

283

93

Вестник Знания



ЛЕНИНГРАДСКОЕ · ОБЛАСТНОЕ · ИЗДАТЕЛЬСТВО

1931

цена 30к

К 11

ОТКРЫТА

подписка на 2 полугод. 1931 года

на

САМЫЙ РАСПРОСТРАНЕННЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

НАУКА И ТЕХНИКА

Журнал отвечает своей задачей ознакомлению широких читательских масс со всеми новейшими достижениями современной науки и техники.

Журнал дает подробную информацию о всех достижениях американской и европейской научно-технической мысли.

Особенно широко освещаются успехи мировой техники, могущие быть использованными в СССР. Пятилетке, советскому строительству, работе научных учреждений СССР и рабочему изобретательству журнал уделяет главное внимание.

ПОСТОЯННЫЕ ОТДЕЛЫ ЖУРНАЛА:

Индустриализация СССР. Заводская практика. Химизация СССР. Рационализация производства. Страничка автотранспорта. По научным лабораториям СССР. Исследования изобретения. Сельское хозяйство. Деятельность мировой науки. Исследования науки и техники. Уголок радиолюбителя. Астрономия. Медицина. Археология. Любительское мастерство. Переписка с читателями.

ПРИЛОЖЕНИЯ:

В 1931 году подписчики получают 24 книги научно-популярной библиотеки журнала: 6 книг „ТЕХНИКА ДЛЯ ВСЕХ“. Библиотека включает в себя настоящие технические энциклопедии.

6 книг „СТРОИТЕЛЬСТВО СССР“ (пятилетка в объектах). Технические очерки об экономике, значении и методах постройки крупнейших гигантов индустрии (Днепро-строй, Магнитострой и др.).

12 книг популярных технических справочников и пособий для рабочего, техника и любителя. Все книги иллюстрируются рисунками и чертежами.

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ:

„НАУКА И ТЕХНИКА“ без приложений 12 №№: 1 м.—30 к., 3 м.—1 р. 45 к., 6 м.—2 р. 30 к.

I-я серия „НАУКА И ТЕХНИКА“ с прил. 6 книг „Строительство СССР“: 6 м.—3 р. 30 к.

II-я серия „НАУКА И ТЕХНИКА“ с прил. 6 книг „Техника для всех“ (в. стальная энциклопедия): 6 мес.—4 р. 30 к.

III-я серия „НАУКА И ТЕХНИКА“ с прил. 12 кн. „Популярно-технический справочник“: 1 мес.—75 коп., 3 м.—2 р. 20 к., 6 м.—4 р. 30 к.

IV-я серия „НАУКА И ТЕХНИКА“ с прил. 6 книг „Строительство СССР“, 6 книг „Техника для всех“ (в. стальная энциклопедия), 12 кн. „Популярно-технический справочник“: 6 мес.—3 р.

Подписка принимается по всему СССР, во всех почтово-телеграфных конторах, у отдельных и городских писемослужб и у организаторов подписки на фаб., заводах и на транспорте.

ЛЕНИНГРАДСКОЕ
ОБЛАСТНОЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО
Ленинград, 2,
Чернышевский в.

XX 281/19

Двухнедельный популярно-научный журнал с приложениями: 24 кн. „Природа и люди“; 6 кн. „Жизнь животных“; 6 кн. клас. мир. науки; 12 научных планатов; „Наука в карт. и консп.“; 24 кн. „Научно - попул. б-на“.

Вестник Знания

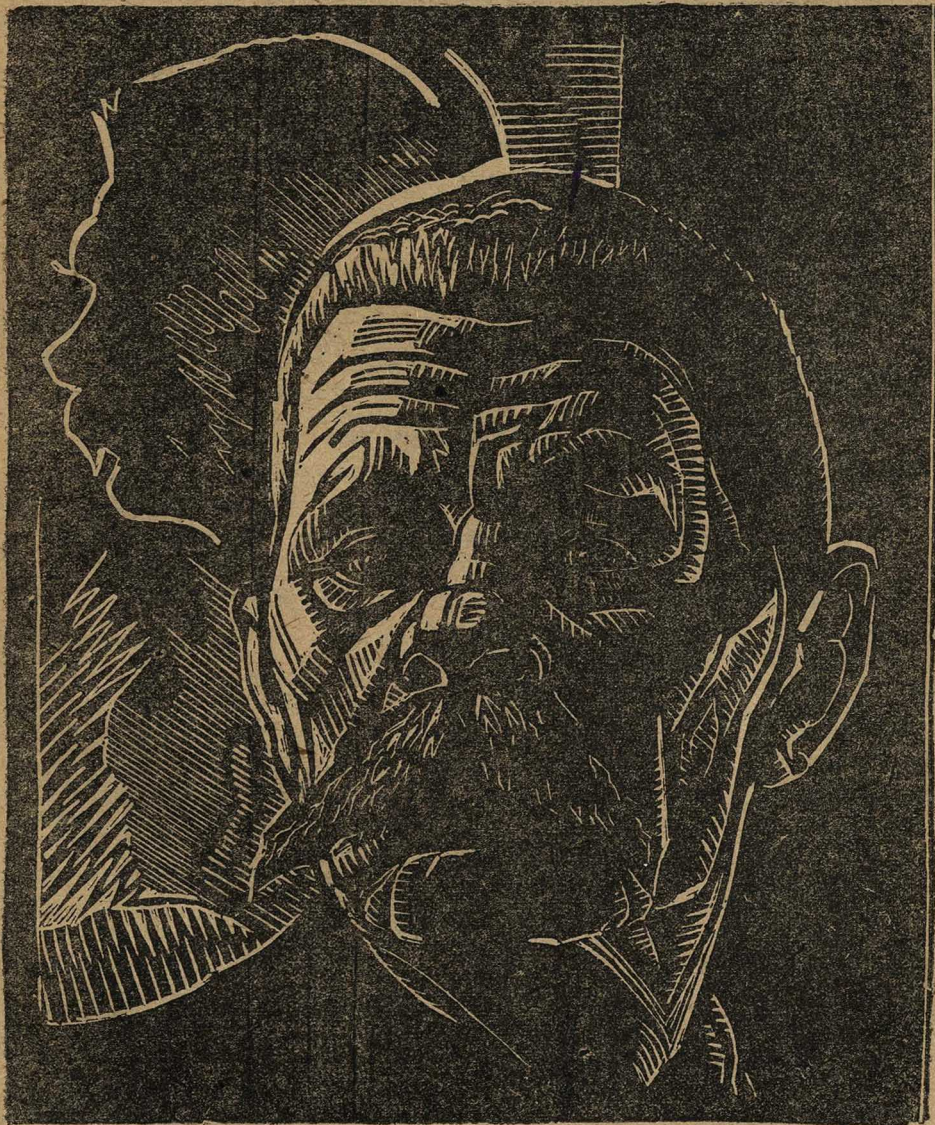
10 VI

1931

№ II

Адрес редакции: Ленинград, Фонтанка, 57

Под общей редакцией Р. Баузе, ак. д. В. Л. Комарова, Н. С. Михайловича, Н. Я. Морозова, проф. В. П. Осипова, проф. Г. С. Тымянского (ответствен. редактор) и проф. М. Л. Ширвиндта



Максим Горький

Работа Б. Фирсовей

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Привет Горькому	551
Г. Набатов — В полосе культурного подъема	555
М. Шахнович — Религиозное мракобесие	559
Проф. К. Дозер — Молния, град и дождь	563
М. Садовская — Как устроен сейсмограф	567
Проф. И. Лебедев — Землетрясение в Армении	571
* * * — Проблема Терека	576
В. Львов — Разгадка коррозии и борьба с нею	578
К. Левицкий — Памяти инженера рабочего	581
В. Рюмиц — Столетие рождения электротехники	584
В. Петров — О проростании семян	581
Г. Дембо — Санитарный минимум	591
А. Медведев — Философия марксизма и пролетарская революция	592
Научное обозрение	598
Металл дерево. Тунгусский бассейн на службу Карской. Ультрафиолетовые лучи и одежда. Радиоактивный распад калия. Потерянный спутник. Культура съедобных грибов в лесу. Ш м и здоровье. Новые методы замораживания рыбы. Хроника психотехнических съездов.	
Соцстройка	601
На путях индустриализации. Шахты-гиганты. Водный путь от Урала до Кузбасса.	
Научная самодеятельность	603
Работа турбин и вращение земли. Коллективные математические опыты. Задача на премию.	
В часы досуга	605
Со всех концов света	607
Живая связь	610
Библиография	611

На обложке: На изысканиях трассы продукто-нефтепровода Армавир-Урайна. Работа худ. С. Климентова.

ПРИВЕТ ГОРЬКОМУ

Максим Горький вернулся к нам, на родину, в СССР.

Пролетариат Советского союза радостно приветствует своего писателя. Десятки и сотни резолюций рабочих собраний указывают на ту огромную любовь, которой пользуется М. Горький в самых широких пролетарских массах.

„Мы видим в тебе лучшего ударника нашей социалистической стройки и желаем тебе еще долго бороться в наших рядах“, — пишут рабочие ленинградского завода им. Марти.

„Наши с тобой пути и цели едины“ — говорят рабочие московского завода „Борец“.

„Пролетариат Советского союза не даст в обиду своего Горького“, — заявляют рабочие Харькова в ответ на травлю Горького капиталистической Европой.

В связи с этим вспоминаются слова В. И. Ленина, который в 1910 г., т. е. в период наибольшего отхода Горького от столбовой дороги революционного рабочего движения, писал:

„Горький безусловно крупнейший представитель пролетарского искусства, который много для него сделал и еще больше может сделать... В деле пролетарского искусства М. Горький есть громадный плюс, несмотря на его сочувствие махизму и отзовизму“.

И позже, в 1917 г., Владимир Ильич, развивая эту же мысль, писал: „Нет сомнения, что Горький — громадный художественный талант, который принес и принесет много пользы всемирному пролетарскому движению“.

Беспощадно разоблачая антимарксистские уклоны „впередовцев“ и Горького, решительно борясь с абстрактно-идеалистическими тенденциями его „Исповеди“, Ленин, великий диалектик, видел за всеми этими противоречиями, уклонами и ошибками „снчмающую“ их пролетарскую сущность творчества Горького.

Прогноз Ленина блестяще оправдался, с особенной ясностью — в последние годы.

Период социалистической реконструкции, неизбежно сопровождаемый резким обострением классовой борьбы и отходом от революции чуждых ей мелкобуржуазных социальных групп, не отдалил,

а сблизил, не разомкнул, а сковал Горького с мировым делом пролетариата.

По удачному выражению Марселя Кашена, „сейчас, когда быстрыми шагами приближаются решительные бои между пролетариями и их противниками, Максим Горький занял свое место на вершине баррикад, где развевается красный флаг“.

Если в прежние годы у Горького были различного рода колебания и сомнения, в чем он сам неоднократно признавался с полным чистосердечием, то вместе с развитием Октябрьской революции эти колебания не росли, не обострялись, а, наоборот, уменьшались и рассеивались с тем, чтобы в наши дни привести Горького в передовой, головной отряд борцов за коммунизм.

В новейших своих художественных произведениях, хотя бы в „Рассказах о героях“, и в многочисленных публицистических статьях последних лет, Горький безоговорочно связал себя с делом и борьбой рабочего класса на данном историческом этапе. Этим определяется общественная роль и его творчества и его личности в современности.

В конкретной практике революции он нашел воплощение своих социальных идеалов. Мечты его давних, долгих лет Октябрьская революция претворила в живое дело, в социалистической реконструкции жизни и человека. До конца осознавши это, Горький без колебаний голосует за коммунистическое „завтра“, против капиталистического „вчера“.

С первых же страниц своих первых рассказов — „Челкаш“, „Мальва“, „Старуха Изергиль“, и пьесы „Враги“ он неустанно разоблачал буржуазно-капиталистическую систему. От „Фомы Гордеева“ и замечательных провинциальных хроник идет линия переоценки Горьким нашего дореволюционного бытия и быта с его хамством, жестокостью, тупостью, мещанством, наплевательским отношением к человеку. „Когда же вы человеком заниматься начнете!“ — об этом возопил у Горького даже урядник Крохалев. В неповторимых „Сказках“ Горький рассказал о том, как велик и прекрасен труд человеческого коллектива, — „вся-

кая работа—молитва будущему“, и как возвращается труд и человек капитализмом.

В „Детстве“ и „В людях“ Горький как бы подводит итоги. Он пишет: „Вспоминая эти свинцовые мерзости дикой русской жизни, я минутами спрашивал себя: да стоит ли говорить об этом? И с обновленной уверенностью отвечаю себе: стоит; ибо это—живучая, подлая правда, она не издохла и по сей день. Это та правда, которую необходимо знать до корня, чтобы с корнем же и выдрать ее из памяти, из души человека, из всей жизни нашей, тяжелой и позорной... И есть другая, более положительная причина, понуждающая меня рисовать эти мерзости. Хотя они и противны, хотя и давят нас, до смерти расплющивая множество прекрасных душ,—русский человек все-таки настолько еще здоров и молод душою, что преодолевает и преодолеет их.

Не только тем изумительна жизнь наша, что в ней так плодovit и жирен пласт всякой скотской дряни, но тем, что сквозь этот пласт все-таки победно прорастает яркое, здоровое и творческое, растет доброе—человечье, возбуждая несокрушимую надежду на возрождение наше к жизни светлой, человеческой“.

Если до Октябрьской революции эти „несокрушимые надежды“ питались у Горького его бодрой верой, его здоровым сознанием, то после Октября они получили прочную, реальную почву.

Вот Горький на далеком севере, в гордке Кола. Еще недавно это был только „убогий городишко“, заштатная мертвая провинция.

Теперь же совсем другой стала не только Кола, но и весь край. Горький видит, как работают на этой первобытной земле экскаваторы, выравнивается почва для будущих улиц, строятся клубы и больницы, проводится рационализация рыбного промысла, мелиорация болот, разработка апатита, строится новый порт. И совершенно справедливо он пишет:

„Край оживает. Все оживает в нашей стране. Жаль только, что мы знаем о ней неизмеримо и постыдно меньше того, что нам следует знать. Но всюду видишь, как разумная человеческая рука приводит в порядок землю, и веришь, что настанет время, когда человек получит право сказать:

— Землю создал я разумом и руками моими“ („На краю земли“).

Журнал „Наши достижения“, инициатива создания которого принадлежит Горькому, призван показать, как „все оживает в нашей стране“. Просто, без наигранного пафоса, по-деловому, без ненужной кичливости журнал показывает и рассказывает о Днепрострое и Советской Камчатке, о Туркестане и полях Черноземья, о Сельмашстрое и Харьковском психо-неврологическом институте,—о том действительно гигантском деле реконструкции всей страны, которое оказалось по плечу только Октябрьской революции и рабочему классу.

Уже не в мечтах и надеждах, а на опыте, в повседневной, будничной практике Горький видит, как крепко и прочно „победно прорастает яркое, здоровое и творческое“ и как вместе с этим ростом уменьшается и исчезает „пласт всякой скотской дряни“.

Так рождается новая, рабочая, большевистская правда, прямо противоположная старой, окурочной „подлой правде“. Их, как никто другой, знает Горький, и об этих „двух правдах“ он не очень давно писал так:

„Одна из них ваша,—старенькая, дряхлая, кривая на левый глаз, беззубая, и питается той гнилью, которую сама она же и сотворила.

Другая—молода, здорова, неистощимо энергична; она стремится вперед к своей высокой цели, не оглядываясь, и порой попадает в ямы, враждебно и мстительно вырытые на ее трудном пути рабами старой правды.

Одна из правд—в Союзе советов люди труда под руководством партии большевиков и рабоче-крестьянской власти, работая в тяжелых условиях, успешно строят свое новое государство равных, и эта грандиозная, мужественная работа является началом возрождения пролетариата всего мира, началом всемирного ренессанса.

Другая—глупенькая, мелкая, злая правда, которую любят декаденты, обитающие внутри и вне Союза советов. Она мстительно указывает на то, что 162 миллиона населения Союза советов все еще не одеты в шелк и бархат, что за 13 лет диктатуры рабочего класса он еще не сделал 25 миллионов мелких

собственников-индивидуалистов социалистами”.

Извечный враг Горького — мещанин, всесветный обыватель является самым ярким противником молодой, большой правды. Вот почему Горький так много уделяет внимания теме мещанства и так неустанно разоблачает „механических граждан“, как прямых классовых врагов.

Горький знает, что в борьбе могут быть только свои и чужие, только друзья и враги. Вот почему он так резко ополчается против мнимого беспристрастия и нейтральности „третьего бойца“. Он говорит:

„Разумеется, позиция эта не „между“, а в стороне, — это выжидательная позиция малодера, который, прячась в кустах бесстыдной словесной чепухи своей, ожидает конца битвы для того, чтобы пограбить. Люди этого типа живут в различных провинциальных уголках, и чем отдаленнее, глуше уголок, тем более удобно для них распространять вокруг себя зловоние антисемитизма, баптизма, мещанского анархизма и прочих „свободомыслий“. Я представляю себе тихие городки и тихие шопоты „третьих бойцов“, — эти шопоты на ухо молодежи, окружающей шептунов, оглушают молодежь, а зловоние идеек отравляет ее здоровое, активное чувство жизни. Идеи так же как люди умирают, разлагаются, и трупный яд гниющих идей заразителен, как всякий трупный яд. А молодежь глухих местечек медвежьих углов при ее жажде знания еще не обладает в достаточной мере тою силой, которая необходима для успешной борьбы против отравы, предлагаемой шептунами. На ярком фоне той грандиозной работы, которую ведет социалистическая энергия создателей новой истории, серые туманные пятна мещанства видишь особенно отчетливо. Конечно, они рассеются, исчезнут, а все-таки не хочется, чтобы за счет молодежи окончательная гибель их замедлена была хоть на один день“ („Дружеская переключка“).

И единственный путь как для полного преодоления мещанства, так и для подлинного расцвета индивидуальности Горький видит только в одном — в органическом включении в социалистическую стройку, в действенной борьбе за новую жизнь и нового человека.

Обращаясь к той части интеллигенции, которая все еще колеблется, будучи не в силах преодолеть обветшавшие традиции индивидуализма и „ячности“, Горький говорит:

...„Двуликим Янусом“ личность и „пробудет в века“, если не поймет, не почувствует, что путь к внутренней свободе и гармонии лежит сквозь и через разрешение всего, во что она явно или тайно верует, что и служит причиной ее раздвоенности, ее рабства и преклонения перед позорной действительностью, служит помехой развития ее сил и способностей.

„Просто человек“ — это еще очень мало. История требует, чтобы явился Новый человек, свободный от расовых, национальных, классовых предрассудков. Возможен ли такой человек? Рабочий класс уже создает его. Употребите все ваши силы, все дни вашей жизни на это создание идеального человека, и вы создадите его из самих себя“ („О солитере“).

Легко понять, насколько весь этот круг идей и принципов не только чужд, но явно враждебен и „механическим гражданам“ внутри нашего Союза и всему капиталистическому миру. Тем более скандальным и недопустимым представляется последнему то обстоятельство, что Горький живет в Италии и из Сорренто громит и разоблачает плутни и подвохи капиталистической Европы.

Горький на Западе — полпред нашей молодой пролетарской культуры, подлинной большевистской правды.

Разоблачение лжи и поклевов на наш Союз, которыми кормятся штатные лгуны капиталистической и эмигрантской прессы, разоблачение интервенционных замыслов наших классовых врагов, разоблачение мнимого рая западной цивилизации — вот то огромное дело, которое делает Горький на Западе.

С капиталистическим миром у Горького давние счеты. Они начались еще с 1905—1906 г. в связи с его поездкой в Америку, когда он опубликовал памфлет „Прекрасная Франция“, злые очерки „В Америке“ и „Мои интервью“. Много воды утекло с тех пор. Европа пережила ряд грозных потрясений. Но что изменилось в существе, в структуре запад-

ной цивилизации? Строго говоря — ничего.

Вот последние впечатления Горького — „День в центре культуры“. Та же показная роскошь витрин шикарных магазинов, тот же, может быть только еще более наглядный антагонизм между богатством и нищетой, между сытыми и голодными, та же болезненная, извращенная психология упадочного буржуазного сознания.

Горький описывает эстраду одного из таких клубов:

„... Парня сменяет полуголый подросток. Это еще более выхолощенное, изумительно гибкое тело, и оно не нуждается в голове. Маленькая, гладко причесанная и как бы покрытая лаком головка совершенно излишня на теле, которое неестественно изгибается, струится и готово растаять, как масло. На передней стороне его черепа аккуратно вылеплено кукольное личико, т. е. глазки, ротик, носик, вместе они выражают уверенность этого существа в красоте его бескостного и, должно быть, бескровного тела.

Вполне возможно допустить, что именно вот это существо и является высшим достижением культуры современного общества. В одну сторону — железный „робот“, механический исполнитель повелений королей промышленности, банков, в другую — вот это бескостное тело, сделанное и предназначенное исключительно для наслаждения им“.

Вот — современный буржуазный Запад, кичливая европейская культура, пресловутое „просперити“.

‘ Не трудно представить себе, как должна ненавидеть капиталистическая Европа человека, который все это ясно видит, чутко осознает и, не стесняясь, открыто говорит.

На отношении к Горькому произошел раскол современной Европы, имеющий очень глубокие социальные корни. Вся лучшая часть рабочего класса Запада и его авангард — коммунистическая пар-

тия, лучшая часть революционной интеллигенции, Анри Барбюс и Ромен Роллан — все это с Горьким и за Горького. Вся же остальная Европа, представляющая собою различные формы и стадии разложения капиталистического организма, буйно ненавидит и с пеной у рта травит великого писателя.

Систематическая травля Горького европейской буржуазной прессой стала бытовым явлением. Нет той гадости, которой она не выдумала бы, нет той пакостной клеветы, которую она не взвела бы на Горького.

Особенно стараются, конечно, эмигрантские чернильные души.

„Социалистический вестник“ пишет о Горьком и его деятельности последних лет, как о „проявлении глубочайшего психологического и морального падения“. Для „Последних новостей“ Горький — „глубоко несчастный человек, раздираемый всеми противоречиями, напяливший на себя грубо сделанную маску счастливого умиления и восторга“.

Монархическое же „Возрождение“ просто лает: „Эх ты — ограниченный человек с душой стопроцентного хама“...

Не только мы, но и наиболее умные из наших врагов прекрасно знают цену всем этим инсинуациям и клеветническому вою. Отвечать на них было бы смешно и недостойно Горького. Вслед за рабочими Харькова мы только скажем:

„Пролетарии всего мира, ударьте со всей силой по тем грязным рукам, которые тянутся к Горькому. Мы, со своей стороны, напоминаем Алексею Максимовичу: как бы ни были яростны нападки на него сторожевых псов капитала, симпатии и поддержка пролетариата всего мира ему обеспечены, а в Советском союзе он найдет всегда крепкое и надежное убежище. Пролетариат Советского союза не даст в обиду своего Горького“.



Поезд с Максимом Горьким подходит к границе СССР

В ПОЛОСЕ КУЛЬТУРНОГО

ПОДЪЕМА

Г. Набатов

1.

В двадцатые годы, годы голода и разлуки, когда заводы тяжелого машиностроения перешли на выпуск... примусов и зажигалок, отдельные малоустойчивые слои рабочих стали поддаваться мелкобуржуазным влияниям, Владимир Ильич тогда говорил:

— Только создание крупной индустрии обеспечит материальную базу для роста сознательности и сплоченности рабочего класса.

Десять лет нэпа, которые прошли с тех пор, разрешили в промышленности поставленный Лениным исторический вопрос „кто кого?“ — в пользу социализма.

Мы создали крупную социалистическую индустрию.

В 1929 г. заводы тяжелого машиностроения дали уже продукции на 154 млн. рубл., а в 1930 г. на 254 млн.

Гиганты крупной индустрии, изготовлявшие в двадцатых годах примусы и зажигалки, выпускают сейчас мощные турбины, дизеля, турбо-и гидрогенераторы, коммерческие корабли, траулеры, котлы, нортропы, банкаброши, катеры, сложнейшие машины и станки для тяжелой и легкой промышленности, которые раньше ввозились из-за границы.

Эти заводы обрасли новыми чугунолитейными, механическими, сталеплавильными, тракторными, генераторными, трубными и другими цехами, оборудованными по последнему слову техники.

В стремительном разбеге социалистической индустрии мы догоняем и перегоняем в технико-экономическом отношении передовые капиталистические страны.

Нефтяная промышленность Советского союза выполнила свою пятилетку в два с половиной года. Мы заняли по добыче нефти второе место в мире, становясь вровень с самой крупной капиталистической страной — САСШ.

Раньше чем в 3 года выполняется пятилетка и по общему машиностроению, меди, судно- и паровозостроению, авто-тракторной промышленности.

В Америке производство чугуна и стали снизилось за последние два года на 37 проц., в Англии и Германии на 26 проц., во Франции — на 8 проц., а мы, перевыполнив задания последних лет, почти в полтора раза повысили первоначальные наметки для третьего года пятилетки. По выплавке чугуна и стали СССР уже в конце прошлого года опередил Великобританию.

По добыче угля мы занимали в 1927 г. во всем мире седьмое место, а теперь — четвертое. СССР обогнал здесь Японию и Польшу и становится почти рядом с Францией¹.

Первой в мире страной по сельскохозяйственному машиностроению законно считалась до сих пор Америка. Больше нее ни одна страна не выпускала с.-х. машин. Семьдесят миллионов рублей — это максимальная годовая продукция с.-х. орудий царской России.

Совсем недавно, каких-нибудь 4 года назад, наши советские заводы также давали с.-х. машин в 6 раз меньше, чем САСШ. Но начиная уже с 1929 г. наметился крутой поворот. Машина начинает завоевывать деревню.

Десяток с лишним миллионов бедняцко-средняцких хозяйств, охваченных колхозами, мощные советские фабрики зерна потребовали на сотни миллионов рублей с.-х. машин, тракторов, комбайнов. В 1929/30 г. СССР выпустил уже с.-х. машин меньше Америки в два раза.

А в 1931 г. советское с.-х. машиностроение делает новый семимильный шаг вперед. Заводы дадут совхозам и колхозам на миллиард рублей машин.

Почти в 15 раз больше, чем в довоенной России.

В третьем, решающем году СССР становится страной, первой в мире по с.-х. машиностроению.

Америка отходит назад — на второе место.

Велики также успехи в электрификации, на транспорте, в электротехниче-

¹ По оптимальному варианту пятилетки намечалось, что мы обгоним Францию по добыче угля только в конце 1933 г.

кой и других отраслях промышленности.

Трудный путь прошла советская страна за 2½ года первой пятилетки. Много было рытвин, ухабов, неровных мест. У некоторых спутников быстрые темпы нашего движения вызвали головокружение, пессимизм, неверие в наши силы. Находились „трезвые“ люди, призывавшие партию замедлить темпы наступления: „как бы чего не вышло“.

Партия не послушалась „умных“ советников. Мы взяли темпы развития, которые далеко превосходят темпы самых передовых капиталистических стран. И эти темпы оказались реальными.

Почему небывало высокие темпы развития народного хозяйства (25% прироста продукции в 1929/30 г.) оказались посильными? Потому что „национализация земли, конфискация собственности на средства и орудия производства, плановое начало во всем хозяйстве, мобилизация творческой энергии рабочего класса в деле хозяйственной реконструкции страны—все это является такими преимуществами, которых не знает ни одна из стран и которые дают нам совершенно невиданной силы рычаги для дальнейшего движения вперед“ (В. Куйбышев).

Эти темпы оказались выполненными еще и потому, что мы растем, крепнем и идем „на всех парах по пути индустриализации—к социализму“ под твердым руководством большевистской партии и ее ленинского ЦК.

Только в результате беспощадной борьбы против оппортунизма всех мастей, мобилизовав широчайшие массы трудящихся на преодоление трудностей нашего роста, мы добились великих побед, которые обеспечивают материальную базу для роста культуры, сознательности и сплоченности рабочего класса.

2.

Один из королей буржуазной прессы Европы, мосье Диллон, посетил Ленинград. Во французском журнале „Новая Европа“ Диллон делится с читателями впечатлениями о „погибшей“ России.

— От России, которую я когда-то так любил,—плачет Диллон,—осталось одно воспоминание. И больше—ничего. Россия потеряла свою особенную прелесть. Все прошло...

Мосье Диллон сожалеет в своей статье, что вместо „хорошеньких и эле-

гантных барышень“ он встретил на б. Невском проспекте и других проспектах б. Петербурга, людей, которые „рвутся к жизни, знанию, культуре“.

На этот раз желтый певец „шестой державы“ сказал правду. Укрепив экономическую базу социализма—крупную индустрию, трудящиеся Советского союза двинулись на штурм науки, культуры, техники. С железным упорством они взялись ликвидировать свою культурную отсталость—это проклятое наследие царского прошлого.

СССР вступил в полосу подъема культурной революции.

Десятки миллионов устремились неудержимым потоком в вузы, втузы, рабфаки, техникумы, школы для взрослых и молодежи, на различные курсы, в многочисленные кружки по повышению технических знаний и квалификации.

Грамотность—основное средство повышения культуры. „Безграмотный человек стоит вне политики, его сначала надо научить азбуке“ (Ленин).

И уже во втором году пятилетки в сети ликбеза по Советскому союзу обучалось 11 миллионов человек. Только в Ленинградской области охвачено учебой полмиллиона неграмотных и малограмотных.

На фабриках и заводах, в совхозах и колхозах выросло массовое культурное движение—культпоходы и культэстафеты. В одной лишь Ленинградской области имеется полторастатысячная армия культбойцов, которые после работы на производстве, в совхозе, колхозе добровольно участвуют в ликвидации неграмотности и проведении массовых культурно-политических мероприятий.

Дворцы культуры, выстроенные рабочими организациями во всех крупнейших промышленных центрах страны, превратились в мощные рассадники культуры и политического просвещения. В 1929/30 г. Московско-Нарвский и Выборгский дома культуры обслужили политико-просветительными, художественными и массовыми воспитательными формами работы около 3 миллионов человек.

Грамота, культура и знания проникают в самые глухие уголки отсталых национальных окраин.

Одна из таких, веками угнетавшихся феодалами и духовенством, окраин—Кабардино-Балкарская область—имела до революции на 200 тыс. населения

13 школ. Среди бедняков и середняков не было почти ни одного грамотного.

Сейчас в советской Кабардино-Балкарии — 204 школы с 34 000 учащихся. Выстроено 35 новых школ, 60 тысяч взрослого населения обучаются в кружках ликбеза и школах для малограмотных.

Правильная национальная политика советской власти, проводимая под руководством ленинской партии, привела к тому, что 100 000 трудящихся Кабардино-Балкарии охвачены теперь различными видами учебы.

Сто тысяч! Это — половина всего населения области. Бригада газеты „За коммунистическое просвещение“ сообщает, что „трудно найти саклю без советского букваря на родном языке“.

Учатся старики, женщины, юноши, дети...

...„И в Адыл-су, этом крепком узле ущелий, скал и водопадов, и в Тагенекли, у ледников Эльбруса — везде зреет новая человеческая мысль, всюду дают ростки коммунистические зерна“...

3.

...„Мир подлого рабства,
Мир грязи и крови
Ухабами кризисов
К смерти идет.
А мы налиты
Большевицким здоровьем
И бодро встречаем мы
Каждый наш год“.

А. Безыменский

В третьем решающем году пролетариат Советского союза выдвинул небывалый в истории человечества встречный план:

— Сто лет пройти в десять.

Это требует мобилизации всех сил и средств, чтобы в этом году действительно завершить построение фундамента социалистической экономики СССР.

В 1931 г. мы еще больше укрепляем основу нашего народного хозяйства — крупную индустрию. 518 новых промышленных гигантов будет пущено в ход в третьем, решающем году.

518 гигантов. Это — величайшая победа не только пролетариата Советского союза, но и трудящихся всего мира.

В ход пускаются не просто заводы, а социалистические предприятия, построенные на основе новейшей техники мира. Эта передовая техника, помноженная на энтузиазм трудящихся масс, со-

циалистический план и встречный план миллионов строителей, обеспечит нам еще более стремительные темпы роста.

Некоторые из новых гигантов индустрии (Магнитогорск, Нижегородский автомобильный, Харьковский тракторный и др.) являются крупнейшими заводами не только СССР, но и всего мира.

В то время как капиталистический мир „ухабами кризисов к смерти идет“, Советский союз невиданными темпами развивает свою социалистическую промышленность, перестраивает на коллективных началах новые миллионы бедняцко-середняцких хозяйств, ликвидирует кулачество как класс на базе сплошной коллективизации.

Укрепление экономической базы социалистического государства еще больше поднимает классовую сплоченность и сознательность трудящихся масс, усиливает их тягу к культуре.

В 1931 г. по Советскому союзу во все каналы обучения будет вовлечено 50 миллионов человек. Это — треть населения СССР.

Недавно германская буржуазная печать начала широкую кампанию против высшего образования. Магнаты капитала доказывают, что нет смысла готовить новые кадры специалистов, когда старым кадрам не хватает работы.

В Германии, по сведениям прессы, уже сейчас 30 000 безработных с высшим образованием. Многие инженеры считают себя счастливыми, если находят работу в качестве судомоек, уличных продавцов папирос и т. п.

Предчувствуя скорую гибель, мировая буржуазия пытается спасти свою гниющую систему хозяйства паническими воплями о том, что „чрезмерное развитие науки ухудшает жизнь человечества“.

Бывший премьер-министр Франции Кайо прямо заявил:

— Если человек хочет существовать, он должен заковать в цепи нового Прометея — науку.

Трудящимся массам Советского союза не-зачем заковывать науку в кандалы.

— Нам надо, — говорит г. Сталин, — самим стать специалистами, хозяевами дела. Надо повернуться лицом к науке, лицом к техническим знаниям...

Поставив науку и технику на службу социализму, мы можем добиться еще

большого ускорения темпов нашего развития.

И в 1931 г. в вузах, втузах и техникумах будет обучаться один миллион человек (в прошлом году обучалось 536.000 чел.)

Миллионы трудящихся города и деревни подхватили брошенный партией клич: „Овладеть наукой и техникой“. На заводах, фабриках, в совхозах, колхозах, МТС организуется техническая учеба. Занятиями руководят инженеры, техники и студенты втузов.

— Массовый поход „за социалистическую технику“, овладение трудящимися наукой и техникой облегчит выполнение задачи: „не позже, чем в 10 лет, догнать и перегнать в технико-экономическом отношении передовые капиталистические страны“.

4.

Наши темпы роста культуры, народного образования и просвещения вызывают удивление у многих общественных деятелей капиталистических стран. И неудивительно. Таких темпов не знает ни одно государство в мире.

Италия, где закон о всеобщем обучении издан 60 лет назад, насчитывает сейчас до 25 проц. неграмотного населения. В Америке — этой прославленной стране „цивилизации“ и „культуры“ — закон издан 70 лет назад, а в отдельных штатах имеется неграмотных в возрасте 20—25 лет от 7 до 12 проц.

А в СССР многие области, в том числе и Ленинградская, в 1930 г. осуществили в основном всеобщее обязательное обучение.

Один из американских педагогов — Уошберн — говорит: „Каждая страна может похвалиться отдельными прогрессивными школами, еще более передовыми, чем русская. Но ни одна обширная страна не создала цельной школьной системы, которая бы воплощала в себе столько передовых элементов, как Россия“. Трудно спорить с мистром Уошберн. Он безусловно прав. Успехи культурного строительства и народного образования в Советском союзе в самом деле грандиозны. Но чей-то хриплый голос настойчиво просит слова для „возражения по существу“.

Кто это? Павел Милюков, госпожа Кускова или другой беззубый цербер из белоэмигрантского трактира?

Нет! Это — голос нашего старого „друга“, Рафаила Абрамовича.

Лидер русских меньшевиков, недавно разоблаченных активных организаторов новой кровавой интервенции, голосом, полным злобы и ненависти к стране рабочей диктатуры, нагло клеветает:

— В области народного просвещения и культуры, несмотря на огромную проявленную энергию, свойственную советской власти (этого даже русский социалфашист не может скрыть! — Г. Н.), Россия не развивается быстрее, чем это было в прежнее время. Ликвидация неграмотности в стране выражается в том, что неграмотные крестьяне просто-напросто вымирают...

Куда-де нам до царской России! Не сравнить! За это ручается сам Абрамович.

И действительно, темпы народного образования и всеобщего, у нас, и в довоенной Российской империи, не поддаются никакому сравнению.

В царской России рост начального обучения за 9 лет (1905—1914 г.) составил 45 проц., а в РСФСР за 8 лет (1923—1931 г.) — 105%.

В царской России в 1914 г. было охвачено начальным обучением 4 402 тыс. ребят, а в РСФСР в 1931 г. — 10 мил.

В Рочестер (САСШ) вернулся из СССР священник Дэвид Рио Вильямс. Восторгаясь нашими экономическими победами и исключительными успехами в области народного образования, Вильямс, называя пятилетку „самым изумительным в истории человечества экономическим и социальным проектом“, говорит:

— 85 проц. населения Советского союза поддерживают советское правительство и готовы бороться не на жизнь, а на смерть за сохранение советского режима.

Навряд ли у Дэвида Рио Вильямса хватит смелости утверждать это про 85 проц. населения великих „демократических“ стран, где власть в руках капиталистов, защищаемых Вандервельдами, Цергибелями, Данами и Абрамовичами, этими верными телохранителями золотых королей.

А ведь в этих странах чуть ли не каждый лавочник считает себя гуманистом, культуртрегером, „цивилизатором“ народных масс!

РЕЛИГИОЗНОЕ

МРАКОБЕСИЕ

М. Шахнович

Глубокий кризис охватил всю империалистическую систему снизу доверху. Чем сильнее нарастают темпы революционного подъема, тем лихорадочнее буржуазия топит свой пессимизм, сознание своей обреченности в потоках идеализма, религии, мистицизма.

Буржуазные мыслители провозглашают „гибель европейской науки“, „банкротство знаний“, „бессмысленность истории“ и т. п. Они ведут борьбу с диалектическим материализмом в естествознании, с историческим материализмом в общественных науках. В САСШ, в штате Джерсия запрещено преподавать детям даже учение о шарообразности земли. В штате Георгия ведется борьба за закрытие библиотеки, так как человеку по мнению мракобесов достаточно трех книг; библии, псалтыря и календаря. „Библия учит, как надо поступать, псалтырь — непревзойденная поэзия, а по календарю можно заранее знать погоду. Никаких других книг человеку не нужно“.

Буржуазия в союзе с церковью воскрешает из склепов прошлого, в ответ на революционные настроения и движение, новое средневековье в мыслях.

Христианская церковь также верно служит интересам банкиров и фабрикантов, как когда-то служила феодалам. „Где десять жандармов не справятся с народным волнением, — сказал один чрезмерно откровенный чехо-словацкий поп, — пошлите священника и он их успокоит“. Поэтому буржуазные государства заключили соглашения с церковью, отдают под ее влияние школу, жертвуют миллионы на дело Христа, Будды и Магомета, надеясь с помощью религии помешать росту революционного движения. По данным газеты „Роте Фане“ расход церквей всего мира ежегодно составляет 10 миллиардов золотых марок (5 миллиардов руб.) Строятся церкви, храмы, кумирни, синагоги. Мировые религиозные съезды, конференции, конгрессы чередуются один за другим. Сионист Менасса доказывает, что иудаизм родственен католицизму, что „они испытывают ми-

стическое влечение друг к другу“. Духовенство всех стран мирит баптизм с буддизмом, ислам с католицизмом, чтобы согласованнее идейно поработать трудящихся. Религия, возглавляя культурную реакцию, сотрудничает с фашистами, травит коммунистов, подготавливает вооруженное нападение на СССР, именем бога благословляет и освящает весь гнет империализма. Церковь искусно приспосабливается к монополистическому капитализму, технизируется, чтобы сильнее отравлять трудящихся удушливыми газами религиозной идеологии. Растут молитвенные дома с клубами и кафе, церкви с отделениями почты, телеграфа, телефона и даже биржи; появляются механизированные церкви, использующие электричество, кино, радио и т. д.

Но при всем этом влияние религии на трудящихся падает. По свидетельству самих церковников, „в Англии, как и в Германии, рабочий класс становится совершенно равнодушным ко всяким религиозным организациям“, в народных массах наблюдается явный спад религиозности. Чем больше падает влияние церкви в массах трудящихся, тем сильнее это беспокоит „верхи“. Здесь наблюдается видимое повышение авторитета религии. Но в дни заката буржуазию уже не может удовлетворить одно христианство, ей нужно для себя что-нибудь тонкое, остренькое, пряное. Буржуазной интеллигенции нужны более сильные наркотические яды и в огромных дозах. Старые религиозные дозы не действуют. Лошадиные дозы успокоительных средств требует и часть мелко-буржуазной интеллигенции, уходящая от общественной жизни с ее волнениями и тревогами, замыкающаяся в скорлупу всевозможных сект, где она дрожит перед неминуемой „катастрофой“. Атмосфера соперничества, конкуренции, царящая в буржуазном мире, глубочайший индивидуализм, реакция городской мелко буржуазии на рост трестированного капитала — пародии за рубежом необычайную многочисленность религиозных учений. Общи-

ны новой религии Востока—бехаизм, бух-манизм (секта, проповедующая высшую добродетель...—молчание. Сектанты собираются в особняках и молчат часами)—гуманизм, зовущий к беспредметному мистическому общению с божеством, разлитым в природе (пантеизм) и т. п.,—в этом хороводе мистики кружится часть мелкобуржуазной интеллигенции, пытающаяся укрыться от железных тисков капиталистической монополизации, кризисов, понимающая, что кораблекрушение неминуемо.

В Германии отмечается возрождение „язычества“, примитивного анимизма. „Истинно-немецкие люди“—национал-социалисты,—которые курят только табак фирмы „Антисемит“—ведут войну против христианства, этого „семитического кошмара, которым иудей Иисус из Назарета осквернил светлую германскую душу“. Доктор А. Штейгер создал „Союз Вотана“ для возрождения древнегерманского культа. „Долой христианство. Долой Христа. Оба они неотделимы от иудаизма. Будущее принадлежит германскому культу наших предков. Иисус не может быть спасителем именно потому, что он не германец“. „Союз Вотана“ объединяет в своем „букете германской цивилизации“ национал-социалистов—профессоров, видных общественных деятелей, издающих газету, посвященную пропаганде „культа Вотана“.

Характерной сектой для гибнущего буржуазного мира является „Новая организация христиан“, уже насчитывающая несколько тысяч приверженцев. Программа новых сектантов гласит: „Мы должны стремиться к тому, чтобы человечество вымерло. То, что мы называем жизнью, есть иллюзия, и наше высшее стремление должно быть направлено к тому, чтобы умереть. Наша первая обязанность поэтому—содействовать вымиранию человечества... Мы должны есть возможно меньше; чем меньше мы будем есть, тем скорее приблизимся к смерти. Дни, которые мы вынуждены провести до смерти, следует посвящать молитве“. В учении этой секты вскрывается сознание буржуазными и мелко-буржуазными кругами неизбежности конца капиталистического строя. Отсюда понятно, почему тысячи людей поверили например предсказаниям пастора Иоганна Шике, уверявшего, что 14/IX 1930 г.

грозный шквал сметет сотни европейских городов; эти люди серьезно готовились к кончине мира, писали завешания, распродавали имущество. На разрушающийся капиталистический мир надвигаются легионы „спасителей“. Каждый крупный европейский город имеет десятки патентованных провидцев, боговидцев, о которых якобы было „речение свыше“. Кажется никогда еще на западе не было такого подъема религиозного сумасшествия, такой эпидемии шарлатанства, как в наши дни. Испанская пословица говорит: „Позади креста всегда стоит дьявол“. Всевозможные суеверия, всяческие „таинственные учения“ пленяют взоры образованного буржуа. Астрологи, хиромантки, гадалки на картах и на хрустальных яйцах, йоги, „люди второго зрения“, колдуны наполняют столицы Западной Европы и САСШ. Они объединяются в союзы, организации, вроде германского „Союза для защиты равенства лечебных методов“, руководимого проф. Крюгером, ловко и умело развертывают свою деятельность. В одном Нью-Йорке на содержание всевозможных гадалок, знахарей тратится в год около 10 млн. рублей. Сейчас в Германии официально зарегистрировано 50 000 знахарей, в одном Берлине их около 6 тыс. Если в Берлине до империалистической войны было 100 предсказательниц, то теперь их около 1000, одних профессиональных гадалок на картах до 3 000. Это не будет казаться странным, если отметить, что в Германии за один год было 16 480 самоубийц, в Пруссии каждый день—30 самоубийств, в Вене каждый год пытается покончить расчет с жизнью около 3 000 чел. Ежегодно выпускаются „пророческие календари“. В Англии гадают уже не на кофейной гуще, а на чайных листочках. Берут из чайника щепотку чайных листиков, кладут их в чашку, встряхивают три раза и, высыпав на чайное блюдечко, смотрят на полученную гущу, стремясь в ее узорах увидеть будущее. Обреченные теряют почву под ногами: они знают, что дни их сочтены, что они в конце концов бессильны предотвратить развитие событий, несущих им смерть. И потому они колдуют, гадают на картах, планетах, чайниках, ждут чуда.

Буржуазная интеллигенция понимает, что наступило начало конца империа

лизма. Ее все больше охватывает тревога, сознание своей пустоты, чувство безысходности, отсутствие перспектив. Потерявшие себя буржуа не могут не быть окутаны пессимистическими настроениями, исканием „духовных богатств“, увлечением „восточной философией“. Расцвет упадочной психологии, идеология отчаяния перед наступлением победы пролетариата, — создают все предпосылки к развитию мистицизма. Стремление путем внутреннего созерцания, „откровения свыше“, магических манипуляций и т. п. постичь „тайну“, „сущность“ недоступных опыту явлений — рождаемое идеологией безвыходности, обреченности — находят себе полное оправдание в современных философских буржуазных системах.

Расцветают студии оккультизма, „тайные культы“ Индии, ментализм, теософия, антропософия, спиритизм и т. п. В Берлине недавно закончился крупный процесс оккультиста Вебера, продававшего участки земли и акции различных предприятий загробного царства „Араан“, руководителем которого он якобы состоял. В Лондоне с необычайной помпезностью был освящен дом Заратустры — „храм огнепоклонников“. Париж переполнен всякими астрологами, магами, боговещателями. Особенно привлекает буржуазных парижанок „космическая религия“. Каждую субботу в роскошном зале собираются аристократки, встречаемые единственно допускаемым сюда мужчиной — магом Гемагисом, призывающим из Африки „космические токи“. Гемагис устраивает в зале желтый полумрак и под монотонное пение погружает общество в сладкое забытие, после пробуждения от которого посетительницы рассказывают о постигших их откровениях в грезах.

Большой популярностью в буржуазных кругах пользуется спиритизм, вспыхнувший в середине XIX века среди дворянства как орудие, направленное против материализма, пытавшийся „опытным путем“ доказать существование души и загробного мира. Сейчас снова возрождается спиритическая свистопляска. Ежедневно бульварные газетки САСШ сообщают невероятную чепуху, вроде того, что в „Нью-Кастельском кружке спиритов присутствовало 511 духов, среди них было 20 царей и 7 царич. На этом

сеансе Лютер взялся учить членов кружка латинскому языку, царь Давид обещал давать уроки древнееврейского языка, а праотец Ной сообщил потрясающие подробности о состоянии земли до потопа“. Не так давно в Америке прокламировалась сенсация — полученное „от умершего киноартиста Рудольфа Валентино известие о своей жизни за гробом“. „Дух“ Валентино объявил, что он будет присутствовать на всех киносеансах, где станут демонстрироваться его старые фильмы (кинодельцам надо было сбить залежавшиеся ленты), что он сейчас с другими киноартистами организует на небе компанию по эксплуатации „астрального кинематографа“. В САСШ спириты имеют 690 церквей, занимают много места в прессе, устраивают съезды, богослужения, распространяют библии с портретами Моисея, Авраама, Исаака, снятыми „спиритическим путем“. В Англии существует „спиритический национальный союз“, охватывающий 500 британских обществ спиритов. В Союзе устраиваются публичные беседы с „мертвецами“, выставки, конгрессы, издаются специальные журналы, имеются спиритические клубы, кафе, школы, где обучаются около 17 000 детей. Господствующим классам выгодно занимать общественное мнение спиритическими сенсациями, отвлекать людей от политики, от критики существующего строя. Такие „солидные“ английские газеты, как „Таймс“, „Манчестер-Гардиан“, уделяют много места хронике спиритического движения. До чего среди буржуазии привилась вера в возможность бесед с „миром теней“, показывает такой факт. В 1915 г. в Париже умерла некая Ж. Распуд. Ее тетка Ноэли для переговоров с ней прибегла к помощи медиума Барчи. Медиум описал этот эпизод в книге своих „чудес“. Ж. Распуд, недовольная разглашением в книге семейных тайн, подала на медиума в суд, который, разобрав дело, вынес решение: „Дать возможность г. Барчи вызвать в качестве свидетеля дух Жанны“. Поистине есть еще судьи в Париже!

Как сообщает „Тюрингенский вестник“, на фашистских похоронах была произнесена такая речь: „По поручению социал-националистической партии я прошу товарища Цейтуа (покойник) представиться богу и просить всевышнего, чтобы он наказал наглость и лукавство марксистов“.

стов и благословил бы движение гитлеровцев („фашистов“).

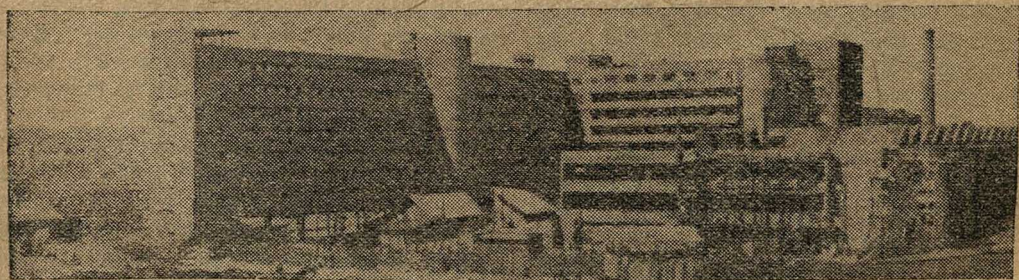
Спиритизм — не безобидная забава и не пустое развлечение; это опаснейшее контрреволюционное учение, ловко используемое реакцией против рабочего движения. Так, например пятый догмат, принятый I национальным британским конгрессом спиритов, говорит о том, что „счастье или несчастье в жизни человека суть следствия совершенных им преступлений в этой жизни или в прежних существованиях“. Уличные газетки, специальная спиритическая литература пытаются отвлечь от задач классовой борьбы, пытаются повысить интерес к „таинственным историям с покойниками“. Все печатаемые в газетах сообщения „духов“ направлены против революционных настроений. Так, сообщается, что „дух Конан-Дойля“ передал на сеансе свою беседу с духом Ленина. Конан-Дойль встретил будто бы Ленина в загробном мире. Ленин уполномочил его сообщить всем, что он „выражает свое сожаление по поводу своего участия в революции в России“, сильно разочарован в своей жизни „жалеет“ души коммунистов и т. п. Подобная чепуха рассчитана явно на ту часть трудящихся, среди которой высок авторитет Ленина, но которая еще не рассталась до сих пор с религией.

Сейчас в условиях развернувшегося кризиса, когда по свидетельству английского банковского бюллетеня, „одной из главных молитв“ в Соединенных штатах стала молитва о ниспослании плохого урожая“, когда, как пишет английский либеральный журнал „Форейн Эфферс“, „мы рассматриваем безработицу и экономическую катастрофу как явление природы, как ураган, как акт божий, и мы говорим миллионам людей, что мы сейчас ничего не можем

для них сделать, что человек беспомощен“, — имеется широкое поле деятельности для мистики. Достаточно указать, что в Нью-Йорке, с целью борьбы против катастрофического падения курсов на бирже, появились амулеты и талисманы. В биржевых залах люди расхаживают с прикрепленными к костюму маленькими значками, на которых написано: „дела идут хорошо“. Фирма, выпускавшая эти амулеты, продала в течение 4 дней более чем 15 000 штук. Сейчас один банк заказал для своих клиентов сразу 8 000 амулетов. Поэтому нет ничего странного, что за последние месяцы в буржуазных газетах среди других объявлений особенно сильно замелькали публикации медиумов, предлагающих за недорогую цену вызвать „духов“. В наши дни, когда, даже по заявлениям буржуазных газет, „американское хозяйство все более и более начинает походить на хронически больного, нервного инвалида, измеряющего каждый час свою температуру, пульс, каждую неделю свой вес, бегущего от одного статистического психоанализатора или экономического знахаря к другому, каждый день ожидающего нового чуда или катастрофы“, — растет спрос на спиритические „предсказания“. К Лайле-Ханум, известной „прорицательнице“, обращались за советами французский президент Думерг, бывший греческий диктатор Пангалос, египетский король Фуад, румынский король Кароль и пан Пилсудский. Американская фирма „Ванда“ выпустила особую машинку для предсказания будущего, и эта машинка разошлась в количестве 35 мил. штук, принесла миллионы дохода ее фабрикантам.

Высшая точка в развитии мирового кризиса еще впереди, и поэтому мы будем свидетелями все поднимающейся среди буржуазии волны мистицизма.

Это — знамение времени.



МОЛНИЯ, ГРАД и ДОЖДЬ

Проф. К. Дозер

Образование грозового облака. Причиной грозы является очень сильное восходящее движение атмосферы. Это восходящее движение может быть вызвано различными причинами, из которых самая обычная — нагревание слоев воздуха, смежных с почвой, в области, окруженной более холодными массами воздуха. Очень большая быстрота такого воздушного течения по вертикали характеризует грозу и объясняет большинство ее явлений. Эта быстрота может быть определена по тяжести градин и крупных капель, падающих в начале грозы; быстрота падения их равна по крайней мере 8 метрам в секунду, а иногда бывает гораздо значительнее.

Отсюда следует, что восходящая колонна воздуха может достигнуть очень большой высоты; чаще всего она поднимается до уровня перистых облаков (от 7 до 8 километров) и иногда даже до 11 километров. Окружающая атмосфера более или менее сопротивляется этому напору кверху теплого воздуха, что производит вихри и объясняет округленную форму, которую принимает верхняя часть грозовых облаков.

Масса теплого и влажного воздуха, подымающаяся в атмосфере, значительно расширяется, в результате чего происходит охлаждение приблизительно на 1° на 100 метров. Водяной пар, содержащийся в массе восходящего воздуха, вследствие охлаждения сгущается в маленькие капельки, диаметр которых равняется $\frac{1}{50}$ миллиметра. Эти-то капельки образуют облака; они уносятся воздушными течениями и принимают различную форму. В грозовом облаке они поднимаются восходящим движением на большую высоту, где часто и остаются в сгущенном состоянии.

Бывает часто и так, что сгущение водяного пара происходит только на высоте, где температура ниже 0° . Тогда образуются очень тонкие ледяные кристаллы. Перистые облака состоят из этих тонких ледяных иголок, так же как и перистослоистые облака, которые покрывают высшие части грозовых облаков.

Грозовое облако обычно уносится горизонтально дующим ветром, который либо может иметь большую силу, либо быть очень слабым. Горизонтальный ветер большой силы наблюдается главным образом в грозах, сопровождающих большие давления; слабый ветер наблюдается в грозах при сильном зное, происходящих вследствие антициклонной деятельности и на ограниченных пространствах. Направление этого-то ветра и определяет траекторию грозы и траекторию градовых полос.

Восходящее движение внутри грозового облака достигает максимальной быстроты во внешней части облака. Тут-то

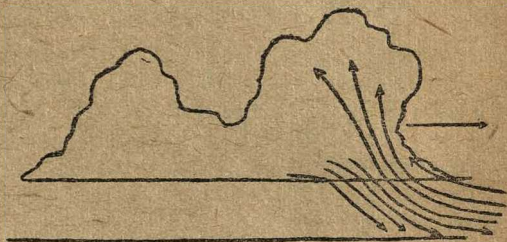


Рис. 1. Образование грозового облака

с наибольшей силой и проявляются молния, дождь и град. За этой областью образуется нисходящее движение в результате охлаждения воздуха дождем и градом, которые частично испаряются и увлекают вниз холодный воздух верхних слоев атмосферы. Помещаемый выше рисунок (см. рис. 1) наглядно показывает двойное воздушное течение, образующееся таким образом в грозовом облаке.

Электрический заряд осадков. Теперь представляются два вопроса: каким образом происходит, что облачные капельки, которые так чрезвычайно малы, соединяются и образуют крупные капли или градины? Как зарождаются электрические заряды в грозовом облаке? При настоящем состоянии науки вопросы эти еще вполне не разрешены. Но надо сказать, что эти вопросы касаются и дождей обыкновенных, не грозовых, так же точно, как и дождей, сопровождаю-

щих грозы. И те и другие нужно рассматривать вместе.

Действительно, во всех осадках, грозовых или не грозовых, наблюдается одно и то же явление огромной важности. Это — постоянная наэлектризованность дождевых капель, хлопьев снега, градин. Измерения электрических зарядов осадков были сделаны различными учеными уже с начала XX века. Наиболее точные

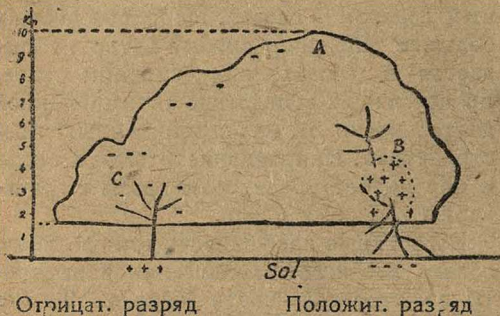


Рис 2 Образование грозового облака по Симсону

результаты получены были Симсоном в Симле, Вальди в Пюи, Мак Клелланом и Ноланом в Дублине. Эти ученые доказали, что осадки заряжены то положительно, то отрицательно.

Другой факт был научно установлен Симсоном: это то, что огромное большинство молний переносит к поверхности земли электричество положительное. Молнии разряжаются между передней частью облаков и землей. Бывают также, но гораздо реже, явления молний, переносящих отрицательное электричество облака к поверхности земли. Они разряжаются между задней частью облака и поверхностью земли. Фотографический снимок положительно заряженных молний показывает, что они сначала образуют один ствол, исходящий из облака. Ствол этот разветвляется затем, причем разветвления его всегда направлены к поверхности земли (см. рис. 3). Молнии отрицательные имеют, напротив, ствол, идущий от земли, который затем разветвляется на несколько ветвей, направленных к облаку. Рисунок 3 показывает, каков вид и каков состав грозового облака по Симсону.

Теория Симсона. Чтобы объяснить предыдущие факты, Симсон дал теорию, основывающуюся на лабораторных опытах, произведенных им с целью наглядно убедиться в явлении, отмечен-

ном ранее Ленаром. Когда водяные капли падают в быстро движущемся воздухе, они ионизируются. Воздушное течение отрывает от капель мельчайшие капельки, каждая из которых наэлектризована отрицательно. Остаток капли, заключающий почти всю остальную массу, принимает тогда равный положительный заряд.

Симсон признает, что тот же самый процесс происходит и в облаке (см. область В рис. 2), где восходящее течение доходит до максимума силы и задерживает крупные капли дождя. Мелкие отрицательные частицы уносятся восходящим движением и распространяются по нижней и верхней части облака. Крупные же положительные капли остаются в области В, где они множество раз подвергаются расчленению, что прогрессивно увеличивает их положительные заряды. Таким образом, в В аккумулируются большие количества положительного электричества и результатом этой-то аккумуляции и появляется электрическое поле, образующееся под грозовым облаком.

Теория раздробления капель Симсона хотя и очень оспаривалась в Англии Вильсоном и его школой, но мы считаем, что она правильна. Мы признаем, как совершенно точный основной вывод из этой теории, что положительные заряды скопляются к основанию и к передней части грозового облака, тогда как заряды отрицательные относятся в более отдаленные части — наверх и назад.

Некоторые места на земле, оказывается, чаще всего получают удары молнии, а другие реже, и это наблюдается при всех грозах. Внимательное исследование показало, что в этих местах воздух был сильно ионизирован и содержал чаще всего большое количество отрицательных ионов. Итак, большинство молний имеет положительные заряды, исходящие из области В облака (см. рис. 2).

Каждая из молний, по теории Симсона, протекает по каналу, имеющему начало на положительном заряде облака, и направляется к отрицательному заряду, имеющемуся в другом облаке или в земле. Очевидно, что этот ионизированный канал будет предпочтительно притягиваться к месту, где обильно производятся отрицательные ионы. Это место будет, следовательно, больше всякого другого подвержено действию молнии.

Отсюда понятно, почему расположение мест, часто поражаемых молнией, зависит от геологического или, вернее, петрографического состава почвы. Действительно, ионы, существующие в атмосфере по смежности с почвой, являются продуктом радиоактивного распада горных пород.

роды расположены по степени уменьшающейся радиоактивности.

Тогда оказалось, что таблицы эти с поразительной точностью выражают способность различных горных пород подвергаться ударам молнии. В первом ряду находятся граниты и их составные части, в последнем ряду — известняки,

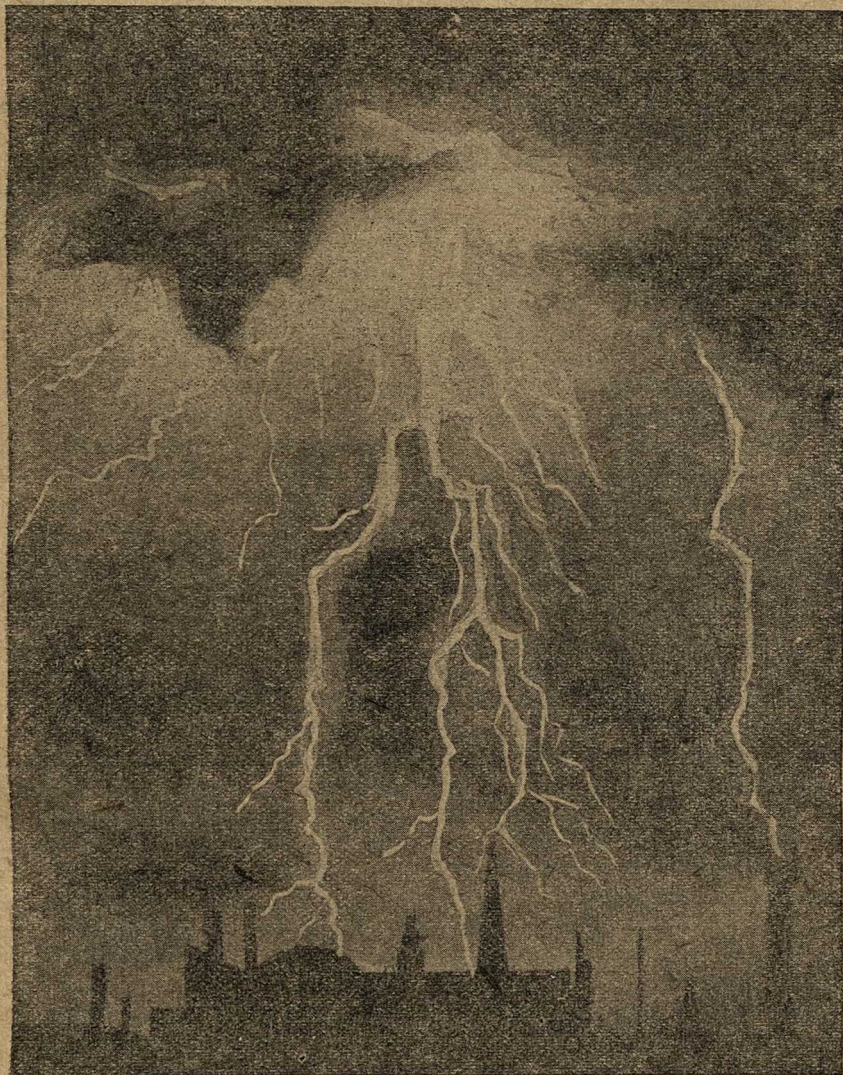


Рис. 3. Фотографический снимок молнии

Почти все горные породы содержат, хотя и в очень малом количестве, радиоактивные вещества — уран, радий, торий и продукты их распада. Уже давно измерили радиоактивность горных пород, т. е. их способность производить ионы. Составили таблицы, где эти горные по-

представляющие наименьшую опасность в отношении молнии.

Образование и распространение града. Образование градин на большой высоте происходит вследствие притяжения между слившимися отрицательными капельками грозового облака

и ледяными иглами перистого облака, заряженные положительным электричеством. Эти градины не велики и сравнительно малочисленны. Если отрицательные капельки находятся в небольшом количестве в верхней части грозового облака, то большая их часть тает, не достигая земли, и превращается в крупные дождевые капли. Если же в восходящей облачной колонне много отрицательных капелек, то градины, наоборот, обильны и крупны и достигают земли, не растаяв. Отсюда понятно, что в местностях, где преобладают отрицательные ионы, гроза всей своей ширью проходит над этими местами, сопровождаясь обильным выпадением града.

Град этот прекращается, когда истощатся все ледяные иглы перистого облака, или же когда растаявшие капельки не достигают уже большой высоты. Этот последний случай происходит обычно по прошествии нескольких минут, так как восходящее движение, скорость которого в начале грозы бывает наибольшей, быстро замедляется. Кроме того, падение града сильно охлаждает нижние слои атмосферы и водяные пары сгущаются уже в виде снежных кристаллов в более низких слоях грозового облака. Вот почему во время гроз по большей части только вначале падает град, который быстро сменяется затем дождем. Перемещаясь под направлением ветра, смесь, порождающая град, быстро истощается вследствие полного излияния одной и другой ее составных частей. Тогда наблюдается ослабление града и постепенное его исчезновение по мере удаления от места возникновения града.

Защита против града. Мы только что видели, как образуется и распространяется град. Можно ли извлечь из этого какие-нибудь практические выводы? Можно. Употребление градоотводных ракет основано на том, что взрыв, произведенный в области грозового облака, рассеет облако, разобьет градины во время их образования и превратит град в дождь. Ракеты, употреблявшиеся до сегодняшнего дня, поднимаются не выше 1200 метров, поэтому они не достигают даже основания грозовых облаков. Мы же видели, что град образуется на высоте 7.000 или 8.000 метров. Следовательно, эти ракеты не могли

оказать на град никакого влияния. Надо кстати вспомнить, что в довоенное время в Италии делались такие опыты. Они показали полнейшую недействительность этого метода.

То же самое можно сказать и про электрические разряды. Громоотводы с сильным истечением, поставленные на высоких местах, не могут действовать как градоотводы по причине их незначительной высоты (самое большое 60 метров).

Недействительность подобных способов признана теперь всеми учеными. Защиту от града надо искать другим путем, основанным на теории образования града. Эта теория говорит, что град образуется восхождением отрицательных ионов, исходящих из почвы в местах, богатых такими ионами. Следовательно, нужно, во-первых, знать эти места; во-вторых, точно определить их границы; в-третьих, изучить, как происходит образование и освобождение ионов почвой; наконец, в-четвертых, найти практический способ задержать эти ионы, перехватить их вблизи от почвы.

Некоторые агрономы подали мысль прибегнуть для этой цели к насаждению лесов в местностях, покрытых неплодородной почвой с большим содержанием кремнезема, где часто и образуется град. Раньше тоже довольно часто указывали на влияние лесов на грозы и на град и вообще на осадки. Так, например, многочисленные наблюдения показали, что полосы града, начинавшиеся в местах с гранитной почвой, задерживались лесами. Но все же нельзя считать вполне установленным это влияние лесов. Интересно было бы собрать еще другие данные и изучить вопрос более детально, — каково действие деревьев на ионизацию и проводимость воздуха.

Осушительные работы могут избавить почву от стоячих вод, усиленное удобрение известью может уничтожить слишком большую кислотность почвы. Таким образом, почва делается менее благоприятной для образования града. Возможно, что средства эти будут иметь и в этом случае — борьбы с градом — некоторое значение. За это как будто говорит уже отмеченное действие на град известковых местностей. Но нужны еще длительные исследования, чтобы осветить все эти вопросы, как и все,

затронутые нами здесь; громадную услугу оказали бы особые постоянные научно-исследовательские станции, устроенные в опасных для града областях.

Искусственный дождь. Стрельба по граду не имеет никакого значения и не предохраняет от этого бича. Предполагали, что стрельба эта может вызвать дождь. Опыт четырех лет империалистической войны доказал, что даже самые сильные взрывы не имели никакого влияния на град и на дождь. Но все же возбуждался не раз вопрос, нельзя ли получить какой-нибудь способ искусственно вызвать дождь в безводных местностях, например на севере Африки.

Вопрос этот на деле ставится следующим образом: как получить из облаков их осадки? Осадки — это соединение мельчайших водяных частичек в крупные капли дождя. Они происходят от положительной электризации солнечными лучами маленьких кристаллов льда, которые составляют верхнюю часть облаков. Эта теория указала на практический способ искусственного получения дождя, о котором несколько месяцев назад газеты сообщили следующее: „Амстердам, 14 июня 1930 г.

Одному инженеру, М. Ферарт, только что удалось вызвать в области Амстердама, а именно на острове Маркене и по соседству, обильный дождь при

помощи сбрасывания с аэроплана над облаком на высоте 8 500 фут. ледяной пыли“.

Частицы pulverизированного льда М. Ферарта в этом случае заменили собою ледяные иглы верхних слоев атмосферы. Вследствие освещения солнцем они электризуются положительно во время своего полета сквозь облако и вызывают конденсацию водяных паров и образование крупных дождевых капель, т. е. образуется дождь. Но у нас нет никаких других, более точных сведений, поэтому мы не отвечаем за точность этого сообщения. Однако мы желали бы, чтобы оно было подтверждено и чтобы этот опыт снова был повторен в стране с менее влажным климатом, чем Голландия, при лучшей подготовке и более серьезном контроле. Тогда мы имели бы как для искусственного производства дождя, так и для защиты от града новые очень ценные данные.

Пусть наша советская сельскохозяйственная метеорология и Осоавиахим обратят внимание на этот интересный опыт получения искусственного дождя, произведенный в июне 1930 г. В СССР, занимающей громадную территорию — $\frac{1}{8}$ часть земного шара, есть местности различной ионизации почвы и воздуха, и только у нас, в стране, строящей социализм, эти опыты могут быть поставлены со всей полнотой.

КАК УСТРОЕН СЕЙСМОГРАФ

М. Садовская

В настоящее время область применения сейсмических приборов в значительной степени расширилась: сейсмографы, кроме основной своей цели — регистрации землетрясений, широко используются для решения технических задач в тех случаях, когда задачи эти приводятся к изучению колебаний под действием периодических сил и ударов. К таким задачам относится испытание мостов, зданий и фундаментов силовых установок, исследование вибраций строительных сооружений, возникающих под действием рас-

положенных в этих сооружениях двигателей, и т. д.

Задачи эти получают особо важное значение в условиях нашего социалистического строительства, благодаря чему сейсмограф выдвигается в ряды важнейших и широко применяемых приборов.

При экспериментальном изучении всех выше перечисленных случаев колебаний, исследователя интересует определение следующих элементов движения: 1) амплитуды колебания или, что то же самое, величины размахов колебл-

щихся объектов, будь то размахи моста при прохождении по нему локомотива или смещения почвы во время землетрясения; 2) частота колебаний, т. е. число колебаний за одну секунду.

Эти две величины—амплитуда колебания и его частота—являются основными и необходимыми данными для изучения всякого колебательного процесса. Обе они могут быть получены при помощи сейсмографа, который является универсальным прибором, применимым во всех выше рассмотренных случаях. Следует отметить, что разнообразие типов сейсмографов является разнообразием чисто внешним, так как различия определяются второстепенными конструктивными изменениями, принцип же, положенный в основу всякого сейсмографа, неизменен.

Выясним теперь некоторые особенности измерения перечисленных выше элементов движения в случаях, подде-

виях: он движется вместе с вагоном, все неподвижные объекты ему недоступны, поэтому и определить движения вагона простыми способами, которыми пользовался первый наблюдатель, он не может. Единственный путь к решению поставленной задачи заключается в том, чтобы искусственно создать этот неподвижный объект, положение которого не зависело бы от движения вагона.

Подобный объект и осуществляется в приборе, называемом сейсмографом, положение же второго наблюдателя аналогично положению сейсмолога при исследовании колебаний вышеуказанного типа. Действительно, возьмем в качестве примера следующую задачу: требуется исследовать колебание дома под влиянием уличной езды. Где в этом случае неподвижные объекты для сравнения? Их нет. Весь дом колеблется, участки земли, окружающие дом, также находятся в колебательном движении. И только сейсмограф поможет нам наблюдать и изучить это колебательное движение.

Рассмотрим в качестве примера несколько всем известных явлений, которые помогут нам разобраться в том, как осуществляется подобный прибор и каков принцип, положенный в основу его устройства.

Вспомним наши ощущения в момент, когда вагон трамвая или поезда быстро трогает с места. Все находящиеся в вагоне испытывают неприятный толчок назад, в сторону, противоположную движению. Происходит следующее: вагон уже движется, а тела, находящиеся в нем и не связанные с ним, как бы стараются остаться в своем прежнем положении. Другой пример: положим на лист бумаги или картона тяжелый шарик; быстрым движением мы можем выдернуть бумагу из-под шарика, при чем он останется на том же месте, где и лежал. Шарик как бы не успел начать движение вместе с бумагой и остался почти неподвижным.

Эти примеры являются следствием общего закона инерции, высказанного Исааком Ньютоном и носящего название первого закона Ньютона. Закон этот гласит следующее: всякое тело стремится сохранить свое состояние покоя или равновесия или прямолинейного дви-

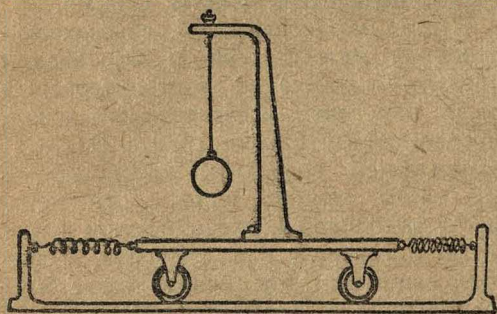


Рис. 1. Маятник на подвижной платформе

жащих изучению с помощью сейсмографа.

Представим себе вагон, могущий совершать колебательные движения в горизонтальном направлении. Два наблюдателя пытаются определить амплитуды колебаний этого вагона, при чем один из них находится вне вагона, а другой в нем наглухо закрыт. Задача первого наблюдателя крайне проста: поставив какую-нибудь отметку на неподвижных рельсах, по которым катается вагон, и отмеряя смещение вагона в ту и другую сторону, он сразу, без помощи каких бы то ни было сейсмографов определит амплитуды. Наличие в этом случае неподвижных объектов позволяет все время сравнивать с ними меняющееся положение вагона. Второй наблюдатель находится в менее благоприятных усло-

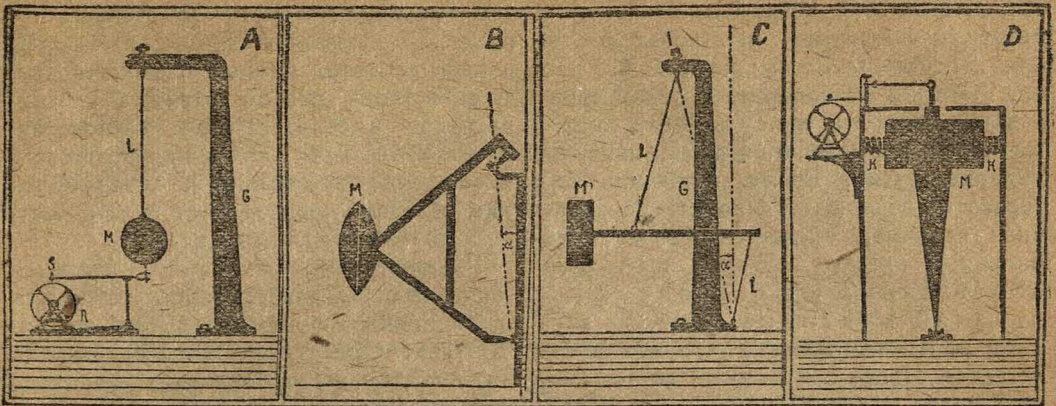


Рис. 2. Различные системы сейсмографов. А, В, С, D — горизонтальные сейсмографы

жения, пока действие сил, к нему приложенных, не заставит его изменить свое состояние.

Этот закон и является основным принципом, на котором построены сейсмографы всех систем. На практике закон инерции используется следующим образом; легко подвижная тяжелая масса, не имеющая жестких связей с колеблющимся телом (например тяжелая гиря, подвешенная на нити), будет при смещениях колеблющегося тела оставаться почти в неизменном положении. Благодаря кратковременности действия силы, инерция его не будет преодолена, а следовательно необходимый неподвижный предмет будет налицо.

Горизонтальные сейсмографы

Колебания, с которыми приходится встречаться при решении вышеуказанных задач, могут совершаться в любых направлениях в зависимости от условий, в которых находится колеблющееся тело. Однако, доказано, что, определив колебания по трем взаимно перпендикулярным направлениям (обычно два из них в плоскости горизонта и одно по вертикали) мы этими тремя составляющими колебания можем представить любое колебательное движение, совершающееся в любом направлении. Поэтому при конструировании сейсмографов мы можем ограничиться

созданием всего двух отдельных приборов; один из них должен служить для регистрации колебаний, происходящих в плоскости горизонта, а второй — для регистрации вертикальных колебаний.

Простейшим прибором первого типа является обычный вертикальный маятник, представляющий собой тяжелую массу M , подвешенную на нити L к станине G . К массе M приделан легкий штифтик, который может скользить по закопченной пластинке S (рис. 2, фиг. А). При колебаниях станины G , а вместе с ней и закопченной пластинки S , штифт, прикрепленный к неподвижной массе, будет чертить на закопченной поверхности линии, длины которых будут пропорциональны смещениям станины.

На этом простейшем сейсмографе мы остановимся несколько подробнее для

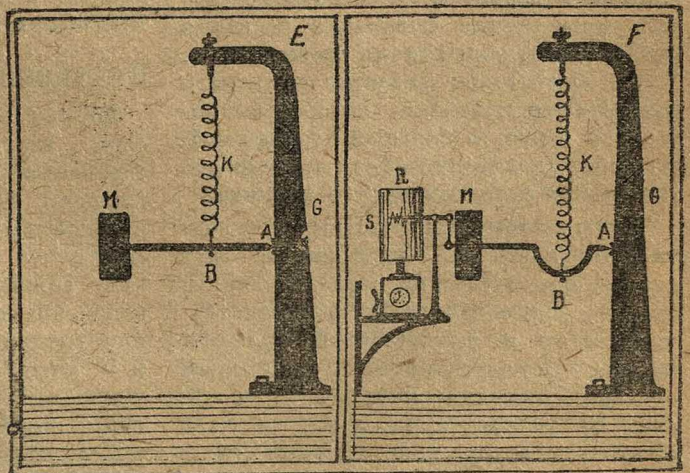


Рис. 3. Е, F — вертикальные сейсмографы

того, чтобы изучить на нем свойства, общие всем сейсмографам, и ознакомиться с явлениями, имеющими место при колебательных процессах. Отклоним маятник от положения равновесия и затем отпустим его. Он будет совершать качания-колебания около положения равновесия. Время, в течение которого он совершает одно полное качание (например справа налево и опять направо), носит название периода собственных или свободных колебаний маятника. Свойства всякого маятника таковы, что это время остается строго постоянным до тех пор, пока длина маятника не меняется. Установим теперь наш маятник на подвижную платформу, которая может совершать колебания в горизонтальном направлении (рис. 1).

Сообщив платформе движение, посмотрим, как отзывается на эти движения маятник. Оказывается, что если движение платформы медленно по сравнению с собственным движением маятника, то отклонения маятника очень малы, — маятник нечувствителен к подобным движениям.

Таким образом, из опыта с платформой мы видим, что маятник плохо отзывается на колебания большого периода, если его собственный период мал. Вертикальный маятник принадлежит к приборам, собственный период которых невелик. Единственный способ увеличить период вертикального маятника заключается в удлинении подвеса, но практические затруднения, связанные с применением очень длинных маятников, настолько серьезны, что во всех случаях регистрации колебаний большого периода маятники эти не применяются.

Это обстоятельство заставляет искать конструкцию маятника, которая бы позволила получать большие периоды собственных колебаний без чрезмерного увеличения размеров самого маятника.

Такую систему мы находим в горизонтальном маятнике. Этот прибор дает возможность в широких пределах менять свой период, обладает большой чувствительностью и чрезвычайной компактностью. Осуществляется он следующим образом: тяжелая масса M (рис. 2, фиг. В) укреплена на раме, могущей вращаться вокруг некоторой оси (пунктир), наклоненной под углом α к вертикали.

Период маятника зависит от угла α ; чем меньше этот угол, тем больше период. В предельных случаях, при $\alpha = 0$, период делается равным бесконечности, т. е. маятник в этом случае будет находиться в безразличном равновесии; при $\alpha = 90^\circ$ наш маятник превращается в обычный вертикальный, который таким образом представляет собой частный случай горизонтального.

Горизонтальный маятник является действительно универсальным прибором, применяемым в любых случаях исследований. Существует большое количество систем этого маятника, различающихся главным образом способом осуществления наклонной оси вращения.

Рисунок 2, фигуры В и С дает представление о двух характерных системах. Схема В изображает маятник, подвешенный при помощи острий К, упертых в неподвижные гнезда станины.

На схеме С упорные острия отсутствуют, и подвес осуществляется при помощи двух струн LL; такой подвес носит название подвеса Цольнера и выгодно отличается от первого способа тем, что острия, подвергаясь большим давлениям, быстро тупятся, отчего страдает чувствительность маятника.

Кроме этих способов, применяется подвешивание массы на плоских пружинах, могущих заменить быстро снашивающееся острие.

Из маятников других типов укажем на остатический маятник Вихерта (рис. 2, фиг. Д), представляющий собой опрокинутый вертикальный маятник, удерживаемый в равновесии пружинами КК. Вес массы 17 тонн.

Вертикальные сейсмографы

До сих пор мы рассматривали приборы, могущие регистрировать колебательные движения, совершающиеся в плоскости горизонта. Перейдем теперь к описанию основных типов сейсмографов, отмечющих вертикальные колебания. Приборы эти, называемые вертикальными сейсмографами, основаны на применении пружины. Рис. 3, фиг. В и F дают понятие об устройстве вертикальных сейсмографов. Наиболее простым прибором этого типа является масса, подвешенная на спиральной пружине; однако подобная система обладает

недостатками, аналогичными недостаткам вертикального маятника. Период ее мал, она потому на практике не употребляется. Фигура Е дает схему более совершенного маятника. Масса М, укрепленная на рычаге, поддерживаемом в равновесии пружиной К, может вращаться вокруг оси, проходящей через точку А и перпендикулярной к плоскости чертежа. Изменяя расстояние от точки А до точки прикрепления пружины к рычагу В, можно изменять пе-

риод маятника, однако эта система не дает возможности получить большие периоды. Этот недостаток исключается в приборе, изображенном на фигуре F. Рычаг, к которому прикреплена тяжелая масса М, имеет форму, позволяющую укреплять пружину ниже линии, проходящей через центр тяжести массы М и ось вращения.

Периоды, даваемые этим сейсмографом, достаточно велики.

ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ В АРМЕНИИ В СВЯЗИ С СЕЙСМИЧНОСТЬЮ И СТРОЕНИЕМ БЛИЖНЕГО ВОСТОКА

Проф. П. Лебедев

Снова стихийное бедствие постигло Армению и соседнюю с ней Нахичеванскую автономную область; землетрясением 27 апреля произведены разрушения в гор. Ордубаде и сильно пострадали селения в районе гор. Герюссы (Зангезурский район).

Районом нового катастрофического землетрясения является пограничная с Персией юго-восточная горная часть района Армении, ограниченная с юго-запада и юго-востока р. Араксом, ущелье которого резко меняет у Ордубада направление своего русла.

Землетрясение сильно ощущалось, помимо Ордубада, Герюссы, также в расположенном на северо-восток гор. Степанакерте (Шуша). Направление, соединяющее наиболее пострадавшие районы, проходит почти под прямым углом к простиранию главных горных хребтов Малого Кавказа¹, то-есть землетрясение по видимому может быть отнесено к числу поперечных, каковыми были некоторые наиболее сильные землетрясения Турецкой Армении.

Район настоящего землетрясения является интенсивно себя проявляющим сейсмическим районом Армянского нагорья; так, за вторую половину XIX века в окрестностях Нахичевани, Ордубада и Шуши произошло около 35 землетрясений различной силы.

Какая же причина этих все повторяющихся стихийных бедствий, вызываемых

¹ Малым Кавказом называется цепь горных хребтов, расположенных южнее главного Кавказского хребта и связанных своим геологическим строением с соседними Турцией и Персией.

мощными подземными толчками на определенном участке земной коры?

Несомненно, что основной причиной постоянно себя проявляющего сейсмического района Закавказья являются продолжающиеся так называемые тектонические процессы. Они выражаются, между прочим, в разломах, сдвигах и сбросах одних участков земной коры относительно других, происходящих под влиянием тех напряжений, которые связаны с горообразованием. В связи с этими явлениями горообразования Малого Кавказа за последний наиболее молодой геологический отрезок времени, включающий в себя, кроме современного нам четвертичного периода в истории земли, также и вторую половину предшествующего третичного времени, горный район, захватывающий почти всю Армению и вытянутый, как и главный Кавказский хребет, в направлении с северо-запада на юго-восток, был неоднократно ареной не только катастрофически разражавшихся землетрясений, но и грандиозных вулканических явлений.

В результате этих мощных вулканических излияний, неоднократно и последовательно себя проявлявших, созданы были и сформированы не только такие мировые вулканы, как Арарат и Алагез, но и обширные вулканические плато с отдельными вулканами, как Ахманганское плато, ограничивающее с юго-запада высокогорное озеро Гокча (Севан), а также вулканические излияния Нагорного Карабаха.

Несколько ранее этих грандиозных наземных излияний, затопивших пото-

ками расплавленной лавы значительную часть Советской и Турецкой Армении, на том же пространстве земной коры, но уже в глубине ее, происходили внедрения с еще больших глубин расплавленной массы, обогащенной и пропитанной раскаленными различными газобразными соединениями. Эти внедрения, так называемые интрузии, в большинстве случаев застревали на некоторой глубине и, медленно застывая, образовывали гранитные отдельные тела, впоследствии обнажившиеся под влиянием поверхностного выветривания и разрушения покрывавших их горных пород. Некоторые отпрыски этого внедрившегося под влиянием тектонических причин гранитного раствора, так называемой магмы, подошли близко к земной поверхности и, выходя в отдельных местах, создали лакколиты, то-есть отдельные куполообразные горы, застывавшие уже сравнительно близко от земной поверхности. Такими хорошо известными на Сев. Кавказе лакколитами являются возвышенности района Минеральных вод—популярные Бештау, Машук, Змеявая и другие.

В рассматриваемом районе Закавказья в отдельных местах находятся такие группы не прорвавшихся еще на земную поверхность небольших вулканов. Одна такая группа находится в районе недавнего Ленинанканского землетрясения в окрестностях города Ленинанкана около селений Джанджур и Диракляр; другая группа лаколлитов находится как раз в районе теперешнего землетрясения между Нахичеванью и Ордубадом, как по левую сторону Аракса,—горы Нагаджир, Алинджа, Иланлудаг,—так и по правую его сторону, уже на персидской территории.

Все эти гранитные интрузии и образовавшиеся в отдельных местах лакколиты, относимые к недавнему геологическому времени, могут быть объединены под названием „неоинтрузии“¹ Закавказья. Они наблюдаются на большом протяжении до 250 км от района железной дороги, соединяющей Тифлис и Ленинанкан, с одной стороны, и до Ордубада—Шуши, т. е. до района по-

следнего землетрясения, — с другой. Район этих неоинтрузий имеет большое практическое значение, так как эти внедрения кислой гранитной магмы своими газами, вырвавшимися при ее застывании и заключавшими в себе сернистые соединения металлов—меди, цинка и свинца, создавали в местах своего соприкосновения с окружающими их породами—оруденелость, то-есть месторождения полезных ископаемых: медные, цинковые и свинцовые руды. На всем почти протяжении, где обнаружены были эти результаты вулканической деятельности, часто в непосредственной близости с выходами этих гранитных¹ пород, мы находим те или иные рудные месторождения. Так в северо-западном углу Армении находятся медные месторождения около гг. Караклиса и Делижана; главным же районом промышленного типа месторождений являются Аллавердские месторождения, объединяемые вместе с Шамлухскими месторождениями в одну группу, руда которых переплавляется на медь на Аллавердском заводе. Другую группу крупных медных месторождений промышленного типа составляют месторождения Зангезурского района (Катар-Кавартские и др.), явившегося ареной последнего катастрофического землетрясения.

Свинцово-цинковые месторождения, точно так же связанные с районом внедрения в третичное время гранитных масс, находятся в Даралагезском районе, расположенном на юг от озера Гокча (месторождения Гюмуш-хана, Енгиджа и др.)

Почти на всем протяжении Армянского нагорья в связи с теми же незатихающими тектоническими процессами, создающими разломы земной коры, мы имеем выходы минеральных источников, особенностями своего состава и заключающихся в них газов, а также, порой, высокой температурой обязанных залегающим глубже, не вполне еще остывшим гранитным массам. Газовые „выдыхания“ последних присоединяются к поднимающимся из глубин струям источников, насыщают их газами, минерализуют, согревают их и создают

¹ „Неоинтрузия“ означает — интрузия молодых гранитных масс, в противоположность тем древним гранитам, которые слагают ядро главного Кавказского хребта.

¹ Собственно говоря, более правильное название этих пород—гранодиориты. Это более основные, чем граниты, породы.

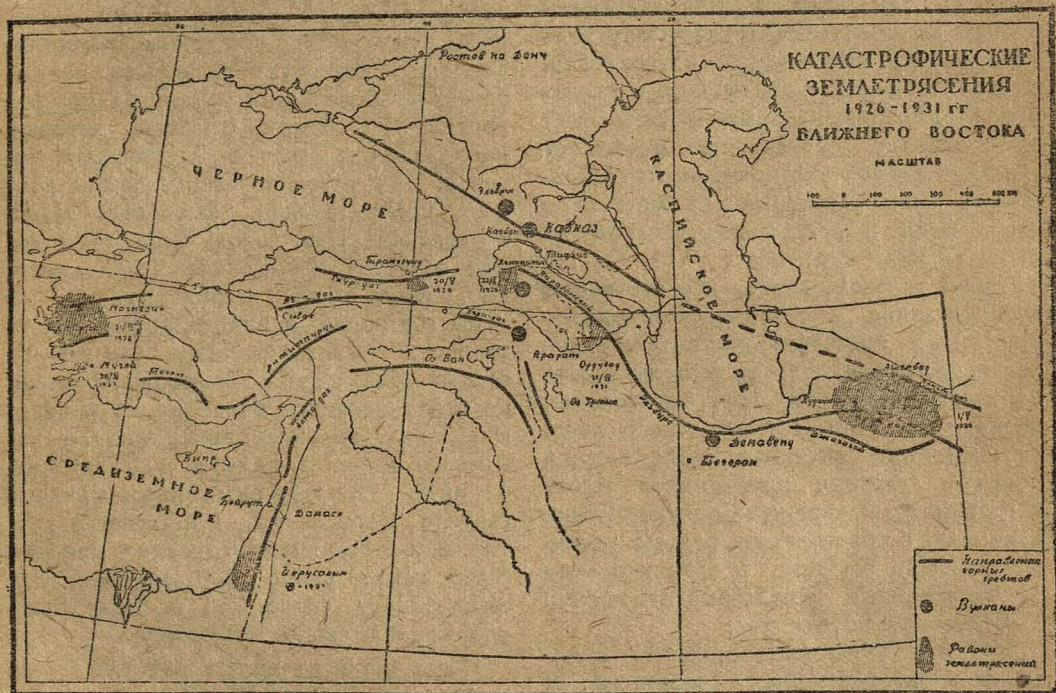
в конечном итоге тот или иной тип минерального источника. Характер последнего, его минерализация, отражает также на себе конечно и состав тех горных пород, через которые по трещинам источнику приходится пробивать себе путь к земной поверхности.

Если проследить, какие же районы минеральных источников мы имеем в Армении, то придется, следуя с северо-запада на юго-восток, вновь указать на те местности, которые характерны, по развитой в них оруденелости, металлическими соединениями и кото-

появление нового выхода минерального источника у сел. Товшан-Кишлаг, аналогичного Баяндурским по своему характеру и составу.

Немного далее на юго-восток, уже по другую сторону крупного вулкана Алагеца, очевидно по той же тектонической трещине, выводится популярный в Армении источник Арзни, воды которого выходят через верхние покровы базальтовой лавы в ущельи реки Занги в 16 км от Эривани.

При дальнейшем продвижении на юго-восток в Даралагезском хребте в до-



ры в то же время особенно часто посещаются землетрясениями, то есть являются сейсмическими районами.

Из известных минеральных источников можно указать на углекислые источники окрестностей курорта Армении — Делижана, находящегося на северном склоне окаймляющего озеро Гокча Шахдагского хребта.

Интересно, что в районе последнего Лениканканского землетрясения около ст. Баяндур, где особенно катастрофически разразились подземные толчки, находится неизвестная, но довольно обильная группа углекислых минеральных источников. Немного южнее это землетрясение вызвало на поверхность

лине р. Восточного Арпаचा в непосредственном соседстве с выходами гранитной неосинтрузии мы встречаем вновь группу минеральных источников Исти-су, некоторые из которых являются горячими, обладая температурой около 30—40°.

Наконец, в области последнего Нахичевано-ордубадского землетрясения находится в районе Джульфы крайне редкая по составу группа мышьяковистых минеральных источников. Последние являются соляно-углекисло-щелочными источниками с очень высокой минерализацией (количество растворенных веществ около 20 граммов на 1 литр), с значительным содержанием мышьяка

и некоторым присутствием брома. Замечательным является то, что эти минеральные источники отлагают при своем выходе мышьяковистые минералы (реальгар и аурипигмент — сернистый мышьяк).

Интересным является то, что, при некоторых колебаниях в своем составе, все отмеченные источники, появляясь на большом пространстве, захватывающем свыше 200 км, все же однородны по своему составу: все они — углекислые щелочно-соляные, что доказывает общность их происхождения.

Возможно, что питающей их в глубине земной коры магмой является магма гранитной неинтрузии, а путями, выводящими на земную поверхность, служат трещины тех глубинных разломов, образование которых и следующие за которыми передвижки отдельных участков земной коры вызывают те подземные толчки, которые так бедственно отражаются в виде землетрясений на земной поверхности.

Таким образом, видно, что отдельные землетрясения в сейсмическом районе не только являются моментами длительно совершающегося тектонического процесса, связанными друг с другом, но, кроме того, они служат одной лишь стороной тех сложных геологических явлений, которые проявляются также в глубинных и наземных вулканических явлениях, в образовании рудных месторождений и, наконец, в возникновении выходов ценных в лечебном отношении минеральных источников.

Все это заставляет признать в Армянском нагорье молодой участок земной коры с энергично протекающими геологическими процессами.

Как бы ни значительно было пространство Советской Армении, некоторые геологические явления которой рассмотрены выше, оно все само является лишь частью более обширного участка земной коры, обладающего сходным строением, геологические события в котором, в том числе и землетрясения, связаны между собой едиными тектоническими причинами.

Следя за крупными, приносящими бедствия населению землетрясениями, происходящими за последние пять лет в отдельных странах, не трудно заме-

тить связь между ними, так как они происходят в районах с однородным строением.

Таковыми странами, простирающие горных хребтов в которых находится в закономерном отношении с горными хребтами Армянского нагорья, являются на западе малоазиатская часть Турции, а на востоке Северная Персия. Происходили ли за последнее время землетрясения в этих районах и можно ли их связать геологически с землетрясениями Армении?

Из числа катастрофических землетрясений можно указать на сильнейшее землетрясение 31 марта 1928 г., разразившееся в турецких городах Смирне, Торбали и других, находящихся на побережье Средиземного моря на оконечностях тех горных хребтов, которые направляются сюда с Армянского нагорья. При этом по официальным данным, кроме городов, пострадало около 18 селений. Разрушено было 1700 домов и повреждено около 2000 домов. Было много убитых и раненых.

На год ранее в районе другой ветви хребтов, отходящих точно так же от горных образований Турецкой Армении, но отклоняющихся более на юг и окаймляющих западное побережье Средиземного моря, а именно в Палестине, 11 июля 1927 года разразилось в районе городов Иерусалима, Иерихона и других сильнейшее землетрясение, при чем было убито около 200 человек, тяжело ранено около 360 и подверглось разрушению около 1000 домов.

Через два года происходит уже ближе к Армении, к востоку от Ангоры, землетрясение в городе Сивас (20 мая 1929 г.), при чем вновь погибает около 100 жителей и разрушается около 250 домов.

Все эти грозные природные события совершились недавно на запад от рассматриваемого района в местах, тесно связанных вместе однородным геологическим строением и аналогичными тектоническими процессами.

Что же происходит на восток в области тех горных хребтов, которые являются продолжением главных горнообразовательных направлений Армянского нагорья и уходят в виде мощной горной цепи Эльбурса в Персию, огибают южное побережье Каспийского

моря и в виде хребта Алла-Дага простираются далее на восток? Характерно, что как-раз здесь, в расположенной в пределах этих хребтов персидской провинции Хорасан, вблизи советской туркменской границы, а также в близком к этому району Ашхабаде, — 1 мая 1929 г., то есть ровно за два года до настоящего землетрясения, — разражаются подземные мощные толчки, несущие большие бедствия городам Буджнурд, Кучан, Ширван и большому количеству селений. Полагают, что число жертв достигло 2000 человек; в одном Буджнурде было разрушено около 400 домов.

Одновременно отражается это землетрясение в Ашхабаде, где наблюдается около сотни обвалов домов и где ранено несколько десятков человек; сильно страдают аулы, расположенные на самой персидской границе; некоторые совершенно разрушены. Проходит еще год, и 6 мая 1930 года в Персии происходит вновь катастрофическое землетрясение в Персидском Азербайджане; разрушаются горда Салмас, Эйфан, Рабату, большое количество селений с общим числом жертв до 2000 жителей.

Таковы грозные подземные события в восточной части того обширного района, который от берегов Средиземного моря через все Армянское нагорье на общем протяжении до 3000 км простирается за Каспийское море и уходит на восток.

Проходит ровно год после описанных персидских землетрясений, фокус тектонических событий перемещается на запад в пределы Советской Армении, и мы видим вновь катастрофическое землетрясение, которое 27 апреля 1931 г. разражается в Ордубаде, Герюском районе, вновь вырывая жертвы из среды населения и вновь разрушая десятки селений.

Из этого краткого обзора наиболее сильных за последние годы землетрясе-

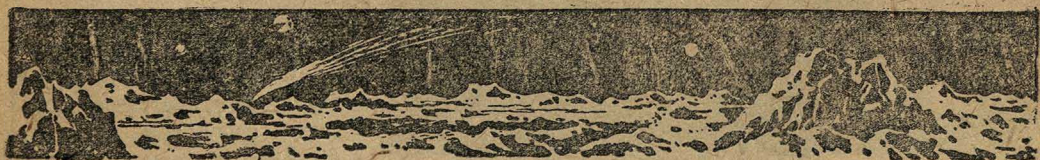
ний видно, что интенсивно себя проявляющий сейсмический район с продолжающимися совершаться в нем тектоническими процессами не может считаться застрахованным от повторения в нем на том или ином участке новых сильных подземных толчков, создающих на земной поверхности землетрясения и несущих новые бедствия населенным районам.

Для избежания губительных последствий этих неотвратимых природных явлений, необходимо дальнейшее углубление научных исследований, конечной целью которых должна явиться возможность не только предвидеть, но и предсказывать новые землетрясения.

С другой стороны, опыт показывает, что значительное количество разрушений и связанные с ними жертвы происходят в большинстве случаев не столько от силы самих землетрясений, сколько от несовершенства типа строений, в особенности в сельских местностях, что влечет за собою большее количество жертв.

Поэтому основной и главной целью государственных и общественных организаций должна быть не только выработка, но и осуществление норм антисейсмического строительства, а также рациональный выбор мест для новых селений и строителей. Последнее должно быть согласовано с геологическим изучением района.

Внимание и постоянное стремление к избежанию новых бедствий должно быть направлено на сейсмические районы не только в моменты, непосредственно следующие за новым проявлением подземных сил, но и в те долгие промежутки, когда отсутствуют видимые проявления происходящих в глубине земной коры геологических процессов, но когда идет накопление новых напряжений, могущих разразиться в форме новых землетрясений.



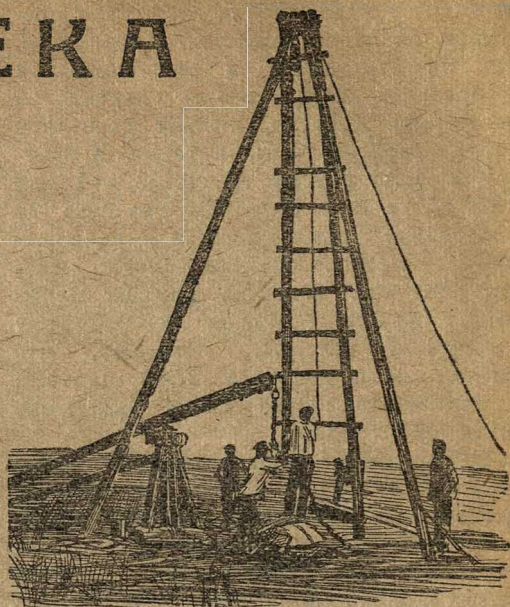
ПРОБЛЕМА ТЕРЕКА

Река Терек представляет главную водную артерию Восточного Предкавказья. Начинаясь на склонах Главного Кавказского хребта из ледников, спускающихся с Зилга-Хох (3844 м), река эта протекает сначала в юго-восточном направлении по Трусовскому ущелью, делает у станции Коби поворот под прямым углом на северо-восток и у станции Казбек вторым крутым поворотом приобретает направление на север.

Терек, как и всякая река, производит огромную разрушительную работу. Воды его промывают горные породы, по которым текут, создают долину и переносят весь материал, который попадает в русло реки. По мере того как течение реки ослабевает, влекомый ею материал, перетертый в галечник и песок, оседает, и таким образом в средней и главным образом нижней части реки накапливаются толщи своеобразных характерных для каждой реки отложений.

Система реки Терека (куда входят ряд других речных бассейнов) является одной из крупнейших единиц естественных производительных сил Восточного Предкавказья, от разумного и умелого использования которой зависит благополучие целого края.

Питание Терека происходит преимущественно в его верхней части; в средней части оно почти отсутствует (р. Супона). В низовьях русло этой реки состоит из многочисленных рукавов, периодически заполняющих обширную дельту Терека. Использование речной воды может идти в двух основных направлениях. Во-первых, вода является источником энер-



Бурение артезианских колодцев

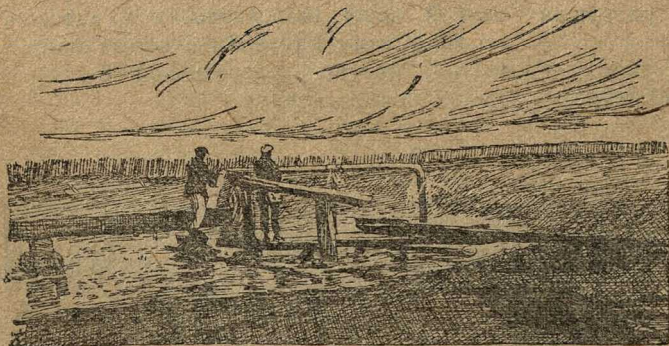
гии, количество которой определяется мощностью водных потоков и падением их.

В этом отношении система р. Терека, если брать верхнюю часть главной реки и соответствующие участки притоков, может дать следующие запасы водной энергии в тысячах лошадиных сил.

Р. Терек в горной своей части	—	111.0
„ Ардон с притоком Гизельдон	—	57.6
„ Урух	—	46.0
„ Черек	—	91.4
„ Бансоп	—	70.1
„ Малка	—	73.5
„ Асса	—	56.9
„ Аркуп	—	106.0
„ Терек в средней части еще	—	40.0
„ Супона в средней части	—	14.4
Всего	—	около 667 тысяч лощ. сил.

Таким образом огромные возможности открываются перед площадью бассейна Терека в смысле возможностей использования гидроэнергии.

В какой мере эти возможности использованы в настоящее время? Почти ни в какой. Строящиеся и намеченные к строительству гидроэлектростанции являются первыми шагами в этом направлении, если не считать трех-



Артезианский колодец в Прикаспийской степи



Водохозяйственные районы северной части бассейна р. Терек

четырёх лесопилок и небольших водяных мельниц.

В направлении использования запасов речных вод для целей оросительных также пока ещё сделано далеко не все. Система Смирновских каналов, проводимых в настоящее время, представляет первую страницу новой истории развития сельского хозяйства Восточного Предкавказья. Если ограничиться обзором водохозяйственных районов бассейна Терек, частью входящих в Предкавказье, то есть область, расположенной к северу от среднего течения названной реки, и площадью дельты, и в то же время расширить границы бассейна Терек по признаку связанности своими водохозяйственными запросами с водами этой реки и ее притоков, то вся ограниченная таким образом площадь может быть разбита на следующие шесть участков (см. карту).

I. Район крупного орошения.

Температурные условия позволяют рассчитывать на успешное развитие в этом районе хлопководства, а тем более других технически-промышленных культур южных широт: риса,

кенафа, сои, клешевины, винограда, табака и пр.

Наличие значительных запасов воды позволяет направить сельское хозяйство этого района по пути развития крупных совхозов с орошением на базе технически-промышленных и зерновых культур. Возможно создание значительной площади сенокосов для получения запасов зимних кормов.

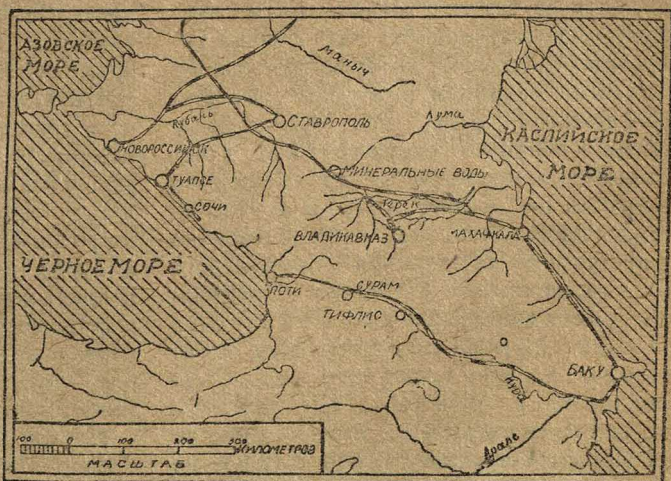
Потребность района в обводнительных мероприятиях может быть удовлетворена за счет напорных подземных вод устройством артезианских колодцев.

II. Второй район крупного орошения.

Культура хлопка здесь слабо обеспечена температурными условиями; другие технические культуры могут произрастать вполне успешно. Почвенные условия вполне благоприятны для орошения и развития в широких размерах огородных и садовых культур.

Значительным отличием от первого района является хорошая обводненность грунтовыми водами.

III. Дельта Терек. В этом районе наблюдается сложное взаимоотношение между потребностями в водохозяйственных мероприятиях и возможностями удовлетворения их и значительное многообразие водохозяйственных задач. По



Карта Кавказа

сравнению с предыдущими районами здесь налицо два благоприятных фактора:

1) отсутствие сухих восточных ветров (суховеев),

2) легкость вывода каналов из Терека, так как уровень воды в нем выше окружающей местности. Неблагоприятными условиями являются засоленность почв и близость грунтовых вод. Все это указывает на необходимость точного учета существующих условий при проектировании хозяйственных мероприятий.

IV. Район песчаных массивов. Этот район может быть использован для сброса вод катастрофических паводков Терека, что явится благоприятным мероприятием для использования песков. Укрепленные пески используются для посадки садов и виноградуников.

V. Район почвенно-увлажнительных мероприятий. Благоприятные почвенные условия. Система Терско-Смирновских каналов удовлетворяет обводнительные потребности.

Распространение на этот район сухих восточных ветров потребует насаждения лесных защитных полос.

Северо-западная полоса этого района находится в более трудных условиях во-

доснабжения, — значительная глубина грунтовых и напорных вод.

VI. Часть этого района, приходящаяся на долину р. Кумы, может быть орошена водами этой реки при наличии мероприятий по задержанию весеннего и ливневого стока водохранилищами. Эта же часть хорошо обеспечена напорными водами. Для остальной площади района потребуются насаждения (лесные защитные полосы) и мероприятия по орошению.

Каковы же запасы поверхностных вод, на которые может рассчитывать этот богатый возможностями край?

По данным Черноярской гидрометрической станции, общие объемы воды, пронесенной Тереком (без Супоны) за разные годы следующие:

1912—13 г.	— 6 100 000	куб. метров
1916—17 г.	— 8 550 000	" "
1925—26 г.	— 7 188 900	" "
1926—27 г.	— 7 832 000	" "
1927—28 г.	— 7 390 400	" "

По предварительным расчетам этого количества воды хватит на орошение и обводнение около одного миллиона гектаров.

РАЗГАДКА КОРРОЗИИ

В. Львов

Одним из труднейших моментов проблемы коррозии (ржавления) металлов являлась до сих пор чрезвычайная сложность и малоизученность тех физико-химических процессов, которые составляют интимный механизм ржавления. Весьма неожиданный факт, ибо губительные явления коррозии окружают нас в повседневной жизни и в промышленной практике на каждом шагу, и этой обыденности, казалось бы, соответствовала и простота ее „объяснения“, приводимого во всех школьных учебниках („ржавление—окисление“). Объяснение при ближайшем рассмотрении оказывается совершенно недостаточным, а в иных случаях и просто неверным. Верно в нем во всяком случае лишь то, что одним из конечных химических продуктов как их-то сложных и глубоких процессов, скры-

И БОРЬБА С НЕЮ

вающихся под названием „коррозии“, всегда является окисел соответствующего металла („ржавчина“). Что же касается до самих этих процессов, то их крайняя запутанность и противоречивость давно уже стала ясной и на простом практическом опыте. Как объяснить например, что из двух брошенных в воду железных пластин, из которых одна целиком покрыта водою, другая же полупогружена рядом с первой, — первая быстрее покрывается ржавчиной, чем вторая, хотя именно вторая находится в соприкосновении с кислородом воздуха, первая же окружена водою, чей кислород—предполагалось—находится в связанном, химически-неактивном состоянии?

Почему латунные конденсаторные трубки в змеевиках холодильника, изолированные и, казалось бы, защищенные от коррозии идеально сухим песком, —

словно бы нарочно ржавеют быстрее, нежели такие же трубки, оставленные безо всякого прикрытия? Такими и множеством еще более непонятных недоумений и загадок — проблема коррозии обростала при каждом новом шаге экспериментальных исследований. И ясным стал факт, — что окончательная победа над ржавлением в промышленности, спасение десятков и сотен миллионов тонн ежегодно погибающего во всех странах металла — может прийти лишь на следующий день после разгадки внутренней атомно-молекулярной сущности коррозионных процессов в лабораториях физики и химии.

Опубликованные в 1926 г. работы А. Р. Эванса в Ливерпульском металлургическом институте — приблизили нас вплотную к этой разгадке. Основной смысл весьма важного открытия Эванса заключается в том, что ржавление представляет собой побочный результат весьма сложного электро-химического процесса, аналогичного в общих чертах тому явлению, которое происходит внутри обыкновенных гальванических элементов.

В своих опытах Эванс погружал в нормально оборудованную для гальванического элемента „посуду“ (т. е. в сосуд с подкисленной водой и с простым глиняным цилиндром внутри) — вместо обычных электродов — две железные пластинки, отломанные от одного куска. По замыкании проводов гальванометр, — как и следовало ожидать, — не показывал никакого тока (два однородных вещества не дают электрической разности потенциалов). Стоило однако экспериментатору начать подводить к поверхности одного из кусков железа пузырьки воздуха по резиновой трубке, как ток начинал идти, при чем не подвергнутая действию воздуха пластинка становилась тут анодом (положительным полюсом) и быстро покрывалась ржавчиной.

Этот опыт бросает яркий свет на основную загадку коррозии. В самом деле, наличие пузырьков воздуха на поверхности одной из погруженных пластинок играет в данном опыте лишь ту единственную роль, что создает

электро-химическую неоднородность между обеими пластинами и возбуждает между ними электрический ток, заключающийся в данном случае в переносе заряженных частиц — „ионов“ жидкости (электролиз).

Но кислород-содержащие ионы этой последней являются всегда отрицательно заряженными и значит притягивающимися к положительному полюсу (аноду) гальванического элемента. Вот почему, бурно налетая на железную пластинку анода и активно соединяясь там с атомами железа в молекулы окисла („ржавчины“), ионы эти и развертывают весь процесс коррозии именно на не покрытой воздухом железной пластинке (аноде). Таким образом, для начала коррозии в металле оказывались недостаточными комбинации „воздух и металл“ или „вода-металл“, но необходимо четверное сочетание: „два металла — вода-воздух“, при чем роль воздуха сводится исключительно к „засорению“ тут поверхности металла и „спуске курка“ электролиза. На практике поверхности металлических предметов чаще всего и бывают покрыты тончайшими пузырьками воздуха, плотно облепляющими металл так называемым слоем адсорбции. Вместо воздушного загрязнения в процессе коррозии, как также ясно, может участвовать и загрязнение всяким другим веществом, например песком, жиром и т. д. Здесь открывается, как видим, и чрезвычайно многообещающий способ профилактической борьбы с коррозией постоянно купающихся в воде машинных частей, например лопастей судовых турбин, — путем тщательной очистки их поверхностей и последующего равномерного покрытия этих поверхностей пленками веществ, не адсорбирующих воздуха.

Та же сложная картина, как оказалось, лежит в основе и такого, на первый взгляд немудрено-примитивного и самого распространенного из всех ныне применяющихся способов защиты от коррозии, как окрашивание металлов разведенными в вареном масле (олифе) красителями. Примитивное толкование последствий такого окрашивания, как просто покрытие например железной крыши слоем жирного вещества, не смачиваемого каплями дождевой воды, — оказалось не

выдерживающим научной критики. Уже спустя немного недель после такого окрашивания слой краски, как показали исследования Овербрека и др., претерпевает в результате разнообразных химических взаимодействий с металлом настолько резкие структурные изменения, что о создаваемой этим слоем простой механической изоляции металла от внешнего воздуха и воды не может быть и речи. В действительности антикоррозионное действие некоторых красок на железные крыши и оказывается очень часто иллюзорным, сходя на-нет через несколько недель после окраски.

Изучение Овербреком участия разных красителей в процессе коррозии привело к установлению наиболее важных свойств в этом отношении за суриком (четырёхокись свинца), вводимым однако в олифу не простым малярным размешиванием в чанах порошка красителя, но так называемым коллоидальным распылением („взвешиванием“) ультрамикроскопических частиц в сурике в масляной среде. В отличие от обычной суриковой краски подобный процесс между прочим должен доставлять малярам уже готовый к непосредственному употреблению краситель, избавляя их от небезвредного манипулирования с ядовитым порошком сурика.

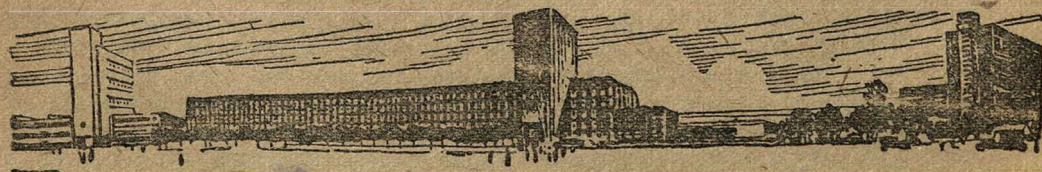
Электрохимический процесс, разыгрывающийся затем, как установил Овербрек, на покрытом коллоидальным суриком металле, в присутствии воздуха и воды, имеет своим конечным результатом опять-таки бурный перенос кислородных ионов сурика к атомам металла и образование тончайшего, в несколько лишь тысяч молекул толщиной, слоя окиси („ржавчины“), покрывающего поверхность металла, при чем ржавчина эта парадоксальным образом и начинает играть роль защитного панцыря для железа, изолируя его толщу от внешней среды.

Но если сущность противокоррозионного действия окрашивания заключается, как видим, не в „жире“ краски и даже не в ее металлических ингредиентах, но в электрохимическом процессе образова-

ния ультрамикрослоя окиси,—то нельзя ли подумать о скорейшем переходе техники от столь „грязного“, вовсе непригодного для защиты тонких машинных частей антикоррозионного приема, как окрашивание (а равно и как лишь немногим более тонкое оцинкование и т. п.), к непосредственному сочетанию „окисного панцыря“ на поверхности металла, более тонкими физическими способами.

Путь к такому именно способу изложен не так давно сотрудниками упоминавшегося выше Эванса, Суттоном и Сидери, в Англии для дюралюминия, от коррозии которого жестоко страдает строительство самолетов, гидросамолетов в особенности. Способ Суттона и Сидери чрезвычайно прост и заключается в погружении дюралюминиевых пластин в электролитическую ванну с 3% водным раствором хромовой кислоты в качестве электролита и с графитным катодом. Спустя несколько часов пропускания 40-вольтового тока (при температуре ванны в 40°C) дюралюминиевый анод покрывается ультрамикроскопическим слоем окиси, предохраняющим его от ржавления.

Мы видим в итоге, что физико-химическая наука достаточно твердо становится в настоящее время на ноги для проведения плана самой жесточайшей борьбы с коррозионной „чумой“ металлов—борьбы, исходящей при этом из процедур, дающих быструю и дешевую противокоррозионную „прививку“ уже готовым металлическим фабрикатам. Ведь именно в таких процедурах преимущественно заинтересован „текущий момент“ в технике. Что же касается до более радикальной идеи облагораживания металлов изменением самой их физико-химической структуры в плавильной печи (сплавы и т. д.), то эта прекрасная идея, конкретизировавшаяся уже например в крупновских нержавеющих сталях „А“,—еще слишком дорога; она бесспорно принадлежит если не ближайшему, то во всяком случае недалекому будущему.



ИНЖЕНЕРА-РАБОЧЕГО

К. Левицкий

„Локомотив не является изобретением одного человека. Его создали целые поколения инженеров“.

Роберт Стефенсон.

8 июня 1781 года вблизи Ньюкэстля, одного из центров английской угольной промышленности, в семье наследственных шахтеров родился будущий „отец железных дорог“ — Георг Стефенсон. Его отец, представитель длинного поколения черных богатырей, был кочегаром водоотливной установки при одной из копей. Рабочие английской углепромышленности того времени являлись уже настоящими пролетариями. Бедность и поголовная неграмотность господствовали в шахтерских поселках. Знаменитый впоследствии инженер с 8 лет должен был начать рабочую жизнь и помогать семье. Сначала он пас коров соседней фермерши; с 10 лет его перевели на земледельческую работу, а с 12 — он работает уже при шахте, так как здесь можно на несколько пенсов повысить недельный семейный заработок.

Обладая в мирной профессии пастуха некоторым досугом, юный Стефенсон не предавался созерцательным мечтаниям, но уже тогда начал заниматься у протекавшего по пастбищу ручейка сооружением запруд и мельниц, используя силу воды для постройки маленького насоса; несколько позже его дерзания поднялись до сконструирования из самых невозможных материалов — жестинок, стеклянных трубочек и другого утиля — работавшей модели паровой машины. Словом, с самых детских лет Стефенсон не только был знаком с суровой стороной жизни, но окружающая обстановка направила его пылкую мысль по руслу механизации. Следует подчеркнуть, что молодой Стефенсон не увлекся, как многие другие изобретатели, „хитрой механикой“, но с самого начала заинтересовался чисто практической идеей усовершенствования производства и замены тяжелой малопродуктивной ручной работы трудом механизированным. Сначала, естественно,

как сын рабочего у водоотливной машины, он думал о более совершенном подъеме воды, позже он занимается подъемными механизмами и паровой машиной, а расширив свои практические знания и опыт, он, опять-таки совершенно естественно, приближается к самой злободневной в то время проблеме — механизации транспорта. В этой области он и становится знаменитым.

Каждая эпоха имеет свою экономическую обстановку, которая и ставит особые требования технике. В конце XVIII века основной переворот промышленной революции уже совершился. В производство Англии прочно внедрилось великое изобретение Уатта — паровая машина. В связи с этим производительность фабрик и заводов, шахт и пр. значительно повысилась. Товары становились доступнее массовому потребителю, но транспорт резко отставал от темпа развития промышленности. Доставка сырья и товаров мало отличалась от средневековой и ложилась на товар тяжелым накладным расходом. Даже в Англии, несмотря на близость центральных ее частей к морю, развитую сеть каналов и лучшую налаженность, по сравнению с другими странами, гужевых перевозок, — доставка товаров, особенно таких громоздких как каменный уголь, обходилась чрезвычайно дорого. Можно сказать, что именно Англия, переживавшая тогда весну своего промышленного процветания, больше других стран страдала от несовершенства сухопутных перевозок. Несомненно, что там в начале XIX века уже созрела идея необходимости механизации транспорта.

В Англии в то время наблюдается нечто вроде эпидемии изобретательства в области транспорта. Одновременно в разных местах, независимо друг от друга, создаются проекты паровозов и пароходов. Первые попытки конечно робки и неудачны, но почти каждый изобретатель, конструируя даже практически непригодную модель, попутно успешно разрешает какую-нибудь деталь. Таким образом, многие безвестные

труженики вымостили дорогу и облегчили путь более талантливым и настойчивым деятелям, имена которых вошли в историю механизации транспорта, и прежде всего Фультону и Стефенсону.

Первые известные истории паровые машины были в сущности игрушками, хотя и скрывавшими в себе известные возможности в будущем. Первую паровую машину, опередившую свой наступающий век, а поэтому непонятую и неоцененную, создает ровно 250 лет назад, в 1681 году, француз Папин, разработавший свой котел и машину с определенной целью использовать силу пара для работы. Только позднее, когда произошло постепенное проникновение парового двигателя в промышленность, стало возможно наконец использование энергии пара для передвижения по суше и на воде.

Речные пароходы Миллера и Симингтона (1789 г.), Фультона (1804 г.) расчистили океанские пути паровому двигателю настолько, что уже в 1818 г. пароход „Саванна“ впервые пересек Атлантический океан. В 1804 г. появляется первый паровоз Тревитика, за которым быстро следует серия других, в том числе первый паровоз Стефенсона (1814 г.).

К 18 годам Стефенсон, уже достигнув должности самостоятельного механика и получив известность на всех окрестных копиях как хороший конструктор-самоучка и изобретатель, все еще был неграмотным. Он отчетливо сознавал этот важный пробел и с большим трудом, при 12-часовом рабочем дне, занимаясь кроме того для увеличения заработка починкой сапог, портняжеством и часовым ремеслом, начал вечерами ходить в соседнее селение к одному учителю, а затем ночами, жертвуя многими часами отдыха, просиживает сначала за начатками грамоты, а справившись с ней—за различными учебниками. К 20 годам он овладевает арифметикой, к 25—он уже хорошо знаком с физикой и многими отраслями механики.

В это время Стефенсон уже создал свой первый паровоз и получает место инженера, продолжая и теперь свое самообразование. Он ясно сознает недостатки своей машины и продолжает

работать над ее усовершенствованием. Несколько позже он строит новый паровоз, знаменитую „Ракету“, получившую первый приз на конкурсе этих машин пяти различных изобретателей.

Интересно обратить внимание на то, что не паровоз вызвал появление железной дороги, но последняя если и не родила паровоза, то во всяком случае ему предшествовала. К описываемому времени для обслуживания шахт и портов уже применялись рельсовые пути, сначала деревянные, а позже металлические. Мысль использовать рельсы для движения паровозов напрашивалась сама собой. Конечно и здесь иногда намечались ложные уклоны, как например устройство зубчатых рельсов, но практика быстро их исправляла. Как чрезвычайно проницательный инженер-практик Стефенсон с самого начала шел по верному пути, можно сказать в буквальном смысле слова—по верным рельсам.

После сооружения нескольких небольших жел.-дор. линий чисто местного значения для копей, с 1818 г. начинается эра строительства более крупных линий и прежде всего исторической дороги Стоктон—Дарлингтон. Ее зарождение сопровождалось длительной упорной борьбой. Велась она в течение четырех лет, при чем с одной стороны стояли энергия и гений Стефенсона вместе с интересами владельцев уже существовавшей там конно-железной дороги, а с другой стороны номинально находился английский парламент, а в действительности—косность и невежество, которые подкреплялись тем, что на многих его членов влияли интересы крупных землевладельцев, хозяев конно-транспортных предприятий и судовладельцев по каналам. Однако массовые интересы всей промышленности, требовавшей механизации транспорта, взяли верх, и в июне 1821 г. Стефенсон лихорадочно принялся за переоборудование дороги.

Необходимо сказать, что все ответственное дело строительства первой дороги для движения поездов, уже в нашем смысле слова, требовало невероятного напряжения всех разносторонних способностей Стефенсона. Надо было одновременно заново вырабатывать тип полотна дороги, проектировать мосты, рассчитывать закругления, выемки, обду-

мывать такие детали, как сигнализация, разъезды, стрелки и пр. Встречалась масса специальных вопросов, и приходилось при этом тут же создавать ранее совершенно отсутствовавшие кадры инженеров, техников, рабочих. Всю эту огромную работу Стефенсон вынес на своих плечах. Профессиональное инженерство в общем относилось скептически к его новым „затеем“; нередко проявлялось явное недоброжелательство. Но мощь замечательного рабочего-инженера при единодушной товарищеской поддержке всех прямых сотрудников Стефенсона победила все затруднения, и в сентябре 1825 года первая общественная жел.-дорога была открыта для движения.

Еще более трудные задачи встали перед Стефенсоном при постройке Ливерпуль-Манчестерской жел. дороги. Здесь ему пришлось прорыть первый жел.-дор. тоннель длиной в 2 км, построить 63 моста и наконец преодолеть знаменитую Гетскую трясину длиной в 6,5 км, почва которой была так жидка, что по ней люди могли ходить только на специальных лыжах. Несмотря на общее недоверие, и эти задачи были блестяще разрешены, и в 1830 г. была открыта и эта дорога. Только после этого лед сомнения растаял; в Европе и Америке начало бурно развиваться жел.-дорожное строительство. В начале этого периода сам Стефенсон и его сын Роберт, также ставший уже опытным путейцем и строителем паровозов, почти всегда прямо или косвенно принимали участие в этом новом деле.

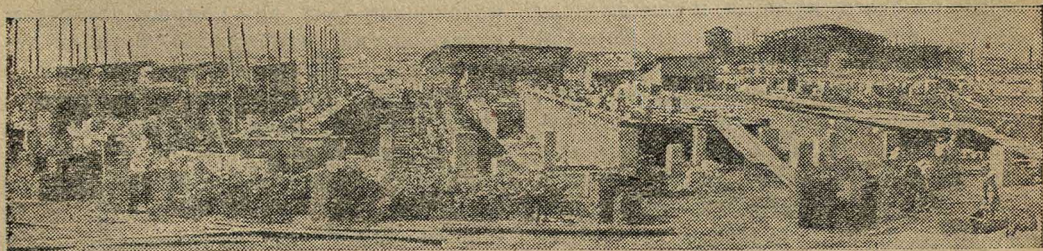
Трудно сказать, на чью долю в области труда и техники выпало столько же затруднений, но к счастью и вполне заслуженных общепризнанных успехов, сколько Стефенсону!

Настоящая статья не претендует на полное отражение жизни рабочего, став-

шего величайшим инженером. Жизнь Стефенсона поучительна и интересна решительно во всех своих гранях, и ознакомиться с ней необходимо по подробным биографиям. Стефенсон интересен не только как человек, давший нам в руки один из крупнейших рычагов прогресса XIX века, но и как личность, сумевшая без всяких сторонних средств достигнуть великой цели, как всегда доступный товарищ, простой, отзывчивый, чуждый честолюбия и всякой профессиональной зависти. Его жизнь—образец, по которому следует учиться.

Однако, и не вдаваясь здесь в подробности, трудно удержаться, чтобы не привести одного сравнительно малоизвестного факта из раннего периода жизни Стефенсона, когда он еще близко стоял к рудничному делу.

Взрывы гремучего газа и каменноугольной пыли (об опасности которой тогда даже и не подозревали) были бичом шахтеров того времени, вырывая ежегодно огромное количество жертв. Стефенсон, применив идею одной сделанной им для своего сына игрушки, предложил и сам первый испытал в опасной обстановке свою безопасную рудничную лампу. Построена она на том же принципе как почти одновременно и самостоятельно изобретенная лампа Дэви, знаменитого английского химика. Лампа Стефенсона применялась только на его и окрестных рудниках, тогда как лампа Дэви получила одобрение ареопага ученых и технического мира. За ней и осталось название, увековечивающее имя Дэви. Но ньюкэстльские, а за ними и остальные английские шахтеры и до сих пор в своем обиходном языке называют столь важные для них лампы „Джерди“ (Geordy), т. е. ласкательно-уменьшительным именем Георга Стефенсона.



По СССР

Панорама строительства 8-рамного лесозавода

Инж. В. Рюмин

ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

В текущем году мы находимся на пороге окончания величайшей гидроэлектростроительной Европы — нашего Днепростроя. На очереди стоит осуществление вдвое более мощного Волгостроя и далее системы силовых станций Енисей-Ангара, которые по проекту вдесятеро превьсят мощь днепровского гиганта.

СССР и весь мир электрифицируются. Электричество проникло во все области человеческой деятельности — от выплавки металлов и железнодорожного транспорта до доения коров и ухода за пчелами. Всем этим завоеванием техники человечество обязано изобретению динамомашин, вырабатывающих электрический ток, и электромоторов, приводимых этим током в движение. Первый пригодный не только технически, но и экономически электродвигатель создал парижский рабочий Грамм в 1869 г. Он имел конечно, как всякий изобретатель, многих предшественников, начавших свои работы еще с 1832 года.

Почему именно в 1832 г., а не раньше? Потому, что только в 1831 г. был впервые указан тот научный принцип, тот способ получения тока движением и превращения тока в движение, который лег в основу всей современной электротехники. Возможность конструирования производителей тока (генераторов) и машин, работающих током (регенераторов), дало техникам открытие великого Фарадея: получение индуктивного (наведенного) тока.

Сын рабочего, кузнеца, и сам смолоду рабочий, переплетчик, Михаил Фарадей еще в 1822 г. узнал об открытии датским ученым Эрстедом действия тока, протекающего по проводнику на магнитную стрелку. И тогда же, будучи уже прославленным химиком и электриком, Фарадей поставил себе обратную задачу: действием магнита получить электрический ток. „Превратить магнетизм в электричество!“ — так он сам формулировал

эту проблему. Чтобы никогда не забывать о ней, он, как говорят, всегда носил в жилетном кармане небольшой подковообразный магнит. Но, перегруженный научными исследованиями, он далеко не сразу смог взяться за „превращение магнетизма в электричество“. Только в 1831 г. эта задача была им наконец решена, и решена блестяще.

Над нею бились ученые всех стран и до Фарадея и одновременно с ним, — но все их попытки не увенчались успехом. Никто из них не сумел найти нужный подход к ее решению. А когда это было сделано Фарадем, оказалось, что „ларчик открывается просто“; впрочем, всегда не хитро открыть Америку после Колумба.

Мы знаем, что магнит притягивает железо. Фарадей рассматривал пространство, окружающее магнит, как поле действия магнитных сил. Графически эти силы можно изобразить кривыми линиями, соединяющими магнитные полюсы (рис. 1), и идущими тем гуще, чем сильнее напряжены поля, т. е. чем сильнее в данной его точке действие магнитного притяжения.

Совершенно подобное поле создается вокруг спирального проводника, (соленоида), когда по нему идет ток. Наблюденное Эрстедом действие тока на магнит есть следствие того факта, что протекающий ток образует вокруг себя магнитное поле.

Как же обратно получить ток в проводнике, не соединенном ни с каким источником тока, при помощи уже существующего магнитного поля? Фарадей получил его, пересекая силовые линии поля движущимся проводником (рис. 2), т. е. приближая проводник к полюсам магнита или удаляя от них. При таком движении, если проводник достаточно длинен (а для этого его свивают в спираль из многих слоев), экспериментатор, взявшись за металлические предметы, соединенные с концами провода, ощущает



Фарадей

физиологическое действие тока. Еще лучше конечно отмечается наличие тока в проводнике соединением концов проводника с клеммами чувствительного гальванометра. Пересекая силовые линии магнитного поля проводником с включенным в него гальванометром, можно обнаружить и направление и силу тока. Фарадей установил законы, которым они подчинены. „Если, — говорит Фарадей, — большой палец правой руки указывает направление силовых линий поля, а средний — перемещения проводника, то поставленный к ним под углом указательный покажет направление индуктивного тока“ (рис. 3). Сила же (электродвижущая) этого последнего прямо пропорциональна числу силовых линий, пересекаемых в секунду. Значит, она зависит от напряжения поля, длины проводника и быстроты его движения.

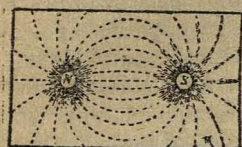


Рис. 1.

До Фарадея знали либо мгновенный разрядный ток между разноименно заряженными телами, ток высокого напряжения, но ничтожной силы, — либо так наз. „гальванический“ ток, получаемый в результате химических реакций, ток малого напряжения, но сильный (количественно). Фарадей дал универсальный третий способ, по которому можно получать ток любой силы и любого напряжения и притом гораздо дешевле. Как ни разнообразны конструкции динамомашин, все они основаны на фарадеевском принципе получения тока. Фарадей, следовательно, является отцом практи-

ческой электротехники. Этому скромному научному работнику обязан мир всеми современными достижениями электрификации индустрии и быта.

По английским законам, Фарадей мог

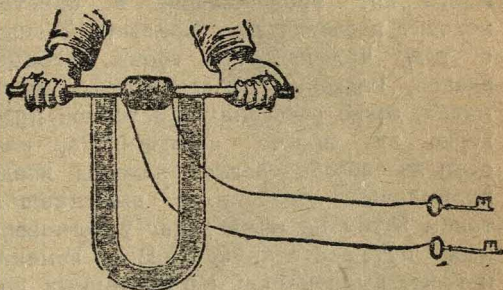


Рис. 2.

запатентовать свой принцип получения тока и нажить на этом патенте миллионы. Но корыстолюбие было совершенно несвойственно великому изобретателю; он предоставил другим конструировать машины и брать на них привилегии.

„Я задал работы многим и на много лет“, — шутил говорил Фарадей, обнару-

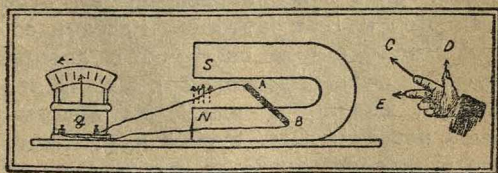
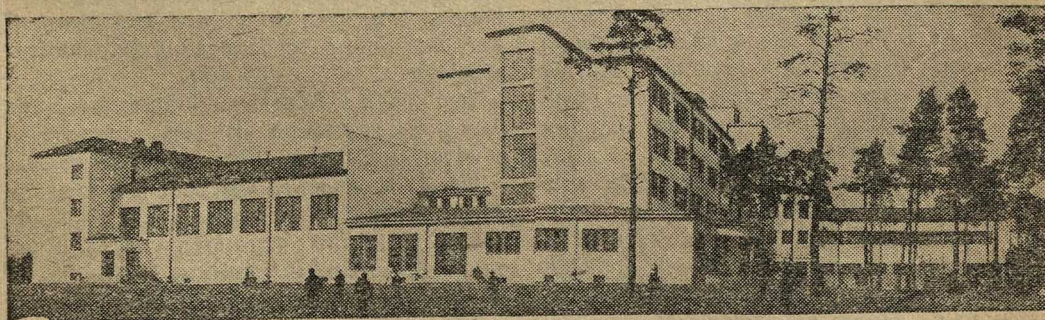


Рис. 3.

довав свое открытие. Сам же он тем временем уже ушел с головой в решение других задач. Его проникновенный ум не выносил праздности.



По СССР

Здание новой школы в Ленинграде

О ПРОРАСТАНИИ СЕМЯН

В. Петров

Общеизвестен факт, что семена, казалось бы совсем не „живые“, иногда много лет пролежавшие в пакете, всходят после посева. Правда, легенда о том, что проросли зерна хлебных злаков, найденных в египетских пирамидах, давно рассеяна: при точной проверке это просто объяснилось, как один из способов легкой наживы предприимчивых проводников, выманивших таким путем не мало денег у легковверных путешественников. Все семена, которые были найдены в подлинных погребениях, оказывались неуклонно совершенно невсхожими и даже слегка обугленными. Но в широких массах старая легенда живет чуть не до сегодняшнего дня. Как много неожиданного здесь можно еще встретить, показывают недавние исследования японского ботаника Иширо Ога. При прокладке шоссе на Квантунском полуострове рабочие вскрыли почти мертвый слой торфа, покрытый с поверхности 130-летним лесом. Ниже лежал спрессованный слой озерного ила, в котором массаи сохранились семена священного лотоса. Дети окрестных жителей собирали эти семена, жарили и ели. Часть семян была передана Ога. Можно представить его удивление, когда в чашке с водой эти семена стали дружно прорастать. Более подробное изучение вопроса на месте показало, что лет за триста до нашего времени на том месте, где прошло шоссе, стоял храм, а при нем был копаный пруд, в котором разводили священные лотосы. Потом храм был заброшен, пруд зарос, покрылся торфом, впадина постепенно сравнялась с окружающей местностью и поросла лесом, и самая память о том, что здесь некогда было, стерлась у местного населения. Между тем семена проросли, как только был дан им воздух и свет, нужные для их дальнейшей развития.

Со сходным случаем пришлось мне столкнуться однажды на севере б. Тверской губернии. Однажды на экскурсии мне пришлось посетить место порубки векового елового леса. К своему удивлению на земле, покрывавшей вкорчеванные корни деревьев, я нашел в боль-

шом количестве цветущие экземпляры двух сорняков, исключительно свойственных льяным полям: торцы и льяного спорыша. Оба растения вне посевов льна, вообще говоря, не встречаются.

Подвергнув отмучиванию образцы почвы с корней, я нашел несколько семян упомянутых выше растений. Занос их казался маловероятным, и самый факт оставался необъяснимым. Лишь несколько лет спустя, роюсь в писцовых книгах Новгородских Пятин, я случайно наткнулся на указание, что в том месте, где рубился ельник, при Иване Грозном была деревенька, приписанная к новгородскому Софийскому собору, а в числе податей, которые ежегодно должна она была слать причту престольного храма, было 12 мер льяного семени. После работы Ога невольно пришло мне в голову: не от времен ли царя Ивана IV пролежали семена льяных сорняков в почве, чтобы проснуться от долгого сна, когда получили они нужные воздух и свет?

Но в обоих приведенных случаях срок, в течение которого семена сохраняли всхожесть, основывается на более или менее косвенных соображениях. Недавно было переобследовано на всхожесть множество семян, хранившихся в разных музеях и лабораториях, при чем исследовались лишь случаи, когда год сбора семян был точно известен. Оказалось, что проросли семена пальмы Ховеа (Howea), пролежавшие 105 лет; шестидесятивосьмилетние семена полевого клевера проросли на 20%; проросла шестидесятипятилетняя чечевица. Между тем вряд ли воздух лабораторий мог особенно способствовать сохранению всхожести.

Все эти факты привлекают все большее внимание к тем процессам, с которыми связано прорастание семян.

Опыт огородников и садоводов давно уже выработал приемы, при помощи которых можно ускорить прорастание так наз. „твердых“ семян. Прорастание может наступить лишь после того, как жизнеспособное семя поглотило некоторое количество воды. Дальнейший ход про-

растания зависит от сложной суммы воздействия внешних условий. Семена с твердой кожурой (например семена многих бобовых) могут годами лежать в воде, прежде чем начнут прорасти. Немецкий ботаник Негер отметил случай, когда прорастание наступило лишь на третьем десятилетии лежания в воде. Борьбой с этой трудностью является механическое нарушение целостности семенной оболочки. Простейший способ—простое надпичивание кожуры—обычно оказывается уже достаточным, чтобы самые твердые семена начали быстро прорасти. Повидимому к физическим воздействиям можно низвести и применяющееся иногда промораживание семян, вызывающее появление тончайших трещинок в оболочке. Как ускоритель при прорастании применяется также погружение в крепкую серную кислоту на срок от нескольких минут до нескольких часов. Частично разрушающаяся при этом оболочка становится водонепроницаемой. Сложнее обстоит дело с обработкой семян горячей или кипящей водой; повидимому сколько-нибудь длительное нагревание вызывает свертывание белков и гибель семени. Наблюдающееся же при этом набухание, а иногда и выделение зародыша относится к разряду так называемого ложного прорастания.

Физиологически значение засасывания семенем воды сводится в основном к следующему. Под влиянием работы ферментов семени происходит мобилизация запасных питательных веществ и перевод их в такое состояние, когда они могут быть использованы молодыми ростками. Этот процесс мобилизации проходит лишь в присутствии воды.

Однако не всегда трудность прорастания семян связана с непроницаемостью оболочек для воды. Иногда нам приходится сталкиваться с явлениями послеуборочного дозревания и вторичного покоя. Явление послеуборочного дозревания вызывает исключительное внимание к себе со стороны сельских хозяев. Сущность явления сводится к тому, что нормально семена ко времени отделения от материнского организма уже вполне развились и при наступлении прочих благоприятных условий могут немедленно продолжать свое развитие. Иногда однако зародыш остается недозревшим

и нужны благоприятные условия для того, чтобы он под влиянием медленно протекающих внутри семени биохимических процессов сделался способным к дальнейшему развитию. К группе семян с произвольным периодом покоя



Брюква в Хибинах

относятся в первую очередь семена представителей семейства розоцветных—розы, яблони, груши и другие, т. е. как раз те, которые являются предметом неусыпных забот плодовода и садовода. С другой стороны, послеуборочное дозревание неоднократно является причиной низкой всхожести семян хлебных злаков. Борьба с этим явлением сложна и зависит от того объекта, с которым приходится иметь дело. В случае хлебных злаков повидимому наилучшие результаты получаются путем применения послеуборочного подушивания зерна. С очень большими успехами в широких размерах применяется этот способ в Канаде в отношении кукурузы и в Северной Германии в отношении ячменя. Семена плодовых деревьев из семейства розоцветных обычно под-

вергаются стратификации, т. е. многомесячному хранению во влажном песке при низкой температуре. Опыты последнего времени показывают, что наилучшей температурой хранения стратифицированных семян может считаться $+5^{\circ}$, когда с наибольшей интенсивностью идет накопление продуктов, которыми сопровождается созревание семени. Во всяком случае до настоящего времени сущности процессов послеуборочного дозревания мы еще достаточно не знаем и для ускорения процессов дозревания вынуждены пользоваться эмпирически выработанными приемами. По своим внешним проявлениям явление вторичного покоя несколько сходно с послеуборочным дозреванием, хотя не вполне ясная сущность обоих явлений в корне отлична между собой. Под вторичным покоем мы понимаем такое явление, когда, вначале способное к прорастанию, семя под влиянием высокой температуры и недостатка кислорода впадает в состояние длительного покоя. Этот случай наблюдается у некоторых сорняков, вполне зрелые семена которых не прорастают в то же лето, когда они осыпались с материнского растения, а начинают развиваться лишь по прошествии зимы.

Все эти задержки в развитии семян чрезвычайно затрудняют определение степени жизнеспособности испытуемого посевного материала. В последнее время широкое применение находит способ, разработанный в 1925 г. Нелюбовым. Способ этот состоит в том, что освобожденный от семенной кожуры зародыш обрабатывается анилиновыми красками: кислым фиолетом и индигокармином. Живые зародыши остаются при этом бесцветными, мертвые ярко окрашиваются.

Однако не одна способность воспринять нужные количества воды или степень развития зародыша определяют собой явление прорастания. Так, для многих видов установлено, что прорастание их семян может идти только на свету, в темноте же останавливается; наоборот, для других видов известно, что свет является фактором, задерживающим прорастание. Больше того, известны случаи, когда достаточно пребывания семян на свету, чтобы они потеряли способность прорасти и

в темноте, становясь „светотвердыми“. Общего решения пока что не имеет и этот вопрос. Магнус и Петерс выделили даже особое вещество, содержащееся в семенной кожуре, которое в темноте оставалось недействительным, на свету же становилось активным тормозом прорастания семени. Не менее важным во многих случаях фактором, влияющим на прорастание, является соотношение количеств кислорода и углекислоты в окружающей семени среде. И в этом случае опять-таки решения вопроса в общей форме нет. Одни виды (преимущественно водно-болотные) повышают свою всхожесть при недостатке кислорода, другие (и их видимо большинство), наоборот, при недостатке кислорода или впадают в состояние вторичного покоя, или вовсе гибнут.

Как видно из всего сказанного, в области изучения прорастания семян есть еще множество вопросов, которые требуют разрешения в лабораторной обстановке, прежде чем выйти на наши поля, в огороды или сады.

Но, параллельно с напряженной работой научных лабораторий, впервые у нас в СССР сделан опыт привлечения десятков тысяч сотрудников непосредственно с полей для посильного разрешения тех же проблем. Я говорю о той массовой работе с лабораториями, которая ведется объединением организованной Колхозцентром СССР центральной лаборатории массового опытничества и сельскохозяйственной лабораторией „Бедноты“. В области прорастания семян опыты здесь ведутся главным образом в двух направлениях: изучается влияние стимуляторов на прорастание и вопрос о возможности посева наклюнувшимися семенами.

В Китае издавна применялся способ вымачивания семян перед посевом в растворе навозной жижи. После вымачивания семена просушивались, а затем высевались. Народный опыт говорит, что подобное предварительное вымачивание давало повышение урожая. Помимо вымачивания в жиже в настоящее время ведутся опыты с вымачиванием в растворах определенных химических веществ. Сейчас для проведения массовых опытов лабораториями рассылаются преимущественно пять препаратов: № 7 — чистая глауберова соль; № 9 — 15 част. по-

варенной соли, 10 ч. глауберовой соли; № 15 — 1 ч. поваренной соли, 1 ч. патронной селитры и 3 ч. глауберовой соли и № 16 чистый хлористый калий. Все эти препараты растворяются в количестве $\frac{1}{2}$ килограмма на 22—24 кг. (2 ведра) горячей воды. В растворе вымачивается посевное зерно, которое затем и высевается на делянки, рядом с контрольным делянками, на которые высевается то же зерно, но не вымоченное. Имеющиеся до настоящего времени данные говорят, что результаты от такого предварительного вымачивания положительные. Второй вопрос, о возможности высевать наклюнувшиеся семена, возник оттого, что при опытах пропитывания стимуляторами семян последние складывались в слишком боль-

шие кучи, в которых успевали прорасть. Здесь результаты требуют еще точной проверки, но есть данные думать, что подсушка ростков, не превысивших 0,5 см длины, не мешает пропуску семян через сеялки Эльворти и не только не вызывает гибели семян, но даже способствует более быстрому развитию ростков. Во всяком случае достаточной проверки еще не было сделано, и поэтому рекомендовать такой способ посева было бы вполне преждевременным.

Надо думать, что совместные усилия коллективов научных работников лабораторий и десятков тысяч лаборов приведут нас к решению тех вопросов, которые сейчас мы можем только поставить.

Г. Дембо

САНИТАРНЫЙ МИНИМУМ

Статья I

...В основу своей деятельности в области охраны народного здоровья ВКП(б) полагает прежде всего проведение широких оздоровительных мер, имеющих целью предупреждение развития заболеваемости“.

Это положение программы ВКП(б) было развито в процессе социалистического строительства в стройную государственную систему здравоохранения. Здравоохранение в СССР целиком вклинивается в общую хозяйственную работу, как необходимая составная часть, здравоохранение в СССР планомерно сливается со всем государственным строительством, служа его задачам и целям и в то же время направляя и освещая технику строительства под углом зрения сохранения и укрепления здоровья строителей.

Здравоохранение не сеть отдельных, самодовлеющих, механически связанных между собой медицинских учреждений и медицинских мероприятий, а организованный комплекс воздействия на труд и быт в целях их оздоровления.

Советская медицина — медицина государственная, медицина единая, плановая, классовая, медицина профилактическая по своему направлению.

Но в деле проведения широких оздоровительных мер, имеющих целью предупреждение развития заболеваемости, основным рычагом, создавшим переворот, явилось осуществление основного принципа советской медицины: „здоровье трудящихся есть дело самих трудящихся“.

Это положение не осталось декоративным лозунгом. Это положение в практике работы не было сужено до пределов старого благотворительного типа гигиенического катехизиса („не пей сырой воды“), не было сведено к задачам привития отдельным лицам гигиенических привычек, сан. навыков, а развернуто — на базе, конечно, внедрения санграмотности и санвоспитания — в фактическое непосредственное участие самих трудящихся в строительстве здравоохранения, в создание общественной самодеятельности, в участие советской общественности в направлении построения и контроля строительства всего дела здравоохранения.

На протяжении пройденного этапа менялись организационные формы, наименования видов и форм самодеятельности трудящихся (здравячейки, санкомиссии, советы социальной помощи, комиссии оздоровления труда и быта, группы содействия и т. д.), но неуклонно прово-

дилась одна и та же сущность этого положения — активность, энергия, творчество, инициатива и контроль трудящихся масс в каждом продвижении строительства здравоохранения.

И именно в наличии так построенной системы здравоохранения, спаянной со всем государственным строительством, планомерно проводимой, учитывающей классовую целеустремленность — на основе реконструкции народного хозяйства — создание силами коллектива здоровой коллективной жизни, здорового коллективного труда — именно в наличии так построенной системы можно найти объяснение тем колоссальным достижениям, которые завоевала советская медицина в очень краткий срок. Эти достижения были получены в стране, экономически надорванной империалистической и гражданской войнами, эпидемиями и голодом (а народное здоровье является чувствительным барометром экономического состояния), в стране культурно-отсталой, где социалистическая революция предшествовала культурной (а культура страны считается базой успешного строительства здравоохранения), в стране с необъятной территорией, с разнородными народностями, которые в течение долгих лет подвергались особому специфическому гнету, в стране, не только лишенной вне себя поддержки, но окруженной настроенными злобствующими империалистами-соседями в полной военной амуниции с остриями штыков, направленных на страну, созидающую жизнь на новых началах.

Только „своею собственной рукой“ созидаемая новая жизнь могла в такой обстановке вылиться в падающую кривую общей и детской смертности, заболеваемости и смертности от эпидемических болезней, туберкулеза и др. болезней труда и быта, могла дать повышение прироста не на почве болезненной истощающей население сверхсильной рождаемости, но на базе уменьшения смертности, ¹

¹ В начале революции в 1917 г. численность всего населения современной СССР была 142 472 т., к началу 1923 г. население под влиянием империалистической войны, гражданской войны, эпидемий уменьшилось на 9 мил. (133 467) к началу 1929 г. вместе с вошедшими в состав СССР Бухарой и Хорезмом численность всего населения достигла свыше 160 млн., т. е. за 6 лет население Союза возросло больше чем

могла дать улучшение показателей физического состояния здоровья, особенно в среде подрастающего поколения.

Эти показатели несомненного оздоровления страны являются показателями того, что материальная база социалистического строительства быстро расширяется, крепнет и благосостояние масс в СССР неуклонно повышается, показатели того, что принятая система спаянности государственного строительства с вопросами охраны здоровья ведущих групп строителей социализма правильна и что в системе мобилизации творческой инициативы и самодеятельности масс мы имеем действительное средство „догнать и перегнать“ и в области здравоохранения.

Но для осуществления этих задач необходима не только спаянность, но и согласованность в темпах строительства, не только мобилизация творческой инициативы и самодеятельности масс как организационная форма, но ударность, плановость в направлении ее на более отсталые участки строительства.

Фронт здравоохранения принадлежит, несмотря на громадные достижения, к отсталым участкам, „темпы развития дела здравоохранения отстают от роста всего народного хозяйства страны и потребностей рабочего класса и крестьянства“, „слабо развита общественность в работе органов здравоохранения“ „совершенно недостаточно участие в их работе профсоюзов“, недостаточное внимание со стороны местных партийных и советских организаций к вопросам здравоохранения“ (из постановлений ЦКВКП(б) от 20/XII — 29 г. о медицинском обслуживании рабочих и крестьян).

Несмотря на громадные достижения, на ряду с ними имеется ряд тревожных фактов, показывающих неустойчивое санитарное состояние страны, далеко не поборовшей полностью тяжелое са-

на 20 мил. При этом рождаемость, достигавшая цифр, при которых она является биологически отрицательным фактором, понизилась (с 45,5 на 1000 нас. в 1913 до 42,7 в 1927 г.) и прирост (с 16,9 в 1913 г. до 21,7 на 1000 нас.) шел за счет сильно понизившейся смертности (с 23,6 до 21,6). Детская смертность в 1913 г. на территории нынешней РСФСР составляла в целом 27,5, в 1928 г. — 18,6 (в Москве в 1929—13,0).

нитарное наследие прошлого. Эти тревожные факты—в наличии еще не изжитых многочисленных эпидемических очагов, поддерживающих неустойчивое эпидемическое состояние, в наличии довольно широко распространенных, особенно в деревне, массовых заболеваний социальными и бытовыми болезнями, в относительно высокой смертности, общей и детской, в ряде автономных республик и среди национальных меньшинств. Эти тревожные факты—в санитарном неблагоустройстве населенных мест, в отсутствии в большинстве из них простейших элементов санитарного благоустройства, недостаточном использовании в области здравоохранения тех огромных возможностей, которые может дать обновленная страна.

Третий год пятилетки даст колоссальный рост народного дохода и капитальных вложений в обобществленный сектор народного хозяйства. Народный доход 1931 г. ориентировочно определен в 49 миллиардов рублей (рост на 35%). Капитальные вложения в 17 миллиардов. В условиях советского социалистического государства, где 98% народного дохода падает на долю трудовых классов населения и не выше 2% на долю эксплуататорских классов (И. Сталин. Политический отчет Центрального Комитета XVI Съезду ВКП(б))—такой рост народного дохода означает рост материального благосостояния трудящихся масс. Рост благосостояния рабочего класса и основных масс крестьянства приводит к росту культурных запросов рабочих и крестьян.

В настоящее время—в решающие годы подведения экономического фундамента под социалистическое строительство—выдвигаются особенно настойчиво крупные задания в области широких оздоровительных мероприятий, недостаточное развитие которых может отразиться на темпах дальнейшего продвижения строительства.

На основе окрепшей базы социалистического строительства, в настоящее время и выдвинуты в плановом порядке крупные вопросы санитарного оздоровления, которые охватывают планы всех ведомств и организаций.

Санитарное строительство в стране выходит на столбовую дорогу.

В 1931 г. вложение в коммунальное хозяйство, теснейшим образом связанное с санитарным благоустройством, дает резкий скачок по всем показателям: вложения в коммунальное хозяйство возрастают сразу более чем вдвое (на 102,7%), в жилищное строительство на 110,5%, на строительство бань намечаются затраты в 32 млн., прачечных 5,8 млн. (против 1,8 млн. в предыдущем году), водопроводов—91,8 млн. руб., канализации—78,8 млн., ассенизации 10,3 млн., зеленых насаждений—(против 2,8 млн. руб. в предыдущем году).¹

В общем из 608 млн. руб. капиталовложений на все коммунальное строительство 226 млн. намечено на отрасли сан. благоустройства.

Меры по оздоровлению страны все шире и шире включаются в общий план социалистического строительства страны.

Но для того, чтобы намеченные в пятилетке широкие оздоровительные мероприятия, проводимые государственными (центральными и местными) учреждениями дали соответствующий эффект, необходимо, чтобы в этом вопросе было претворено в жизнь основное положение—здоровье трудящихся есть дело самих трудящихся, чтобы и в этой области получило свое яркое четкое выражение приобщение трудящихся к планомерному осуществлению оздоровительных мероприятий путем вовлечения их в непосредственную работу по созданию плана мероприятий и его реализации.

И в области оздоровительных мероприятий необходим встречный план, идущий от самого населения, составляемый коллективными силами, проводимый на его средства на началах самопомощи и инициативы. Этот встречный план и есть санминимум, установленный декретом СНК РСФСР от 20 мая 1930 г.

¹ К 1925 г. в Союзе было 278 городских водопроводов (33% числа всех городов) и 23 городских канализации (2,7% всех городов). За десять последних лет (с 1920 по 1930 г.) было построено 120 новых водопроводов и закончена или находится в постройке канализация в 33 городах. По плану Наркомздрава, разработанному совместно с ВСНХ и НКВД, намечено на остающиеся три года пятилетки: постройка 51 нового водопровода, расширение существующих водопроводов в 70 населенных пунктах, постройка канализации в 69 промышленных центрах, устройство полей ассенизации в 25 пунктах, мусоросжигательных станций в 5 и т. д.

ФИЛОСОФИЯ МАРКСИЗМА И А. Медведев ПРОЛЕТАРСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

Статья 1-ая

§ 1. Возросшее значение теории на новом этапе

Для трудящихся СССР социализм уже не является отдаленным будущим. И даже не близким будущим. Социализм — наше настоящее.

„Социализм есть уничтожение классов“. До уничтожения классовых различий в СССР еще далеко. Борьба с уничтожаемым кулачеством обострена. Но шаг на первую ступень социализма уже совершен.

В 1918 г. Ленин разъяснял, что выражение „социалистическая“ в названии нашей республики не означает еще того, что мы признаем все наши экономические порядки уже социалистическими. У нас есть, говорил тогда Ленин, элементы, частички, кусочки социализма. У нас есть социализм, как один из пяти укладов. Слово „социалистическая“ означает, таким образом, лишь нашу решимость и объективную возможность осуществить переход к социализму. Теперь мы можем сказать, что это слово означает нечто иное: оно означает, что мы уже живем и работаем в социалистической стране. Большевицкая решимость перешла в действие, а действие дало результаты. Переходный период в старом смысле уже пройден. Переход к социализму осуществлен. Социализм из возможности стал действительностью. Мы довершаем сплошную коллективизацию деревни. Мы достраиваем фундамент социалистической экономики. Со следующего года на этом могучем фундаменте начнут вырастать этажи нового, в подлинном смысле слова невиданного здания социализма. Это долгая, упорная и радостная работа. Социалистический уклад нашего хозяйства, бывший 10 лет назад частичкой, кусочком, одним из пяти укладов, стал теперь не только ведущим, господствующим, но и преобладающим, а в будущем станет и единственным укладом в городе и деревне.

В программе Коминтерна говорится, что коммунизм предполагает —

„как свое предварительное историческое условие, низшую стадию своего развития, стадию социализма. Здесь коммунистическое общество еще только выходит из капиталистического общества, выходит покрытым во всех отношениях — экономическом, нравственном, умственном — родимыми пятнами старого общества, из лона которого оно рождается“.

Мы еще действительно покрыты этими родимыми пятнами и болячками старого общества. В новом еще торчит не мало старого, ненужного, враждебного и гнилого. Но при всем этом главное и основное теперь уже обеспечено — это обобществление средств и условий производства. Мелкий собственник густыми колоннами двинулся под руководством пролетариата и его партии по новой широкой колхозной дороге. А это решает дело, решает вопрос — „кто кого“.

Это вовсе конечно не значит, что классовая борьба начала уже затихать и можно поэтому ослабить классовую бдительность. Наоборот, сейчас, в полосу окончательной ликвидации класса кулачества, особенно обострились классовые отношения в нашей стране. Кулак пускается теперь, как говорится, во все тяжкие. Но он наверняка будет уничтожен. Победа социализма внутри страны обеспечена.

„Социализм — это учет“. Социализм — это план. Социализм — это конец стихии. План доводится до каждого станка, до каждого тракториста МТС, до каждого колхозника, до каждого единоличного двора. Мало этого. На план, преподанный сверху, массы отвечают встречным перекрывающим его планом. Научное предвидение, сознательное овладение всем ходом нашей жизни сменяет прежнюю стихию. „Впервые в истории человечество берет свою судьбу в собственные руки“. А тем самым это человечество становится действительно свободным. Начинает уходить в прошлое и неравенство между городом и деревней — неравенство техническое, экономическое и культурное. Начинает стираться разница между рабочим и крестьянином. Положено могучее начало уничтожению противоположности между умственным и физическим трудом. Рабочие и крестьяне СССР превращаются в сознательных строителей и управителей своих отношений, превращаются в работников социалистического общества. Слепая необходимость уступает место необходимости познаваемой, т. е. подлинной свободе, т. к. свобода ведь и есть как раз познанная и желаемая необходимость. Черновые наброски, примерные плановые наброски, кратковременные планы отдельных отраслей хозяйства сменялись детально разработанным народно-хозяйственным пятилетним планом. Приступлено к планированию и всей научной исследовательской деятельности в СССР.

В этих условиях особенно возрастает роль теории. В этих условиях с особой остротой ощущается поэтому отставание, отрыв на ряде участков теории от социалистической практики. Когда буржуазия в буржуазной революции была вынесена к власти трудовыми классами, она имела перед пролетариями, завоевавшими власть, то преимущество, что экономическая стихия докапиталистического хозяйства работала в основном за нее и на нее. Победившей буржуазии не требовалось бдительного сознательного планового воздействия на хозяйственный процесс: сохранившееся еще после буржуазной революции докапиталистическое хозяйство росло в капитализм в порядке стихии, в порядке, так сказать, хозяйственного самотека, и во всяком случае своим существованием капитализму не угрожало. В социалистической революции дело обстоит иначе. Здесь несоциалистические уклады в порядке самотека, в порядке хозяйственной стихии в социализм не растут. Наоборот, в этом самом самотечном порядке мелкое хозяйство рождает опять-таки капитализм, рождает ежедневно, ежечасно

и в массовом масштабе. Приходится поэтому преодолевать товарно-капиталистическую тенденцию мелкого хозяйства. Приходится поэтому насильственно ломать одни отношения (капиталистические), переделывать на основе добровольности другие (мелкособственнические), подчинять все плану и т. д. Мелкобуржуазная стихия, вне воздействия социалистического уклада, в порядке самотека здесь работает против нас. Поэтому понятна борьба партии против самотечных настроений в ее среде, против практицизма, делячества, бесперспективности, против равнения на узкие места, на ближайшие интересы, борьба за подчинение этих интересов интересам длительным и т. д., короче говоря, — борьба против правого уклона.

Капитализм, сменивший феодализм, был только новой формой эксплуатации масс. А поэтому буржуазия могла опираться на прежний многовековой опыт эксплуатации. Поэтому она и не разбивала старой государственной машины, а только ее совершенствовала.

Коммунизм же практически строится впервые, заново. Оглянувшись на предшествующий опыт разрушения эксплуататорского строя и построения мирового коммунизма пролетариат не может: такого опыта еще не было в истории. А это еще более увеличивает роль и значение теории.

Говоря о возросшем значении теории, мы ограничились лишь рассмотрением нашей социалистической стройки. Но ведь наша стройка — кровное дело всего мирового пролетариата СССР — завоеванный участок на фронте интернациональной борьбы трудящихся, пролетариат СССР — ударная бригада мирового пролетариата. Разнообразные формы борьбы против империализма; количественный и качественный рост рабочего движения; рост секций Коминтерна; необходимость преодоления еще сохранившихся социалдемократических традиций у вошедших в партию или ставших под ее руководством бывших с.д.—рабочих; борьба с правым уклоном и левыми загибами внутри всех секций Коминтерна и КИМА; необходимость противопоставить бешеной идеологической обработке масс буржуазией и невиданной еще доселе социальной демагогии — нашу большевистскую агитацию и пропаганду; необходимость быстро и основательно разбираться в крайней сложности, разнообразии и противоречивости мировой обстановки и т. д. и т. п. — все это повышает роль теории не только в масштабе СССР, но и в масштабах международных.

§ 2. Что такое марксистская философия

Попытаемся теперь, хотя бы вкратце и предварительно, ответить на вопрос: „а что представляет собою марксистская философия“? Марксистская философия есть, прежде всего, материалистическая философия или, как определял Ленин, — „философский материализм“.

Пролетариат — революционный класс. Те общественные отношения, которые при нем существуют, он должен коренным образом изменить. Феодальные и капиталистические отношения существующие помимо его воли, пролетариат должен и хочет революционизировать

Это его историческая задача, его „миссия“, как выражались неоднократно Маркс и Энгельс. Но одного должностования и хотения все же недостаточно. Чтобы выполнить свою историческую задачу, пролетариат должен глубоко и всесторонне познать ту самую действительность, которую он хочет изменять.

Были в истории люди, недовольные капиталистическими и феодальными порядками. Эти люди давали крайне резкую, сильно разящую и порою очень верную критику этих порядков. Они желали уничтожения эксплуататорского строя. В ярких красках рисовали они в своих книгах увлекательные картины будущего общества, иногда даже доходя в описаниях этого общества до мелких подробностей, до деталей. Но при всем том люди эти — ближайшие и отдаленные предшественники Маркса — плохо знали ту ненавистную им объективную действительность, которую они хотели изменить. Они так и не обнаружили сути наемного рабства. Они не сумели вскрыть законов развития капиталистического общества. Они не распознали ту силу, которая могла бы разрушить мир феодальных и капиталистических отношений и не только разрушить, но и создать мир новых общественных отношений. Эти люди, таким образом, ненавидя существующий строй и уносясь мечтой в строй будущий, не видели путей и средств, ведущих к этому будущему желанному им строю, а создавали в своем воображении ложные, фантастические пути и средства. Поэтому этих людей и называли утопистами. Они были, по сути дела, идеалистами.

Идеалистами были и российские народники, утверждавшие, что Россия в силу своей самобытности избегнет капиталистического развития, что она разовьется прямо в социализм, на основе крестьянской общины, этой якобы ячейки социализма. Эти утверждения делались вопреки действительному ходу вещей. Народники как бы не хотели видеть уже существовавшего объективно капитализма, ломавшего феодальные устои и разлагавшего самую идеализированную народниками крестьянскую общину.

Ленин в одной из первых своих работ бичевал народников за то, что

„Боясь прямо взглянуть на действительность, боясь назвать это угнетение его настоящим именем, они обращались к истории, изображая дело таким образом, что принадлежность средств производства производителю была „исконным“ началом, „вековым устоем“ крестьянского труда и что современная экспроприация крестьянства объясняется поэтому не сменой феодального прибавочного продукта буржуазною сверхстоимостью, не капиталистической организацией нашего общественного хозяйства, а случайностью неудачной политики, временным „отклонением от пути, предписываемого всею историческою жизнью нации“.

Пролетариат, говорил Маркс, должен и изменить мир. А чтобы изменить мир, надо этот мир знать и знать не поверхностно, а глубоко, знать таким, какой он есть, каким он существует и развивается вне и помимо нашего сознания.

„Мы можем (и должны), — писал Ленин, — начать строить социализм не из фантастического и не из специально нами созданного человеческого материала, а из того, который оставлен нам в наследство капитализмом. Этот очень „трудно“, слов нет, но всякий иной подход к задаче так несерьезен, что о нем не стоит и говорить“ (т. XXV, стр. 195).

Надо этот объективный мир точно отражать в нашем сознании. И отражать не только его внешность, наружность, кажимость. Эта кажимость порою бывает крайне обманливой. Так 1) очень часто классовый враг пролетариата или агент классового врага выступает под личиной друга и союзника рабочего класса. Так, 2) буржуазно-демократическая республика сможет поверхностному наблюдателю показаться и кажется действительно всенародной, внеклассовой, справедливой, тогда как при действительном изучении она оказывается лишь оболочкой диктатуры буржуазии.

Надо, таким образом, изучать окружающую действительность во всей ее конкретности, полноте, вникая в суть дела, смотря, как говорят, в корень вещей. Ленин неоднократно подчеркивал необходимость сводить кажущееся к коренным движущим силам. Он указывал, что нужно видеть даже не просто существование, а существенное на данном этапе, не упуская при этом за частностью общее, за ближайшими интересами интересы длительные и т. п.

Материализм враждебен идеализму и неприимим с ним. Но надо различать идеализм угнетенных классов, порожденный тупой придаленностью этих классов общественной и природной стихией от идеализма класса угнетательского, класса эксплуататоров. Меншевицкий идеализм есть идеализм агентов угнетательских классов. Будучи агентами империалистов в рабочем движении, меньшевики рисуют перед рабочим классом не действительную картину развития капитализма, а картину вымышленную, тем самым создавая и питая в рабочем классе вреднейшие иллюзии о бескровном вращении капитализма в социализм и т. д. Ход и законы пролетарской революции меньшевики пытаются отождествить с ходом и законами революции буржуазной. Вместо изучения действительных законов развития капитализма, меньшевистские теоретики просто пробавляются поверхностными сравнениями (аналогиями) с развитием феодального общества.

Они пытаются заставить пролетариат видеть в современных отношениях то, чего в них на самом деле нет (например, „организованный капитализм“), или то, что не является в них существенным, и наоборот, не видеть того, что в них действительно существует, что появляется новое, что составляет их суть. Иллюзии, которые сеют в пролетариате и трудящихся агенты буржуазии, составляют важную помеху в революционном движении.

„Сила кадетов, — писал в 1907 г. Ленин, — не в силе буржуазной демократии, а в силе иллюзий народа“ (т. X, стр. 207).

Ленин, критикуя проект программы РСДРП, составленный Плехановым, указывал, что Плеханов писал вводную часть программы, исходя

не из практического ознакомления с капиталистическими противоречиями, с действительным развитием общества, а из чистого понятия (дефиниции) „капитала вообще“, из отвлеченного понятия „развитого капитализма“. Это было проявлением идеализма, т. к. идеализм „исходил из чистого мышления, а надо было исходить из упрямых фактов“ (Энгельс).

Яркую характеристику разницы между идеалистическим и материалистическим подходом к действительности дает Ленин в ст. „О политической линии“:

„Если я скажу, — пишет Ленин, — новую Россию надо построить вот так-то с точки зрения, положим, истины, справедливости, трудовой уравнительности и т. п., это будет субъективизм, который заведет меня в область химер. На деле борьба классов, а не мои наилучшие пожелания, определит построение новой России. Мои идеалы построения новой России будут нехимеричными лишь тогда, когда они выражают интересы действительно существующего класса, которого условия жизни, заставляют действовать в определенном направлении. Становясь на эту точку зрения субъективизма классовой борьбы, я несколько не оправдываю действительности, а напротив указываю в самой этой действительности самые глубокие (хотя бы и невидные с первого взгляда) источники и силы ее преобразования (т. XVI, стр. 144—147).

Идеализм в этом смысле есть субъективизм, заводящий в область химер.

Пролетариат в противоположность буржуазии вовсе не заинтересован в том, чтобы как-то загушечивать, прикрашивать, замаскировывать, искажать истинные пути и цели своей борьбы. Чехо-словацкие, германские и французские пролетарии даже с трибуны буржуазного парламента заявляют о том, что они вместе со своим классом готовятся к революционному разрушению капиталистического строя. Пролетариат СССР открыто заявляет, что он — господствующий класс, что он осуществляет свою диктатуру, что он уничтожает классы и т. д. и т. п.

„Мы должны ставить дело во всей нашей пропаганде и агитации начистоту, — говорил Ленин в докладе на X съезде партии, — Нам надо, согласно нашему мировоззрению, нашему революционному опыту в течение десятилетий, урокам нашей революции — ставить вопросы прямоком“... „Мы открыто провозгласили то, чего ни одно правительство провозгласить не могло. Первое правительство в мире, которое может о гражданской войне говорить открыто, есть правительство рабочих, крестьянских и солдатских масс“.

Пролетариат СССР объявил открыто о ликвидации класса кулачества. Любой же раскулаченный деревенский капиталист, явившись в город, выдает себя обычно за разоренного середняка. Желая вызвать к себе и своему классу участие и сочувствие, он будет убеждать своих слушателей, что в их деревне кулаков-то и нет, что ликвидируют не кулаков, а разоряют крестьян вообще и т. д., т. е. будет извращать действительный ход ре-

волюционного переустройства сельского хозяйства.

Пролетариат же не скрывает от себя и других своего положения в обществе и своих революционных задач. Он говорит о них открыто. Пролетариат, изменяя действительность, берет ее такую, какая она есть. Иначе ведь эту действительность и не изменишь.

Но эта действительность не есть что-то жоящееся, что-то застывшее. Она — текущая, изменчивая. „Все течет и изменяется“, — правильно говорил еще древнегреческий философ-диалектик Гераклит. Ленин в конце 1920 г. говорил: „Вопрос о колхозах не стоит как очердной... Надо опираться на единоличного крестьянина, он таков, и в ближайшее время иным не будет, и мечтать о переходе к социализму и коллективизации не приходится“ (XXVI—55). Теперь же через 10 лет обстановка резко и существенно изменилась. Мы не только „мечтаем“, но практически и успешно завершаем переход к коллективизации миллионов крестьянских хозяйств. А этим самым пролетариат получает новую могучую опору в деревне — колхозное крестьянство. Правые же, не умея видеть существенных изменений, происшедших за эти 10 лет, говоря о несвоевременности коллективизации и цитируя в подкрепление своих доводов выдержки из ст. Ленина, написанных в иной обстановке, при ином соотношении сил, выступали этим самым против учения Ленина, выступали агентами кулачества в рабочем движении. Надо поэтому действительность изучать в ее развитии. Надо — как указывал Ленин — признать свою тактику борьбы к особенностям каждой обстановки, во время меняя эту тактику, меняя лозунг по мере изменения самой обстановки. Как поэту смешно и жалко выглядят люди, которые в новой обстановке пытаются выехать на старой тактике и под старыми лозунгами. Как едко высмеивал Ленин некоторых из старых большевиков (Камнев, Зиновьев, Рыков), которые в 1917 году не понимали необходимости перехода от тактики и лозунгов революции буржуазно-демократической к тактике и лозунгам революции социалистической. Эти „повторявшие зады“ партийцы были тоже своего рода идеалистами, людьми, не сумевшими познать, отразить изменившейся действительности, а исходившими в своей политической деятельности из действительности воображаемой.

Идеалистами выступали и выступают также и „леваки“, которые опять-таки, не изучая действительной обстановки, принимают только еще возможное за уже существующее, переоценивают свои действительные силы, отрываются от массового движения, пытаются перепрыгнуть через необходимые ступени его и т. д. Так, на VIII съезде партии т. Бухарин, будучи тогда левым, выставил против ленинского — „права наций на самоопределение“ — свое „право трудящихся наций на самоопределение“. Ленин указывал, что Бухарин своими желаниями пытается подменить действительность, что он не хочет видеть того факта, что нации стоят на различных ступенях развития 1) и от капитализма к коммунизму, и 2) от феодализма к капитализму, и т. д., т. е., что Бухарин подменяет действительную картину развития

национального движения картиной вымышленной, иначе говоря, впадает в идеализм.

Ленин много раз указывал партийным „уклонистам“ (и в их числе не раз т. Бухарину), что они чаще руководствуются благими пожеланиями, субъективными намерениями, личными настроениями, впечатлениями, а не учением и изучением действительно происшедших изменений в экономике, соотношении классовых сил, отношении партии и класса и т. д.

„Настроением руководиться невозможно, ибо оно изменчиво и не поддается учету; мы должны руководиться объективным анализом и оценкой революции“ (XXI — 331).

„Когда люди дадут буржуазии запугать себя, тогда естественно, все предметы и явления окрашиваются для них в желтый цвет. Во первых, они марксистский критерий движения подменяют интеллигентски-импрессионистским, на место политического учета развития классовой борьбы и хода событий во всей стране в целом, в международной обстановке в целом — ставят субъективные впечатления о настроении; о том, что твердая линия партии, ее непреклонная решимость тоже есть фактор настроения, особенно в наиболее острые моменты, об этом конечно „кстати“ забывают“ (344).

В революционную пору особенно быстро меняется обстановка. Надо поэтому не отставать: „отстающих бьют“. Надо внимательно следить за быстро текущим процессом классовой борьбы, учитывать все классовые сдвиги, изменения в соотношении классовых сил, разбираться в крайней сложности событий, уметь отделять существенное от несущественного, проникать в самую сердцевину событий, быстро и своевременно менять лозунги, не плестись в хвосте событий, но и не забегать вперед, отрываясь от масс и т. д.

Для всего этого нужно общее руководство, нужен правильный метод. Этим общим методом, этим „руководством к действию“ и является философия марксизма.

„Только философский материализм Маркса указал пролетариату выход из духовного рабства, в котором прозябали доныне все угнетенные классы“ (Ленин).

Философский материализм Маркса и Энгельса и есть поэтому философия изменения мира. Философский материализм Маркса и Энгельса в отличие от прежнего материализма называют материализмом диалектическим, или материалистической диалектикой.

Материалистическая диалектика есть, по выражению Ленина — „философская наука“. Энгельс определял материалистическую диалектику, как науку о всеобщих законах развития в природе, обществе и мышлении. Мы уже указывали, что диалектический материализм есть метод революционной практики, метод научного познания мира.

Попытаемся разъяснить эти два определения одного и того же. Ленин во время внутрипартийных дискуссий часто указывал своим противникам, что они подходят к решению вопросов не как диалектики. Выходит таким образом, что диалектика есть какой-то особы

подход, особый способ решения вопросов, или, как мы уже говорили, особое „руководство к действию“.

И в политике и в науке требуется схватить суть нутро изучаемых и изменяемых явлений, вскрыть закон их развития. А эту суть открыть бывает не так то легко. Маркс говорил, что если бы сущность вещей обнаруживалась сразу такой, какая есть на самом деле, т.-е. объективно, — тогда не надо было бы и никакой науки — посмотрел и узнал суть дела. Но вот тот, кто изучал, например, политическую экономию, тот на самом себе испытал, как трудно бывает за внешними явлениями — движением цен, движением товаров — обнаружить закон стоимости и вскрыть основы самого этого закона. Тов. Сталин на XVI съезде партии заявил: „мы вступили в период социализма“. Для такого короткого и ясного вывода потребовалось конечно глубочайшее изучение происходящих классовых сдвигов в нашей стране. Троцкисты например, до сих пор яростно борются против этого вывода, обнаруживая тем самым непонимание сути указанных выше сдвигов.

Итак, для вскрытия основы, сути явления нужен умелый подход, нужно какое-то общее руководство, нужен, как говорят, метод. Без метода вообще невозможно жить и действовать. Но методы бывают разные. Так, одни предлагают ограничиваться просто описанием внешних признаков, внешних связей, утверждая, что неизменная сущность вещей не может быть познана нашим рассудком. Другие предлагают анализировать события, сводить сложное к простому, многообразное к однообразному, движение к покою, противоречие к тождеству, изучать только внешние причины и т. д. Третьи требуют изучения предмета во всей его конкретности, во всем его своеобразии, во всем богатстве его связей, в развитии, во внутренних противоречиях, требуют не ограничиваться описанием внешних связей и признаков. Эти третьи указывают, что при всем многообразии мир все же един, и не однообразен, а именно един. Это единство мира заключается в его материальности. Эти третьи и есть материалисты-диалектики.

Но чем однако доказывается единство мира. Ведь мир кажется нам множеством единичных предметов и совокупностью различных, будто бы внутренне друг с другом не связанных процессов. История, развитие доказывает это внутреннее единство мира. История показывает например, что органический мир развился из неорганического, а человек выделился из мира органических существ — из животного мира. Иначе говоря, — связь и взаимодействие различных материальных процессов, переход одного процесса в другой есть доказательство этого единства мира. Поэтому-то диалектика и учит познавать все в развитии, вскрывать внутренние законы этого развития.

„Диалектика, — писал Ленин, — есть учение о развитии в его наиболее полном глубоком, свободном от односторонности виде“.

Но раз существует единство мира, раз существует целостность мира, то значит существуют и законы этого единства, законы, этой целостности. Мало этого — эти законы будучи отражены и познаны нами, служат нам руководством в изучении частей этого мира, т.-е. служат руководством для отдельных наук, которые эти части мира как-раз и изучают. Само собой разумеется, что познание всеобщих законов проходит не стороной от частных наук. Ведь никакого целого вне, особо от его частей не существует, хотя и надо помнить, что целое нельзя просто свести к своим частям. Это только в арифметике сумма не изменяется от перестановки слагаемых. В организованном же целом не так: там целое изменяется от „перестановки“ частей. „Переставил“ иначе людей при работе, изменил их связи, провел некую рационализацию, и получил иную „сумму“ продукции. Колхоз есть целое, отличное от простой суммы отдельных крестьянских дворов. Сто крестьян, работавших раньше только рядом, и те же сто крестьян, даже с тем же самым инвентарем, но работающие теперь уже в месте, в колхозе, не одно и то же. О чем это говорит? А о том, что хотя целое и не существует где-то вне своих частей, тем не менее его надо отличать от своих частей, так как в нем проявляются такие законы, которые в частях не проявлялись, а были в них только в возможности. Кооперация, говорит Маркс, рождает новую силу, организованное целое больше суммы составляющих его частей.

А из этого следует, что познание общих законов проходит не только не стороной от законов частных, а что, именно на изучении отдельных наук, на изучении их истории и должно основываться познание всеобщих законов. А эти всеобщие законы, как мы видели выше, и изучает материалистическая диалектика.

Выше мы уже указывали, что в планировании нашей научной деятельности мы делаем еще только первые шаги. Научная, производственная, политическая специализация сейчас особенно нужны. Но также не менее нужно и единство в деятельности работников всех родов нашей практики. Надо предотвратить и искоренить разноречивость, несогласованность, замкнутость, обособленность, узость, порождаемые тем, что отдельные работники теряют (или могут потерять) связь с нашим революционным движением в целом. В силу этого некоторые из них часто переоценивают или недооценивают область своей работы, не связывают ее с движением в целом, подменяют целое частью, односторонне раздувают частичку в целое. В этом раздувании частичек в целое Ленин, как известно, видел характерную черту оппортунизма (и идеализма): „Оппортунисты с/д и накануне социалистического и накануне демократического переворота имеют дурную привычку носиться, как с писаной торбой, с одним из мелких кусочков великого процесса, возводя этот кусочек в целое, соподчиняя этому кусочку целое, уродуя этим целое, превращаясь в силу этого в прихвостней непоследовательных и трусливых реформистов“ (VIII—309).

Требую всесторонности, требую охвата предмета практики со всех сторон „во всех его

связь и опосредствованиях", мы конечно знаем, что это целое нельзя изучать вне его „кусочков", вне его частей. Целое существует в своих частях, а не вне их, не за ними. Но надо уметь в частях вскрыть это целое, а не просто объявить часть за целое. Надо уметь по частям воссоздавать целое.

Из всего этого следует, что диалектика может строиться и развиваться только на материале отдельных наук и всей нашей революционной практики. В этой научно-революционной практике и должно вскрываться единство мира. Определяя диалектику Ленин указывал, что в определение предмета должна входить вся человеческая практика. Только это предохранит от научной и политической цеховости, от „возведения кусочков в целое".

Диалектика есть учение о всеобщих законах в природе, обществе и мышлении. Каждый ученый — говорил Энгельс — должен мыслить. А поэтому он должен и исходить из общих законов человеческого мышления, разрабатываемых диалектикой, на основе всей человеческой практики.

Диалектика тем самым не дает отдельным наукам замыкаться в своем ограниченном кругу, отрываться друг от друга. Она указывает им, что каждая из них изучает только одну какую-либо часть целостного мира. А потому, чтобы изучать эту часть именно как часть, а не нечто обособленное, надо исходить из познанных законов мира, как единого, как целого. Диалектикой тем самым преодолевается односторонность, узость, цеховость, деичество, масштабы своей колокольни. При всем этом, диалектика не отрывается от конкретной научно-революционной практики, а развивается на ее же основе. Диалектика помогает преодолевать научный разрыв, взаимное непонимание представителей отдельных наук и областей практики.

Диалектика дает в руки политика, естествоиспытателя и т. д. общий метод познания и практики. Поэтому говорят, что диалектика есть всеобщая методология. Диалектика учит, как за обманчивой порой внешностью, видимостью, кажимостью надо ухватывать существо дела, не пугаясь внутренней противоречивости этого существа, а, наоборот, именно в развитии этих противоречий, в их внутреннем единстве и борьбе и познавая свой предмет.

Диалектика враждебна шаблонам, формализму, поверхностному скольжению по бытиям.

Стоит только сравнить оценку движущих сил буржуазно-демократической революции 1905 г. меньшевиками и Лениным. Меньшевики рассуждали формалистически. Они заявляли: раз революция буржуазна, то во главе революционных сил должна стоять буржуазия. Ленин же отвечал, что первое (то-есть что революция буржуазна) — верно, а второе — нет. Почему? Да потому, что для того, чтобы сделать подобный вывод, надо подробно изучать конкретную российскую обстановку во всем ее своеобразии, во всем богатстве ее внутренних противоречий. А когда произведешь такое изучение, то неизбежно придешь к выводу, что движущими силами буржуазно-демократической революции будут ра-

бочие и крестьяне, что гегемоном, вождем в этой революции будет рабочий класс и что буржуазная революция будет направлена против помещиков, нейтрализуя кадетскую буржуазию. Это кажется противоречивым, но это противоречие есть противоречие самой жизни. И от них — этих противоречий — не надо никуда бежать. Их надо познавать.

Понятно дело, насколько важно большевику научиться владеть диалектическим методом, изучать марксистско-ленинскую философию. Однако не следует думать, что этот метод есть какая-то всепасающая универсальная отмычка: к чему ни приложил — сразу открываешь секрет.

Нужно помнить, что „теория дает лишь общие руководящие положения" (Ленин).

Ленин указывал на три составных части марксизма — философию, политическую экономию и научный коммунизм, учение о путях и способах освобождения рабочего класса, о стратегии и тактике классовой борьбы пролетариата. Марксизм не есть простая сумма этих частей, а есть нечто целостное, неразрывное. В частности философия есть неотделимая часть марксизма.

Ленинизм есть развитие марксизма во всех его трех составных частях, т.е. дальнейшее развитие марксизма в целом.

Троцкисты (и деборинцы) склонны признавать, что Ленин развил марксизм только в его третьей основной части, т.е. научном коммунизме. Другие присоединяют сюда и политэкономию, указывая например на ленинский труд „Империализм, как новейший этап капитализма", считая однако, что в философии Ленин умело, мастерски применял метод Маркса. Но это только доля правды. А вся правда заключается в том, что „на самом деле метод Ленина является не только восстановлением, но и конкретизацией и дальнейшим развитием критического и революционного метода Маркса, его материалистической диалектики" (Сталин).

Ленин изучил, обобщил, поднял научно-революционную практику эпохи империализма и пролетарских революций. Ленин вскрыл новые закономерности последнего этапа капитализма, Ленин развил, конкретизировал в этих новых условиях стратегию и тактику освободительной борьбы пролетариата. На богатейшем материале современности, на опыте борьбы рабочего класса Ленин разработал диалектику общественного развития — исторический материализм. Ленин, обнаружив кризис естествознания, объяснил глубокие причины этого кризиса и указал революционные пути его преодоления. Ленин значительно подвинул вперед дело материалистической переработки гегелевской диалектики. Ленин дал уничтожающую критику всякого и в частности философского ревизионизма — идеалистического и механистического извращения марксизма. Ленин с особенной четкостью и остротой подчеркнул партийность науки, партийность философии.

Наше теоретическое движение сейчас овладевает этим ленинским наследством сметая на своем пути всех непонимающих необходимость и значение ленинского этапа в философии.

НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ

Металл-дерево новый полезный материал из металла и дерева

Этот новый полезный материал получается из дерева, соединяемого по способу, предложенному в последние годы Германом Шмидтом, с легкоплавящимися металлами (олово, свинец или сплавы).

В зависимости от степени металлизации металл-дерево проявляет качество того или другого из входящих в его состав материалов и обнаруживает некоторые особые качества, делающие его пригодным для применения в ряде областей техники и художественной промышленности.

Металлизация может проходить так, что металлом заполнится только система крупных сосудов проводящей ткани, которая на поперечном разрезе ствола представляется в виде пористости торца.

Но металлом могут быть также заполнены и все вообще пустоты отдельных клеток.

Способ производства металл-дерева чрезвычайно прост: металлируемый кусок дерева сразу же после сушки погружается в жидкий металл и подвергается умеренному давлению в закрытом сосуде. Процесс производства происходит так, что дерево насквозь пропитывается металлом.

Куски дерева от $40 \times 10 \times 5$ см вполне металлизуются в несколько секунд.

При исследовании этого оригинального вещества поражает прежде всего его высокий, в особенности по сравнению с деревом удельный вес; так, например для различных степеней металлизации оловом орехового дерева — от 0,95 до 3,83.

У соснового дерева этот удельный вес может достигнуть 4,83 при заполнении металлом $\frac{2}{3}$ объема дерева.

В то время как способность к расщеплению через металлизацию немного ухудшается, твердость, в зависимости от качества металла, сильно увеличивается, при чем увеличивается не только твердость дерева, но также и твердость металла.

Дальнейшая очень существенная польза нового способа заключается в том, что после металлизации способность дерева разбухать во влажном воздухе или воде сильно уменьшается, а при сильной металлизации почти совсем пропадает.

Металлизированное дерево также трудно горит. Оно плохо разжигается, не дает никакого горючего газа и горит без пламени. Только после сильного нагревания, после которого выступает металл, начинается оно тлеть подобно древесным угольям.

Обработка металл-дерева — точно такая же, как и обыкновенного дерева; оно строгаются, сверлятся, пилится и клеится.



Студентка Казакского университета в Алма-Ате за микроскопом.

Металл-дерево в поделках производит чарующее впечатление своей металлической поверхностью, принимающей особый шелковистый блеск вследствие неизменно сохраняемого строения дерева.

Совершенно исключительного эффекта можно достигнуть путем окраски микроскопически-тоненьких прозрачных стенок клеток прозрачной жидкостью.

Если пользуются для металлизации металлом, отличающимся благоприятным акустическим свойством, то материал может быть использован для постройки радио и граммофонных ящиков, роялей и т. п.

Увеличение твердости, так же как и способность металлизированного дерева под давлением принять еще в себя 30% объема масла, дает возможность использовать этот материал для изготовления трущихся частей машин, особенно там, где до сих пор употреблялись ценные твердые сорта дерева.

Нужно еще заметить, что металл-дерево очень хорошо проводит электрический ток в направлении продольных волокон, между тем как в другом направлении дерево может служить в качестве изолятора. Интересен также этот материал и с точки зрения своей теплопроводности, которая у дерева в продольном и поперечном направлении равняется отношению 1:2, а у металл-дерева 1:10.

Разнообразные возможности использования этого материала говорят о том, что металл-дерево вскоре найдет широкое применение как в художественной промышленности, так и в технических сооружениях.

Тунгусский бассейн — на службу Карской

Летом прошлого года на Туруханском Севере работали две геолого-разведочных партии Комсеверопути и комплексная экспедиция ЗапсибГРУ (зап.-сиб. геолого-развед. управление).

Партиями Комсеверопути обнаружены два коренных месторождения каменных углей: первое в 475 километрах от Туруханска по реке Нижней Тунгуске; второе — по реке Таймуре (приток Нижней Тунгуски). На берегу этого же притока партии были обнаружены гальки богатых углей (с 45-процентным содержанием летучих).

Партией ЗапсибГРУ был обнаружен ряд месторождений угля (зарегистрировано 16 пунктов с угольными пластами). Некоторые из этих месторождений находятся в благоприятных транспортных условиях, так как расположены на самом берегу Нижней Тунгуски.

Анализ углей почти со всех нижне-тунгусских месторождений показали высокую calorificность (7.000—8.000 калорий), в среднем двадцати-процентное содержание летучих, невысокую зольность (до десяти процентов и ниже), малую сернистость (ниже одного процента), неспекаемость или в некоторых образцах слабую спекаемость.

По мнению геологов, заслуживает особого внимания возможное месторождение более жирных углей по реке Водопадной (в 400 километрах от Туруханска), анализ которых показал 26-процентное содержание летучих и слабую спекаемость.

Некоторые из этих месторождений Тунгусского бассейна должны рассматриваться как возможные топливные базы Комсеверопути и заслуживают скорейшей детальной разведки бурением.

Первоочередными задачами Комсеверопути в деле освоения недр севера Сибири являются: создание собственной топливной базы для снабжения в первую очередь своим углем морских судов карских экспедиций, до сих пор ходивших на заграничном угле; выявление тех источников минерального сырья, которые, наряду с удовлетворением потребностей рынка, могли бы служить объектами нашего экспорта.

Раньше мы оплачивали в иностранной валюте уголь, необходимый на обратный рейс зафрахтованных Карской экспедицией иностранных судов. В карских операциях 1930 г. за уголь уплачено около трехсот тысяч рублей. Таким образом разработка северных каменно-угольных месторождений даст крупную экономию валюты.

Ультрафиолетовые лучи и одежда

Так как ультрафиолетовые лучи обладают способностью убивать бактерии (в том числе — болезнетворные), то очень важно установить, какие ткани в какой мере проницаемы для этих лучей. Опыты, недавно поставленные американскими гигиенистами, выяснили, что, при одинаковой плотности плетения, хлопчатобумажные ткани, полотно и шелк лучше пропускают ультрафиолетовые лучи, нежели шерстяные,

а белые ткани — лучше, чем черные. Опыты состояли в том, что различные ткани пропитывались жидкостью, содержащей бактерии, и после облучения определялось количество убитых микроорганизмов. Результаты опытов оправдывают ношение летом бумажной и полотняной одежды: она не только приятнее, но и безусловно гигиеничнее.

Радиоактивный распад калия

Многими исследованиями установлено, что калий и соли калия радиоактивны и что эта активность связана с испусканием бета-частиц атомным ядром калия. Хан и Ротенбах указали, что в результате такого распада атома должен образоваться изотоп кальция. Астон еще ранее нашел, что обычный калий представляет собой смесь двух изотопов с атомными весами 39 и 41; после этого было экспериментально показано, что радиоактивным является изотоп с массой 41 и был вычислен период его полураспада. На основании этих данных сделано было любопытное вычисление, получившее подтверждение в опытах: принимая возраст Земли равным 10^9 лет, можно предполагать, что около 0,001 всего калия в земле трансформировалось в кальций с атомным весом 41, т. е., согласно закону радиоактивного смещения, калий с атомным весом 41 переходит в изотоп кальция с тем же атомным весом 41. При анализе одного из образцов минерала микролина, полученного с Урала, было найдено 11% калия и только 0,042% кальция. Согласно вычислениям, около 0,01% этого кальция произошло от калия и накопилось в минерале в течение жизни.

Работы в этом направлении продолжаются, а пока мы имеем уже основание считать, что в земной коре частично калий является родоначальником кальция.

Потерянный спутник

Восьмой спутник Юпитера был открыт на Гринвичской обсерватории в 1909 г. в виде слабой звездочки 18-ой величины, едва заметной даже в самые сильные телескопы. Этот спутник обращается вокруг Юпитера почти в 2 года. Сильное притяжение от солнца вызывает значительные возмущения в движении этого спутника вокруг Юпитера. Поэтому путь его вокруг Юпитера представляет собой весьма сложную кривую, с трудом поддающуюся математическим вычислениям. А наблюдать в телескоп за движением этого спутника, вследствие его чрезвычайно малой яркости, без предварительных вычислений, почти невозможно. В результате всех этих затруднений 8-й спутник Юпитера в 1923 г. был утерян и его не могла найти ни одна из обсерваторий земного шара. На розыски этого „пропавшего“ спутника была мобилизована вся теоретическая астрономия и математика.

Наконец, только в сентябре 1930 г. нашим советским астрономам (сотрудникам Астрономо-геодезического института) удалось чисто вычислительным путем найти местоположение этого спутника, где он должен был находиться согласно этим вычислениям. Результат этот был сообщен всем главнейшим обсерваториям мира,

и 28 ноября 1930 г. астроном Никольсон на обсерватории в Калифорнии нашел этого спутника при помощи самого мощного 100-дюймового телескопа как-раз на том месте, где это было указано нашими советскими астрономами.

Таким образом, мы снова, как и при историческом открытии Нептуна, видим, как необходимо единение теории и практики для прогресса науки.

Культура съедобных грибов в лесу

Бряд ли кому известно, что в Японии уже много лет широко распространена культура съедобных грибов в их естественных условиях, т. е. в лесу. Практически культура грибов здесь осуществляется путем осыпания пней, стволов и скоплений листвы спорами культивируемых грибов.

Известный немецкий микробиолог, проф. Фальк, указывая на экономическое значение этой культуры, обращает внимание отечественных лесоводов на полную возможность осуществления подобной культуры и в лесах Германии.

Необъятные лесные просторы СССР также могли бы послужить „опытным полем“ подобной грибной культуры, тем более заслуживающей внимания, что не все наши леса в одинаковой степени богаты грибами.

Шум и здоровье

Комиссия американских врачей в течение полугода систематически наблюдала над тем, как влияет шум на здоровье и работоспособность человеческого организма. Найдено было, что постоянный шум повышает кровяное давление, ускоряет пульс, вызывает перебои в работе сердца и постепенно порождает расстройство кровообращения. Шум большого города не только действует на нервы, вызывая неприятные субъективные ощущения, но непосредственно приносит вред здоровью и заметно понижает работоспособность. Таким образом становится на очередь задача ослабления производственного шума в цехах—задача, которую врачи могут разрешить лишь при содействии инженерно-технического и рабочего персонала.

Новый метод замораживания рыбы

Для сохранения рыбы, наряду с консервированием, сушением, вялением и солением, пользуются замораживанием. До последнего времени замораживание производилось в холодных помещениях, ледниках, погребах и холодильниках, или же рыба просто выставлялась на холодный воздух. Процесс замораживания занимал от 12 до 48 часов.

Отгайная для потребления рыба, в смысле своих вкусовых качеств, сильно отличалась от свежей. Причина этого заключалась в методе замораживания; продолжительность процесса

вела к тому, что в тканях рыбы, недостаточно быстро охлажденных, успевали совершиться некоторые помертвенные изменения.

Кроме того, медленное протекание процесса замораживания содействует образованию больших ледяных кристаллов. Эти острые кристаллы разрывают стенки тканевых клеток. При оттаивании вместе с влагой уходит часть соков и мясо рыбы становится сухим и губчатым.

Попытки найти более рациональный способ замораживания, при котором рыба сохраняла бы вкусовые и питательные качества, увенчались наконец успехом, и в 1924 году в Америке был изобретен новый способ замораживания рыбы путем „глазирования“ ее, то-есть облоакивания ее тонким ледяным покровом. Замороженная таким образом рыба даже по истечении многих месяцев сохраняет все качества свежей рыбы.

Вот что пишет видный немецкий специалист: „Морской язык весом в 4 кило был доставлен по почте. Он был в дороге 6½ часов. Упаковка состояла из нескольких листов гладкой оберточной бумаги. Пакет был перевязан веревкой. При распаковке оказалось, что только самый внутренний лист бумаги был слегка влажный. Мясо рыбы ничем не отличалось от свежего; ткани были твердые и цвет крови такой же, как у свежепойманной рыбы“.

Сохранность тканей достигается быстротой, с какой протекает процесс замораживания. Процесс этот в зависимости от размера рыбы занимает от ½ до 2-х часов. За этот срок процесс разложения ткани не успевает начаться.

А так как размер ледяных кристаллов прямо пропорционален продолжительности замораживания, то в замороженной новым способом рыбе ледяные кристаллы малы, тонки, и потому не нарушают стенок клеток.

Такое замораживание путем глазирования производится в особо приспособленных помещениях. В настоящее время известно несколько способов глазирования рыбы. Все они сводятся к следующему основному приему. Рыба помещается в крепкий рассол, охлажденный—до 20°. Рыба выдерживается в рассоле до тех пор, пока она не приобретает температуру последнего. После этого, затвердевшая рыба вынимается из рассола и опускается в воду с температурой в 0°. Низкая температура самой рыбы обращает в лед воду на поверхности рыбы. Этот ледяной покров и предохраняет рыбу от проникновения бактерий и сохраняет ее совершенно свежей.

Хроника психотехнических съездов

1. 20 мая с/г. в Ленинграде происходил I съезд Всесоюзного общества психотехники и прикладной психофизиологии.

2. 10 сентября с/г. в Москве созывается VII Международная психотехническая конференция.

СОЦСТРОЙКА

На путях индустриализации

В третьем, решающем году пятилетки должны вступить в строй 518 новых фабрик, заводов, шахт, электростанций, цехов и агрегатов. Выполнение этой грандиозной программы проходит в полном соответствии с намеченными сроками. Уже в течение второго квартала, по данным ВСНХ СССР, предполагается ввести в эксплуатацию 294 новых промышленных предприятий, отдельных цехов и агрегатов. Полная стоимость этих объектов строительства составит свыше 700 миллионов рублей. При полной мощности эти объекты должны дать более чем на один миллиард рублей продукции в год.

Во втором квартале должны вступить в строй: по электростроительству: вторая, третья и четвертая очереди Кизеловской электростанции на 22 тысячи киловатт, первая и вторая очереди Челябинской электростанции на 24 тысячи киловатт, третья очередь Штеровской электростанции на 44 тысячи киловатт, Ивгрес на 24 тысячи киловатт, третья и четвертая очереди Нигрес на 48 тысяч киловатт.

По углю: ряд крупнейших шахт в Донбассе, на Урале и в Сибири.

По нефтяной промышленности: несколько крекингов в Грозном и Баку, мощностью более одного миллиона тонн; расширяется нефтепровод Грозный-Туапсе.

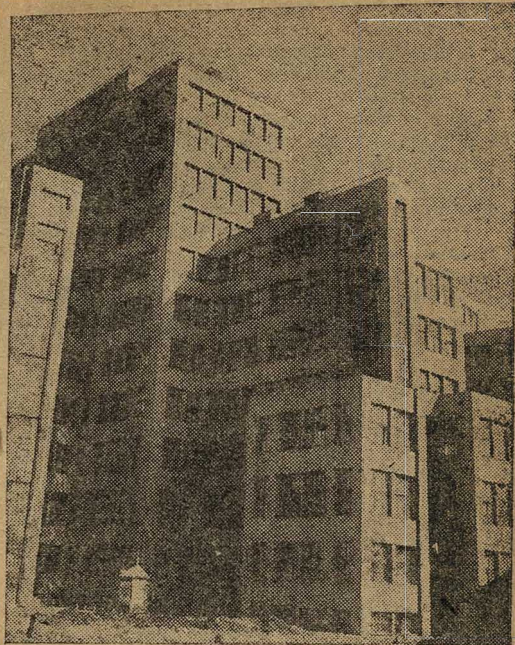
По металлургии: заканчивается постройка новых мартеновских цехов доменных печей, котлов, электростанций и газозовоздуховых станций на южных и уральских заводах.

По цветной металлургии: начинает работать уральский медеплавильный комбинат, постройка которого была закончена, благодаря встречному плану, на полгода раньше. Комбинат даст в нынешнем году 20 тысяч тонн меди, дальнейшее же его расширение предусматривает производительность до восьмидесяти тысяч тонн. Чтобы судить о мощности этого комбината, достаточно вспомнить, что в довоенное время по всей России выплавлялось меди не более 30 тысяч тонн в год. Помимо Уралмедьстроя во втором квартале вступают в строй Риддеровская обогатительная фабрика, мощностью в миллион 200 тысяч тонн руды в сутки, Пышненская обогатительная фабрика на 250 тысяч тонн руды в сутки, новые агрегаты на Башкирском комбинате в Алдане и друг.

По тяжелому машиностроению: пускаются в эксплуатацию чугуно-литейный и стале-литейный цехи Уральского машиностроительного завода; новые цеха на заводах „Б.льшевик“ (Киев), „Русский дизель“ (Ленинград) и друг.

По сельскохозяйственному машиностроению: вводятся в эксплуатацию многие цеха и корпуса на заводах „Красный аксай“, Люберецком, „Красная звезда“, имени Петровского и друг. В Запорожье на заводе „Коммунар“ будет введен в эксплуатацию оборудованный цех комбайнов.

Летом будут пущены десятки новых агрегатов на предприятиях основной химической промышленности; новые цеха на заводах треста среднего машиностроения; новые корпуса и цеха



Дом Госпромышленности в Харькове

на заводах „Котлотурбины“, ряд крупных лесозаводов с общим выпуском продукции на сумму более тридцати пяти миллионов руб., ряд новых агрегатов и цехов Союзверфи, Союзстеклофарфора, Минералруда, бумажной, пеньковой швейной и других отраслей промышленности; несколько заводов по выпуску суррогатов; экстрактовые заводы и обувные фабрики; 40 кирпичных заводов; 6 заводов строительных материалов; 29 заводов дорожных нерудных материалов и друг.

1 октября 1931 года по постановлению ЦК ВКП(б) должны быть зажжены первые домы Кузнецкого металлургического завода. Последние оперативные сводки с фронта строительства указывают, что обязательства, принятые рабочими и инженерно-техническим персоналом этой гигантской стройки (домны Кузнецкого завода будут давать стране ежегодно миллион 200 тысяч тонн чугуна) перед партией и правительством, — пустить в срок первые домы, — будут выполнены.

В голы сибирской степи растут корпуса металлургического гиганта. Кузнецкстрой успел уже обогнать своего старшего брата — Магнитострой, — это должна была признать выезжавшая на стройку Кузнецкого завода делегация Магнитостроя. Всего лишь один год создадут кузнецкие строители свой завод, и за этот срок отчетливо и ясно определились контуры гиганта.

Сейчас все основные работы на площадке строительства подходят к концу. Смонтированы шахты обоих домен. В коксовом цехе заканчивается бетонировка угольных ям. Заработал полным ходом механический цех-завод. Пущен в эксплуатацию ремонтно-котельный цех. За ним пойдет фасонно-литейный. Там, где 10 месяцев назад был пустырь, задыхала первая очередь шамотно-динасового цеха, который даст

в этом году около тридцати тысяч тонн огнеупора. Пущены 3 кирпичных завода, полностью обеспечивающие кирпичом строительство.

Разрешена проблема воды. Героическими усилиями вырыта на дне реки Томи траншея. Опушена целиком собранная наверху 220-метровая тридцатипудовая труба-галлерея. Она будет давать воду приемным колодцам, и оттуда через систему мощных насосов цеха будут получать необходимые им в сутки 21 миллион ведер.

Кузнецкий гигант, как сообщают участники делегации Магнитострой, побывавшей на стройке, вышел из котлованов, оделся в бетон и вступил в самую напряженную полосу строительства — монтаж железных конструкций.

Шахты-гиганты

Шахтстроем закончена разработка проектов двух мощных шахт, предназначенных к закладке на Урале. Один проект предназначен для шахты с годовой добычей в 600 тысяч тонн каменного угля. Шахта полностью будет механизирована. Впервые для Урала в этой шахте будут работать автоматически разгружающиеся на поверхности земли вагонетки с углем. По тому же типу будет устроена другая шахта, рассчитанная на добычу 450 тысяч тонн угля в год.

Для Урала Шахтстрой проектирует грандиозную шахту, рассчитанную на годовую добычу в 2 миллиона 750 тысяч тонн. Такой мощной шахты в эксплуатации в СССР еще нет. Все работы в новой шахте будут механизированы, при чем в лаве будет применен непрерывный поток по методу тов. Карташева. Стоимость постройки новой шахты определяется в 20 миллионов рублей.

Шахтстрой составил проект постройки стандартных шахт. Один типовой проект разработан для Челябинского района и будет осуществляться в тех случаях, когда имеется пологое падение пластов угля. Другой стандартный проект составлен для Кизеловского района, где пласты угля имеют крутое падение. По обоим проектам будут закладываться шахты с годовой добычей 150 тысяч тонн угля каждая.

По новым проектам до конца пятилетки будут заложены 70 шахт. Стандартные проекты значительно ускорят постройку шахт в Челябинском и Кизеловском районах.

Для технического содействия Ленинградскому институту в Шахтстрой прибыли пять инженеров известной американской фирмы „Стюарт“.

Водный путь от Урала до Кузбасса

В ближайшие годы мощные пароходы, нагруженные высококачественными кузбасскими углем и коксом, пойдут к уральским заводам. Их путь намечается уже сейчас. Вначале река Томь, разрезающая Кузнецкий бассейн пополам, потом Обь, Чарыш и наконец, уже в Уральском районе, Тобол, Исеть и через специальный канал в реку Чусовую.

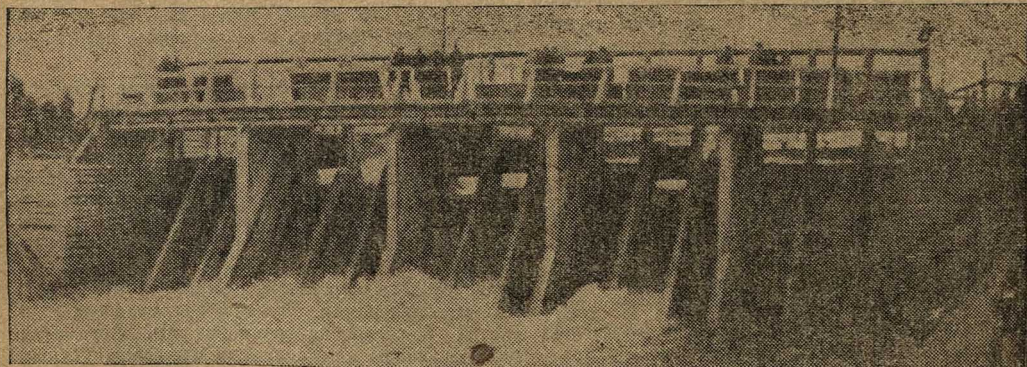
Для того, чтобы превратить эту проблему в действительность, надо провести шлюзование почти всей Томи от Кузнецка до впадения ее в Обь и шлюзование значительной части Тобола. Эти работы потребуют около 120 миллионов рублей. Но в ближайшие же годы расходы на шлюзование окупятся полностью. В течение четырех месяцев навигации по водному пути можно перебросить около двенадцати миллионов тонн угля, в два раза больше теперешней годовой добычи Кузбасса. Стоимость перевозки обойдется наполовину дешевле железнодорожной.

Сибирская контора по изысканию водного пути уже приступила к исследовательским работам на реке Томи. Командированы три съемочных партии. В Кузнецке, Кемерово и возле Томска установлены гидрометрические станции для определения мощности потока и расхода воды.

В исследовательских работах на Томи принимает участие и Энергострой. Он заинтересован потому, что сооружение 16 шлюзо-плотин по Томи позволит легко соорудить столько же электростанций в среднем на 60 тысяч киловатт каждая.

На исследовательские работы в течение 1931 года будет израсходовано около миллиона рублей, в 1932 и 1933 годах около тридцати миллионов. Изыскания к проекту должны закончиться в октябре, технический проект будет закончен в начале будущего года и сразу же начнутся работы по сооружению шлюзов.

Водный путь Урало-Кузбасс является составной частью Урало-Кузбасского комбината.



По СССР

Пуск воды Шатонской плотины
Бобрико-Донского комбината



НАУЧНАЯ САМОДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Работа турбин и вращение земли

Академик Д. Граве обратил недавно внимание на то, что вращение земного шара должно оказывать влияние на вращение водяных турбин. Об этом свидетельствует, между прочим, следующее обыденное наблюдение.

„Если, — пишет он, — выпускать из резервуара воду при помощи отверстия на дне его, то образуется (над отверстием) воронкообразный вихрь, который в северном полушарии вращается в сторону, обратную движению часовой стрелки; в южном же полушарии вращение идет в другую сторону. Каждый читатель сам может проверить справедливость сказанного, выпуская воду из ванны.“

„Чтобы лучше заметить направление вращения вихревой воронки, можно бросить на нее маленькие обрывки бумаги. Получается эффектный опыт, доказывающий вращение Земли, произведенный самыми простыми средствами в домашней обстановке.“

„Из сказанного можно сделать важные выводы относительно водяных турбин. Если горизонтальная ая водяная турбина вращается в сторону, обратную движению часовой стрелки, то вращение Земли помогает действию турбины... Обратное, если турбина вращается в сторону движения часовой стрелки, то влияние вращения Земли будет тормозить ее работу.“

Отсюда акад. Д. Граве выводит, что „при заказах новых турбин следует держаться требования наклона лопаток турбины в такую сторону, чтобы вращение турбины происходило в желательном направлении“.

Автор не сообщает, была ли им подсчитана количественная сторона ожидаемого эффекта. Между тем, расчет показывает, что величина возможного действия земного вращения в данном случае ничтожна. Например, на турбину поперечником 1 метр, установленную на 60-й параллели, вращение Земли должно действовать с силой, составляющей менее одной 100.000-ной доли силы тяжести. Малейшая не однородность в отливке турбины, всегда неизбежная, должна сказываться сильнее и скрадывать влияние земного вращения. В случае вихря в воде, вытекающей из резервуара (ванны, умывальника), действие земного вращения еще незначительнее — раз в десять — и должно затухать влинием легких неровностей дна. Можно усомниться поэтому в том, действительно ли вихревая воронка вытекающей воды все да вращается у нас против движения часовой стрелки;

возможно, что случаи такого вращения не являются даже преобладающими.

Чтобы разрешить этот вопрос, необходимо сделать достаточно многочисленный ряд наблюдений над водой, вытекающей через отверстие в дне резервуара. Мы предлагаем нашим читателям коллективно организовать такие наблюдения. Пусть каждый из наших читателей даст себе труд проследить 5—10 раз, в каком направлении вращается воронка, образующаяся при вытекании воды из ванны, умывальника и т. п. резервуаров. Результаты наблюдения должны сообщаться в редакцию по следующей схеме:

общее число наблюдений
число вращений против час. стрелки . .

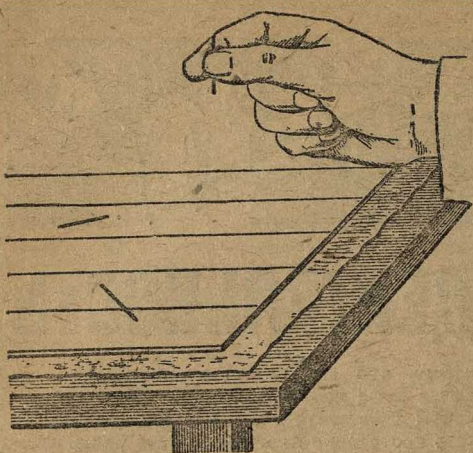
Если в наших коллективных опытах будет участвовать несколько тысяч читателей, то в редакции сосредоточатся десятки тысяч наблюдений, которые дадут вполне достаточный материал для решения спорного вопроса о влиянии земного вращения на небольшие водовороты. С тем вместе будет подготовлена почва для решения практической задачи: следует ли при проектировании турбин (а также при установке шкивов и иных быстро вращающихся колес) учитывать возможное влияние на их работу вращения земного шара.

Срок посылки результатов — месячный со дня напечатания этой статьи.

Мы уверены, что наши читатели, участники предстоящего коллективного наблюдения, ответят к делу с должной тщательностью и с полной добросовестностью.

Коллективные математические опыты

Знаменитый французский натуралист Бюффон бросал монету 4040 раз и сосчитал, что она упала 1992 раза цифровой стороной вверх. Согласно правилам, устанавливаемым „теорией вероятностей“, вероятность выпадения цифры в данном случае равна $1/2$; это значит, что при весьма большом числе падений случаи появления цифры должны составлять около половины общего числа падений, приближаясь к половине тем больше, чем больше произведено падений. В опыте Бюффона отклонение наблюдаемого числа от теоретического (1992 от 2020) получилось довольно заметное. Интересно произвести опыт с гораздо большим числом падений и установить, каково будет в этом случае отклонение действительного числа от теоретического.



Мы приглашаем читателей принять участие в коллективном выполнении такого массового опыта. Каждый участник опыта должен бросить с некоторой высоты 5-копеечную монету 100 раз и записать, сколько раз монета при этом вскроется цифрой вверх. Сто бросаний можно выполнить, смотря по желанию, в один или в несколько приемов, — это безразлично. Результат — число падений цифрой вверх — должен быть сообщен в редакцию.

Такой массовый опыт будет проделан, сколько нам известно, впервые. Если в нем примут участие 5000 читателей, получится 500.000 падений, — число, еще никем не наблюдавшееся, так как до сих пор подобные опыты выполнялись индивидуально, единичными наблюдателями. Рекордное число опытов было произведено в середине прошлого века немецким математиком Р. Вольфом, имевшим терпение наблюдать 100.000 бросаний игорных костей. Мы надеемся в нашем коллективном опыте превзойти это число по крайней мере в несколько раз. То, что наш опыт будет выполнен не одним лицом, а многими, не имеет в данном случае никакого значения. Надо лишь иметь уверенность, что все участники опыта отнесутся к нему с полной добросовестностью, — в чем мы несколько не сомневаемся.

Итак, от каждого отдельного участника опыта потребуется следующее:

- 1) сто раз уронить на стол с некоторой высоты 5-копеечную монету в вертикальном положении;
- 2) записать число падений цифрой вверх;
- 3) сообщить это число в редакцию, в отдел „Научная самодеятельность“.

Все это несколько не обременительно, — а между тем таким путем будет собран обширный опытный материал. Описание работы послужит вместе с тем подготовкой к следующему массовому опыту, более сложному, но вато и более интересному.

II.

Во втором опыте бросают не монету, а иглу. Оба конца обыкновенной швейной иглы обламывают плоскогубцами так, чтобы остался однородной толщины стальной цилиндр длиной около 2 сантиметра. Эту иглу бросают с некоторой высоты на лист бумаги, на которой начерчен ряд параллельных прямых линий,

разделенных промежутками, в точности равными двойной длине иглы. Бумага должна быть аккуратно разостлана на строго горизонтальном столе; чтобы игла не подсакивала при падении, лучше подложить под чертёж несколько листов мягкой пропускной бумаги. Иглу роняют в отвесном положении 100 раз и записывают, сколько раз при этом она пересечет одну из начерченных линий (случай прикосновения одним концом надо также считать пересечением). Число пересечений надо сообщить в редакцию.

Объясним теперь цель опыта. Можно доказать теоретически (экспериментальное доказательство будет сообщено нами при опубликовании результатов опыта), что если при большом числе выполненных указанным образом опытов разделить общее число падений иглы на число пересечений, то в частном должно получиться число „ π “ — отношение длины окружности к ее диаметру. Без знания геометрии, даже не вычерчивая круга, каждый может определить таким образом это число, играющее столь важную роль в математике.

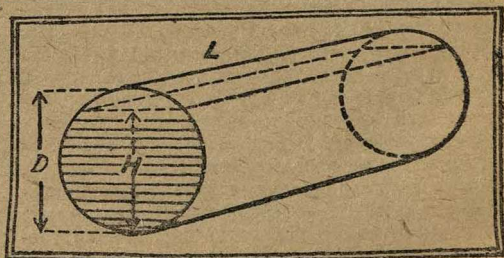
Математик Вольф, которого мы раньше упоминали, наблюдал 5.000 падений иглы и получил для „ π “ значение 3,159, вместо 3,14159. Отклонение, как видим, получилось уже в третьей цифре. У нас в массовом опыте число падений будет раз в сто больше, и мы можем надеяться определить таким путем число „ π “ гораздо точнее. У отдельных участников опыта будут получаться, конечно, весьма значительные отклонения от теоретической величины, так как 100 бросаний — число слишком небольшое. Тем поучительнее проследить за тем, как в окончательной сводке единичные отклонения в ту и иную сторону погасят друг друга и дадут хороший результат.

Каждый участник опыта может произвести и несколько серий опытов, по сто в каждой.

Срок присылки результатов — месячный со дня напечатания настоящей статьи.

Задача на премию Формула для учета нефти

Для определения объемного количества нефти в неполной цистерне нужна приближенная формула, удобная для практического применения. Задача сводится к вычислению объема цилиндра, срезанного плоскостью, параллельной образующей (см. черт.). Исходными данными должны служить: диаметр D цилиндрической цистерны, высота H уровня нефти в ней и длина L цистерны. Геометрическое решение этой задачи не сложно и не требует матема-



Неполная цистерна

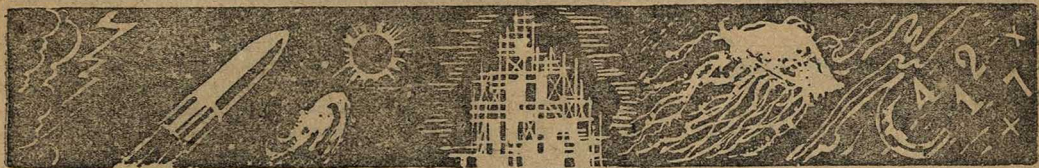
тических познаний в объеме, превышающем курс средней школы. Но получаемая в результате точная формула слишком громоздка и поэтому крайне неудобна на практике. Желательно найти возможно более простую приближенную формулу, погрешающую однако, не более, чем на 5%.
Мы предлагаем нашим читателям-математикам, в качестве задачи на премию, разыскать такую удобную практическую формулу, которая давала бы отклонение от истинного результата не свыше 5%. Из всех предложенных формул,

удовлетворяющих этому требованию (т. е. погрешающих не более, чем на 5%), будет премирована та, которая окажется наиболее простой, т. е. будет требовать наименьшего числа операций над величинами D , H , и L .

Премия — атлас „Строение вселенной“ в переплете.

Корреспонденцию по конкурсу направлять по адресу: Фонтанка, 57, Редакция „Вестника знания“. Я. И. Перельману.

Последний срок присылки решений—15 июля 1931 г.



В Ч А С Ы Д О С У Г Д

Видимые размеры луны

Если задать ряду людей вопрос: „Какой величины кажется нам полная луна?“, оценки получатся довольно разнообразны: от размера яблока до тележного колеса. У одного современного нашего беллетриста в описании лунного вечера встречается фраза: „Была исполинская луна — в аршин величиной“. Однако подавляющее большинство людей отвечает, что луна кажется им величиной с тарелку. Поражает единодушие такой оценки, несмотря на то, что по существу она совершенно нелепа. Нельзя говорить о видимой величине тарелки, не указывая расстояния этой тарелки от глаза. Легко расчитать, что тарелка средней величины должна иметь видимые размеры луны (т. е. как-раз покрывать лунный диск) лишь тогда, когда удаление тарелки от глаза равно около 20 метров.

Отсюда следует, что сравнивая луну по величине с тарелкой, большинство людей невольно представляет себе эту тарелку в расстоянии 20 метров.

Почему же именно в 20 метрах? Правдоподобный ответ на этот вопрос найден лишь в самое последнее время. Он состоит в том, что 20 метров—это предел стереоскопического зрения, т. е. та граница, далее которой мы уже не можем оценивать расстояние, пользуясь различием изображений предмета в правом и левом глазу. Если предмет находится на земной

поверхности в расстоянии больше 20 метров, то оценке удаления помогают промежуточные предметы. Когда же предмет помещается „в небе“, единственным средством оценки его расстояния является стереоскопическое зрение,—а оно отчетливо действует лишь до 20 метров. Каждый предмет, удаленный от нас больше, чем на 20 метров, имеет тот же вид, как если бы он находился в бесконечном удалении.

Теперь понятно, почему, сравнивая луну с тарелкой, мы невольно помещаем эту тарелку в расстоянии 20 метров: мы желаем отнести ее на одинаковое расстояние с луной; но оптически оба расстояния—20 метров и 380.000 километров—равнозначны.

Белье и бактерии

Бактериологическое обследование белья, только что полученного из стирки, установило, что оно содержит около 100 микроорганизмов на каждый квадратный метр своей поверхности. После одних суток ношения белья число это возрастает до 75.000, а после недельного ношения—до 1.500.000. Эти цифры красноречивее всяких иных доводов говорят о том, как важна частая смена белья. Обеззараживает белье не только стирка сама по себе, но и сушка на солнце (ультрафиолетовые лучи), а также и глажение (высокая температура). С этой точки зрения легкая летняя женская одежда, которую носят частью

прямо на теле, без белья, негигиенична, так как ее не меняют достаточно часто. На это указывают и частые заболевания кожи на тех частях тела, которые прикрываются одеждой без белья.

На платформе весов

Десятичные весы только тогда верно показывают вес вашего тела, когда вы стоите на платформе совершенно неподвижно. Стоит вам нагнуться—и весы в момент нагибания покажут уменьшенный вес. Легко понять почему: мускулы, пригибающие верхнюю часть туловища, подтягивают в то же время нижнюю часть вашего тела вверх, уменьшая давление, оказываемое ею на опору. Напротив, в тот момент, когда вы прекращаете нагибание туловища усилием мышц, расталкивающих обе части тела врозь, весы показывают увеличенный вес, соответственно усиленному давлению нижней части тела на платформу.

Даже простое поднятие руки человеком, стоящим на платформе чувствительных весов, должно вызвать их колебание. Мускулы, поднимающие руки вверх, опираются на плечо и отталкивают его вместе с туловищем вниз: давление на платформу возрастает. Наоборот, опуская с усилием руку вниз, мы во время этого движения вызываем уменьшение веса своего тела (а в момент остановки руки — увеличение веса).

Словом, — вопреки убеждению многих, — действием внутренних сил мы в данном случае можем по желанию увеличивать или уменьшать „вес“ своего тела, т. е. давление его на опору. Никакого противоречия с законами механики здесь нет: внутренними силами невозможно изменить положение центра тяжести тела, но вполне возможно изменить взаимное расположение частей тела, поскольку это не нарушает положения центра тяжести.

Численный рост человечества

Из двух миллиардов (2.000.000.000) человек, обитающих в настоящее время на земном шаре, полмиллиарда приходится на Европу, 1,1 млрд. на Азию, четверть миллиарда на обе Америки, около 140 миллионов на Африку и всего 10 миллионов на Австралию (этот материк имеет, следовательно, немногим больше жителей, чем один город Нью-Йорк). Во всем мире умирает теперь ежегодно 36 миллионов человек и рождается 52 миллиона. В круглых числах каждые сутки на земном шаре умирает 100 тысяч человек, а рождается 145 тысяч. Или, иначе говоря, каждые три секунды трое умирают, и пятеро рождаются. Вот средние цифры смертности и рождаемости по отдельным частям света:

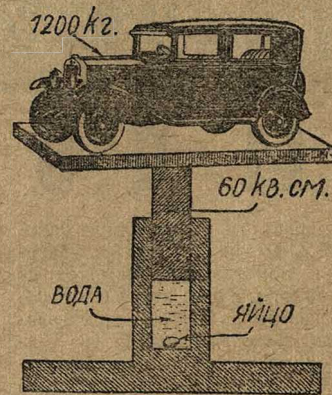
	Ежегодно умирает	рождается
Европа	7,7 млн.	10 млн.
Азия	20 "	31 "
Америка	4 "	5,3 "
Африка и Австралия	4 "	5,5 "

Всего быстрее, как видим, возрастает население Азии.

Насколько греет одежда

Как бы ни были вы опыты, вы не сможете с уверенностью сказать, защитит ли вас от холода тот или иной род одежды при определенных условиях температуры и силы ветра. В Германии изобретен прибор, который решает эту задачу совершенно точно, так как дает возможность измерить теплоизолирующие качества одежды при заданных условиях. Прибор состоит из электронного нагревательного аппарата, окутываемого испытуемой одеждой и помещаемого в охлаждающую воздушную

камеру. В камере может быть поддерживаема желаемая температура и помощью вентилятора устроен ветер любой силы. Количество тепла, теряемого при этом нагревательным аппаратом, в точности учитывается по количеству потребленной электрической энергии (температура самого аппарата поддерживается во время опыта на первоначальном уровне). Благодаря новому изобретенному прибору, каждый может выбрать себе одежду, например, для 22° мороза и 6 баллов ветра.



Яйцо под давлением

На прилагаемом рисунке вы видите обыкновенное куриное яйцо, находящееся в воде под поршнем, который нагружен автомобилем. Поперечное сечение поршня равно 60 кв. сантиметрам; вес автомобиля — 1.200 кило. Как вы думаете: уцелеет ли яйцо под таким давлением или будет раздавлено?

При взгляде на столь внушительную обстановку опыта является мысль, что хрупкая скорлупа яйца никак не может уцелеть под тяжестью автомобиля. Однако это впечатление обманчиво. Сделаем расчет. Груз в 1.200 кило, распределяясь на площадь в 60 кв. сантиметров, дает нагрузку в 20 кило на кв. сантиметр, т. е. в 20 атмосфер. Такое давление оказывается недостаточным для раздробления яичной скорлупы: яйцо может выдержать наружное давление свыше 30 атмосфер.

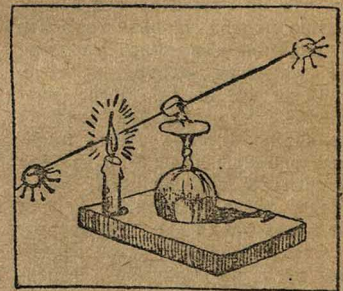
Расстояния планет

В расстояниях планет от Солнца существует любопытная закономерность, которая, быть может, является чисто случай-

ной, но тем не менее облегчает запоминание. Мы имеем здесь в виду не общезвестный „закон Боде“, но другое, недавно подмеченное соотношение. А именно: планеты нашей солнечной системы явно разделяются на две группы — на близкие и дальние планеты. К первой группе относятся Меркурий, Венера, Земля, Марс; плотность их приблизительно одинакова (пятикратная плотность воды), диаметры примерно одного порядка величины, а расстояния от Солнца составляют прогрессию, так как отношение их равно 2:4:6:8 (при чем число 6 соответствует Земле). Если же расстояния этих планет от Солнца увеличить в 30 раз, то мы получим приблизительно расстояния четырех более отдаленных планет: Сатурна, Урана, Нептуна и Плутона. Исполни Юпитер странным образом не находит себе места в этой схеме; Плутон также нарушает закономерность своим слишком значительным объемом. Однако, как правило мнемоническое (облегчающее запоминание), она все же представляет известный интерес.

Тепловое расширение

Простой способ продемонстрировать тепловое расширение тела показан на нашем рисунке. Через пробку продевают металлический стержень, для чего в ней предварительно прожигают отверстие раскаленным гвоздем.



Воткнув в пробку две булавки и насадив на концы стержня по пробке с булавками, получают коромысло, которое легко уравновесить на доньшке опрокинутого бока ла. Когда стержень уравновешен, нагревают одну сторону его пламенем. Эта часть стержня удлиняется и, по известному правилу рычага, притягивает. Если убрать свечу, нагревая часть стержня остынет, укоротится, и нарушенное равновесие восстановится.



СО ВСЕХ КОНЦОВ СВЕТА

Новое о подводной полярной экспедиции Уилькинса

Герберт Уилькинс предполагает на своей специально оборудованной подводной лодке „Наутилюс“ достичь северного полюса и вернуться к своей базе на Шпицбергене в 30 дней.

Команда состоит из 20 отборнейших моряков и техников — специалистов по подводному плаванию, преимущественно англичан и американцев. Впоследствии к ней присоединился молодой француз, внук Жюль-Верна, не побоявшийся рискнуть, чтобы осуществить идею своего знаменитого деда.

Лодка снабжена электрическим сверлом, которое легко пробурливает 18-метровый сплошной лед. Между тем по теоретическим данным лед на полюсе не толще 14 метров.

Отверстие, пробурываемое во льду, имеет в диаметре 4 метра. Лодка имеет на дне люк, закрываемый герметической дверью путем разрежения воздуха. Через этот люк всегда может спуститься водолаз.

Предполагалось, что лодка уйдет на полюс из базы на Шпицбергене уже 11/VI т. г. Но в последние дни Уилькинс решил продолжать испытания своей лодки в Америке и отъезд назначил на октябрь т. г.

Самым опасным представляется подводная встреча лодки с айсбергом, сидящим в воде иногда до 100 м глубиной.

Спектр и растение

Американские исследователи поставили ряд интересных опытов над ростом, развитием хлорофилла, листьев и т. п. у растений при действии различных частей солнечного спектра. Сначала были установлены нормы прорастания, увеличения веса, роста, развития листьев,

и т. д., а затем развитие таких же растений наблюдались в разных частях спектра. Для этого растения помещались в различные ящики из простого стекла, кварцевого, желтого и синего.

Результаты получились следующие: прорастание семян шло лучше всего в ящиках из обыкновенного стекла и хуже всего под желтыми стеклами; наоборот, рост стеблей был самым энергичным под желтыми стеклами, слабее под синими и хуже всего под простыми; развитие листьев быстрее протекало под кварцевыми стеклами, слабее под простыми и синими, хуже всего под желтыми, еще слабее под синими; и всего медленнее под простыми; хлорофилл развивается быстрее всего под кварцевыми стеклами, немного медленнее под простыми; вес растений увеличивался быстрее под кварцевыми, несколько хуже под желтыми и еще слабее под синими и желтыми. Таким образом было доказано, что различные части растения при их развитии совершенно неодинаково активируются разными лучами спектра.

Ракеты на войне

Известный изобретатель и конструктор крупных ракет проф. Г. Оберт прочел недавно в Вене лекцию о будущей роли крупных ракет в военном деле. Снабженные фотографическим аппаратом, ракеты смогут залетать глубоко в тыл неприятеля, снимать расположение противника и вновь возвращаться к месту отлета. Дальность полета ракет так велика, что народы на одной половине земного шара смогут бомбардировать другую половину снарядами с отравляющими газами. В ближайшие годы военные ракеты, вероятно, вытеснят аэропланы. Военные ведомства капиталистических стран лихорадочно

экспериментируют с смертоносными ракетами. Однако Оберт полагает, что это страшное оружие заставит империалистические державы воздержаться от участия в войне.

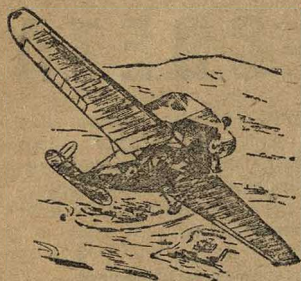
Зондирование атмосферы

Для исследования вышних слоев нашей атмосферы, куда не могут подняться современные аэопланы, употребляются маленькие аэростаты, так наз. шары-зонды, которые несут с собою метеорологические приборы — самописцы. Эти шарики залетают значительно выше рекордной высоты, достигнутой авиаторами. До последнего времени наивысшим подъемом считался подъем шаров аэрологической обсерватории в Батавии — 31 км. Недавно этот рекорд побит шаром Гамбургской морской обсерватории. 8 сентября 1930 г. резиновый шар диаметром 21/8 метра, пущенный этой обсерваторией, достиг высоты около 36 километров; учитывая возможные неточности в определении высоты, ученые считают высоту подъема равной не менее 33 километров. На этой высоте (в стратосфере) температура оказалась равной минус 48°, а на высоте 12 километров, т. е. на границе стратосферы, еще ниже: минус 55°.

Трехкрылый моноплан

В Цинцинати (САСШ) только что закончились испытания самолета совершенно нового типа, разработанного известным конструктором Эдуардом Ланье. Специалисты с большим интересом следили за маневрированием этого аппарата, так как он по своему внешнему виду значительно отличается от всех существующих. В общих чертах новый самолет представляется монопланом очень хороших легких очертаний. Непосредственно за предельдером и

мотором расположено третье крыло, представляющее спереди как бы козырьком. Внутри козырька пространством разделено тремя переборками, образующими четыре отделения, открытые как спереди, так и сзади. Назначение добавочных пе-



реборок—увеличить при небольшом размахе главной несущей поверхности, плоскости, образующие под несущими поверхностями разреженное пространство. Благодаря этому значительно повышается общая подъемная сила аппарата. С другой стороны, при посадке на землю все устройство этой оригинальной надстройки оказывает значительное тормозящее действие, т. е. самолет быстрее теряет свою большую скорость и, кроме того, меньше стремится клянуть своей передней частью в самый момент прикосновения к грунту. Летчики, производившие полеты, единогласно показали, что аппарат имеет отличные качества в отношении своей горизонтальной и вертикальной устойчивости в воздухе. Испытания показали, что для разбега самолета потребовалось всего около 30 м, при чем он отделился от грунта при скорости около 32 миль в час. Обе эти величины, равно как и пространство пробега самолета при посадке, оказавшееся всего ок. 20 м (при нормальных условиях атмосферы), следует признать очень благоприятными. В настоящее время конструктор работает над деталями, которые должны допустить большую скорость в полете; другой задачей является некоторое снижение веса аппарата. Выказываются о будущем новой воздушной машины преждевременно; возможно что она покажет слабые качества при фигурных полетах, которые в сущности являются далеко не игрушкой, давая возможность иногда вывести самолет из критического положения.

Расход энергии при работе

Физиологический институт Гельсингфорского университета (руководимый известным ученым Карлом Тигерштедтом) опубликовал новейшие исследования о расходе энергии при выполнении различного рода работ. Данные эти значительно точнее прежних; они относятся к часовой работе и выражены в калориях на килограмм веса тела. Приводим некоторые из них:

Чтение за столом . . .	1,27 кал.
Каллиграфия . . .	1,46 „
Работа портного . . .	1,82 „
Производство физиолог. опытов . . .	1,93 „
Работа переплетчика . . .	2,45 „
Ходьба при 70 шагах в мин.	2,6 „
Работа сапожника . . .	2,61 „
Игра на бильярде . . .	2,9 „
Работа столяра . . .	3,3 „
Работа живописца . . .	3,4 „
Ходьба при 110 шагах в мин.	3,8 „
Работа прачки . . .	4,2 „
Игра в пинг-понг . . .	4,5 „
Работа камнетеса . . .	5,5 „
Гимнастика по Мюллеру . . .	6,7 „
Работа пильника . . .	6,8 „
Бег при 120 шагах в мин.	9,7 „

Может показаться странным, что например игра в пинг-понг требует большего расхода энергии, чем стирка белья. Но надо принять в расчет и продолжительность работы: если играть в пинг-понг без перерыва 8 часов в день, утомление будет не меньше, чем от стирки.

Новые малые планеты

Рой тех небольших планеток (астероидов), которые в большом количестве обращаются вокруг Солнца между орбитами Марса и Юпитера, с каждым годом исследуется все тщательнее; число обнаруженных там малых планет ежегодно возрастает. В течение годичного промежутка с июля 1929 г. до июля 1930 г. открыто было 162 новых астероида, и кроме того еще 43 было обнаружено на фотографических пластинках прежних лет. Многие из них оказались после вычисления их путей тождественными с ранее уже открытыми планетками, так что число действительно новых среди них составляет только 109. Из их числа 23 открыты в СССР известным лвовом

астероидов* Г. Н. Неуйминым в Симеизе (Крым). В честь нашего астронома одна из недавно открытых на Западе малых планет (№ 1129) получила наименование „Неуймина“. Общее число астероидов, орбиты которых известны, равно сейчас 1152. Среди них есть планетка, которая обращается вокруг Солнца почти по той же орбите, что и наша Земля.

Нефтяная муха

В 1898 г. американскими исследователями на нефтяных землях Калифорнии была найдена оригинальная муха, которая получила название нефтяной, так как ее личинки живут в нефти и в почве, пропитанной нефтью. Сама муха представляет маленькое насекомое блестяще-черной окраски с прозрачными крыльями. Подобно другим насекомым она не выносит нефти и быстро погибает, если попадает в нефтяную лужу. Несмотря на это она живет вблизи нефтяных источников и откладывает свои яички на камни и почву у самой нефтяной поверхности. Мелкие личинки, выходящие из яиц, тотчас после рождения погружаются в нефть и живут в ней около 14 дней. За это время они вырастают до 7—10 мм в длину, а затем выплывают на сушу и закапываются в пропитанную нефтью почву, где через 14 дней превращаются во



Нефтяная муха и ее личинки (увеличено).

взрослых насекомых. Сначала предполагали, что пищу личинок составляют остатки животных и растений, попадающих в нефть, однако это предположение не подтвердилось, так как в желудке личинок не было найдено никаких пищевых частиц. Несомненно, что они обладают в высшей степени оригинальной способностью питаться самой нефтью; это подтверждается тем обстоятельством, что личинки совершенно не могут жить без нефти и, будучи

вынуты из нее, погибают через несколько часов. Таким образом нефтяная муха и ее личинка представляют весьма оригинальный пример приспособления к жизни в своеобразных условиях.

Цветное освещение растений

Вопрос о том, какая составная часть солнечного света оказывает наиболее благоприятное действие на рост растений, получил недавно неожиданное разрешение в работе американских ученых Ширда, Гиггинса и Фостера. Они выращивали растения под стеклами четырех родов: обыкновенным оконным, кварцевым, желтым и синим. Оконное стекло не пропускает большей части ультрафиолетовых лучей; кварцевое прозрачно для этих лучей, желтое пропускает лишь лучи большой длины волны, синее — пропускает коротковолновые ультрафиолетовые.

Опыты показали, что развитие семян протекает всего лучше под обыкновенным стеклом и хуже всего — под желтым стеклом. Развитию стебля, наоборот, особенно благоприятствует свет, прошедший через желтое стекло, и мешает свет, пропускаемый оконным стеклом. Листья развивается всего лучше под действием лучей, пропускаемых кварцевым стеклом, хуже — под оконным, синим и желтым стеклами. По отношению к весу растения, т. е. к накоплению в нем вещества, на первое место надо поставить кварцевое стекло, затем желтое, синее и обыкновенное оконное. То же следует сказать и о длине и весе корней. Развитию хлорофилла наиболее благоприятствует кварцевое стекло, менее — оконное, синее и голубое.

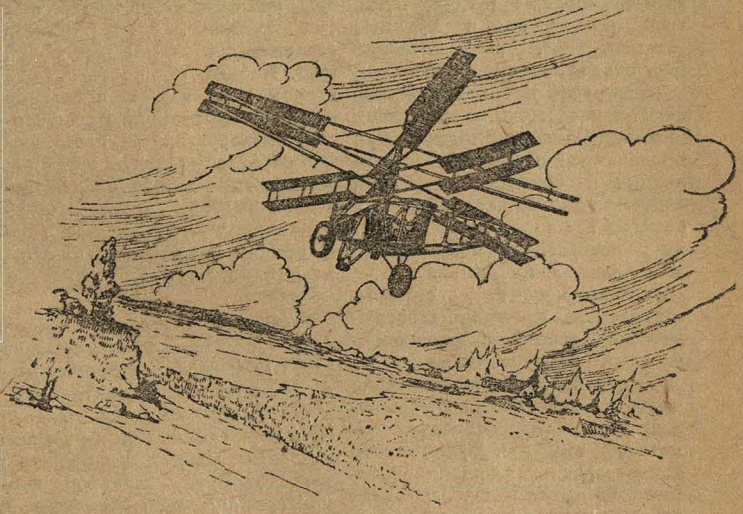
Из этих опытов следует, что на различные стороны развития растения оказывают наилучшее действие различные составные части солнечного света. Солнечный свет в полном его составе вовсе не является максимально благоприятным для роста растений. Они растут лучше, если из солнечного света исключить те лучи, которые несут с собою наибольшее количество энергии; исключение оставляет лишь развитие хлорофилла.

Новый геликоптер

Недавно в г. Барселоне (Испания) эксперты-аэронавтики присутствовали при удачном подъеме одной из самых своеобразных летающих машин — геликоптера.

Способность подниматься по отвесной линии отличает геликоптер от всякой иной летающей машины. Вместо обширного аэродрома, геликоптеру для подъема достаточно крыши или небольшой площадки двора.

Испанский изобретатель Пескара сконструировал свой успешно действующий аппарат только после ряда неудач.



Новый геликоптер

Первый геликоптер, построенный им несколько лет назад, не смог подняться (подъемная сила его равнялась только $\frac{3}{4}$ собственной его тяжести).

Второй аппарат поднялся с земли, но не смог выравняться в воздухе.

Третий перевернулся и поранил пилота.

Особенно трудной для изобретателя оказалась задача выравнивания машины в воздухе; он сконструировал остроумные выпрямители и присоединил их к осям посадочных колес самолета.

В 1924 г. Пескара поставил первый рекорд дальности полета геликоптера — 2414 футов, после чего британское правительство поручило Пескаре и одному из его помощников постройку геликоптера. Описанная машина — результат его последних работ.

Филиалы арктического института в СССР

Всесоюзный арктический институт открывает в ближайшее время свои отделения в Архангельске, Ново-Сибирске и в Петропавловске на Камчатке. Эти филиалы института, как расположенные вблизи изучаемых полярных областей, будут служить стационарными базами для научных работников не только Арктического института, но и местных научных сил и заинтересованных хозяйственных, промышленных и плановых организаций Северного края, Восточной Сибири и Камчатки.

Ископаемое дерево — доказательство древнего соединения Америки с Азией

Д-р Коллинз из института Смитсона обнаружил на маленьком островке Лаврентия, расположенном в центре Берингова моря, кусок белой вулканической породы с отпечатками хвой sequoia Langsdorffii — ископаемого растения), почти идентичного с Sequoia sempervirens (гигантского хвойного, распространенного и сейчас в скалистых горах Калифорнии). Подобные находки уже были сделаны по обским сторонам Берингова моря, что, по мнению Коллинза, неоспоримо доказывает, что о-в Лаврентия являлся частью моста суши, соединявшего Сибирь с Аляской.



Ж И В А Я С В Я З Ъ

Подписчине 30885. Явление, когда „мороз по коже подирает“, т. е. человек испытывает озноб, ощущение холода, — одна из форм реакции организма на сильное нервно-психическое волнение. Аффекты „астенические“ или тормозящие (страх, стыд, тоска и пр.), как и аффекты „стенические“, возбуждающие (радость, ненависть, гнев и др.), иррадируют, т. е. распространяются и в области телесных явлений. Последнее выражается в расширении зрачков, изменениях в сердечно-сосудистой системе (сжатие поверхностных сосудов кожи ведет к ощущению озноба), в покраснении или побледнении лица и т. д.

В конце письма вы спрашиваете, связано ли интересующее вас явление с физиологическими процессами или же „представляет собой явление чисто психологическое“. По поводу этого вопроса следует отметить, что никаких „чисто психологических“ явлений, которые не имели бы в своей основе тех или иных физиологических процессов, в организме нет и быть не может: всякое явление так наз. „психологическое“ порядка имеет в своей основе акт физиологический, телесное изменение.

Докунину. Иммуитет (невосприимчивость организма) к данному микробу после перенесения соответственной инфекционной болезни вырабатывается при большинстве, но не при всех инфекционных болезнях. Существует несколько болезней, которые в этом отношении составляют исключение. Причина этого обстоятельства не установлена. Возможно, что тут играют роль или особенности данного микроба, или особая реакция организма на его внедрение.

2. „Гравидон“ — препарат из мочи беременной женщины — для целей омоложения не применяется.

Л. Кавалеву. (Москва). Мощность трактора принято обозначать двумя числами потому, что различают две мощности трактора — „на шкиву“, т. е. когда трактор, стоя на месте, приводит в действие какую-нибудь машину, и „на крюке“ или „на прицепе“, когда трактор передвигаясь тянет за собой груз. Первая мощность больше второй, так как в последнем случае значительная часть энергии расходуется на перемещение собственного веса трактора. Мощность „Фордзона“ обозначается числами 10/20, „Интернационала“ — 22/36. Верхние цифры — мощность на шкиву, вторые — на крюке.

Абагурову. Стойкая потеря речи („стойкая афазия“) чаще всего вызывается заболеванием сосудов, питающих центры речи в мозгу, при опухолях центров речи или поблизости к ним, при мозговых абсцессах (особенно левосторонних, ушного происхождения), при абсцессах в лобных долях, при повреждении череп, энцефалите и т. д. Нередко афазия встречается при диабете, нефрите и при сифилисе головного мозга, в частности при прогрессивном параличе. Иногда с афазии начинается припадок эпилепсии и по окончании его на время остаются расстройства речи.

Так как в случае, о котором вы пишете, потеря речи повторилась несколько раз, то у больного трудно предположить органическое заболевание мозга; видимому больной страдает истерией и приступы потери речи суть явления так наз. истерического „мутизма“. Необходимо посоветоваться со специалистом-невропатологом.

Драчуну. Для того, чтобы закаливание организма действительно принесло пользу, а не стало постоянным источником вреда и опасностей для здоровья, оно должно вестись исподволь, а не сразу, и при-

том систематически и по определенному плану; сугубая осторожность нужна при наличии слабой устойчивости важных для жизни органов (особенно легких, сердца, кожи) и тем более при наличии болезненных расстройств, особенно в пожилом возрасте. Очень желательно предварительно посоветоваться с врачом: врач укажет подходящие для данного организма виды закаливания (солнцем, воздухом, водой) и установит необходимые „дозы“.

Литература вопроса: проф. Гориневский. — Ремонт и закаливание организма (X, 1925); П. Бакалейников. — Путь к здоровью и силе (Лгр., 1926); З. Меримский. — За здоровые легкие (Лгр., 1930); Саркизов-Серезинц — Лечитесь солнцем. Специально о закаливании женщины: Н. Королев. — Укрепление и закаливание женщины (Лгр., 1927).

Подписчине Волкову. Подробную инструкцию о том, как наблюдать и что можно наблюдать любителю с небольшой трубой (3 дм. в диаметре), вы найдете в прекрасной книге К. Покровского „Путеводитель по небу“ (ГИЗ). Там же вы найдете и ответ о наблюдениях солнечных пятен. Вообще говоря, конечно является желательным зарисование солнечных пятен, определение их площади и т. д.

Рабфанову. Летняя спячка у некоторых видов грызунов, в том числе и у нашего туркестанского суслика, наблюдается, как показали новейшие опыты и исследования в лаборатории Московского зоопарка, в периоде зноя, при высыхании растительной пищи животного (отнятия у нее воды), при чем непрямным условием является понижение окружающей температуры (ниже 20° Ц). Такое именно понижение температуры наблюдается в самые жаркие месяцы в норках, где обитают грызуны („микроклимат“).

Б И Б Л И О Г Р А Ф И Я

Культурная революция на новом этапе

М. Рафаил. — Классовое воспитание масс. ОГИЗ, „Прибой“, 1931 г., цена 60 коп.

И. Коновалов и В. Стрюков. — Культурно-политическая работа в борьбе за трудовую дисциплину. ОГИЗ, „Прибой“, 1931 г., цена 30 к.

А. Яковлев, Б. Михайлов, А. Бункен. — Ленинград в борьбе за сплошную грамотность. ОГИЗ, Государств. учебно-педагогическое изд-во, 1931 г., цена 30 коп.

Наркомпрос тов. Бубнов так характеризовал на съезде просвещенцев Урала движущие рычаги нового этапа культурной революции: это, во-первых, развертывание гигантов металлургии, колхозов, совхозов, МТС, которые являются мощными точками опоры культурного строительства; во-вторых, возросшая руководящая роль партийных организаций; в третьих, активная помощь культурному строительству со стороны профсоюзных организаций и комсомола; в четвертых — широчайший культурный подъем миллионов трудящихся.

О темпе нашего продвижения на путях культурной революции можно судить хотя бы по тому факту, что уже в этом году из каждых трех человек один в среднем охвачен учебно-культурной работой.

Число охваченных сетью всеобща возросло до 21 миллиона против 19 миллионов, которые предполагалось охватить обучением к концу пятилетки.

Мы в пять раз повысили количество обучающихся в сети ликбеза, предусмотренное в пятилетнем плане.

В будущем 1932 году предполагается охватить учебно-образовательной и воспитательной подготовкой 50 млн человек. О чем говорит эта грандиозная цифра? Она говорит о том, что из каждых трех человек населения СССР — двое будут охвачены культурно-политической работой. В этом году должно быть окончательно завершено во всех районах СССР всеобщее обязательное обучение.

Но как ни велики эти успехи, они все еще недостаточны по сравнению с теми ответственными задачами, которые ставит перед нами эпоха социалистической реконструкции. Наличие 9 млн. неграмотных и еще более значительного количества малограмотных затрудняет наше поступательное движение вперед к социализму.

Вот почему вопрос о борьбе за всеобщую грамотность, вопрос о широчайшем охвате масс культурно-просветительной работой и приспособлении ее к задачам выполнения производственного плана справедливо представляет одну из узловых проблем культурной революции.

Работа, которая идет на этом участке, заслуживает самого серьезного внимания. Не-

обходимо освещать каждый наш успешный шаг в преодолении трудностей, выявлять и показывать новые формы, рожденные в борьбе за классовое воспитание масс, за приобщение их через школы ликбеза и малограмотных, клуб, кино, газету и книгу к социалистическому строительству.

Названные выше три книги, выпущенные недавно Ленотгизом, и охватывают узловые участки борьбы за классовое и культурное воспитание масс.

Книга т. Рафаила, написанная живым образным языком, изобилующая меткими сравнениями, развертывает перед читателями картину культурно-воспитательной работы ленинградских профсоюзов в эпоху социалистической реконструкции.

Автор дает глубокий анализ корней правого оппортунизма в работе старого профсоюзного руководства. Хотя с тех пор профсоюзы уже заметно перестроились, однако, как совершенно справедливо указывает автор, „очень важно, чтобы низовые профработники и вся армия культурработников хорошо знали существо аполитизма в культурной работе и умели бы на деле бороться с остатками оппортунизма на отдельных участках, в отдельных звеньях профсоюзов“.

Для массового читателя представит также большой интерес разбор тов. Рафаилом „левых“ теорий о едином профсоюзе, анархо-синдикалистских настроений, которые нужно рассматривать, также как правый оппортунизм, иначе, как „отречение в своеобразных формах обострения классовой борьбы, происходящей в обстановке победоносного строительства социализма“.

Этй борьбе профсоюзов с массовыми мелкобуржуазными предрассудками посвящена вторая глава книги, которая начинается с интересного сопоставления: в крупнейшем пролетарском центре, в Ленинграде и Ленинградской области, церквей в 11 раз больше, а пивных и винных магазинов в полтора раза больше, чем клубов и домов культуры“.

Под знаком борьбы клуба с церковью и пивной т. Рафаил проверяет работу клубов и, оперируя богатым материалом, приходит к выводу о недостаточно решительно развернутой клубной работе в борьбе с обывательщиной и мелкобуржуазными влияниями.

Приводя ряд интересных примеров аполитичности в работе клубов (ставка на голые развлечения вплоть до разращения игр в карты, распространение брошюры некоего специалиста по устройству вечеринок „Как устраивать развлечения“), тов. Рафаил видит причины такого отношения к клубной работе в непонимании задач клуба в эпоху социалистической реконструкции.

В заключительной главе книги рассказывается об успехах большевистской перестройки клубной работы „лицом к промфинплану“.

о клубе как организаторе нового быта и т. д. „Лед тронулся, — говорит тов. Рафаил, — в дальнейшем нужна только помощь всех партийных организаций, нужна длительная упорная работа самих культурчреждений, чтобы достижения закрепить и тем самым добиться решающего перелома в повороте культурной работы лицом к производству“.

В книге тов. Рафаила почему-то только вскользь упомянуто о гигантах-клубах, новых домах культуры, которым несомненно принадлежит ведущая роль в культурно-воспитательной работе. Автор считает решенным спор о целесообразности существования домов культуры, но в то же время не оперирует данными, которые рисовали бы те большие сдвиги, которые имеются налицо в культурной работе профсоюзов, достигнутые благодаря организации домов культуры.

Книга тт. Коновалова и Стрюкова, студентов Института им. Крупской, проводивших на ряде предприятий культурную работу вокруг борьбы с прорывами, стремится обобщить методы и формы этой работы, показать, как наша общественность должна бороться с „летунами“, прогульщиками и другими нарушителями трудовой дисциплины.

Брошюра не претендует на глубокое исследование, но она безусловно ценна своим конкретным фактическим материалом. В брошюре содержатся интересные данные о социальном составе прогульщиков, взятые из обследования ВЦСПС; показаны такие новые формы культурной работы на производстве, как агитационно-показательный суд, „чашка чая“ с прогульщиками и ударниками, позорный переходящий приз прогульщика, красные и черные доски, черные конверты и списки прогульщиков, братская могила прогульщиков, открытые письма семьям прогульщиков и т. д. В книге также рассказы о художественной работе, направленной на ликвидацию прорыва.

К недостаткам брошюры следует отнести некоторую неряшливость стиля. В одном месте допущена даже политическая ошибка. На странице 31 говорится: „Однако нельзя проглядеть и то, что кроме этого букета явно реакционных элементов, тормозящих дело социалистического строительства на наших предприятиях, имеются еще значительные слои отсталых рабочих, недавно пришедших из деревни и принесших с собой отрицательные черты крестьянского мелкобуржуазного индивидуализма и ограниченности“. И вслед за этим сказано: „Все эти (?) люди умирающего капиталистического прошлого не сдаются мирно и строптиво (?) сопротивляются“.

Кто же эти люди умирающего капиталистического прошлого, которые „стропливо“ сопротивляются? Авторы здесь допустили грубую ошибку. Нельзя приравнивать отсталых рабо-

чих к реакционным элементам, смешивать в одну кучу отсталых рабочих с . . . вредителями. С новыми рабочими нужно вести серьезную воспитательную работу, а не выключать их из сферы воздействия пролетарского авангарда.

Авторы затрагивают между прочим любопытный вопрос об использовании заводских ворот для культурной работы вокруг борьбы за промфинплан. Но вопрос затронут очень слабо, а жаль: это — интереснейшая проблема для культурработников.

Третья книга „Ленинград в борьбе за сплошную грамотность“ — представляет развернутый показ достижений ленинградских культурмейцев в борьбе за превращение Ленинградской области в область сплошной грамотности.

За этот год мы имеем колоссальнейший сдвиг в деле ликвидации неграмотности в Ленинграде и области — сдвиг, который был отмечен Ленинградским облпрофсоветом и Наркомпросом.

Ленинград, который лишь год назад выполнил план ликвидации неграмотности на 66 проц., в настоящий момент стал городом сплошной грамотности.

На основе широко развернувшегося под руководством партии культпохода, Ленинград преодолел организационные трудности, всякого рода объективные препятствия — вроде финансовых затруднений, нехватки кадров и т. п.

В книге показаны мероприятия по ликвидации неграмотности, проведенные на основе социалистического соревнования и ударничества (культэстафета, конкурс и др.).

Но в то же время в книге нет яркого показа работы цехов и ударных заводов по ликбезу. Дана лишь развернутая схема отдельных мероприятий в масштабе Ленинграда и области.

С другой стороны, нет показа опыта передовых сельских районов, как Боровичский, который перевыполнил контрольные цифры по ликвидации неграмотности.

Те немногие фактические сведения относительно этого района, которые рассыпаны в книге, отнюдь не дают отчетливой картины об образцовой его работе.

* * *

Все три книги на конкретных фактах показывают, как ленинградские пролетарии побеждают на фронте культурной революции. Эти книги показывают твердую волю и непреклонную готовность масс бороться, под руководством ленинской партии, за еще более высокие темпы культурной революции, за новую социалистическую культуру.

Вот почему, несмотря на отдельные недостатки, можно смело рекомендовать эти книги широким массам рабочих читателей.

А. Михайлов

ЯЗЫКИ АНГЛИЙСКИЙ И НЕМЕЦКИЙ

„НИ.-ЯЗ.“ МОСКВА
КУЗНЕЦКИЙ МОСТ, 15. ВХОД С ПРАВОЙ.

НЕПРЕРЫВНЫЙ ПРИЕМ НА **ЗАОЧНЫЕ ГОСКУРСЫ** ПРОСПЕКТ ВЫСЫЛАЕТСЯ ЗА 20 КОП. МЕНЬШ. МАРК.



ЦЕНТРАЛЬНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРОДОВ СССР ПРИ ПРЕЗИДИУМЕ ЦКН СОЮЗА ЦЕНТРИДАТ ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ В МАССЫ

Все пособия снабжены бесплатными ответными материалами

- Войничевич-Ильинская Е. Г. и В. В. — Учебник английского языка для взрослых. С указанием произношения и календарными. Составлен по заданию секции ВОКС. Иллюстрированные книжки в массы*. Допущен Наркомпросом в качестве пособия для вузов, вузов, рабфактов, техникумов и курсов иностранных языков. Изд. 3-е, стереотипное, 280 стр. в 2 р.
- Цестова, Иветина и Милашевская — Как научиться читать по-английски. Ц. 40 к.
- Зильберт и Абрам — Краткая грамматика английского языка с упражнениями. Ц. 1 р.
- Зильберт — Крестоматия по электротехнике. Цена 2 руб.
- Абрам — Крестоматия по химической технологии. Цена 1 р. 50 коп.
- Юлиана — Крестоматия „Современный самолет и его мотор“. Ц. 1 р. 50 к.
- Мона и Толстой — Крестоматия по теплотехнике. Цена 1 руб.
- Заяло и Толстой — Крестоматия по металлургии. Цена 1 руб.
- Аб, ан и Зильберт — Крестоматия по строительству. Цена 1 р. 25 к.
- Зильберт и Абрам — Новейшие достижения науки и техники. Цена 1 р. 20 к.
- Абрам и Гоц — Крестоматия по текстильному производству. Цена 1 р. 50 к.
- Дюфа, Ору и Юлиана — Крестоматия по сельскому х-ву, в. I. Полное издание. Ц. 1 р. 50 к.
- Волыня и Милашевская — Рассказы из области науки и техники. Ц. 50 к.
- О'Флакерти — Инверсарские рассказы. Ц. 50 к.
- Толстой — Пятилетний план. Ц. 25 к.
- Коммунистический манифест. Ц. 60 к.

- Моганов В. Г. — Учебник немецкого языка для взрослых.
- Составлен по заданию секции ВОКС „Иностранные языки в массы“. Допущен Наркомпросом в качестве пособия для вузов, вузов, техникумов, рабфактов и курсов иностранных языков. 224 стр. 3-е издание. Цена 1 р. 50 к.
- Швабе — Грамматический справочник по немецкому языку. Ц. 60 к.
- Зетеррайхер в Гамбург — Немецкая крестоматия по машиностроению. Ц. 1 р.
- Шляпе — Крестоматия по сельскому хозяйству. Вып. I. Полное издание. Цена 75 коп.
- Зильберт — Крестоматия по химии. Ц. 1 р. 50 к.
- Ганс Ладбер — Набранные немецкие рассказы. Цена 30 коп.
- Гусев — Пятилетний план. Цена 30 коп.

Западный отдел Дома Национальной Книги Центриадат имеет большой выбор учебников по изучению иностранных языков, методических пособий для преподавателей, словарей и текстов для чтения.

КНИГИ ВЫСЫЛАЮТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО НАЛОЖЕННЫМ ПЛАТЕЖОМ
Задания не принимаются

Заказы направлять **ЦЕНТРИДАТ КНИЖПОЧТА, Москва, Кузнецкий мост, 4**

ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

Добрахотев Ф. И.
КУДА ЕХАТЬ ТУРИСТУ
Справочник. С рис. Стр. 104. Ц. 50 к.

Городинский Д. М., д-р
ВЫБОР КУРОРТА
Курортный спутник. 3 карты и 9 иллюстраций. Стр. 134. Ц. 45 коп.

Городинский Д. М., д-р
ЧЕРНОМОРСКОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ КAVKAZA
Курортный спутник. 6 карт и 11 иллюстраций. Стр. 142. Ц. 50 коп.

Книги продаются в г. Ленинград во всех магазинах и киосках „Детская книга“. Изгорода они высылаются наложенн. плат. мар. „Детская книга“. Ленинград, 14, пр. Володарского, 51.

ПОПУЛЯРНОЕ РУКОВОДСТВО
к пользованию счетной линейкой. Составил инженер Я. М. Басин. Стр. 63, с чертежами и рисунками. Цена 85 коп. с пересылкой

ВЫСЫЛАЕТ наложенным платежом без задатка „Прометей“
Москва, ГСП. 10, Молодая ул., д. 28

ЧИТАЙТЕ „НАУКУ И ТЕХНИКУ“



ПЕЧАТНЫЙ ПРИБОР
„РУТЕНБЕРГ“. Необходим и полезен каждому для печатания бланков, конвертов, карточек, визиток, ст. и фам., листовок, статей к преч., 220 букв, цифр, знаков и украшений с принадлежностями и руководством в 2 р. 50 к.; 220 букв — 5 р. и 300 букв — 7 р.

Пересылка и упаковка за счет заказчика.
Высылается по получении задатка 2 руб.
== Пр-во Е. И. ГЕНФАНШТЕЙН. ==
Одесса, ул. Зинковского, 74 35-8.

КНИГИ ТЕХНИЧЕ

№ 2073

ФОН-ДЕР ЛЕЙЕН, капитан. — «Самостоятельные действия разных родов войск и оружий». С 21 рис. Перевод с немц. Изд. 1926 г. Стр. 77. Ц. вл. 60 коп. за 15 к.

«Описывая совместные действия разных родов войск и артиллерии в составе пехоты, самостоятельные действия пехоты с пехотой и артиллерией, автор книги отдалает коммандос и его отряды от высших командований и до мелких подразделений». Вследствие этого изложено, что коммандосы являются полезным руководством для коммандосов». С 215 карт. Перевод с немц. Изд. 1926 г. Стр. 464. Ц. вл. 3 р. за 80 к.

«В книге излагается сущность науки, называемой «военно-морского воздушного транспорта», а также в мировом и военном времени, — она является весьма полезным руководством для военных органов управления». С 11 рис. Перевод с немц. Изд. 1926 г. Стр. 90. Ц. вл. 85 к. за 20 коп.

ЛЮКА, подполк. — «Эволюция тактических идей во Франции и Германии на основании опыта мировой империалистической войны, производимой детальной ее исследованием под технич. углом зрения, отменяя вместе с тем громадные затраты обучения и жизни в мирное время». Труд Люка весьма ценен». С 11 рис. Перевод с немц. Изд. 1926 г. Стр. 169. Ц. вл. 1 р. за 30 к.

КОХЕНГАУЗЕН. — «Пособие для занятий с командным составом». С 11 рис. Перевод с немц. Изд. 1926 г. Стр. 169. Ц. вл. 1 р. за 30 к.

«Труд Кохенгаузена пропитан ступенным опытом боевой и ученой практики и насыщен практическим значением жизни армии и ее деятельности, давая очень ценные данные для работы коммандоса, среди которого он должен быть распространен».

РАГЕНО, генерал. — «Транспорт и снабжение в современной войне». С 3 схемами. Перевод с франц. Изд. 1926 г. Стр. 83. Ц. вл. 45 к. за 15 коп.

«Автор на основании опыта мировой войны освещает стратегическую роль транспорта и снабжения в современной войне. Книжка — полезное руководство для транспортных и снабженческих организаций».

ШТЮРМЕР Н. А. — «Военная почта». С 21 схем. Изд. 1926 г. Стр. 112. Ц. вл. 1 р. 10 к. за 25 коп.

Автор книги рисует схему организации полевой почты, разбирая вопрос до мельчайших деталей».

ОДИБЕР Ж., главн. интендант франц. армии. — «Организация продовольственного снабжения средней страны». Перевод с франц. Изд. 1926 г. Стр. 120. Ц. вл. 80 к. за 20 к.

РИТТЕР Г. — «Война и оружие будущего». С 9 рис. Перевод с немц. Изд. 1926 г. Стр. 109. Ц. вл. 80 коп. за 20 к.

ПЕТРОВ, М. — «Оборона берегов». Изд. 1926 г. Стр. 109. Ц. вл. 25 коп. за 10 коп.

КНИГИ ВЫСЫЛАЕТ НАЛОЖЕН. ПЛАТЕЖОМ МАГАЗИН
«ДЕШЕВАЯ КНИГА» — Ленинград, 14, Пр. Володарского, 61.