

раз, хоть на часок в день, обязательно заглядывал во Дворец пионеров и, конечно, в свою родную авиамодельную лабораторию.

Вот этим и объясняется популярность Владлена Николаевича Ревина среди его юных друзей из Саратовского дворца пионеров.

### СТО ДОРОГ, СТО ПУТЕЙ

В русской народной сказке «Об Иване-царевиче, Жар-птице и Сером волке» есть такое место: приехал Иван-царевич в чистое поле, в зеленые луга. А в чистом поле стоит столб, а на том столбе написано: «Кто поедет прямо, тот будет голоден и холоден; кто поедет направо, тот будет жив и здоров, а конь его будет мертв; а кто поедет налево, тот сам будет убит, а конь его жив и здоров останется».

Да, ничего не скажешь, трудно было Ивану-царевичу выбрать дорогу! Каждая из дорог только несчастье сулила.

Таковы были и судьбы-дороги огромного большинства молодых людей во времена до Великой Октябрьской социалистической революции.

А сейчас у каждого советского человека сто дорог, сто путей, и каждая дорога ведет к настоящему, большому счастью. Начинаются эти счастливые пути-дороги в раннем детстве и ведут нас через всю жизнь.

Своим фасадом Дворец пионеров обращен к центральной площади города, которая названа именем Революции. Это одно из самых лучших зданий Саратова. Просторны и светлы различные мастерские и лаборатории, комнаты для кружковых занятий, залы для театральных, хореографических и хоровых коллективов.

105 кружков и 3 клуба постоянно работают во дворце. 2 тысячи юных граждан под руководством опытных специалистов изо дня в день развивают и совершенствуют здесь свои еще только пробуждающиеся таланты.

Любой пионер легко найдет в своем дворце среди многочисленных кружков именно тот, который наиболее полно отвечает его склонностям. Но даже в тех редких случаях, когда нет специального кружка, полностью отвечающего интересам пионера, опытный

---

### ТАК БЫЛО

#### НЕ СОБИРАТЬСЯ

В ответ на студенческие волнения 1910 года министр Кассо 11 января 1911 года провел через Совет министров постановление «О недопущении в стенах высших учебных заведений студенческих собраний и вменении в обязанность полицейским чинам принимать решительные меры против них».

«Общее число кинематографических театров в России достигает 1 452. Число лиц, более или менее регулярно посещающих кинематографические представления, достигает 14 млн.»

(Журнал «Природа и люди», 1913 г.)

**В СССР ОКОЛО 60 ТЫС. КИНОУСТАНОВОК. ЧИСЛО ПОСЕТИТЕЛЕЙ ЗА ГОД ПРЕВЫШАЕТ 2,5 МЛРД.**

руководитель обратит внимание на его способности и найдет способ развить их.

На смену «старожилам», успевшим уже подрасти, окончить среднюю школу и поступить в высшие учебные заведения или на работу, приходят новички — такие же любознательные и настойчивые в достижении поставленной перед собой цели, каким пришел сюда в 1939 году Владлен Ревинов.

Годы, проведенные в стенах дворца, помогли многим тысячам его воспитанников подготовиться к овладению полюбившейся специальностью.

Зачастую новичок в течение первого года переходит из кружка в кружок. Нигде подолгу не остается и в активную работу не включается. Но вот он набрал на «свое дело» и «застрял» в одном из кружков. С тех пор и начинается его настоящая, активная, творческая жизнь. Он выбрал себе путь-дорогу, по которой пойдет в большую жизнь, и теперь уже никакие силы не свернут его с избранного пути.

Владлен Ревинов прошел путь от авиамоделиста до летчика, инженера-конструктора. Такая же судьба и у его сверстников-кружковцев Бориса Юрина и Арона Виткова. Оба они летчики. Борис Минин недавно закончил авиационный институт, Владимир Ежов — слушатель академии имени Жуковского, а Игорь Сидоров, Николай Волков и Владимир Юрьев — студенты авиационных институтов.

Воспитанники радиотехнического кружка Геннадий Родионов и Нина Бурмистрова окончили факультет физики Саратовского государственного университета. Геннадий Гришанин учится в Рязанском радиотехническом институте, а Виктор Кулаковский уже закончил образование и работает начальником радиостанции.

Левин, из судомодельного кружка, учится в Одесском судостроительном институте, Акимов — в Мореходном училище, Сандаков — на судостроительном факультете Горьковского политехнического института. Егоров — студент Ленинградского инженерно-морского училища.

Бывшие юннаты дворца Юрина, Жилкина, Миловидова, Пономарева стали специалистами — научными работниками сельского хозяйства. Учатся в сельскохозяйственном институте Владимир Поликарпов, Лена Гусева, Ида Тализина, Тая Пономарева, Володя Стуков, Володя Куранов.

Воспитанник хореографического кружка Вадим Землемеров —

## ТАК БЫЛО

### ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ

«В доме № 5 по Демидову переулку портной Иван Михайлов, 23 лет, выпил яду. Он находился 3 месяца без работы и терпел нужду. Последние два дня Михайлов ничего не ел.

— Против дома № 30 по Забалканскому пр. поднят с признаками отравления слесарь И. Брызгалов, 18 лет. Он заявил, что два дня ничего не ел.

— В доме № 2 по Б. Ружейной ул. принял яду рабочий И. Иванов, 14 лет. Причина — безработица и отсутствие средств к жизни.

— В доме № 17 по Лештунову переулку ученик мастерской И. Лобов принял яду. Причина — плохое обращение с ним хозяина.

— Возле Введенского сада поднят с признаками отравления тринадцатилетний ученик мастерской Костоперников. Мальчик заявил, что решил покончить с собой вследствие жестокого обращения с ним хозяина. Последний, по словам Костоперникова, истязал его и других учеников».

(«Петербургская газета» за 1910—1912 гг.)

артист Ленинградского Академического театра оперы и балета имени С. М. Кирова. В Саратовском театре оперы и балета работает артистка Евгения Аничкова, а в Черноморском ансамбле песни и пляски работают солистами балета Юрий Селянин и Бруна Козел. Учатся в хореографическом училище Галина Ранцева и Юрий Удинцев.

Питомец хорового кружка Андрей Седов окончил Ленинградскую консерваторию и сейчас работает артистом Новосибирского оперного театра. Рая Штернберг работает в Саратовской областной капелле, Валентина Ивашова заканчивает учебу на вокальном факультете Саратовской консерватории.

Этот список можно продлить, но и приведенных примеров вполне достаточно, чтобы показать, как внимательные педагоги бережно развивают таланты ребят, открывая своим воспитанникам широкую дорогу в большую жизнь.



## СЛАВНЫЙ ЮБИЛЕЙ

Саратовскому дворцу пионеров пошел двадцать первый год. Недавно в торжественной обстановке отмечалось его второе десятилетие. На юбилейные торжества съехались многие бывшие воспитанники дворца, а те, кто не смог явиться, прислали свои поздравления.

«СЕРДЕЧНО ПОЗДРАВЛЯЮ ДИРЕКЦИЮ, КОЛЛЕКТИВ СЛАВНОЙ ДАТОЙ. ВМЕСТЕ С ВАМИ РАДУЮСЬ, ЖЕЛАЮ МНОГИХ УСПЕХОВ».

Эту телеграмму прислал бывший участник хореографического кружка, ныне заслуженный артист РСФСР, лауреат Ленинской премии, артист Ленинградского Академического театра оперы и балета имени Кирова Борис Брегвардзе.

А вот еще одна телеграмма:

«ДОРОГОЙ ДВОРЕЦ ПИОНЕРОВ!  
ПОЗДРАВЛЯЕМ ДВАДЦАТИЛЕТИЕМ, ЖЕЛАЕМ УСПЕШНОЙ РАБОТЫ. ВСЕГДА БЛАГОДАРНЫ КОЛЛЕКТИВУ ДВОРЦА.

С КОМСОМОЛЬСКИМ ПРИВЕТОМ БЫВШИЕ ЧЛЕНЫ КРУЖКА РИСОВАНИЯ, СТУДЕНТЫ МОСКОВСКОГО АРХИТЕКТУРНОГО ИНСТИТУТА  
СОЛДАТЕНКО, КОССОВИЧ».

Подобных телеграмм и поздравительных писем во Дворце пионеров скопилось очень много. Их прислали молодые судостроители и летчики архитекторы и артисты, руководители технических кружков и студенты различных вузов страны.

Все воспитанники дворца навсегда сохраняют в своих сердцах горячую любовь и благодарность внимательным педагогам, которые научили их любить труд и первыми помогли избрать ту самую дорогу, которая привела или обязательно приведет их к счастью — великому счастью создателей и творцов.

## ТАК БЫЛО

### ПИСЬМО РАБОТНИЦЫ

«...Нам, русским работницам, очень плохо живется: низкий заработок, фабричные казармы, плохое питание, 10-часовой рабочий день очень утомляют. В Москве много воскресных школ, вечерних классов; работницы не могут свободно посещать их и читать книжки, так как преследует фабричная администрация...»

(Газета «Звезда» от 23 апреля 1911 г.)

# БУДУЩЕЕ *начинается* СЕГОДНЯ

И. Лаговский

Фото Ф. Жиц, Н. Мазур  
(Политехнический музей)

Машиной времени, которая отвезет вас в будущее, может быть и обычный трамвай, и автобус, и такси. Поезжайте в любой научно-исследовательский институт, в конструкторское бюро, посетите экспериментальные цехи заводов.

Вы попадете в будущее. Вы увидите там машины и приборы, которые существуют порой в единственном экземпляре. Пройдет немного времени, и они станут достоянием многих заводов и фабрик, школ и больниц, появятся в ваших квартирах. Ведь будущее начинается сегодня.

В дни VI Всемирного фестиваля молодежи и студентов много новых машин, приборов и аппаратов было показано гостям, собравшимся в московском Политехническом музее на вечер-выставку, который так и назвали: «Будущее начинается сегодня».

Необычное началось уже в вестибюле. Посмотрите на фотографию, помещенную на этой странице. Что это? Продажа сувениров? Нет. Это иностранные гости, перед тем как войти в Большой лекционный зал, чтобы послушать выступления ученых, получают ультракоротковолновые радиоприемники.

Часто во время гастролей иностранных артистов на театральных афишах, объявляющих о том или ином спектакле, можно видеть приписку: «Места в зрительном зале радиофицированы». Это значит, что зрителю, не понимающему языка, на котором ставится пьеса, вручают пару на-

ушников, и он, воткнув вилку в розетку, спокойно может следить за ходом действия спектакля, слыша в наушниках одновременно и перевод пьесы на русский язык. Где-то за сценой сидит переводчик, перед ним — микрофон, от которого провода идут к усилителю и далее к каждому месту в зрительном зале, — обычная схема проводного вещания. К этому мы уже привыкли, но выступления ученых на вечере в Политехническом музее переводились сразу на четыре иностранных языка. Вот здесь-то и пригодились ультракоротковолновые приемники. Посмотрите, — какие они маленькие, не больше папиросной коробки. В их схеме применены малогабаритные детали и полупроводники.

Поворот рычажка настройки — и в наушниках вы слышите немецкую речь; еще поворот — английскую; плохо понимаете английский язык — переключайтесь на французский перевод, на испанский.

Карманные радиоприемники не привязывают вас к штепсельной розетке, как при проводном вещании. Это очень удобно, и те, которые не успели занять место в лекционном зале, смогли отправиться в путешествие по залам музея, не выключая приемники.

Рассматривая экспонаты, они в то же время не теряли связи с залом и хорошо слышали все выступления ученых.

Когда закончилась первая часть вечера, ученые присоединились к гостям и вместе с ними с удовольствием бродили по залам Политехнического музея.

На следующем фото вы видите академика Дмитрия Ивановича Щербакова у модели угольного комбайна. Такие машины работают сейчас на советских шахтах, облегчая труд углекопов. Впрочем, говорит Дмитрий Иванович своим собеседникам — китайскому журналисту Шень





рисована кафедра, а около нее большая доска, на которой ученый выводил мелом замысловатые формулы. «Быть тебе преподавателем», — растолковали картинку присутствующие. «Дай бог, чтоб это было в действительности», — тихо сказала девушка.

Что это? Фотоателье? Старомодный фотоаппарат для портретных съемок? Ну, здесь ничего интересного нет. Обычный сувенир на память, и все. Ошибаетесь, друзья. На вечере было много необычного, в том числе и фотоателье. Посмотрите на этого парня, так мило улыбающегося объективу

фотоаппарата. Знаете ли вы, что через 15 сек. он получит свое собственное изображение, и в буквальном смысле еще тепленьким?

«Директор» фотоателье — изобретатель нового метода фотографирования инженер И. И. Жилевич объясняет гостям, что все очень просто. Посмотрите на схему.

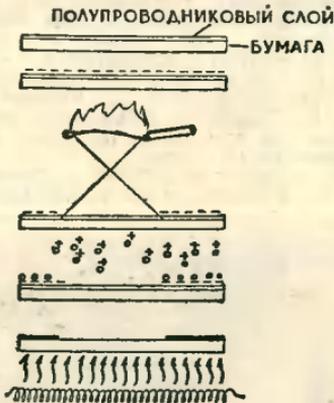
В аппарат вставляется бумага с нанесенным на ее поверх-

И-мину и молодому инженеру электрику Рой Дэвидсону из Ливерпуля, советских шахтеров теперь уже неправильно называть углекопами. Углекоп — понятие отжившее, оно всегда связывается в нашем представлении с тесным, мрачным подземельем, в котором, согнувшись в три погибели, обыкновенной киркой шахтер отбивал от пласта драгоценные куски «черного золота». А сейчас даже в старом Донском бассейне почти 100% угля добывается с помощью самых различных машин и механизмов.

Неподалеку от угольного комбайна весело настроенная группа участников вечера с интересом наблюдала за работой действующей модели экскаватора. За пультом управления его орудовала девушка из Австрии. Вот ковш носился пола и медленно стал подниматься вверх. К его основанию прилипла небольшая белая бумажка — «счастье». Экскаватор выполнял здесь роль традиционного попугая, а приглашал гостей «попытать счастья» не кто иной, как веселый медвежонок Пласид из французского журнала «Veil lant» уже знакомый нашим читателям.

Девушка посмотрела на билетик. Там была на-





ность тонким слоем полупроводника. Она не боится света. Чувствительной к нему бумага становится лишь в самом фотоаппарате, при включении высокого напряжения, которое подается от безопасного источника тока небольшой мощности. Под влиянием электрического поля отрицательные заряды равномерно распределяются по всему полупроводниковому слою. Ток выключается, открывается на короткое время объектив, и на бумагу проектируется изображение. Яркий свет, попадая на бумагу, «снимает» с нее отрицательные заряды, а неосвещенные места остаются заря-

женными. Теперь бумагу опыливают мельчайшим порошком темной краски, пылинки которой несут положительный заряд. Краска оседает лишь на отрицательно заряженных участках снимка (темные места), а к «засвеченным» участкам не пристает, потому что они нейтральны. Количество приставших пылинок пропорционально величине зарядов. Снимок получается с полиой передачей всех полутонов.

Изображение надо закрепить. Для этого снимок достаточно подержать несколько секунд над электроплиткой: краска расплавится и теперь уже надежно пристанет к бумаге. Вот и все. «Дольше объяснять, чем фотографировать», — говорит Иван Иосифович.

«Действительно, просто», — думаете вы, выслушав рассказ изобретателя. Но сколько труда было вложено, сколько неудачных опытов было проведено, прежде чем добились желаемого и сделали удобную конструкцию фотоаппарата, способного через 15 сек. выдавать готовый снимок. Не надо возиться с проявлением пленки, не надо сидеть часами в темной комнате, отсчитывая секунды перед столиком с фотувеличителем. Раз — и готово! Разве это не будущее?

Наше фотоателье, как и всякое порядочное заведение подобного рода, не могло обойтись без зеркала: перед съемкой нужно привести себя в порядок и причесаться. Но зеркало, уставовленное в фотоателье, было не совсем обычным и почти каждого ставило в затруднительное положение только тем, что правая сторона там была действительно правой, а левая — левой. Смотришь в это зеркало, хочешь причесать вихор с правой стороны, а гребенка скользит по левой. Очень непривычно видеть себя в зеркале как бы со стороны.

В качестве удивительного зеркала была использована установка для промышленного телевидения. Такие установки применяются теперь на крупных железнодорожных станциях для наблюдения за движением маневровых паровозов, для дистанционного контроля за качеством продукции на заводах и для многих других целей. Только на заводе приемник располагается на большом расстоянии от пере-

датчика, а здесь они были поставлены рядом, так что каждый подходящий к экрану телевизора попадал в «поле зрения» передатчика и тут же видел свое собственное изображение.

Посмотрите на следующий снимок. Напоминает ли он чем-нибудь уголок часовой мастерской? Между тем это прибор для проверки правильности хода часов. За несколько секунд парень узнал, что его часы спешат на 1 мин. и 32,5 сек. в сутки. «Придется чинить», — смеясь, говорит он.

Такие приборы незаменимы на часовых заводах. Нужны они и в часовых мастерских. А ведь раньше, чтобы проверить правильность хода отремонтированных часов, нужно было ждать по крайней мере сутки, а то и больше.

Юноша из Норвегии заинтересовался небольшой маши-



Электрофото понравилось.

ной — пневматическими ножницами. Разве сравнить их с неуклюжими, оставляющими мозоли на руках, обычными ножницами для резки металла?

Быстро и точно работают ножницы, повинуюсь малейшему движению рук рабочего. Ими можно вырезать самые замысловатые фигуры. Чтобы





овладеть работой на них, особенно умения не требуется.

Среди обрезков металла выделялся силуэт голубя, вырезанный художником-любителем, в руки которого эти чудо-ножницы попали, очевидно, впервые.



Много залов в Политехническом музее, и в каждом из них что-нибудь интересное. Затупился ваш перочинный ножик? Пожалуйте в мастерскую «Срочный ремонт». В несколько секунд вам его наточат, но, конечно, точило здесь не обычное, а совершенно новой системы — электролитическое.

Хотите узнать, насколько богата кислородом ваша кровь? Зайдите в «медпункт», и здесь вы мгновенно получите ответ. Никаких уколов для этого не потребуется: содержание кислорода в крови определяется фотоэлектрическим способом. Заодно вы можете мгновенно проверить полупроводниковым термометром температуру любой точки своего тела и получить «медсправку» — «Годеи к путешествию в будущее».

В одном зале вам вручают сувенир — тонкую металлическую пластинку, с выгравированным на ней электроискровым способом дорогим и понятным всем словом «мир».

В другом — ультразвук чертит на вашем карманном зеркальце маленькую фигурку голубя.

В третьем — вручают платок с художественной подрубкой, сделанной на швейной машине с программным управлением.

Вы можете поговорить по радио со своим другом, скажем, в Берлине.

— Но у него нет радиостанции!

— А телефон, обычный телефон, есть?

— Да.

— Этого вполне достаточно. Автоматический радиотелефонный аппарат Л. Куприяновича

позволяет разговаривать по радио с абонентами телефонной сети.

Электрорезонансное сверло, прибор для проверки работы подшипников по шуму, искусственные почки, фотогравировальный станок — все это было представлено на выставке.

Участники вечера могли видеть, как с помощью радиоактивных изотопов измеряют толщину пряжи и металли-



ческого листа, наблюдать за тем, как действует новый медицинский аппарат «электросон», следить за работой быстросчетной машины, смотреть, как ксерорадиографическая установка обнаруживает бракованные детали... Много замечательных приборов и машин было показано на выставке, но еще в сотни тысяч раз больше осталось их за стенами музея. Ведь все не привезешь...

А теперь мы приглашаем вас посетить зооуголок. Зооуголок? Не ошибка ли это? Какое отношение имеют животные к технике завтрашнего дня? Самое непосредственное. Симпатичные собачки Козявка, Линда и Малышка побывали там, где еще не был ни один человек. Они были первыми пассажирами ракет — летательных снарядов будущего, снарядов, с помощью которых человек собирается отправиться в космос, к далеким планетам солнечной системы.

«Ну как вы себя чувствуете,

побывав на высоте сто десять километров? — задают шуточный вопрос молодые преподаватели из французского города Лиона — Рене Маршан и Бернар Вернез.

Собаки, конечно, молчат, но веселый вид их как бы говорит: «Прекрасно!» Кто-то из присутствующих подхватывает игру и в том же духе отвечает за путешественников: «Немножко, правда, дух захватывает, когда опускаешься с парашютом с восьмидесятикилометровой высоты или, скажем, совершаешь затяжной прыжок с высоты сорока километров. Но это ничего: мы уже привыкли и готовы еще не раз послужить науке. Вам подарить автограф?»

Над чем задумался учитель Рене Маршан? Он выступает сейчас в необычной для себя роли ученика и решает сложную задачу по определению наиболее выгоднейшего маршрута полета на Марс. Ему не повезло. Он попал к строгому экзаме-

«За свое более чем сорокалетнее существование музей разросся до огромных размеров: количество залов перешагнуло за 60, годичных посещений — более 100 000».

(Из книги «По Москве», 1917 год.)

натору — председателю секции астронавтики при Центральном аэроклубе им. В. П. Чкалова Н. А. Барварову. У его друга дела идут, как видно, лучше: нахется, он ответил на все вопросы профессора Г. И. Бабата, и теперь они оживленно беседуют.

Снимок этот сделан, пожалуй, в самой веселой комнате музея. Даже если бы на стенах висела табличка: «Тише! Идут экзамены!», в комнате не стало бы менее шумно. Попробуйте-ка понаблюдать без смеха, как кто-нибудь из гостей, дужа изо всех сил, старается загнать пробку в бутылку, а она, непослушная, вылетает из горлышка, попадая прямо в лоб соседа. Длинные столы сплошь заставлены физическими приборами. Экзаменуемые сами проделывают несложные опыты, объясняя физическую сущность явлений. Шумно и у столика с веселыми задачами. Ответил на вопросы — получи диплом знаменитого физика, астронавта, химика, диплом за находчивость и сообразительность.

Многие из гостей к концу вечера оказались обладателями всех дипломов, какие только можно было получить на вечере.

Были на вечере и веселые соревнования. На снимке сверху вы видите соревнования по стрельбе из фотоэлектрического ружья. Задача осложнялась тем, что стрелять надо было, прицеливаясь с помощью зеркала. Поразив все мишени, участник соревнований получал диплом за меткую стрельбу.

В соседней комнате шли соревнования на лучшего «шофера». Каждый шофер должен был провести свою машину по определенному маршруту, не сбив ни одного колышка из расставленных по широкой ковровой дорожке. Машина, конечно, была необычной: она управлялась на расстоянии по радио.

И, быть может, некоторые из участников этих веселых соревнований через несколько лет поведут по настоящему шоссе другие машины, машины, черпающие движущую силу из проложенного под асфальтом электрического кабеля, машины, о которых говорил в своем выступлении изобретатель ВЧ-транспорта профессор Г. И. Бабат.



Многие смелые проекты ученых еще не осуществлены, некоторые из них нахется пона еще только мечтой. Но наука будущего всегда связана с фантазией, а фантазия ученого, имеющая под собой прочное научное основание, имеет обыкновение становиться реальностью.

Несколько десятков лет назад даже мысль о том, что можно создать искусственное сердце, казалась слишком фантастичной, а сегодня мы видели его в одном из залов музея, поблескивающее металлом. Его привезли из клиники только на один вечер, оно будет работать взамен настоящего сердца во время операций и, может быть, спасет жизнь многим больным, чьи сердца потребуют вмешательства хирурга.

Вильям Шекспир не видел ни одного микроба и даже не предполагал, что они существуют на свете, но теперь любой школьник, заглянув в микроскоп, может увидеть десятки их самой различной формы, а ученые уже разглядывают в ионные сверхмикроскопы отдельные атомы.

И когда мы читаем о новом проекте полета на Луну или на Марс, мечтаем о преобразовании нашей планеты, мы верим в то, что это будет.

Когда мы видим новые, неизвестные до сих пор машины, облегчающие труд человека, приборы, позволяющие глубже проникнуть в тайны вселенной и атома, мы говорим: «Будущее начинается сегодня».

# Шагающий медведь



Одна из самых остроумных игрушек последнего времени — шагающий медведь.

Эту игрушку очень просто изготовить. Туловище медведя и его лапы лепят из сырой глины. Очень важно, чтобы внутренняя сторона пазов, предназначенных для размещения ног, была возможно более гладкой. Ступням лап придают полукруглую форму и тщательно сглаживают их подошвы. Вылепленные туловище и ноги подвергают обжигу на медленном огне и потом окрашивают коричневой краской. Глаза и когти наносят черной, а рот темно-красной краской. Глаза можно сделать из черных булавочных головок. В верхней части ног просверливают отверстия диаметром около 1 мм. Сверлить нужно осторожно, чтобы не разрушить обожженную глину. После этого ноги вставляют в па-

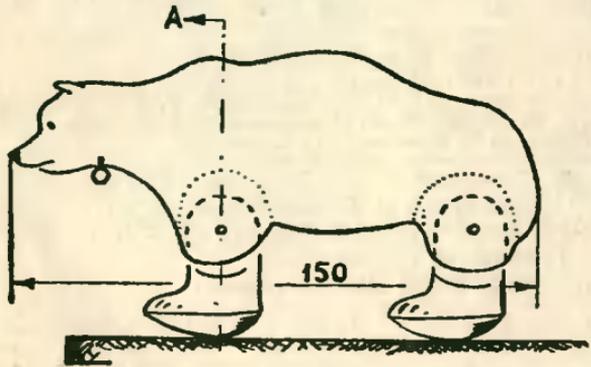
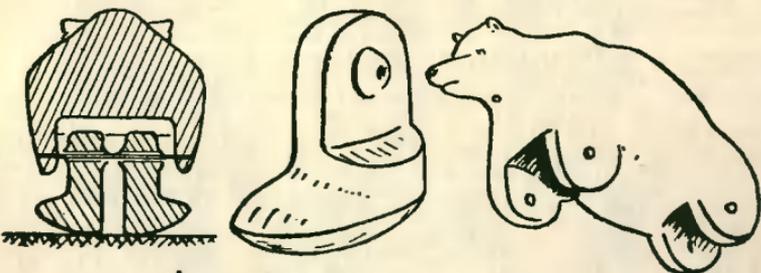
зы туловища так, чтобы они могли свободно двигаться в них. В стенках пазов делают такие же отверстия, как и в ногах.

Соединение ног с туловищем осуществляется при помощи осей, сделанных из гвоздей соответствующего диаметра. Длина осей должна быть такой, чтобы концы их не выступали наружу. Под подбородком медведя закрепляют небольшой крючок, к которому привязывают нитку длиной около 50 см. На противоположном конце нитки прикрепляют груз — около 200 г.

Если поставить медведя на стол так, чтобы груз свешивался с края стола, и при этом слегка толкнуть медведя в бок, то медведь, качаясь, зашагает. На краю стола он остановится, так как в этот момент груз будет тянуть вниз.

Если пробное испытание по-

по АА



А ←



**СДЕЛАЙ**  
для **Гладишера**

кажет хорошие результаты, отверстие для осей с наружной стороны замазывают глиной и закрашивают свежее пятна коричневой краской.

При пуске медведя необходи-

мо толкнуть не вперед, а в бок: при толчке вперед он не сможет сдвинуться с места.

Следите, чтобы медведь не упал, — он легко может разбиться.

*Ларентьев*

19	8	11	25	7
12	1	4	18	0
16	5	8	22	4
21	10	13	27	9
14	3	6	20	2

## МАГИЧЕСКИЙ КВАДРАТ

«Магически-математики» квадратами заинтересовались около двух тысяч лет назад. Квадрат в его

традиционном виде составляется таким образом, чтобы сумма чисел по горизонталям, по вертикалям и по диагоналям была одной и той же. Здесь показан квадрат нового типа (см. чертёж).

На первый взгляд кажется, что в расположении чисел нет никакой системы. Тем не менее квадрат обладает совершенно магическим свойством, которое удивит ваших друзей.

Запаситесь предварительно 5 монетками (можно по 10 копеек, по 2 копейки) и 20 бумажными марками размером с клеточку магического квадрата и пригласите вашего товарища всочию убедиться в волшебной силе квадрата. Попросите его назвать любое из чисел, записанных в клеточках квадрата. По-

ложите монетку на это число, а затем закройте марками остальные числа, расположенные в том же ряду и в той же колонке. После этого ваш товарищ еще раз называет любое из чисел, оставшихся незакрытыми. Снова вы закрываете это число монеткой, а марками закрываете числа в том же ряду и в той же колонке. Повторите эту процедуру еще 2 раза, и у вас останется одна незакрытая клеточка. Положите на нее вашу пятую монетку.

Когда вы сложите вместе все пять чисел, на которые были положены монетки, у вас получится 57. И это не случайность! Вы можете предсказать заранее вашему товарищу, что эта сумма обязательно будет равна 57, какие бы он числа ни закрывал монетками.

Хотя ваш товарищ (как ему кажется) выбирает числа наобум, однако в действительности его выбор так ограничен условиями выбора, что общая сумма неизбежно будет равняться 57. И это будет повторяться каждый раз, когда вы будете показывать этот математический фокус.

Над разгадкой столь таинственных свойств квадрата мы предлагаем подумать всем читателям, а в следующем номере мы дадим ее для тех, кто не сумеет справиться.

Главный редактор **В. Н. Болховитинов**

Редакционная коллегия: **Г. И. Бабат, С. А. Ведрумб, А. А. Дорохов, Л. Д. Киселев** (отв. секретарь), **И. П. Кириченко, В. Г. Кузнецов, И. К. Лаговский, Л. М. Леонов, Е. И. Найговяни, Е. А. Пермяк, К. П. Ротов, Д. И. Щербаков, А. С. Яковлев**

Художественный редактор **С. Пивоваров**

Техн. редактор **Л. Кириллина**

Адрес редакции: Москва, Центр, ул. Богдана Хмельницкого, 5.

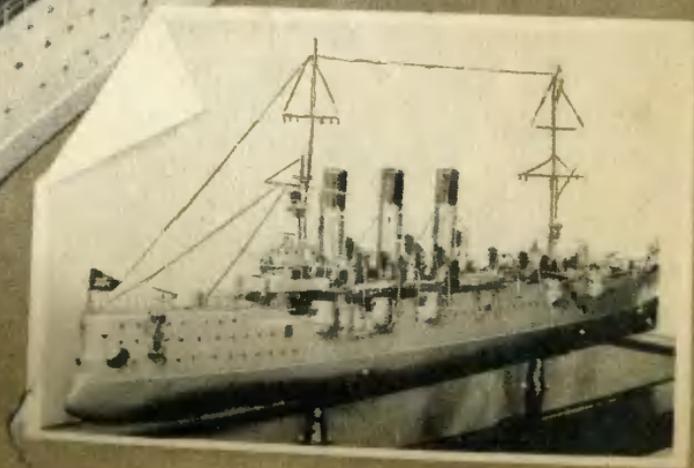
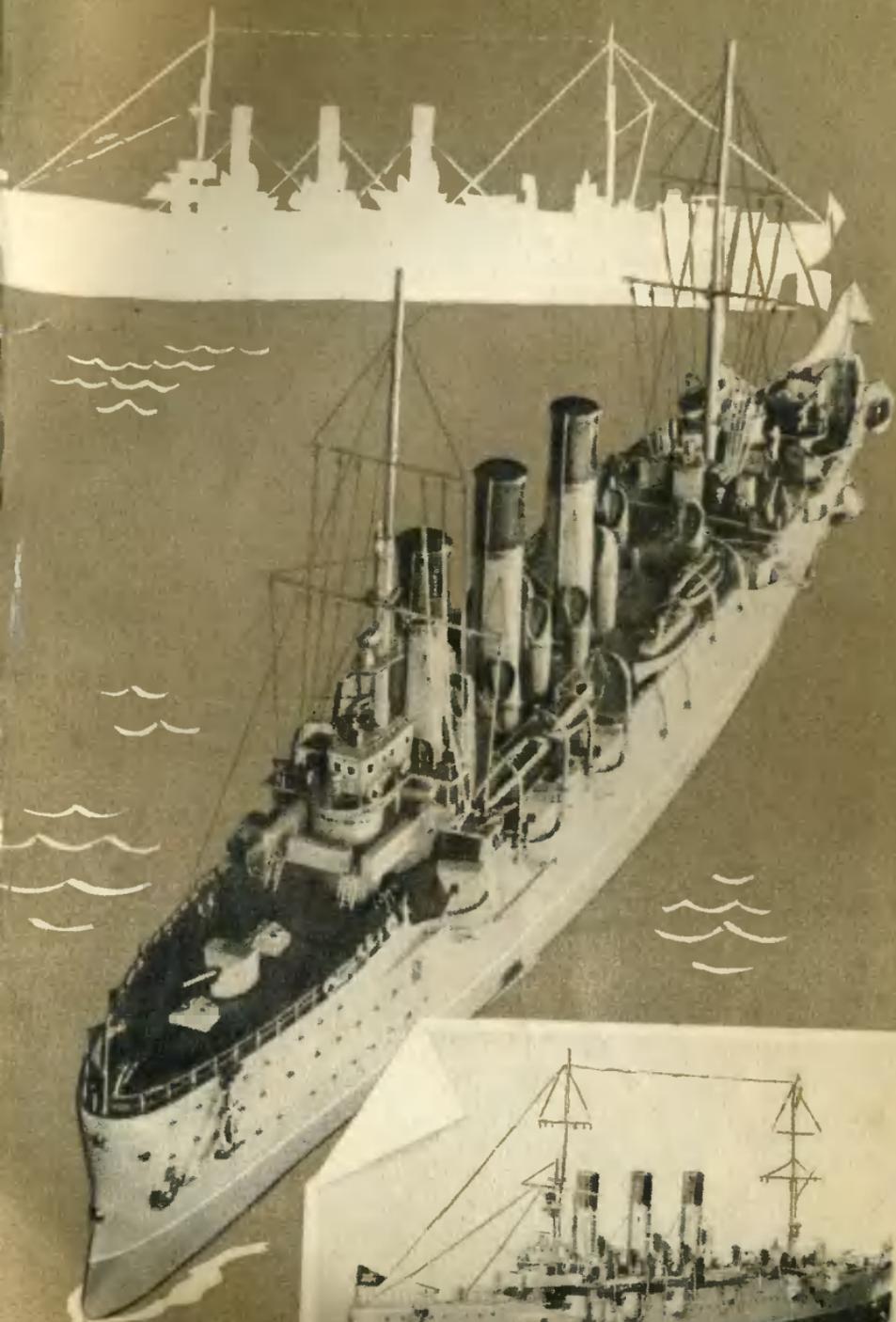
Телефон К 0-27-00, доб. 6-59; 5-59; 4-49; 3-81; 3-49; 2-40; 2-41.

*Рукописи не возвращаются*

Издательство ЦК ВЛКСМ „Молодая гвардия“

A09109 Подп. к печати 20/IX 1957 г. Бумага 84 × 108<sup>1</sup>/<sub>16</sub> = 1,45 бум. л.-4,7 печ. л. Уч.-изд. л. 5,5 Тираж 200 000 экз. Цена 2 руб. Заказ 1726

Типография „Красное знамя“ изд-ва „Молодая гвардия“.  
Москва, А-55, Суздальская, 21.



Срзоту  
Хранко П. В.

ДЛЯ ДЕТЕЙ



Цена 2 руб.