

281
19

Вестник Знания



1930 г. ————— 1931 г.

ЛЕНИНГРАДСКОЕ • ОБЛАСТНОЕ • ИЗДАТЕЛЬСТВО

цена 30к. 1932 № 8



ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ КНИГУ—УДАРНИКУ

(Агитационно - техническая литература)

Агапов, В. Пластические массы — на службу социалистическому строительству. С рис. ОНТИ. 1932. Тираж 30.000. Стр. 62, цена 20 коп.

Грюнталь, В. Автогенная сварка. (С 14 илл.). М. Л., ГНТИ, тир. 100.000, стр. 48, цена 20 коп.

Нечаев, И. Спасай металл от ржавчины. Борьба с коррозией металлов. (С илл.). М. Л. ГНТИ. 1931 г., тираж 60.000, стр. 40, цена 15 коп.

Пан, Я. Новая победа советской науки. Титаномгнетиты. (С илл.). М. Л. ГНТИ. 1931 г., тир. 25.000, стр. 32, цена 12 коп.

Поздnev, А. Новой стройке — новые строительные материалы. М. Л. ГНТИ, 1931, тир. 100.000, стр. 47, цена 25 коп.

Поздnev, А. Применяйте сборный железобетон. С 10 рисунками. М. Л. ГНТИ. 1931, тир. 25.000, стр. 40, цена 15 коп.

Поздnev, А. Как лучше класть кирпичи. С 7 рисунками. ГНТИ. 1931, тир. 50.000, стр. 32, цена 10 коп.

Яковлевский, П. Борись за подготовку доменной шихты. (С илл.). М. Л. ГНТИ. 1931, тир. 25.000, стр. 23, цена 15 коп.

Покупайте книги во всех магазинах и киосках книготоргового объединения государства. Издательство.

Ленинград, Просп. Володарского 53-а, „Техника—почтой“ принимает заказы на высылку книг по всем вопросам техники надлежащим платежом во все пункты СССР.



ВСЕУКРАИНСКИЙ ИНСТИТУТ
Эндокринологии и органо-терапии
Наркомздрава УССР
и Харьковск. Медици. Об-ва
Харьков, ул. Артема 12.
ВЫРАБАТЫВАЕТ
СПЕРМОЛЬ

(вытяжки из семенных желез)
во флакон. принимать каплями, в таблетках принимать в табл., в ампулах для подкожн. впрыск. Показан к применению при общей слабости, ослабленной нервной системе, невралгии и как общее тонизирующее средство и др. Способ применения при каждом препарате. Продажа во всех аптеках и магазинах Сангигиены СССР.

При отсутствии на местах высылается почтой главным складом института по получении задатка не менее одного рубля с каждого флакона.

II ИМПОДР. КОНЕВОДТРЕСТА СССР

(б. Семеновский плац). Тел. 164-46. Трамваи №№ 9, 15, 16, 17, 22, 32 и 34

БЕГА

КОННОСПОРТИВНЫЕ СОСТЯЗАНИЯ

Гладкие и барьерные СКАЧКИ

Три оркестра музыки • Буфет-ресторан • Начало в 5 час. 30 мин.

Следите за анонсами в вечернем выпуске „Красной газеты“.

10-6

ВСЕУКРАИНСКИЙ ИНСТИТУТ
Эндокринологии и органо-терапии
Наркомздрава УССР
и Харьковск. Медици. Об-ва
Харьков, ул. Артема, 12.

ВЫРАБАТЫВАЕТ
ФОСФРЕН

(ФОСФОР ДЛЯ МОЗГА)

в таблетках; содержит: лецитин, гематоген, йод, железо, кальций. ФОСФРЕН показан и применен при чрезмерной умственной и физической работе, при умственном переутомлении.

Способ применения при каждом препарате. Продажа во всех аптеках и магазинах сангигиены СССР. При отсутствии на

местах высыл. почтой гл. складом института по получении задатка не менее одного рубля с каждого флакона.

ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

ВЫШЛА ИЗ ПЕЧАТИ НОВАЯ КНИГА
М. ДЬЯКОНОВ

ПУТЕШЕСТВИЯ В СРЕДНЮЮ АЗИЮ

от древнейших времен до наших дней

Цена 40 коп.

Заказы и деньги направлять в Ленинградское Областное Издательство—Ленинград. 2. Торговый пер., 3.

ЛСПО — ОКДВУ

СЕКЦИЯ „СТАРАЯ КНИГА“

Имеет на своих складах большой выбор старых книг по всем отр. Знаний ВЫСЫЛАЕТ наложен. платежом книги старые и новые, по любому каталогу и объявлению, выполняет заказы по комплектованию, пополнению библиотек и отысканию редких и распроданных книг.

ПРИНИМАЕТ представительство от иностранных издательств. Заказы выполняются быстро и аккуратно, до 20 руб. без задатка, свыше задаток 50%.

При запросах прилагать марку на ответ. Упаковка, пересылка за счет заказчика. Письма и запросы адресовать—Ленинград 11, Толмазов, пер., 3. — Старая Книга ЛСПО.

Читайте журнал „СПАРТАК“

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫКИ индивидуальная и немецкий ЯЗЫКИ коллективн. запись

Коллективы, учащиеся заочных и стационарных заведений могут учиться по договорам и проходить курс в связи со своей специальностью.

ЗАОЧНЫЕ ГОСУРСЫ „ИН. ЯЗ.“

Москва, Ленинград, Кувшицкий Мост, 15 Гостиный двор, 146

Преплат высылается за 20 копеек марками

10-7

XX 281
19

Вестник Знания



Двухнедельный популярно-научный журнал под общ. редакцией проф. Г. С. Тыманского. Состав редакционной коллегии: проф. Б. Н. Лихневский (антроп. и этногр.), В. С. Исупов (био-химия), проф. Н. П. Каменщиков (астр.), акад. В. Л. Комаров (бот.), С. Кузнецов (геол.),

25/IV

1932

№ 8

Адрес редакции: Ленинград, Фонтанка, 57

д-р И. М. Левинтов (мед.), Я. Р. Медведев (общ. полит. и антирел.), Г. Набатов (культ. револ.), проф. М. Л. Ширвиндт (педагогика), Н. А. Штерн (бот.), инж. Г. Л. Хейман (техника). Отв. секр. ред. Я. С. Михайлович, Зас. Ред. К. К. Серебряков, Зав. Худ.-техн. частью А. И. Харшай.



Чарльз Дарвин

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
З. Кацнельсон — К пятидесятилетию со дня смерти Чарлза Дарвина	323
Проф. А. Немилов — Кризис буржуазной биологии и современные антидарвинисты .	329
И. Мина — Дарвинизм и социалистическая практика	332
И. Шаров — Дарвинизм и война	338
А. Луганский — Гелий и новая техника . . .	342
С. Гатуев — Водные проблемы для степей Предкавказья	347
А. Бойно — Дозировка солнечных ванн по радио	352
Г. Розовский — Туберкулез и методы его лечения	356
Научное обозрение	361
Микроскоп Ультраopak. Огнеупорное дерево. Сахар — пласт-масса. О применении гистололизатов в животноводстве. Рост искусственного осеменения овец. Производство древесной муки. Ледниковый период в Африке.	
Календарь пятилетки	364
Со всех концов света	365
Живая связь	367

Дарвинизм и социалистическая практика.

Развитие животноводства в СССР.

Все рисунки, помещенные в журнале, представляют собою либо зарисовки с натуры, либо графические репродукции фото-снимков

К ПЯТИДЕСЯТИЛЕТИЮ

СО ДНЯ СМЕРТИ ЧАРЛЗА ДАРВИНА

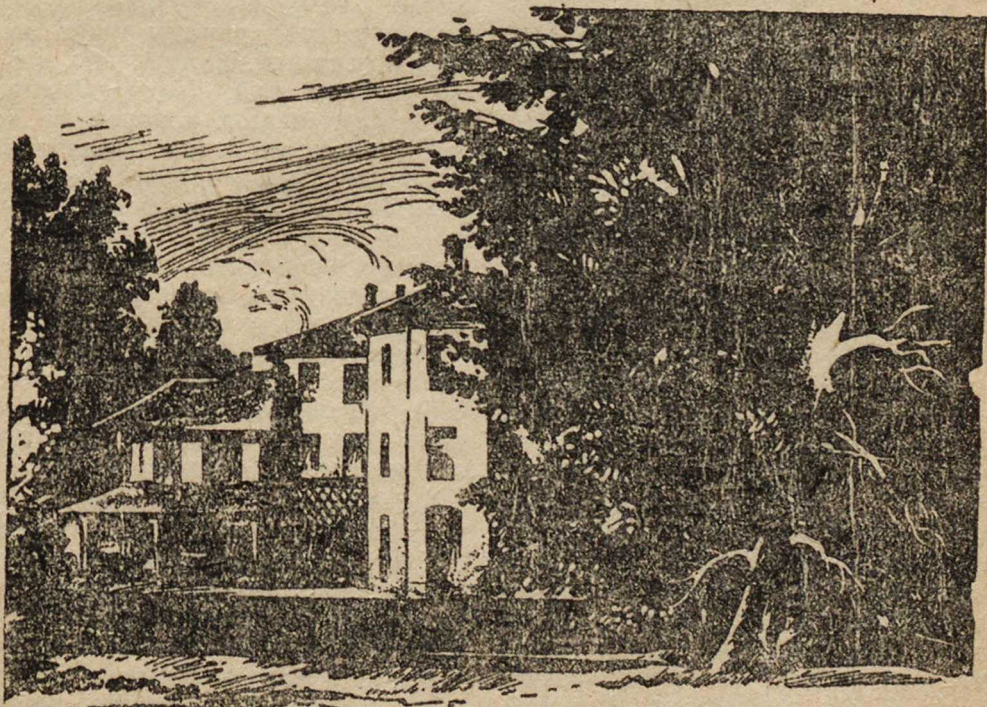
В. КАЦНЕЛЬСОН

19 апреля 1932 г. исполняется 50-летие со дня смерти Чарлза Дарвина. Это—дня ученого, с которым мы связываем материалистическое объяснение явлений, наблюдаемых в живой природе, ученого, работы которого отразились во всех областях знания, поставили биологию—науку об организмах—с головы на ноги. Естественно поэтому, что мы в Советском союзе не можем пройти мимо этой даты. Мы должны, оглянувшись назад, вспомнить и дать оценку трудам Дарвина для его современников и вместе с тем оценить его работы для переживаемой нами эпохи—построения социалистического общества, эпохи борьбы социализма и капитализма в международном масштабе.

С именем Чарльза Дарвина мы связываем направление, которое получило название дарвинизма. Попробуем в самых общих чертах осветить

его возникновение и развитие, взглянув на эпоху, когда зарождался дарвинизма.

Работы Ч. Дарвина относятся к середине XIX столетия—эпохе расцвета промышленного капитализма, нашедшего свое яркое отражение особенно в Англии—родине Чарльза Дарвина. Еще в XVII веке английский торговый капитализм расширяет свое влияние, добываясь победы на мировом рынке, захватывая колонии и внедряясь в новые страны. Это вызывало необходимость изучения природы этих новых мест, влекло за собою рост естественных наук, организацию научных экспедиций, в которых торговый капитал был непосредственно заинтересован. Одной из таких экспедиций и была посылка корабля „Бигль“, осенью 1831 года отправившегося в кругосветное путешествие. В этой экспедиции принял участие и 22-летний Дарвин;



Дом Дарвина в Доуне в Кенте

из его автобиографии видно, какое значение имело это путешествие для последующей работы великого биолога.

Происшедший на грани XVIII и XIX веков промышленный переворот резко отразился на общественной жизни Англии. Именно здесь зарождается политическая экономия, нарождается новая социально-экономическая литература, создавшая те новейшие течения, на почве которых мог появиться дарвинизм. Адам Смит, Рикардо, Джон Стюарт Милль открывают новую, так наз. „классическую“ школу политической экономии. „Натурализация“ политической экономии отразилась в „законе народонаселения“ Мальтуса, работы которого, по свидетельству самого Дарвина, оказали несомненное влияние на ход мыслей будущего реформатора биологии.

С другой стороны, и в философии появляются новые веяния. „Как бы ни упирался естествоиспытатели, но ими управляют философы“, — говорит Энгельс. И, несмотря на отрицательное отношение Дарвина к „философствованию“, общее направление философии его времени не могло не отразиться на ходе мыслей самого Дарвина. И здесь прежде всего нужно указать на развитие эмпирической философии, подготовившей ту почву, на которой могло произрасти учение Дарвина.

Такова та общественно-экономическая и идейная канва, на которой вырос дарвинизм. Если мы теперь взглянем на состояние естествознания, то должны будем отметить следующие два характерных момента.

С одной стороны, естествознание, в частности биология, развивается под эгидой того направления, которое ведет начало еще от Линнея—великого шведского естествоиспытателя, взявшего на себя труд привести в систему все многообразие органической природы. Однако эта система Линнея оказалась насквозь метафизической. Природа оказалась лишенной истории, виды растений и животных установленными раз и навсегда. „Что особенно характеризует рассматриваемый период, так это образование извест-

ного цельного мировоззрения, центром которого является учение об абсолютной неизменности природы“ (Энгельс). „Как возникли бесчисленные виды животных и растений? Как, в особенности, возник человек, относительно которого было твердо принято, что он существует не от века? На все подобные вопросы естествознание, — говорит Энгельс, — слишком часто отвечало ссылкой на творца всех вещей“. В биологии господствовали взгляды французского естествоиспытателя Кювье и его „теория катаклизм“, учившая, что земля переживала ряд катастроф, уничтожавших ее растительный и животный мир, а после этих катастроф поверхность земли вновь заселялась организмами, появившимися из „неведомых“ мест. Последователь идей Кювье, его ученик д'Орбиньи, довел эту теорию до ее логического конца и учил, что после каждой катастрофы органический мир появлялся в силу нового божественного творческого акта. Легко видеть, какое отражение во всех этих теориях нашла библейская сказка о всемирном потоке.

Таким образом господствующее в науке течение отрицало развитие органической природы, мира животных и растений. Естественно, что для объяснения той приспособленности мира организмов, которая не могла пройти незамеченной, оставалось только прибегать к мудрости творца, позабывшегося о том, чтобы в природе все было прилажено друг к другу, чтобы хищники находили пищу в растительной добыче, а последние имели бы для своего питания растений.

Наука таким образом была не только метафизический, она отражала в себе господствующую идеалистическую философию, шла на поводу у религии, была ее служанкой.

Однако сквозь эти господствующие метафизические представления о неизменности видов животных и растений пробивались понемногу иные взгляды, развивавшие учение об эволюции, учение о развитии органической природы, о превращении одних видов животных и растений в другие. Бюффон, Жоффруа Сент-Илер, Ламарк — во Франции, Чемберс, Эразм Дарвин (дед

Чарлза) — в Англии, Гете и Окен — в Германии, — одни в развернутой, другие в более сжатой форме, — пытались развивать новые взгляды, получившие название трансформизма — учения о превращении одних видов организмов в другие, учения об эволюции живой природы. Одни из них пытались обосновать свои теории фактическим материалом (Ламарк), другие строили свои воззрения скорее в виде поэтических фантазий (Эразм Дарвин), но так или иначе новые влияния пробивались то тут, то там, просачиваясь через господствующие взгляды, подготавливая почву, на которой окреп дарвинизм. Несомненно сказалось в этом направлении влияние французской революции и учения французских материалистов, из которых некоторые прямо высказывались в пользу взгляда об изменяемости видов.

Особенное значение имели для Дарвина работы английского геолога Чарлза Лайэлла, выпустившего в тридцатых годах прошлого столетия капитальное сочинение по геологии, где он разрушил представление об особых катастрофах, изменявших земную поверхность, и показал те постепенные и медленно действующие силы (выветривание, образование осадков и пр.), которые являлись действительными факторами, изменявшими лик земли.

На формирование взглядов Дарвина, как уже указывалось, оказало большое влияние его путешествие на корабле „Бигль“. „Путешествие на Бигле“ было, конечно, самым важным событием моей жизни, определившим всю мою последующую деятельность“, — пишет он сам в автобиографии. Уже здесь, наблюдая природу, Дарвин столкнулся с рядом фактов, противоречивших господствовавшей точке зрения о неизменности видов. Возвратившись из путешествия, он начинает собирать факты, касающиеся происхождения видов, и с редким упор-



Чарлз Дарвин за изучением растений

ством продолжает эту работу в течение 20 лет. При этом Дарвин не пошел по пути своих предшественников, он обратился не только к природе, но к человеческой практике, он обратился к изучению изменчивости животных и растений не только в естественном, но и в прирученном состоянии. И здесь Дарвин столкнулся с явлениями, которые не оставляли сомнения в том, что виды изменяются, что организмы имеют свою историю. Вместе с тем при изучении домашних животных и растений он столкнулся с тем фактом, которым человек пользуется для выведения пород. „Я очень скоро убедился, — пишет Дарвин, — что истинный ключ свода, на котором зиждется весь успех человека в производстве полезных пород животных и растений, кроется в отборе“. Таким образом обращение к человеческой практике, производству помогло Дарвину вскрыть фактор видообразования. Оставалось распростра-

нить его на природу вообще, и здесь мысль Дарвина получила толчок в работах Мальтуса о народонаселении. Реакционная по существу, теория Мальтуса о перенаселении дала толчок мысли Дарвина, помогла Дарвину вскрыть фактор видообразования в природе — естественный отбор. Это можно было сделать лишь потому, что Мальтус в своем законе биологизировал социальные явления, что он, — как верно замечает К. А. Тимирязев — заимствовал свой закон у натуралистов.

В июне 1842 г. Ч. Дарвин впервые делает набросок своей теории, набросок, который увидел свет только в 1859 году. Лишь в 1859 году вышел, наконец, основной труд Чарльза Дарвина — „Происхождение видов путем естественного отбора, или сохранение избранных пород в борьбе за жизнь“. В этом заголовке уже содержится сущность теории Дарвина. Это было не только торжество трансформизма (учения об эволюции организмов), победа над воззрениями о неизменяемости вида, это было нечто большее: Дарвин не только доказал эволюцию, но и показал источник ее развития, дал материалистическое объяснение эволюции. Поэтому дарвинизм — это не просто эволюционное учение, дарвинизм — это материалистическое эволюционное учение, вскрывающее движущие силы эволюции в ней самой, не привносящее в объяснение развития организмов никаких „тенденций“, „стремления к прогрессу“ и прочих идеалистических, поповских по существу, попыток, чем грешат все без исключения прочие „эволюционные“ теории, как до Дарвина, так и после него.

В основе дарвинизма лежат реальные факты: изменчивость организмов, наследственность и естественный отбор. Эти три фактора оказались достаточными для материалистического объяснения эволюции. Организмы даже одного вида не одинаковы, изменчивы; одни из них оказываются лучше приспособленными к условиям существования, чем другие, поэтому они имеют шансы выжить и передать свои особенности потомству, — этот процесс выживания наиболее приспособленных Дарвин и назвал естественным отбором. Он объяснил нам „чудес-

ную“, как казалось раньше, „целесообразность“ в строении организмов, на которой спекулировала и спекулирует религия, объяснявшая эту целесообразность мудростью творца. Естественно, что это не могло не возбудить гонения на Дарвина и его теорию со стороны всех мракобесов, и мы видим, что с первого года появления бессмертного труда Дарвина и до нашего времени не прекращается дикая травля дарвинизма духовенством и его сознательными и бессознательными приспешниками.

Теория Дарвина открыла новую эпоху в биологии. „Какие превращения ни предостоят в будущем этой теории, она и теперь уже решает рассматриваемую проблему (объяснения бесконечного разнообразия организмов—З.К.) более чем удовлетворительно“, — писал Энгельс. У Ленина мы встречаем прямое сравнение Дарвина с Марксом. „Как Дарвин, — писал Ленин, — положил конец воззрению на виды животных и растений, как на ничем не связанные, случайные, богом созданные, и неизменяемые и впервые поставил биологию на вполне научную почву, установив изменимость видов и преемственность между ними, — так и Маркс положил конец воззрению на общество как на механический агрегат индивидов, допускающий всякие изменения по воле начальства (или, все равно, по воле общества и правительства), возникающий и изменяющийся случайно, и впервые поставил социологию на научную почву, установив понятие общественно-экономической формации, как совокупности данных производственных отношений, установив, что развитие таких формаций есть естественно-исторический процесс“. Энгельс, прочитавший Дарвина тотчас после выхода его книг из печати, писал в письме к К. Марксу (от 12, XII. — 1859): „...Дарвин, которого я как-раз теперь читаю, превосходит. В этой области телеология не была еще разрушена, а теперь это сделано. Кроме того, до сих пор еще не было такой грандиозной попытки доказать историческое развитие в природе, да еще с таким успехом“.

И теперь, 50 лет спустя после смерти Дарвина, когда прошло уже более 70 лет со времени выхода в свет его „Происхождения видов“, когда мы теперь оцениваем теорию Дарвина, то должны сказать, что она и для нашего времени сохранила все то значение, о котором писали основоположники марксизма. Это не значит однако, что дарвинизм в том виде, как он изложен в работах самого Дарвина и его последователей, есть полностью диалектическое учение, которое марксизм без всякой переработки должен некритически воспринять. Ряд положений, не колеблющих однако основ дарвинизма, нуждается в диалектической переработке. Сюда прежде всего нужно отнести „мальтузианство“ Дарвина. В одном из писем к Ф. Энгельсу Карл Маркс в 1862 г. писал: „У Дарвина, которого я теперь снова просмотрел, меня забавляет его утверждение, что он применяет „мальтусовскую“ теорию также к растениям и животным, между тем как у господина Мальтуса вся суть в том-то и заключается, что его теория применяется и не к растениям и животным, а только к людям“. О недостаточности дарвиновского понимания борьбы за существование говорил и Энгельс, считавший, что Дарвин в этом понимании смещивал две различные вещи: „подбор благодаря давлению перенаселения“ и „подбор благодаря большей способности приспособления к изменившимся обстоятельствам“. Борьба за существование в дарвиновском смысле есть там, где имеется конкуренция. Но она есть не всегда и не всюду. Вместе с тем там, где есть борьба, есть и взаимодействие организмов к выживанию. „Взаимодействие живых существ включает сознательное и бессознательное сотрудничество, а также сознательную и бессознательную борьбу. Нельзя даже в растительном мире и животном мире видеть только одностороннюю борьбу“, — замечает Энгельс, указывая, что нельзя „подводить многообразие исторического развития и усложнения жизни под одностороннюю и тощую формулу „борьбы за существование“.

Кроме того надо отметить, что Дарвин переоценивал значение перенаселения. Последнее не является обязательным условием естественного отбора; перенаселение расширяет рамки отбора, утончает его действие, но естественный отбор нельзя сводить к действию перенаселения. „Биологический заказ“ среды может и без перенаселения являться через естественный отбор фактором эволюции.

В короткой статье нельзя, конечно, подробно осветить пути марксистской переработки эволюционного учения, но нельзя пройти здесь мимо вопроса о случайности и необходимости. В понимании этого вопроса у Дарвина проскальзывают механистические нотки, когда он пытается объяснить случайность, как непознанную необходимость, как пересечение двух необходимых рядов (трактовка, которая проводилась и представителями меньшевистствующего идеализма). Однако местами у Дарвина проскальзывает стихийно диалектическое понимание случайности как объективной категории, и, как отмечает Энгельс, своей работой он несомненно пробил брешь в метафизическом понимании случайности. Этой недостаточно четкой позиции дарвинизма, открывающей доступ механистическим шатаниям, марксизм противопоставляет четкое понимание случайности как формы проявления необходимости.

Имея все это в виду, мы все же должны подчеркнуть, что марксистская теория эволюции не мыслится вне дарвинизма. Естественный отбор, как основной ведущий фактор эволюции, — вот что составляет основное, ценное для нас ядро дарвинизма. Только естественный отбор позволяет нам понять „самодвижение“ эволюционного процесса, только он дает материалистическое объяснение приспособляемости организмов, разбивает телеологическое учение об органической целесообразности.

Выход в практику — другая сильная сторона дарвинизма, которую мы теперь особенно должны подчеркнуть. Сравнительные методы (сравнительная анатомия, эмбриология, палеонтология и пр.), которыми обычно „доказывается“ дарвинизм, подтвер-

ждают собственно лишь единство живой природы, связь ее членов между собою. Дарвинизм как таковой подтверждает практика — искусственный отбор. Социалистическое животноводство и растениеводство, поставленные на новой основе в невиданных масштабах, — вот что делает дарвинизм действенной теорией. „Философы лишь различным образом объясняли мир, но дело заключается в том, чтобы изменить его“ (К. Маркс). Мертва теория, не имеющая выхода в практику. И дарвинизм ценен для нас именно тем, что, выйдя из практики, он снова входит в нее, давая нам ключ к действительному овладению природой.

Естественно поэтому, что только у нас, в стране строящегося социализма, дарвинизм получает свое развитие. Дата, которую мы сегодня отмечаем, вероятно будет отмечена и за рубежом. Но есть глубокая и принципиальная, коренная разница в том, как дарвиновские дни будут происходить у нас и на Западе. Для нас дарвинизм — теория действия, для нас дарвинизм — это воинствующий материализм, один из камней построения диалектико-материалистического, марксистско-ленинского понимания природы. Для буржуазии — это лишь повод создать новый „обезьяний процесс“, протащить „борьбу за существование“ в социологию, замазав этим классовую борьбу как основной движущий фактор капиталистического общества. Для нас дарвинизм — это теория сегодняшнего и завтрашнего дня, для них — это теория в прошлом. Загнивающая буржуазия не нуждается в материалистическом истолковании

природы; наоборот, теория Дарвина служит помехой для религии, которая призывается в качестве спасительного средства агонирующим классом. И вместе с марксистской переработкой дарвинизма мы поэтому должны чутко следить за попытками классового врага похоронить дарвинизм. Классовый враг — не только за рубежом, он не дремлет и у нас, протаскивая разные теории и теориейки, призванные якобы заменить или подправить дарвинизм. И дата, которую мы теперь отмечаем, должна быть для нас датой проверки собственных сил, нашей готовности к отбору.

Вместе с тем в марксистской переработке дарвинизма перед нами встает задача борьбы на два фронта: с механистами, упрощающими, вульгаризирующими теорию эволюции, открывающими дверь реакционным тенденциям биологизации социальных явлений, и с меньшевистствующими идеалистами, скатывающимися в понимании эволюции к антимарксистским, автогенетическим позициям. Меньшевистствующие идеалисты выступали здесь в роли простых эпигонов дарвинизма. Не провозглашать дарвинизм „конкретизацией методологии диалектического материализма в области биологии“ (Агол), как это делали меньшевистствующие идеалисты, а марксистски его перерабатывать — вот стоящая перед нами задача.

В борьбе на два фронта, за марксистскую переработку дарвинизма — таков наш лозунг в день пятидесятилетия со дня смерти творца учения об естественном отборе — Чарльза Дарвина.



Проф. А. НЕМИЛОВ

Буржуазная наука так же трещит по всем швам, как и та капиталистическая система, которая ее породила. Ученые приказчики буржуазии чувствуют себя очень скверно, и в этом не трудно убедиться даже при беглом просмотре текущей научной литературы. Стоны отчаяния прорываются даже в статьях, имеющих как будто бы весьма отдаленное отношение к кризису, но „что у кого болит, тот о том и говорит“. „Сейчас не до соблюдения чистоты медицинских идеалов, — пишет, например, гехеймрат Макс Фишер в одном из последних номеров журнала „Die Medizinische Welt“, — когда четыре седовласых старухи из Фауста—нужда, долги, заботы и недостаток—забрались в дома многих врачей и прочно здесь обосновались“. „Каждый теперь норовит, — пишет он далее — продлить свою собственную жизнь за счет жизни другого. До интересов ближнего ему так же мало дело, как и до Гекубы. Убийства по легкомыслию и беспечности, убийства на почве жестокости или политических разногласий происходят все чаще и чаще и становятся уже явлениями, входящими в программу дня и, так сказать, ожидаемыми наперед“. „Наш долг, — твердо оставаться на утраченных позициях без надежды, без спасения“, — пишет Освальд Шпенглер в своей книге „Человек и техника“. — „Мы должны оставаться на них, как тот римский солдат у ворот Помпеи, которого забыли сменить, и он погиб при извержении Везувия... Мы стоим на вершине, там, где начинается пятый акт. Совершаются последние решения. Трагедия кончается“. „Невозможно без содрогания взирать на ближайшее будущее“, — вырывается восклицание у проф. Бергмана в его книге „Erkenntnis ist und Muffesgets“ (1932). И так далее, — и примеров таких можно было бы набрать очень много.

Но буржуазные ученые не только чувствуют себя плохо, не только страдают от безнадежности и отчая-

ния, но и сами активно участвуют в углублении кризиса буржуазной науки, поскольку сознательно или бессознательно включаются в классовую борьбу и занимают определенные позиции на идеологическом фронте. Связанные с агонизирующим классом, они вынуждены лихорадочно перетряхивать свой научный багаж и извлекать из него все, что только можно противопоставить победоносной идеологии рабочего класса, все, что может быть использовано для оправдания классового господства над пролетариатом, все, что может дезорганизовать, запутать и обмануть его, все, что может извратить все перспективы и заставить противника усомниться в своих силах. С серьезным видом выдвигаются такие учения и взгляды, которые, казалось бы, давно уже похоронены (например учение астрофизика Рейсса о неподвижности земли, д-ра Шваба о влиянии небесных светил на течение болезней у человека и т. д.). В стремлении внедрить во что бы то ни стало метафизику даже в самые неподходящие для этого области — буржуазные ученые доходят до анекдотических перегибов. Так, например, проф. гинекологии Оскар Полано договорился в своем труде „Акушерско-гинекологическая пропедевтика“ до утверждения, что менструации женщины есть ни что иное, как „красные слезы, которыми природа оплакивает несостоявшееся оплодотворение яйцеклетки“, причем текст не оставляет ни малейшего сомнения в том, что это говорится отнюдь не в виде образного сравнения, а в самом прямом смысле этого слова (это воззрение противопоставляется воззрению Пфлюгера на значение этого процесса для имплантации — прикрепления — плода).

Особенно боевым участком на фронте буржуазной науки является биология, и здесь, поэтому, имеется очень сложная обстановка. С одной стороны, диалектика выглядывает из всех углов огромного фактического

материала, добытого современной экспериментальной биологией. Некоторые буржуазные и следователи чисто стихийно тянутся к диалектике и „срываются“ с общего тона на том, что отдельные биологические факты начинают вдруг трактовать в диалектическом духе. С другой стороны, социальный заказ требует обратного.

От биологических исследований ждут именно фактов и доказательств, горящих против диалектического материализма. От буржуазных ученых требуют, чтобы они вели форсированное наступление на революционную идеологию пролетариата и противопоставили ей другое мировоззрение, которое оправдывало бы установившийся порядок. Но, такая теория не находит себе оправдания на практике, и приверженность биологии к эмпиризму, механистическому идеализму и метафизике обходится буржуазному миру недешево. Сотни тысяч человеческих жизней гибнут ежегодно во славу метафизической медицины и миллионные убытки несет во всех странах сельское хозяйство и животноводство, вооружаемые только механистическими и идеалистическими теориями. Буржуазия принуждена бороться против подлинно научного и единственно оправдываемого всей практикой жизни диалектического метода потому, что он вооружает революционную практику и неминуемо превращается в революционное действие, которое будет направлено против этой буржуазии. Но, поддерживая идеалистическое и метафизическое течения в биологии, буржуазия тем самым разоряет свою практику, отдаст ее во власть эмпиризма, парализует использование сил природы и тем углубляет общий кризис буржуазной системы, обуславливаемый анархией производства и целым рядом других причин. Хотя вся практика растениеводства и животноводства есть оправдание и проверка дарвинизма на конкретных примерах, хотя марксистски переработанный дарвинизм мог бы оплодотворить сельскохозяйственную практику новыми приемами работы, тем не менее буржуазия не только не может использовать этой возможности, но и всей силой

вещей вынуждена бороться с дарвинизмом, выхолащивать в нем революционно-диалектический элемент, давать ученым заказ на ревизию и опровержение его и создавать даже своего рода антидарвинистический научный фронт, смыкаясь в этом отношении с духовенством. Современный антидарвинизм может служить самой яркой иллюстрацией кризиса буржуазной биологии и беспомощности того идеологического оружия, которым хочет защищать себя буржуазный мир. Если не считать Оскара Гертвига, выступавшего со своим „генезисом организмов“ и со своей статьей: „К обороне от этического, социального и политического дарвинизма“ (1921), то мы не имеем здесь ни одного сколько-нибудь яркого и интересного ученого. Да и указанные работы самого О. Гертвига, настолько немощны и безнадежно слабы, что если бы не знать фамилии автора, то никогда нельзя было бы поверить, что это тот самый О. Гертвиг, которому общая биология, особенно биология оплодотворения, обязана крупнейшими достижениями.

В кратком очерке нет возможности говорить о каждом из антидарвинистических течений в отдельности и приходится ограничиваться только общей характеристикой. Нужно сказать, что за последнее время не выдвинуто ни одного сколько-нибудь серьезного возражения против основ учения Дарвина. Аргументация антидарвинистов концентрируется вокруг другого, именно, главным образом вокруг вопроса о недостаточности одних дарвинистических факторов для понимания эволюции живой природы. Как бы в дополнение к дарвинизму выдвигаются различные поправки, которые на первый взгляд являются как-будто бы и не столь уже важными, но на самом деле, фактически, отрицают дарвинизм и превращают его в метафизическое или идеалистическое учение. Или берется какой-нибудь частный случай, какой-нибудь исключительный пример, и на нем стараются показать всю несостоятельность дарвинистического подхода. В других случаях происходит маскировка под стопроцентный дарвинизм, но под

видом его контрабандно протаскивается чистейшая метафизика. Иные исследователи создают маленькие антидарвинистические теориейки, которые пускаются в оборот и все имеют, в соответствии с социальным заказом, определенный идеалистический уклон. Наш „советский“ антидарвинист Л. С. Берг очень умело впитал и освоил эти разнообразные теориейки, довольно ловко объединил и дополнил их и пустил в оборот в виде учения о номогенезе. Успеха оно, правда, не имело никого, и о нем стоит упомянуть здесь лишь потому, что по книге Берга можно хорошо составить себе представление о характере всех подобного рода теориейек и учений. Подавляющее большинство антидарвинистических статей представляет собою безнадежный хлам, который может представлять интерес, лишь как симптом глубокого загнивания буржуазной науки. Они свидетельствуют о том, что на данном этапе кризиса буржуазная биология уже не может как следует выполнять данного ей социального заказа и выдвинуть сколько-нибудь талантливых и умных идеологов господствующего класса. Что это действительно так, в этом легко убедиться каждому, кто возьмет на себя труд проглядеть новейшую иностранную литературу. Так, тирольский биолог Зюссенгут в 1926 году пытается доказать, что виды постоянны, а не изменчивы, что мутации есть не что иное, как уродство, что учение о первичном зарождении есть „постулат ненависти к божеству“, а учение Дарвина представляет собою только догму религиозной секты. Англичанин Остин Клерк (1928) на основании анализа филогенетических данных приходит к выводу, что основные группы животных с самого своего возникновения были неизменными и стабильными и только внутри этих групп происходили некоторые изменения.

Ганс-Вольфганг Бем (1929) опровергает все факты и методы дарвиновского учения о происхождении человека и в противовес им выдвигает чудовищную по своей нелепости теорию о том, что человеческий род существовал с самого момента возникновения земли и только испытывал вре-

менами культурные депрессии, когда небесные светила рушились на земной шар. Оливер Лодж (1926) посвятил целую книгу обоснованию того, что принципы эволюционного учения являются только теми методами, которые были использованы богом при сотворении мира. Такого же взгляда придерживается и Патрик Г. Т. (1926). По его мнению, дарвинизм отнюдь не исключает взгляда, что во всяком изменении, будь оно малым или большим, проявляется непременно нечто творческое. Это творческое начало можно, по мнению Патрика Г. Т., назвать и „жизненной силой“, или *élan vital* (жизненный порыв) вместе с Бергсоном, или „волей к существованию“, или просто богом, как это делает Лойд Морган. Джузеппе Монталенти (1926) предлагает вернуться к Аристотелю и доказывает, что его учение о развитии организмов является непревзойденным никем достижением теоретической биологии. Виктор Шифнер (1926) посвятил целую книжку метафизическому переосуждению дарвинизма и обоснованию „закона о всеобщей целесообразности, лежащей в основе гармонии вселенной“. Нидхейм Жозеф (1928) объясняет сложность вопроса о происхождении человека тем, что он живет одновременно по меньшей мере в трех мирах, при чем в первом человек является только машиной, во втором — организмом, а в третьем — созданием божьим, подчиненным небесным силам. Франц Клейншрод (1928—29) в своей объемистой „Сверхмеханике жизни“ без всяких затруднений разрешает сложнейшие проблемы развития органического мира на основании допущения не только существования бога, но и целого ряда жизненных сил. Происхождение жизни, например, он объясняет сотворением „нематериального жизненного эфира“.

Видообразование он сводит к проявлению своеобразной филетической жизненной силы, которая создает генотип и его же изменяет. Когда сверхмеханика достигла в „обезьяньем роде“ своей высшей точки, то появился человек. Благодаря тому, что „свет разума сверхчувственного духа проник в животное чувственное тело“.

Основной вывод всей своей книги, заключающей 795 страниц, он выражает в следующей формуле: „Вначале был закон, и закон этот был бог, и бог был законодателем“.

Можно было бы привести еще десятки подобных же работ, появившихся за последнее время, но это было бы только излишним повторением. Уже и приведенных примеров достаточно, чтобы получить представление о безнадежном идеологическом убожестве этой антидарвинистической литературы. Мощному оружию пролетарской идеологии — диалектическому материализму буржуазная наука противопоставляет нечто в высшей степени убогое и жалкое, хотя и подаваемое подчас в хорошем внешнем литературном оформлении. Эта слабость идеологического оружия наших классовых врагов ни в коем случае не должна нас усыплять и

демобилизовывать, во-первых потому, что в известной обстановке и в определенном сочетании с другими идеологическими воздействиями это все же производит свой эффект, и, во-вторых, антидарвинистическая литература является только ничтожной частью того богатого арсенала средств, который мобилизован против идеологии первого в мире пролетарского государства. Мы должны не только не ослаблять нашего идеологического наступления на буржуазный мир, но всячески его усиливать и подкреплять. Убогому антидарвинизму и едва дышащему и беспомощному в той форме, как он существует у наших классовых врагов, мы должны противопоставить свой, марксистски переработанный дарвинизм, который вооружает нашу социалистическую практику и тем содействует борьбе за социализм во всем мире.

ДАРВИНИЗМ

И. МИНА

И СОЦИАЛИСТИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Величайшим достижением биологии в эпоху расцвета буржуазии является эволюционная теория Дарвина или, короче говоря, дарвинизм. Ни кто иной как Дарвин, представитель прогрессивной группы буржуазии, синтезировал разрозненный материал и опыт предшествующих поколений человечества из области биологии. Биологический материал разросся в своих описаниях, экспериментах для того времени до таких размеров, что стал серьезным препятствием для научно-теоретического продвижения вперед в области биологии. Дарвинизм синтезировал весь предшествовавший опыт, создал мощное основание для дальнейшего развития биологии, для использования ее достижений в практике человечества. Дарвинизм по своей сути является действенным учением, дающим в руки человека могущественные рычаги для развития производительных сил, используя те

закономерности движения и превращения, которые существовали и существуют органическом мире — в мире животных и растений.

Однако, капиталистическое общество, по своей сути, не в силах использовать полностью те возможности, которые дает для этого дарвинизм. Об этом, между прочим, свидетельствует поток анти-дарвинистических выступлений, ряд „учений“, имеющих своей задачей подменить дарвинизм, становящийся в противоречие с развитием буржуазии. Все эти „видоизменения“ эволюционной теории Дарвина, поправки к ней и проч. являются отраженным выражением состояния капиталистического общества и его науки на данном этапе развития. Это еще раз подчеркивает, что в своем развитии наука является партийной, что она служит своему классу, что она живет вместе с ним, расцветает, когда расцветает

создавший ее класс, и вместе с его загниванием — наука тоже идет к упадку, заходит в тупик.

Вывести науку из подобного тупика, открыть ей возможность дальнейшего плодотворного развития способен только новый революционный класс, призванный сменить загнивающий капитализм. Таким классом является рабочий класс, в настоящее время успешно развивающий социалистическое строительство на шестой части земного шара.

Успешное соцстроительство стало возможным еще потому, что рабочий класс использует все достижения человечества как из области науки, так и техники. Применяя прежние научные достижения в практике соцстроительства в переработанном виде, рабочий класс вместе с тем создает свою классовую пролетарскую науку, поднимает ее на высшую ступень развития. О необходимости такого использования достижений буржуазной науки для нашего соцстроительства Ленин говорил так: „Пролетарская культура должна явиться закономерным развитием тех запасов знания, которые человечество выработало под гнетом капиталистического общества, помещичьего общества, чиновничьего общества...

... Без ясного понимания того, что только с точным знанием культуры, созданной всем развитием человечества, только переработкой ее можно строить пролетарскую культуру, без такого понимания нам этой задачи не разрешить“.

Это надлежит сделать и в смысле использования эволюционного учения Дарвина на службе соцстроительства. Что же нам может дать дарвинизм в соцстроительстве и как мы можем использовать его в конкретных областях этого строительства?

Мы имеем в виду кратко коснуться вопроса о значении дарвинизма в области строительства социалистического сельского хозяйства. В своем большом труде „Прирученные животные и возделанные растения“ Дарвин приводит огромное количество фактического материала из практики животноводства, из практики растениеводства-селекционеров, который пока-

зывает, как путем систематического и сознательного отбора можно сравнительно быстро вывести наиболее продуктивные и качественно ценные породы животных и сорта различных растений. В этой книге Дарвин показывает, что животные и растения обладают неограниченной изменчивостью во всех направлениях в своих признаках и качествах. Эта изменчивость проявляется порой довольно заметно, но чаще всего, даже как правило, всегда, изменения так мелки и тонки, что только очень опытный, изощренный глаз может их заметить и выделить индивидуумы с ценными для хозяйства качествами. Путем такого отбора в течение ряда лет и накопления полезных признаков практики-хозяева получали довольно быстро ценные сорта растений и породы животных.

Исходя из тех задач по развитию производительных сил, которые ставит перед нами соцстроительство, в области использования растений и животных мы можем отметить следующие ценные данные, предоставляемые нам дарвинизмом.

1. Дарвин привел неоспоримые доказательства того, что органический мир — растения и животные в своем видовом составе — является не законченным, как думали до него (Линей и др.); а что этот органический мир исторически изменчив, текуч. Одни виды растений и животных изменялись, приспосабливались к исторически изменяющимся внешним условиям их существования (почва, климат, окружающие их другие организмы и т. д.) и превращались в период многих тысяч лет своей жизни в новые, более приспособленные виды. Другие же виды, оказавшиеся мало приспособляющимися к изменяющимся условиям существования, уменьшались в количестве или же совсем вымирали. Приспосабливаясь к новым, изменяющимся условиям, органический мир в своем видовом составе (как это показывает наука палеонтология) разнообразился и количество видов в процессе эволюции возрастало.

2. Самым главным для нас доказательством изменчивости видов, кото-

рое, конечно, является решающим доказательством и для самого Дарвина по сравнению со всеми другими выдвинутыми им путями доказательства этого процесса (палеонтологическим, эмбриологическим и т. д.), является общественно-историческая практика человечества. Дарвин привел тысячи примеров из этой практики, которая за сравнительно короткий период сознательной своей деятельности, в условиях тогдашней буржуазной эпохи, дала ряд ценных сортов пшеницы и других хлебных злаков, сорта сахарной свеклы и других корне-клубнеплодов, сорта из богатой практики садоводства, цветоводства и т. д. Еще более исчерпывающие данные Дарвин привел из области животноводства, — выведенные человеком новые породы различных животных. Очень часто сам Дарвин подчеркивает, что полученные новые сорта растений и породы животных иногда так резко отличаются от исходных форм, что если бы ученый исследователь, который изучает и открывает новые виды растений и животных, нашел бы эти полученные формы в природе в естественных условиях, этот исследователь не колеблясь отнес бы подобные формы к новым, неизвестным видам.

8. Общественная практика человечества в области получения новых сортов растений и пород животных показывает, что в изменении видов этих организмов, получении новых сортов и пород нет ничего сверхестественного, нет никакого божьего промысла. Все эти „чудеса“ получения новых органических форм человек творил, исходя из законов природы, из использования тех материальных сил и возможностей, которые дает сама природа.

4. Дарвин подметил, что основными природными факторами, которые дают в руки человека рычаги по изменению растений и животных, являются — изменчивость самих организмов и наследственность. Великий ученый собрал массу материала по изменчивости организма. Самую изменчивость, ее характер мы постоянно можем наблюдать в нашей практике. Достаточно просмотреть любой сорт

напр. пшеницы, растущей в поле, для того чтобы заметить тысячи признаков (величина колоса, зерен, окраска их, опушенность и т. д.), которыми отличается одно растение от другого, растущего рядом. А сколько таких признаков, скрыто от нашего взора, часто гораздо более ценных, но которые мы еще недостаточно научились отыскивать в своей практике. Теперь мы их ищем внимательно, сознательно и с успехом многое находим. Мы имеем сорта той же пшеницы с лучшими и питательными качествами. Мы имеем среди этих сортов более выдающиеся по зимостойкости и способности противостоять засухе и т. д. Эти результаты были получены потому, что отобранные человеком, изменчиво-различающиеся растения могут закреплять свои особенности в потомстве при помощи наследственной передачи. Итак, организм присущи изменчивость и наследственность, которыми человек пользуется при отборе для получения новых растений и животных, не существующих в естественных условиях, удовлетворяющих человека в большей степени, чем их дикие и малокультурные сородичи. Здесь нет необходимости описывать, как, исходя из данных практики хозяйственной деятельности человека и исходя из наблюдений над изменчивостью и наследственностью, Дарвин пришел к правильному объяснению появления новых разновидностей и видов в природе путем естественного отбора. Те растения и животные, которые оказались более приспособленными к конкретным условиям существования, выживали и давали потомство, которое путем изменчивости и наследственности в дальнейшем, через естественный отбор снова становилось относительно приспособленным к упомянутым условиям существования.

Отмеченными выше ценными сторонами дарвинизма, конечно, все значение его не исчерпывается. Дарвинизм является настолько богатой, действенной теорией в области биологии, что социалистическая практика, применяя его в своем строительстве, покажет полностью и все-

сторонне его громадное положительное значение. Конечно, эта же практика одновременно с тем и отметет все, не отвечающее объективным связям и отношениям в процессах природы, трактуемых в дарвинизме. Нужно здесь отметить, что классовая наука как за пределами СССР, так и у нас среди части научных работников, затушевывала революционное значение этой теории в деле „производства“ новых ценных форм органического мира. На дарвинизм эти научные работники буржуазного общества смотрят как на блестящую попытку объяснения происхождения видов и дальше не идут. Этому мешает то революционизирующее действие этой теории, которое она производит при углублении ее выводов до конца. Об этом говорят разные новые выдвигаемые поправки и дополнения к дарвинизму, ведущие в дальнейшем к подмене дарвинизма, как упоминалось уже выше. Об этом же говорят мероприятия „демократической культурной Америки“, которая, почувствовав все революционное значение теории Дарвина, решила путем „обезьяньих процессов“ скомпрометировать ее и выбросить за борт. Не случайно, конечно, и то, что наши творцы новых пород и сортов — селекционеры — целиком базируют свою практику на односторонних механистических теориях Менделя, Де-Фриза, Иогансена и др. Дарвин же предан забвению, а если и обращаются к нему, то только за справками исторического порядка.

Социалистическое строительство в СССР на основе планирования всех отраслей народного хозяйства, в том числе и науки, — области, которая, по буржуазным воззрениям, никак не может быть планируема, — подводит нас ко второй пятилетке, когда произойдет „окончательная ликвидация капиталистических элементов и классов вообще“. Небывалая по своим размерам и качественным особенностям индустриализация сельского хозяйства, гигантски развивающегося по пути сплошной коллективизации и совхозного строительства, открывает неограниченные возможности для применения марксистски переработан-

ного дарвинизма и сулит результаты, неведомые до сих пор капиталистическому миру. Ведь сельское хозяйство является той областью, где объекты воздействия для дарвинизма — растения и животные — являются одними из важнейших производительных сил. Здесь, на советских селекционных полях ложится ответственная и почетная задача вывезти новые сорта растений и породы животных, наиболее продуктивные в каждом отдельном районе в пределах такой разнообразной по почвенным, климатическим, хозяйственным и другим условиям страны, какой является первая страна строящегося социализма. Осуществление этих задач ставит перед работниками в области биологии — физиологами, селекционерами, ботаниками, зоологами и т. д. — необходимость проводить эту переделку природы новыми методами, соответствующими содержанию социалистического строительства. Новые революционные методы работы требуют совершенно иной, революционной теоретической базы. „Без революционной теории нет революционной практики“ (Ленин). Одновременно с этим необходима самая тесная связь теории и практики, которая только и может обеспечить успех в соцстроительстве. Овладение марксистско-ленинской методологией работниками общих и специализированных отраслей в биологии обеспечит наиболее плодотворные результаты в изменении животных и растений на основе данных дарвинизма.

В этом случае дарвинизм, воспринятый и примененный в практике соцстроительства на основе подлинной марксистско-ленинской методологии, принесет нам „чудеса“ в области сознательного, планированного, изменения органического мира.

Тов. Молотов в докладе о второй пятилетке в области сельского хозяйства очертил те области его, в которых дарвинизм должен найти свое непосредственное поле деятельности.

„Главным вопросом в сельском хозяйстве во втором пятилетии должен стать вопрос об урожайности.

За последние несколько лет в этом отношении мы почти не сдвинулись с места. Рост урожайности есть, но крайне незначительный. Теперь, когда у нас быстро растет применение машин, тракторов, комбайнов и проч., а также химических удобрений в сельском хозяйстве, мы должны поставить вопрос о поднятии урожайности в качестве центральной задачи работников сельского хозяйства. Пора взять новые большевистские темпы поднятия урожайности совхозных и колхозных полей. Пришло также время взяться по-большевистски за разрешение вопроса о борьбе с засухой. Нельзя забывать, что засуха 1931 г., поразившая ряд районов на Востоке, лишила народное хозяйство нескольких сотен миллионов пудов хлеба. Во второй пятилетке мы должны развернуть по-настоящему борьбу с засухой. Для намеченного гигантского подъема легкой и пищевой промышленности особое значение имеет рост наших технических культур. Нельзя поднять материальное состояние трудящихся в два-три раза, не взявшись решительным образом за поднятие урожайности хлопка, свеклы, льна и т. д.

Вопрос повышения урожайности, помимо всех прочих агротехнических мероприятий, требует подбора и выведения наиболее приспособленных сортов растений в конкретных районах. Эта задача предъявляет большие требования к селекции — создать сорта растений с большим выходом продукции в виде зерна, сахара, волокна и т. д. Реконструировать природу растений в этом направлении в первую очередь может помочь дарвинизм.

Природа растения занимает в борьбе с засухой одно из первых мест в ряду многочисленных, выдвигаемых на этом пути, мероприятий. Гигантские проекты обнесения, устройство защитных лесных полос в районах, где старая наука считала невозможным культивирование лесных пород, ставит перед работниками вопрос о необходимости использовать на эту службу дарвинизм. Лесохозяйственные мероприятия в засушливых областях Союза, гигантское водохозяй-

ственное строительство, использование Волги, Днепра, Дона и ряда других рек для целей орошения, — все это в корне изменяет внешнюю среду, условия существования для наших обычных сельскохозяйственных растений и животных. Вместе с этим перед всем коллективом работников биологии — физиологами, селекционерами, ботаниками, фаунистами и др. — ставится задача перестроить и соответственно приспособить живые организмы к этим новым условиям существования, чтобы они могли дать максимум того, что позволяет их природа и созданные окружающие условия. В процессе этой практической стройки работники, имеющие дело с растениями и животными, в первую очередь, найдут необходимую поддержку и указания теоретического и практического характера в том же богатом по содержанию и действенном по своим выводам дарвинизме.

Животноводческая мясная проблема в настоящем периоде нашего соцстроительства является одним из самых узких мест. Встают вопросы ускорения его развития, выведения и подбора пород различного вида животных, быстрее накапливающих нужную продукцию; с этим неразрывно связаны задачи выведения и изменения пород, более приспособленных к совершенно заново созданным условиям их существования в процессе соцстроительства. Вопросы подведения соответствующей кормовой базы для животноводства заставляют пересмотреть наши кормовые растения с количественной и качественной стороны их продукции, отобрать все ценное из них, изменить дефективные стороны в продукции кормовых растений, создать новые, более совершенные кормовые сорта, ввести подходящие, еще неисчерпанные растения из ресурсов дикой флоры, — все это упирается в проблему овладения природой растения и животного, изменения этой природы путем отбора наиболее отвечающих требованиям соцстроительства. Все это, в конце-концов, подводит к необходимости использовать научную, сокровищницу какой является дарвинизм.

Вторая задача в области сельского хозяйства, выдвигаемая во второй пятилетке, — создание зерновых районов в местах потребляющей полосы, — тоже наталкивается, помимо развития необходимых агротехнических приемов, применения удобрения и проч., снова на необходимость воздействия на такие требовательные растения, как пшеница и другие, чтобы в результате дать подходящие сорта для этих новых условий произрастания. Этой же проработки требует и третья задача, выдвинутая тов. Молотовым, заключающаяся в том, чтобы передвинуть зерновые растения на Восток — в Восточную Сибирь и в ДВК.

Вопросы хозяйственного освоения Севера нашего Союза, развитие его производительных сил, использование его промышленных богатств — апатитов, железных руд, угля и т. д. — связываются с вопросами осеверения земледелия, с развитием лесоводства, растениеводства, животноводства, рыболовства в своеобразных условиях этого края, требуют настойчивого и упорного труда по выработке новых, подходящих растительных и животных пород и усовершенствования туземных. Конечно, и в этом деле необходимую помощь окажет эволюционное учение Дарвина.

Итак, практика соцстроительства в области использования органического мира как производительной силы настойчиво требует применения всех достижений естествознания и, в первую очередь, дарвинизма. Дарвинизм таит в этом отношении громадные возможности. Сам Дарвин недооценивал его в значительной степени. В введении к своей работе „Прирученные животные и возделанные растения“ он говорит:

„Уже с древнейших времен во всех частях мира человек подчинил себе и перевел в домашнее состояние множество животных и возделал множество растений. Не во власти чело-

века изменить существенные условия жизни; он не может изменить климата страны; он не прибавляет никаких новых элементов к почве; но он может перенести животных или растения из одного климата в другой, с одной почвы на другую; он может дать им пищу, которой они не питались в своем естественном состоянии. Совершенно нелепо говорят, что человек „влияет“ на природу и производит изменения. Если бы органические существа не имели в себе врожденного стремления к изменению, человек не мог бы сделать ничего“.

Конечно, состояние тогдашнего буржуазного общества и его научных достижений не позволяли Дарвину сделать тех революционных выводов, которые мы сейчас делаем и осуществляем в практике соцстроительства. Фразы Дарвина: „Не во власти человека изменить существенные условия жизни“... „Совершенно нелепо говорят, что человек „влияет“ на природу и производит изменения“ — кажутся в условиях нашей большевистской стройки жизни каким-то анахронизмом, библейщиной. Мы воочую и ежечасно, ежедневно убеждаемся, что мы можем и изменяем существенно условия жизни всего живого, что мы можем и изменяем природу растений, животных в процессе нашей хозяйственной социалистической практики. Мы уже умеем позднеспелые пшеницы и другие растения путем яровизации и иных приемов делать более скороспелыми и т. д. Мы отмечаем в дарвинизме всю подобную шелуху, которая, кстати, несвойственна основной сущности его.

В дарвинизме мы берем его материалистическую, революционную сущность, перерабатываем его на основе марксистской диалектики и в таком виде этот новый, обогащенный социалистической практикой, дарвинизм займет почетное место у нас как участник-строитель нового социалистического общества.



ДАРВИНИЗМ и ВОЙНА

И. ШАРОВ

„Надо объяснить людям обстановку того, как велика тайна, в которой война рождается“ (Ленин. — Из наказа делегатам на Генуэзскую конференцию в 1922 г.).

Существование Советского союза, где труд в союзе с наукой победоносно завершает строительство социализма, внушает мировой буржуазии животный страх за ее дальнейшую судьбу и одновременно является стимулом, центром дальнейшего революционирования зарубежного пролетариата в его непримиримой классовой борьбе с эксплуататорами. Выполнение первой пятилетки и намеченная развернутая программа дальнейшего строительства не дает покоя империалистам. У нас, благодаря социалистической системе, — бурный и неуклонный рост всего народного хозяйства, рост благосостояния всех рабочих и трудящихся масс города и деревни. У них — углубление кризиса, жесточайшая безработица миллионов и крайняя нищета, как неизбежное следствие капиталистической системы хозяйства. Путь капитализма есть путь его дальнейшего упадка, зверского нажима на рабочий класс и новых империалистических войн. Мировой империализм уже около трех лет ищет выхода из тяжелого экономического кризиса. Японский империализм ищет выход из кризиса в ограблении и захвате территорий Китая. С момента вторжения японских милитаристов в столицу Манчжурии — Мукден — прошло уже около 6 месяцев. Империализм „Восходящего Солнца“ действует с полного согласия всех капиталистических стран. Путем организованного ограбления огнем и мечом „менее приспособленных“ китайских и корейских народов капиталистическая Япония хочет предотвратить потрясающий ее кризис. Скрывая истинный смысл военных действий, в целях оправдания кровавого ограбления, империалисты нагло утверждают, что эксплуатация огромных естественных богатств Китая даст возможность поднять, улучшить условия жизни всего населения. И во имя

этого „улучшения“ распоясавшиеся японские милитаристы при каждом захвате нового пункта Китая расстреливают ни в чем не повинных мирных женщин и детей.

Образованное японским империализмом так называемое „независимое“ государство Манчжурии во главе с Пу и его плеядой министров является базой, опорой для дальнейших его агрессивных действий на Дальнем Востоке. Наряду с этим происходят такие события, как „восстание“ гарнизона в Сахалине, вхождение в „правительство“ Манчжурии быв. председателя КВЖД и, наконец, отступление войск китайского генерала Мо-де Гуя под напором японских войск к советским границам, — все эти факты говорят о явной политике войны японского империализма против СССР. Политработа в японской армии сейчас сосредоточена исключительно на теме о будущей войне с СССР. Так называемые политкомиссии, состоящие из офицера, попа и капельмейстера, обрабатывая японского солдата, воспитывают в нем „воинственный дух“ борьбы „до последней капли крови“ за завоевание дальневосточных и сибирских земель СССР. Здесь „обещают“ японским трудящимся дать возможность производить посевы, и, таким образом, будто бы улучшить их жизнь. Выходит, что в Японии вследствие „перенаселения“ не хватает земли, а потому народ плохо живет. Чтобы лучше жить, нужно „приобрести“ новые земли, что можно, по их мнению, сделать только за счет СССР. Так империалисты в союзе с религией околпачивают солдат, стараются усыпить классовую бдительность рабочих и трудящихся масс, скрывая свое истинное лицо, истинный смысл всей агрессивной политики, политики войны и ограбления, преследующей наживу самих капиталистов, а не улучшение благосостояния населения.

Империализм находит своих сторонников в лице отдельных представителей естествознания, которые обосновывают политику войны с биологической точки зрения. „Научный“ базис буржуазных ученых в итоге сводится к подмене классовой борьбы между пролетариатом и буржуазией биологической борьбой за существование между отдельными индивидуумами независимо от того, к какому они классу принадлежат.

Подобного рода попытки мы встречаем еще и до Дарвина, у Мальтуса. Последний, в своей книге „Опыт о законе народонаселения“ (1797 г.), защищал положение, по которому будто-бы население размножается непропорционально количеству средств первой необходимости. Природа оказывается щедрой, когда дело идет о размножении живых существ и чрезвычайно скупой в отношении средств существования и места на земле. И отсюда, по Мальтусу, легко происходит перенаселение; поэтому нищета, голод, болезни и повышенная смертность являются „естественным“, вполне „законным“ уделом трудящихся масс. Во всем этом, якобы, виновато не хищничество буржуазии, а виноваты сами пролетарии, не умеющие сдерживать свой инстинкт размножения. Голод, нищета населения не суть неизбежное порождение капиталистической системы хозяйства, а являются, де, вечным законом общества. Поэтому капитализм ни в коей мере не ответственен за нищету пролетариев и он должен быть сохранен. Такова попытка богослова Мальтуса „научно обосновать капиталистическую эксплуатацию“.

Ученые, последователи мальтузианства, верные интересам класса капиталистов, извращая дарвинизм, высказывают мысль, что „война всегда существовала и потому всегда будет существовать“. Они утверждают, что „война не есть дело рук человеческих“ (капиталистов), а есть „непреодолимое явление природы“. Война „обусловлена вечным естественным законом“, а потому она необходима. Буржуазия не виновата, по мнению этих ученых, в возникновении войн вообще, а в частности войны

1914—18 гг., и не она тогда гнала на убой миллионные армии. А, между тем, небезизвестный Бисмарк еще в середине XIX столетия говорил, что „большинство обычно не проявляет склонности к войне; война подстрекается меньшинством“ (капиталистами — Ш). Ученый Жак Леб в своей речи на американском съезде естествоиспытателей в 1916 году заявил, что „биология не может пролить много света на происхождение войны, так как войны обусловлены экономическими, политическими и социальными условиями“¹. Этого „ученые“ обоснователи войн сознательно не вспоминали, да им и не выгодно вспоминать. Цель ясна. Своими „обоснованиями“ буржуазные ученые обрекают на „спокойное“ ожидание событий, хотя усыпить бдительность рабочего класса, отвлечь его от революционных действий, от классовой борьбы.

Не останавливаясь на этом, буржуазные ученые заявляют, что война — „борьба за существование“ является фактором „естественного отбора“, где все „гнилое“ погибает, а „здоровое“ выживает. В руках этих „ученых“ дарвиновский естественный отбор оказался на стороне буржуазии и против рабочих и трудящихся масс. По их мнению, „более приспособленная“ буржуазия в „борьбе за существование“ оказывается неизбежно победителем, „менее же приспособленные“ пролетарии неизбежно в этой борьбе погибают. Война — это лопата, которой бог сортирует зерно от мякины. Такова мораль теоретического, „естественно научного“ обоснования войны буржуазными учеными.

Прежде всего необходимо твердо усвоить, что законы, открытые Дарвином, суть законы органической природы, а не общества. Биологическая борьба за существование ничего общего не имеет с борьбой классов в человеческом обществе.

Здесь биологические факторы развития уступили место социальным факторам. Область применения дарвинизма ограничивается биологией. В человеческом обществе действуют

¹ „Природа“, журнал № 7—8 за 1917 г. под ред. Н. Кольцова и др.

свои особые закономерности развития, закономерности социального порядка, которые были вскрыты Марксом-Энгельсом-Лениным.

Этого основного положения буржуазные ученые сознательно, в силу своей классовости, не хотят понимать. Многие из них с дарвиновским отбором связывают свои социологические построения. В дарвинизме, как учении о выживании наиболее приспособленных организмов, эти ученые, будучи выразителями интересов своего класса, ищут „естественно-научное обоснование преступным деяниям буржуазии. Они считают, что война имеет огромное значение для развития всего человечества. Так, один французский ученый, Ренан, писал, что „если бы вследствие безрассудства, небрежности и близорукости правительства время от времени не происходили столкновения народов, то трудно себе представить, до какой степени упадка дошло бы человечество. Война является одним из условий прогресса, бичом, который не позволяет стране впасть в сонное состояние“. Еще более откровенно по этому же поводу пишет немецкий фельдмаршал Мольтке в своем письме на имя проф. Блунчли (1880 г): „Вечный мир — это сон, и притом даже вовсе не из прекрасных, война же — самим богом созданный мировой порядок. В ней получают развитие высшие добродетели человека... Не будь войны, человечество погрязло бы в тине материализма“. А Пай-Смит, англичанин, даже „вывел“ такую гипотезу, по которой праворукость человека есть результат его воинственных привычек. Сражаясь правою рукою, человек левой рукою ограждал „левый бок, в котором слышится учащенное биение сердца“. Получается так, что у кого развита не правая рука, а левая, у того „учащенное биение сердца“ слышится не в левом, а в правом боку.

Все эти „ученые“ считают, что буржуазии „по праву“, „по естественному закону“, открытому Дарвином, принадлежит лучшая участь, лучшая жизнь на земле, как „наиболее приспособленной“. Нищета и голод среди широких масс населения является их

„законным“, естественным „уделом, как „менее приспособленных“ в борьбе за существование. Средства существования на земле ограничены, места также мало, и вследствие избыточного размножения, по мнению буржуазных ученых, и происходит перенаселение. А отсюда — законная нищета и необходимая война, где дарвиновский отбор и произведет очистку зерна от мякины. Такое оголтелое извращение принципов дарвинизма абсолютно не выдерживает никакой критики. От перепроизводства у капиталистов ломаются запасы товаров, которых вполне хватило бы на удовлетворение потребностей населения, покупательная способность которого резко упала. А, между, тем буржуазия свои запасы сжигает в топках кораблей, выбрасывает в море с целью их уменьшения и поднятия на них цен. Нищета и голод существуют не потому, что природа не может полностью удовлетворить потребностей человечества, а потому, что ее богатства распределены неравномерно, потому, что буржуазия хищнически поступает по отношению к рабочим, буржуазия сокращает производство, капиталистический строй является помехой к его расширению. Энгельс говорит, что „пределы производства определяются не количеством голодных желудков, но количеством покупающих, способных платить кошельков. Буржуазное общество не хочет производить больше. Безденежные желудки рабочих, которых нельзя применить с прибылью, которые следовательно не могут покупать, попадают в цифру смертности. Если при внезапном промышленном подъеме, как это постоянно случается, этот труд станет возможно применить с выгодой, тогда у этих рабочих появятся деньги на покупку, и в таком случае средства к существованию всегда найдутся“¹. В книге проф. Николаи мы читаем: „Путем борьбы (войны — Ш.) все живое идет к победе, тем, что всюду уничтожается непригодное, определяется дальнейшее существование пригодного, и, таким образом,

¹ Ф. Энгельс. — Письмо Данте 1866 г. См. К. Маркса и Ф. Энгельс. — Письма, стр. 120.

происходит усовершенствование расы... Хотя это, к сожалению, и жестоко и в единичных случаях тормозит культуру, но, тем не менее, это единственное средство к отделению ценного от плохого. Такой путь, правда, кровав... Итак, подобно борьбе за существование, война является одним из неумолимых естественных законов. Наравне с борьбой за существование, и война безусловно полезна¹. В этой же книге он приводит следующие слова проф. Штенгеля: „Война есть пробный камень народов; что гнило, то во время войны погибает“². Далее Николай прибавляет уже от себя, что „война, разумеется, вызывает отбор“³. Здесь не трудно понять, на чью мельницу льют воду подобные „отборы“. В. И. Ленин нас учил, что политика есть концентрированная экономика, война же является продолжением политики господствующего класса. Мы знаем, что рабочие и крестьянство составляют основную массу всех армий капиталистических стран. Верные сыны имущих классов „призваны“ занимать в них командные высоты. Во всех империалистических войнах офицеры, генералы действительно оказывались „более приспособленными“, скрываясь в штабах, в более защищенных местах, и потому они „выживали“. Вся тяжесть войны, таким образом, не только во время нее, но и после, падала и будет падать на плечи рабочих. Достаточно вспомнить план Дауэса, Юнга, чтобы в этом убедиться. Поэт Шарль Бодлер в 50-х годах прошлого столетия писал своему другу Дюпону, который на первый полученный свой гонорар нанял себе заместителя на военную службу: „Утешительно, что непрактичная муза

хоть раз сделала нечто полезное“. И здесь, как видите, оказывается в лучшем положении тот, кто имеет деньги, а не лучше приспособленный в дарвиновском смысле.

Наряду с этим, как мы видели, буржуазные ученые, извращая дарвинизм, стараются „научно“ обосновать капиталистическую войну и эксплуатацию, оправдать ее хищничество. Однако, кровавые события в Шанхае, пылающие развалины Чапея, Хонкю, снаряды крейсеров и бомбовозов в Нанкине, желание японского барона Танаки „вновь скрестить меч с Россией на полях Монголии в целях овладения богатствами“¹ и наконец декларация японского правительства, основным лозунгом которой является „назад в Азию“² — должны раз и навсегда разрушить легенду о том, что война есть дарвиновский „естественный отбор“. Единственно правильным научным обоснованием войны является учение Маркса-Энгельса-Ленина. На основе марксизма-ленинизма пролетариат и будет строить свое отношение к войне. Война национально-освободительного характера им будет поддерживаться. Империалистическую войну пролетариат превратит в войну гражданскую. Пролетариат не будет слепо следовать биологическому принципу „борьбы за существование“, его роль заключается в активном вмешательстве в ход развития истории, чтобы таким образом изменить ее. „Преступные поджигатели войны должны почувствовать и понять, что, сея ветер кровавых войн и интервенций, они пожнут бурю пролетарских революций“. „Мир принадлежит коммунизму! Это железный закон истории“.

¹ Г. Николай. — Биология войны.

² Там же, стр. 65.

Там же, стр. 65.

¹ В 1927 г. 25 июля, Танака представил императору секретный меморандум, который теперь стал гласным.

² См. передовую в „Ленингр. правде“ от 2/IV—1932 г.



А. ЛУГАНСКИЙ

IV. Развертывание производства гелия САСШ и стоимость гелия

Природные газы впервые были исследованы американцами Кэди и Мак-Фарландом на содержание гелия в 1907 г. Эти химики подвергли анализу более 40 проб естественных газов источников штата Канзас (САСШ). Затем, в 1912 г. Е. Чако были исследованы на гелий природные газы Германии, Австрии и Венгрии. В 1915 г. Май-Леннан произвел многочисленные исследования на гелий естественных газов Англии, Канады и Новой Зеландии.

Наиболее значительные обследования природных газов были произведены в САСШ ок. 1920 г. Работы велись 3 года. Было подвергнуто анализу более 1000 проб газов из различных скважин и источников из разных мест территории САСШ.

Вопрос о применении гелия в воздухоплавании был поднят в Англии Ричардом Трелфалом. Но практически начало развертывания производства гелия было положено мировой империалистической войной. До войны гелийные источники САСШ не использовались. Общее количество гелия в лабораториях Европы и Америки было всего около 25 куб. футов по цене в 2.500 ам. дол. за 1 куб. фут. Опыт первых же лет войны выявил огромное значение гелия для воздухоплавания и дал мощный толчок развитию добычи гелия.

В САСШ организация производства гелия возникла по инициативе химика Р. Мура, поднявшего в апреле 1917 г. на заседании Химического общества в Канзасе вопрос об использовании гелия природных газов для деления воздухоплавания. Военным министерством САСШ были даны средства, группой лиц под руководством Р. Мура произведены исследовательские работы и положено начало заводскому производству гелия. Первый гелиевый завод начал работать с 6 марта 1918 г. и 2-й с 1 мая 1918 г. К концу войны было подготовлено

для отправки в Европу 147.000 куб. футов гелия 93% чистоты. Всего же обоими заводами было выработано ок. 200 куб. футов гелия. Оба эти завода были закрыты 23 января 1919 г., так как взамен их был пущен новый, гораздо более мощный гелиевый завод, обошедшийся в 2.000.000 ам. долларов, с пропускной способностью до 5.000.000 куб. футов природного газа в день. Он был запроектирован и выстроен применительно к газовому процессу Линде. В дальнейшем возникли другие заводы. В 1925 г. Америка отпустила гелий для авиационных целей во Францию по 90 коп. за куб. фут в количестве 252.000 куб. футов гелия. В настоящее время кроме правительственного мощного завода в САСШ имеются частные заводы фирмы „Helium Company“. Последними было выработано в 1927 г. — 350.000 куб. футов гелия, в 1928 г. — 4.100.000 куб. футов, в 1929 г. — 3.700.000 куб. футов и в январе 1930 г. — 1.200.000 куб. футов гелия. Большая часть выработки гелия (4/5) продавалась фирмой морскому ведомству САСШ и ок. 1/5 поступало для частного пользования. Производственная мощность двух действующих заводов „Helium Co“ в 1931 г. определяется в 1.000.000 куб. футов гелия 98% чистоты ежемесячно. Производительность правительственного гелиевого завода в Amarillo (штат Техас) выражается в 11.000.000 куб. футов гелия в год.

Все эти гигантские заводы работают, используя для получения гелия природные газы методом конденсации. Необходимое охлаждение достигается в их установках не отнятием тепла внешним воздействием, а чередованием давлений и использованием скрытой теплоты газов. При этом все составные части газовой смеси последовательно проходят через жидкую фазу.

Монацитовые пески пока нигде, кроме Германии, не служат для промышленного получения гелия, являясь

только объектом научных работ и изысканий (Р. Тэйлор и др.), а также (по А. Е. Ферсману) для добывания гелия при лабораторных работах.

Несомненно, что с увеличением выявленных запасов гелиеносных минералов этот источник гелиевого сырья будет приобретать все большее значение и применение.

V. Применение гелия в новой технике

1. В области воздухоплавания. Широкое и многообразное применение гелия — это новая техника. Оно развернулось необыкновенно быстрыми темпами, завоевало ряд важнейших областей новой науки, преобразило их, открыло неожиданные перспективы — всего только на протяжении $1\frac{1}{2}$ последних десятилетий и главным образом за последнее десятилетие.

Как фактор техники гелий является детищем мировой империалистической войны.

Главнейшее применение гелий имеет в области воздухоплавания. Весь дальнейший прогресс дирижаблестроения определяется в значительной степени разворачиванием производства и применения гелия.

Несмотря на то, что гелий вдвое тяжелее водорода, он за счет разных удельных объемов имеет почти одинаковую с ним подъемную силу (только на 8% меньше, чем водород). Именно подъемная сила 1 куб. метра гелия равна 1,11 кг, а подъемная сила 1 куб. метра водорода равна 1,20 кг.

Драгоценное и решающее преимущество гелия перед водородом заключается в том, что гелий не горюч ни при каких условиях. Если даже гелий разбавить до 15% водородом, то он полностью сохраняет свойства негорючести и невзрывчатости газовой смеси. Это дает возможность помещать моторы дирижабля внутри, а не снаружи корпуса. Таким образом уменьшается лобовое сопротивление дирижабля и уравнивается практическая подъемная сила гелия с водородом. Негорючесть гелия позволяет также регулировать высоту подъема дирижабля, охлаждая или нагревая

наполняющий газ (что легко возможно при высокой теплопроводности гелия), чего нельзя сделать с водородом. Это дает возможность также использовать выхлопные газы моторов, направляя их для обогрева дирижабля и вместе с тем устраняя возможность пожара от них при аварийных утечках бензина.

Кроме того, гелий гораздо менее (на 30%), чем водород, просачивается через оболочки дирижабля (диффундирует) в воздух, что уменьшает потери газа. Эти потери при дальних и продолжительных полетах могут достигать больших величин. Гелиевый дирижабль полностью гарантирован от пожара или взрыва, всегда могущего быть причиной внезапной катастрофы на водородном дирижабле от искр моторов и грозových разрядов или разрядов атмосферного электричества. Это различие приобретает особенно решающее значение в военной обстановке. Как в мирной обстановке, так и в условиях войны гелиевый дирижабль имеет огромные преимущества перед водородным. Страховые общества САСШ страхуют гелиевые дирижабли от аварий, не принимая на страховку водородные дирижабли.

Выстроенный в Германии в 1923 г., совершивший перелет через океан и сданный Америке в счет репарации водородный дирижабль „Zk₃“ (с наполнением ок. 4.000.000 куб. футов), вместе с переименованием его американцами в „Los Angelos“ был переведен ими с водородного наполнения на гелий. Дирижабль „Цепелин“, совершивший ряд полетов через океан и летом 1931 г. прилетавший в Москву также наполнен гелием.

Исключительные возможности, создаваемые применением гелия в дирижаблестроении, как нельзя лучше иллюстрируются последними завоеваниями авиотехники наших дней. До настоящего времени самым большим в мире дирижаблем был R=100 (Англия), имевший объем в 140.000 куб. метров. В 1931 г. в штате Огайо (САСШ) состоялся первый полет гигантского дирижабля жесткой системы „ZR₄“ объемом в 183.000 куб. метров. Этот дирижабль „акрон“ вхо-

дит в состав американского воздушного флота и является величайшим в мире.

Подобно всем американским дирижаблям „Акрон“ наполнен гелием. Для наполнения дирижабля требуется 35 тонн гелия. Общая мощность 8 немецких моторов Майбаха определяется в 4.500 лошадиных сил при возможной скорости дирижабля ок. 130 км в час. Команда дирижабля „Акрон“ при первых полетах и в мирной обстановке равна 63 чел., с возможностью доведения ее в военное время до 75 чел. Кроме основной команды, на дирижабле может находиться 5 военных самолетов с командой в 12 летчиков.

Радиус действия „Акрона“ достигает 18.000 км при скорости полета 100 км в час (предельная скорость 130 км в час), т. е. равен $\frac{1}{2}$ длины окружности земного шара. Таким образом, „Акрон“ может облететь весь земной шар по большому кругу с одной только промежуточной остановкой. Как известно, дирижабль „Цепелин“ при своем кругосветном полете должен был сделать 3 промежуточных остановки.

Дирижабль „Акрон“ имеет новое специальное приспособление, позволяющее ему при средней скорости полета в 120 км в час сделать вертикальный подъем со скоростью ок. 700 метров в секунду (25 км в час). Эта скорость вертикального подъема значительно превышает таковую же большинства самолетов. Значение этого преимущества в военной обстановке — огромно.

Постройка „Акрона“ обошлась в 2.500.000 америк. долларов.

Одновременно с выпуском „Акрона“ начата постройка другого такого же по величине, мощности и устройству гелиевого дирижабля „ZRS-5“. Оба дирижабля оборудованы для пассажирского сообщения и в мирное время предназначены для воздушного транспорта на дальние расстояния (заокеанские перелеты).

Несмотря на значительно меньшую по сравнению с водородом просачиваемость гелия сквозь оболочки, эта диффузия и частичное разбавление гелия проникающим в него воздухом,

однако, совсем пока не устранимы, как и для водорода. Большое значение имеет поэтому регенерация (очистка) гелия от загрязняющего его воздуха. Из имеющихся различных аппаратов для этой цели в Америке преимущественно применяется передвижной регенерационный аппарат, системы фирмы „Goodyear Zeppelin Corporations“. Его производительность по регенерации гелия определяется около 1.500 куб. футов в час. Легко перемещающийся, сравнительно небольшой и очень эффективный — этот аппарат может быть быстро доставляем в любое место непосредственно к дирижаблю и регенерирует весь его загрязненный гелий, вместе с очисткой перекачивая чистый газ последовательно из одного баллона дирижабля в другой. Таким образом обеспечивается переочистка гелия в пути — во время промежуточных остановок дирижабля.

Из всего сказанного достаточно очевидно, что значит гелий и применение его в современном дирижаблестроении как в мирной обстановке, так и в особенности в обстановке войны.

2. Применение гелия в других областях новой техники и в науке. Область воздухоплавания не является единственной, где применение гелия важно и незаменимо.

Сильно развернувшееся применение гелия в воздухоплавании и возросшая добыча его обусловили широкое развитие научно-исследовательских работ по гелию.

Значительное удешевление гелия, получившееся в результате развертывания производства добычи и очистки, сделало гелий доступным для ряда технических целей, где о прикладном применении гелия раньше нечего было и думать. Так, были найдены и изучены возможности прикладного применения гелия во многих важных областях промышленности.

В металлургии гелий применяется для продувания расплавленных металлов или для плавления их в атмосфере гелия. Этим устраняется образование газовых пузырей, пустот и раковин в отливках и достигается монолитность и однородность. При

этом гелий не растворяется в металлах и сплавах, не входит в химические соединения с ними и не горюч. Высокая же теплопроводность гелия позволяет производить все эти операции с расплавленными металлами без охлаждения их, что создает новые технические возможности, кроме экономии топлива. А химическая инертность гелия сводит потери его в этих процессах к минимуму, до размеров, практически не имеющих значения.

При обжиге и другой термической обработке машиностроительных деталей в атмосфере гелия не страдают даже тонко отшлифованные поверхности их. Это обусловлено свойствами гелия не окислять металлы и другими свойствами его, указанными выше. Для тонкой металлургии и для точной механики, получающих интенсивное развитие, эти возможности, создаваемые применением гелия, в ряде случаев имеют решающее значение.

В электротехнике свойства гелия обуславливают целый ряд важных применений его. Так, он употребляется подобно другому редкому газу — неону — для наполнения электрических лампочек с вольфрамовыми нитями и дуговых ламп. Свет гелиевых лампочек богат лучами в желтой и красной частях спектра, очень интенсивен и ровен. Гелий служит также для наполнения особых ламп для специальных целей (электрическое дальновидение, Гейслеровы трубки как эталоны спектрофотометрии и т. д.). Перед всеми другими газонаполненными лампами гелиевые лампочки имеют преимущество быстроты загорания. Это особенно важно в применении ламп для специальных целей (напр. сигнализации и др.).

В консервной промышленности гелий применяется в Америке для вытеснения воздуха и углекислоты из консервов и как наполнитель свободного пространства над консервируемым продуктом в запаянных консервных банках. Благодаря отсутствию углекислоты, кислорода и азота полностью устраняется возможность гниения и разложения консервов, так как бактерии не могут жить в атмосфере остаточного гелия.

При сушке нестойких органических и минеральных веществ (фрукты и овощи, мясо и рыба, клей, взрывчатые вещества и мн. др.) в атмосфере гелия—устраняется возможность порчи их. При сушке же их в атмосфере воздуха они претерпевают вредные изменения или взрывают. Равномерность нагрева при гелиевой сушке, дополнительно к инертности гелия, обуславливает лучшие результаты, чем даже очень совершенная вакуум-сушка.

Гелий применяется также как наполнитель воздушного пространства в дробильных аппаратах при дроблении легко распыляющихся и трудно осаждающихся (благодаря легкости мелких частиц) веществ. Его применение основано на легкости гелия. Легкие частицы распыленного вещества, которые долго плавали бы в воздухе аппарата в виде пыли, быстро тонут и садятся в атмосфере гораздо более легкого гелия. Это ускоряет процесс и уменьшает потери. Если учесть, что многие вещества в состоянии тонкого распыления в воздухе (наприм. мыло, сахар и мн. др.) образуют взрывчатые смеси, бывающие не редко причиной катастроф („пылевые взрывы“), то преимущества гелия становятся еще понятнее. При дроблении же некоторых взрывчатых веществ, легко взрывающихся при этом в атмосфере воздуха, гелиевое наполнение почти незаменимо.

Невоспламеняемость гелия в сочетании с его высокой теплопроводностью делает гелий прекрасным огнегасительным средством при горении газов и пр. Опытами Горного бюро САСШ установлено, что при тушении горящего метана гелий превосходит огнегасительными свойствами не только обычно применяемые углекислоту и азот, но и аргон. Применение гелия для этой цели пока задерживается сравнительно высокой стоимостью его (по сравнению напр. с дешевой углекислотой).

Значительная теплопроводность гелия открывает заманчивые перспективы использования его в обогревательных и холодильных установках. Особенно это удобно для отапливания кабин дирижаблей и

аэропланов, где гелий может нагреваться с высокой теплоотдачей хлопковыми газами моторов. Негорючесть гелия гарантирует при этом от опасности пожара. Эта система отопления применяется уже в ряде новейших конструкций американского воздушного флота. При большей доступности и большей дешевизне гелия — несомненно она получила бы гораздо более широкое распространение с высокой эффективностью.

Это имеет важное значение при конструировании авио—и автомоторов с воздушным охлаждением.

Гелий играет огромную роль в научных работах, особенно в области изучения низких температур и явлений радиоактивного распада. При низких температурах электрические, физические и магнитные свойства многих веществ резко меняются. Так, ртуть при температуре жидкого гелия увеличивает свою электропроводимость в 10.000.000 раз. Электрический индуктивный ток циркулирует в катушке из свинцовой проволоки при температуре жидкого гелия значительное время почти без уменьшения силы. Подобные явления „сверхпроводимости“ при низких температурах свойственны не только свинцу и ртути, но также цинку и другим металлам.

Жидкий гелий дополняет собой лестницу низких температур, являясь последней ступенью ее. Именно, достигнуты следующие низкие температуры путем применения сжиженных газов:

Жидкий кислород	дает температуру в	—182,5°C
Жидкий азот	„	—193,5°C
Жидкий водород	„	—253,8°C
Жидкий гелий	„	—272,1°C

Применение жидкого гелия и свойственной ему предельно низкой температуры в ботанике, биологии и бактериологии проливает свет на пределы жизни и живучести семян растений, бактерий и спор. Все эти научные работы имеют огромное практическое значение и богатые перспективы.

За границей существуют специальные научные институты низких температур (напр. Криогеническая лабо-

ратория при горном бюро в Вашингтоне, Голландский криогенический институт в Лейдене и др.).

Несмотря на полную химическую инертность гелия и неспособность его окисляться, Е. Томпсоном установлена, но пока еще научно не объяснена, загадочная роль гелия в процессах дыхания. По опытам этого ученого прибавление гелия к кислороду при водолазных (кессонных) работах значительно облегчает процесс дыхания. Прибавлением гелия устраняются болезненные явления так наз. „кессонной болезни“. По другим опытам белые мышцы, помещенные в атмосферу из азота, кислорода и других газов, в том же соотношении их, как и в воздухе, но не содержащую гелия, вскоре заболели и умирали. В контрольных пробах—в атмосфере естественного воздуха, т. е. содержащего гелий, или при наличии прибавления гелия к искусственному воздуху—этих явлений не наблюдалось.

В спектроскопии жидкий гелий дает в руки науки могущественные возможности для изучения глубин строения вещества (атомной структуры, электронных орбит и др.). Особенно важное значение имеет применение гелия в спектроскопии ультрафиолетовой части спектра.

VI. Заключение

Наука, давшая человечеству гелий, из многообразного опыта применения гелия в технике получила в свою очередь могущественный фактор своего дальнейшего развития и совершенствования.

Исключительные свойства гелия делают его одним из важнейших факторов новой техники. Природные необозримые богатства СССР требуют дальнейшего изучения и применения. Нет сомнений, что мы можем иметь свой гелий. Дирижабли эскадрильи имени Ленина могут и должны реять над советской землей наполненные советским гелием. Они не будут угрозой войн и разрушений, но понесут задыхающемуся в тисках кризисов и эксплуатации человечеству новую правду, освобождение угнетенных, свободный труд и социализм.

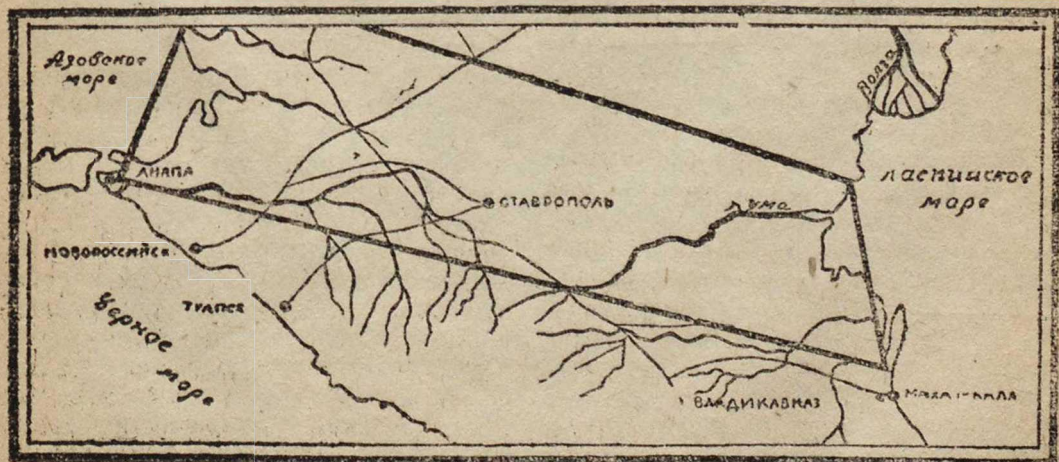
Водные проблемы для степей Предкавказья

С. ГАТУЕВ.

При социалистической перестройке всей хозяйственно-экономической структуры нашего Советского союза исключительную важность приобретает возможно точный учет различных природных особенностей отдельных, более или менее крупных, районов и областей. В этом отношении особенное внимание должно быть уделено воде, именно тому ее количеству, которое может быть получено и использовано для различных производственных мероприятий. В некоторых случаях, когда вода в избытке, она является отрицательным признаком; приходится принимать меры осушения, удаления лишней воды при помощи канав и разного рода гидротехнических сооружений. Часто воды на данном участке бывает достаточно для всех экономических и бытовых нужд, однако нередко обширные пространства земли не могут быть использованы в долж-

ной мере из-за недостатка природной воды или даже ее полного отсутствия.

К числу подобных областей недостаточного увлажнения принадлежит Предкавказская равнина — обширные, преимущественно степные, пространства, раскинувшиеся между предгорьями Кавказа на юго-западе, долинами загадочных Маньчей на северо-востоке, Каспием на юго-востоке и Азовским морем на северо-западе. Равнинность этой обширной площади, размеры которой достигают 140.000 квадратных километров, несколько нарушается невысокой, пологой, так называемой Ставропольской или Предкавказской возвышенностью (высшая точка около 830 м. над уровнем Черного моря), разделяющей Предкавказье на две, приблизительно равные этой возвышенности по площади, части: Западное Предкавказье и Восточное Предкавказье.



Карта Предкавказья

Первая орошается, главным образом, рекою Кубань, собирающей воды многочисленных, стекающих с северного склона Главного Кавказского хребта притоков — Зеленчуки, Лоба, Урунь, Белая и других, менее значительных рек, и впадающей в Азовское море. В Восточном Предкавказье такое же значение имеет р. Терек, проходящий средней и нижней частями своего течения вдоль подошвы северного склона Терского хребта и принимающий также ряд более или менее значительных рек второго порядка, из которых к равнинной части Предкавказья имеет отношение лишь р. Малка со своими притоками. Системы этих двух рек, Кубани и Терека, имеют снеговое и ледниковое питание, чем определяется режим их.

Суммарный объем воды, проносимой Кубанью за год, равен в среднем 4.000.000.000 куб. м у Армавира без рр. Лабы, Белой, Урупа. Тот же объем для Терека составляет около 7.000.000.000 куб. метров в год.

Часть воды этой последней реки используется для ирригационных каналов так называемой Смирновской системы.

Другие реки Предкавказья, из которых наиболее значительной является Кума, а менее значительными рр. Ка-

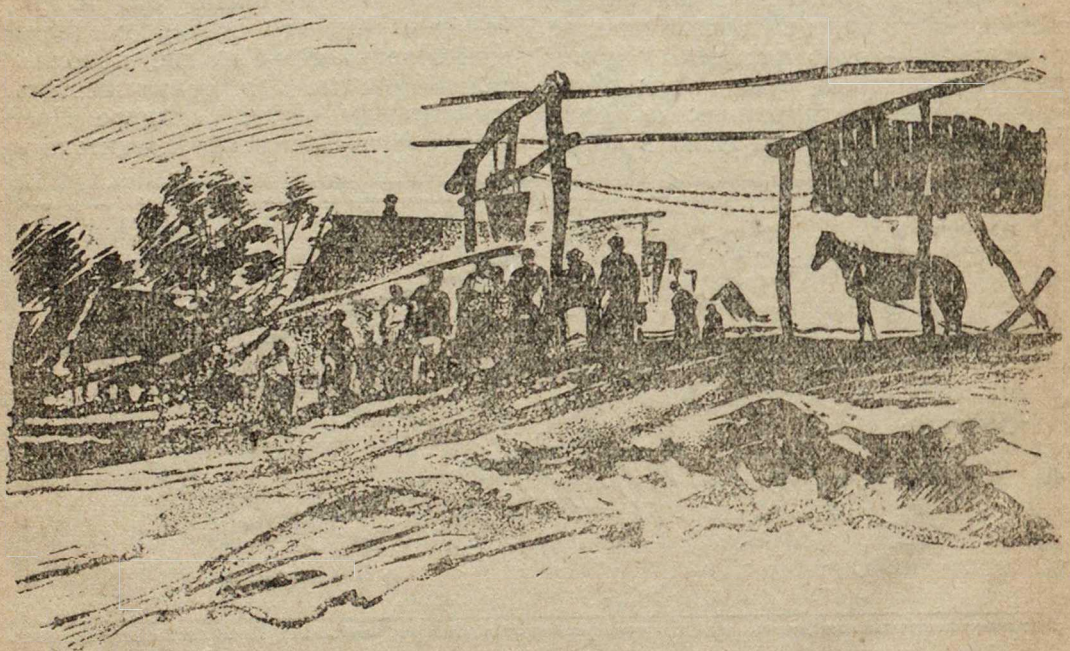
лаус, Егорлык и некоторые другие, представляют типичные степные реки с сильно колеблющимися расходами, неожиданными, обусловливающимися ливнями паводками, сменяющимися резкими падениями уровня воды.

Даже р. Кума (с Подкумком), заходящая своим верховьем довольно глубоко в горный массив, не доносит своих вод до Каспия, разбиваясь в нижней части на отдельные плесы, заросшие обильным камышом.

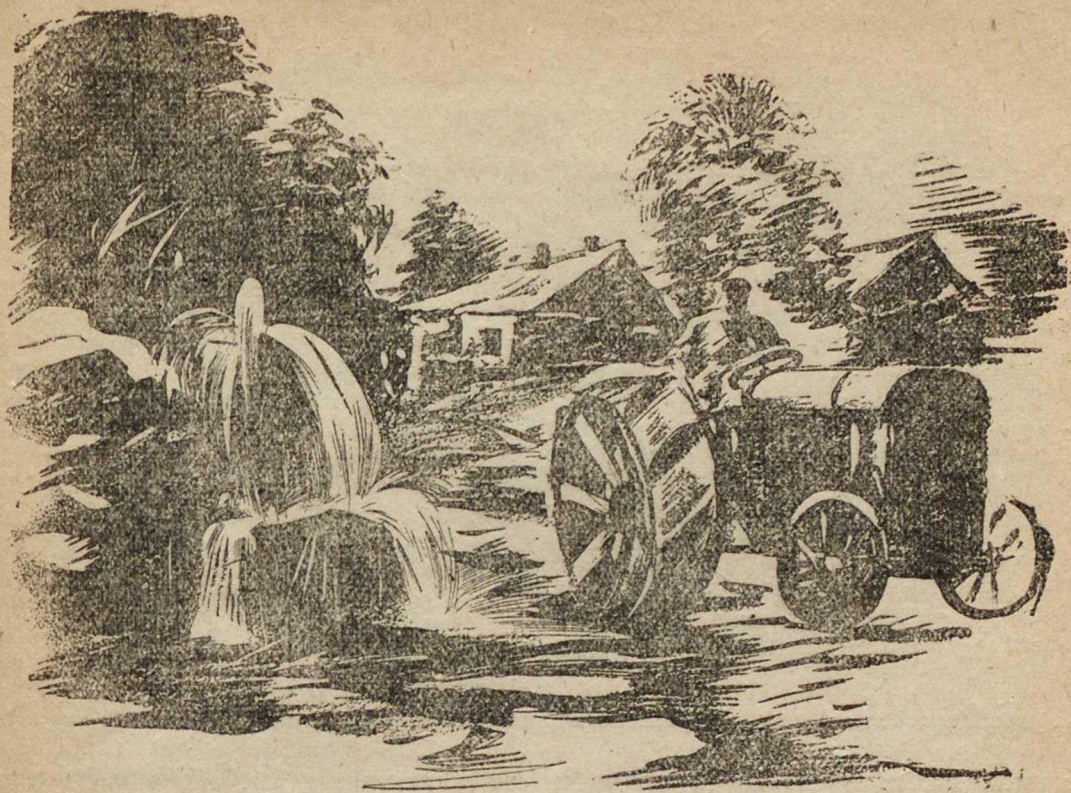
Суммарный объем воды, проносимый Кумой в год, сильно колеблется. В среднем он равен 300—350 тыс. куб. метров.

Названные три реки — Кубань, Терек с системой каналов и Кума — в известной мере обеспечивают водой тяготеющие к ним полосы суши, шириною в 10—12 километров. Но вне этих полос остаются обширные площади, лишенные сколько-нибудь значительных постоянных потоков.

В пределах Предкавказской возвышенности, где развиты коренные породы третичного возраста, некоторую роль в водоснабжении приобретают источники. Город Ставрополь и ряд крупных сел снабжаются родниковыми водами, на которых построены даже водопроводы (сс. Петровское, Сергиевское, Высоцкое и др.).



Моздокская степь. „Барaban“ над колодезем. Очередь за водой



Артезианский колодец Харягина в с. Журавском (район с. Китаевского)

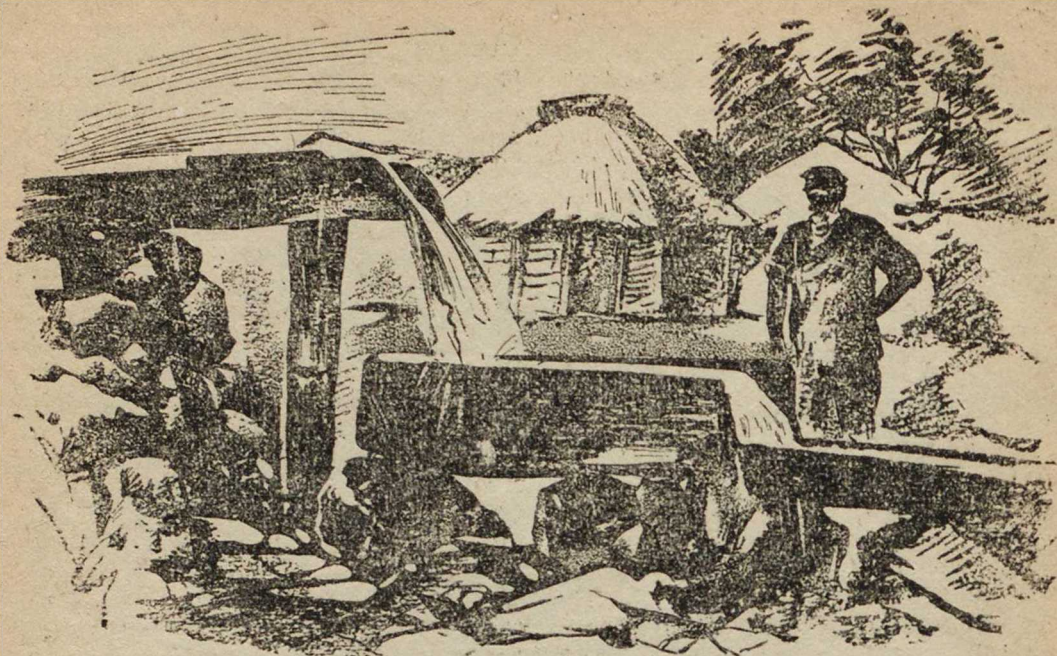
Наряду с родниками на территории Предкавказья в целях водоснабжения широко используются грунтовые воды. Глубина залегания водоносного горизонта колеблется в зависимости от геологических и метеорологических условий в широких пределах от метра до 90 метров. Если устройство колодцев и подъем воды из них при незначительной глубине не вызывает особенных затруднений, то нельзя того же сказать о 80—90-метровых копаных колодцах. Самое рытье подобной глубины колодца представляет большие трудности, и нужно поражаться искусству „колодезников“, ухитряющихся их устраивать.

В некоторых местах Предкавказья нужда во всякой воде, и особенно питьевой, настолько велика, что прибегают даже к использованию дождевой воды путем устройства небольших врытых в землю „цистерн“, в которые направляется вода по сточным трубам с крыш построек.

Однако, из всех источников водоснабжения одни только родники дают

воду, качественно удовлетворяющую санитарно-гигиеническим требованиям. Что касается колодцев, цистерн и даже рек, то вода в них либо сильно минерализована, либо сверх того еще и загрязнена. Помимо своего качества вода в Предкавказье распределена крайне неравномерно и есть населенные места, из которых за питьевой водой приходится ездить за 30—40 км. Целый день нужно потратить на то, чтоб доставить 40—50 ведер воды. Плохое состояние водоснабжения особенно дает себя знать при развитии желудочно-кишечных заболеваний, быстро приобретающих характер эпидемий.

На фоне изложенного выше понятным становится то значение, какое приобретают в водоснабжении Предкавказья глубокие подземные, так называемые артезианские воды. И если эти воды имеют большое значение для менее засушливого суглинисто-степного Западного Предкавказья, то значение их несравненно больше для Восточного Предкавказья. Прикаспийская низменность которая во многих



Артезианский колодец на хуторе Виноградном (Александр. р-н. Ставропольского округа)

местах по характеру своей природы приближается к типичным пустыням. Имеются здесь и обширные бугристые, развеваемые ветром пески, захватывающие все новые и новые площади, имеются и плоскодонные впадины с солончаковой почвой. Только искусственные лесонасаждения на некоторых небольших участках сдерживают напор песков, представляющих, как показал опыт, при известных условиях, далеко не бесплодную почву. И когда среди песчаного широкого поля или на дне впадины из торчащей в земле трубы фонтаном бьет прозрачная и прохладная вода, когда в такой пустыне встречаешь артезианский колодец, то этому нельзя не поражаться.

Но прежде чем описывать артезианские колодцы, остановимся кратко на условиях, необходимых для образования тех подземных вод, внешним выражением которых эти колодцы являются.

Как об этом было уже сказано, средняя часть Предкавказья, Ставропольская возвышенность, построена коренными породами третичного возраста. Этими же породами сложены предгорья Главного Кавказского хреб-

та и передовые хребты, в частности Терский. Погружаясь в областях Восточного и Западного Предкавказья под толщи прикрывающих их континентальных отложений — речных и вообще водных, а отчасти быть может эоловых наносов, породы эти вновь появляются на дневную поверхность к северу от Манычей — Западного и Восточного.

Таким образом коренные породы образуют два обширных пологих прогиба — восточный и западный, две котловины, края которых выходят наружу особенно широкой полосой в областях предгорий и передовых хребтов. Те части коренных напластований, которые сложены водопроницаемыми породами, впитывают в себя влагу как атмосферных осадков, так и пересекающих их выходящих из горных ущелий рек и проводят ее в глубину, заполняя всю толщу соответствующих пластов. Зажатые между водонепроницаемыми породами, воды проницаемых пород приобретают напор. Условия эти можно сравнить с теми, какие получились бы, если б в один таз с небольшим количеством воды вложить другой, пустой. Если на дне второго таза просверлить отверстие, то зажатая меж стеклами

посуды вода будет пробиваться вверх фонтанчиком.

Геологические условия Западного и Восточного Предкавказья в общем таковы же. Только здесь мы имеем не один водоносный пласт, а несколько, разного геологического возраста, которые лежат друг под другом.

Буровые скважины, заложенные на поверхности заполняющих эти впадины континентальных отложений до водоносных пластов, открывают пути, по которым вода с силой устремляется вверх и при благоприятных условиях местности изливается наружу.

В Западном Предкавказье имеется уже большое число подобных артезианских колодцев. Водоснабжение многих железнодорожных станций построено на них. За последние годы к бурению скважин для целей водоснабжения обратились многочисленные здесь колхозы и совхозы. Нужно сказать, что здесь напорную воду содержат не только напластования, но и отдельные песчаные слои континентальных отложений. Но особенно широкое развитие артезианское водоснабжение приобрело в Восточном Предкавказье. В селах, расположенных по речным долинам, имеются иногда десятки и сотни буровых колодцев, дающих часто великолепную питьевую воду по 40—60 ведер в минуту. В одном большом селе на р. Куме—Федоровско-Воронцевском—зарегистрировано более 300 буровых скважин. Избыток воды, не используемый по прямому назначению, спускается по канавам в реку, или же образует не высыхающие лужи вокруг устья скважины. Глубина, на которую приходится бурить для получения напорной воды, для разных

мест и различных водоносных горизонтов не одна и та же. При слабом напоре как Восточного, так и Западного Предкавказских бассейнов для получения фонтанов приходится выбирать наиболее пониженные места—долины рек, балки и т. д. При этих условиях воду встречают на глубине от 100 до 300 и более метров.

Главное назначение артезианской воды—водоснабжение населенных мест. Для ирригационных мероприятий ее в Предкавказье недостаточно, по крайней мере для мероприятий широкого масштаба.

Автору настоящих строк довелось видеть в 1912 году в степях бывшей Ставропольской губернии, в наиболее засушливой восточной ее части, сад, разведенный на поливе артезианской водой. В окружении бесплодной пустынной степи сад этот производил впечатление фантастическое. Десятина земли, густо засаженная виноградом, яблонями, грушами, сливами, с сочными плодами, густо посаженными на ветвях зеленым, резко выделялась своею зеленью на общем грязно-желтом фоне.



„Уравль“ — приспособление для подъема воды из мелких колодцев (8—12 м)

Да и обширные песчаные пространства, уже упоминавшиеся, не являются совершенно безнадежными. По Терской линии их с большим успехом и сейчас используют под „бахчи“, дающие огромные и сочные арбузы и дыни. И здесь, таким образом, возможно развитие хозяйства, в котором водоснабжение сможет быть построенно на артезианской воде.

Не менее поразительную картину представляют фонтанирующие артезианские колодцы в рыбацких поселках на берегу Каспийского моря, когда рядом с соленой водой последнего из трубы непрерывной обильной струей льется почти пресная вода.

Но все артезианское водоснабжение в Предкавказье до последнего времени развивалось стихийно. Нам

далеко не известно, какие возможности таятся в недрах этой, еще мало используемой, части нашего Союза. И для выяснения этих возможностей необходимо наряду с работами опытно-мелиоративных станций поставить широкие исследовательские работы по изучению артезианских бассейнов, их распространения, числа отдельных горизонтов напорных вод, способов питания этих горизонтов, запасов вод и способов наиболее рационального их использования. Только на базе результатов подобных исследований можно будет по-настоящему планировать хозяйственные мероприятия в том направлении и в том масштабе, с которыми наши хозяйственные организации привыкли уже подходить к разрешению подобного рода проблем.

ДОЗИРОВКА

СОЛНЕЧНЫХ ВАНН

Инж. А. БОЙКО

ПО РАДИО

Характерным для нашего времени является быстрое широкое внедрение последних научных достижений в повседневную практическую деятельность. Еще недавно высшим достижением в практике солнцелечения на наших курортах считалась строгая нормировка приема солнечных ванн по числу минут. В первый день больной начинал с 4 минут, а затем ежедневно ему увеличивали время каждый раз по 4 новых минуты до тех пор, пока общая дневная продолжительность лежания обнаженного человека на солнце не дойдет до 90 минут. Но при этом не учитывалась изменчивость солнечного света и мало считались с ходом других климатических факторов, в особенности с таким важным обстоятельством, как необходимость удаления из организма больного избыточного солнечного тепла. Час лежания на солнце означает поступление в организм до 400 больших калорий тепла, которых хватило бы для нагрева до кипения

вместительного самовара. Нормальный теплооборот взрослого человека — 60—70 больших калорий тепла в час. Как же удалить этот громадный и вредный избыток тепла, неизбежно сопутствующий целительным, химически активным солнечным лучам?

Многолетнее изучение данного вопроса Актинометрической курортной станцией в Евпатории, руководимой инженером А. Н. Бойко, при деятельном участии заведующей станцией, геофизика Н. А. Щуцкой, привело к выводам, что главнейшую роль в уносе избыточного тепла играет выбор места для солнцелечения у самого берега моря, где ежедневно дуют правильные освежающие морские бризы, и второе — перенос солнечных ванн на ранние, нежаркие утренние часы.

Но как-раз утром сила солнечных лучей наиболее быстро изменяется с каждой минутой. Самопишущие актинометры (измерители силы солнца) дают Актинометрической станции

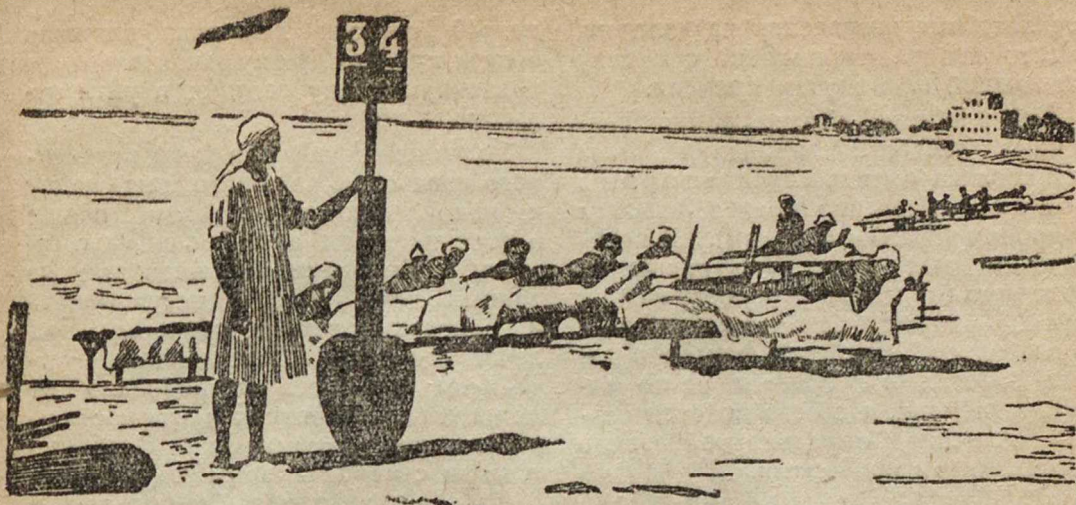


Рис. 1. На пляже у семафора, возвещающего дозу солнечных ванн в Евпатории

в любой момент полную картину хода солнечных лучей, этого главного курортного лечебного фактора.

Одновременно по приборам определяется величина климатического охлаждения, зависящая от температуры воздуха, влажности и скорости ветра. Станция со всеми своими приборами расположена на морском пляже главной санатории в Евпатории, известной под именем санатории „Таласса“ (по-гречески — морская) имени Н. А. Семашко. Простая кооперация Актинометрической станции с лечащими врачами санатории не удовлетворяла условиям быстроты применения к климатической обстановке текущего лечебного дня, а самое главное — могла оставлять без обслуживания актинометрическими данными другие многочисленные пляжи и санатории Евпатории, раскинутые на протяжении шести километров береговой линии.

Здесь неоценимую услугу оказала возможность установления радиосвязи Актинометрической станции со всеми лечебными пляжами. Местный евпаторийский радиоузел предоставил в распоряжение Актинометрической станции свои микрофонные установки и соединил трансляционной линией все пляжи Евпатории, по схеме на рис. 2.

Главная передающая микрофонная установка с предварительным усилением была установлена рядом с са-

мопишущими актинометрами станции, как показано на рис. 3.

Как известно, в процессе измерения все солнечные лучи поглощаются черной поверхностью прибора и интенсивность их оценивается в малых калориях в минуту времени на каждый квадратный сантиметр горизонтальной поверхности. Слабое освещение означает от 0,1 до 0,55 калорий, нормальное освещение — от 0,55 до 1,0 калорий. Очень жарким считается солнце, когда оно дает от 1 до 1,4 калорий, что бывает, например, летом в полдень. Здесь уже учитывается и рассеянный свет неба с его отражениями от облаков.

Предыдущими своими работами Актинометрическая станция весьма основательно изучила главный курортный лечебный фактор — евпаторийское утреннее солнце. Распределение солнечной интенсивности по всем месяцам года в определенные утренние часы дается на рис. 4.

Актинометрической станции пришлось взять на себя вполне определенную оперативную роль в ежедневной производственной курортной работе на основе своих ежедневных научных наблюдений.

На предварительных научных конференциях медицинского персонала курорта и представителей Актинометрической станции была тщательно проработана вся система солнечной дозировки. Было условлено перевести:

все лечебные назначения на калории, вместо неопределенных по существу назначений по минутам времени.

Для удобства обслуживания солнечных лечебных процедур была установлена определенная „порция солнца“, численно равная 3 малым калориям (грамм-калориям). В переводе на язык минут это равняется примерно 5,5 минут утреннего солнца или 2,5 минуты более позднего жаркого солнца. Лечебный фактор в наших работах отпускается не по минутам времени, а по его действительной величине, определяемой точно выверенными приборами.

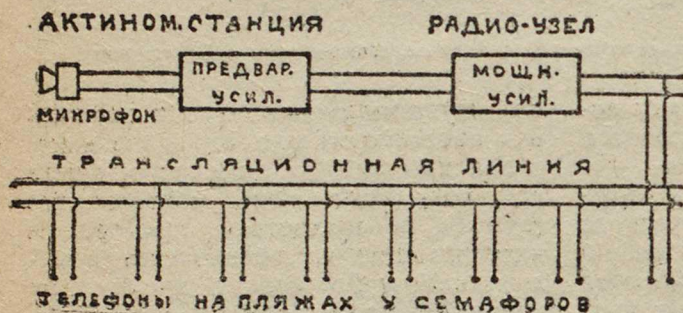


Рис. 2

Дежурный на Актинометрической станции у самопишущих приборов после накопления каждой очередной порции солнца посылает по всей Евпатории сначала сигнал пищиком по азбуке Морзе, а потом голосом, в микрофон: „Слушайте наш очередной сигнал! На семафорах поднимите 3!“ (или другое очередное число). На другом конце радиопередачи дежурные на пляжах у особых цифровых семафоров с телефонами на ушах дают по три свистка для привлечения внимания больных и медицинского персонала к смене сигналов и затем поднимают новый очередной номер.

Каждый проходящий на пляж больной в своей курортной книжке на данный день имеет готовое назначение в калориях, данное ординатором. Ванны начинают отпускать примерно с 6—7 часов утра, когда на семафоре поднимают число 1. Если больной имеет назначение в 15 порций солнца (по 3 калории каждая) и пришел на пляж, когда уже был поднят 34-й сигнал на семафоре (см. рис. 1), то

на 49 сигнале дежурная пляжная сестра предложит ему закончить свою солнечную ванну сегодня и уйти отдыхать в тень.

Уплотнение рабочего дня и отведенного санатории пляжного места ведет к накоплению на каждом пляже в утренние часы сотен больных с самыми различными назначениями на данный день. Раньше регулировать и контролировать правильный ход лечебного дела представляло чрезвычайную трудность и требовало от медицинских работников громадного напряжения внимания. Особенно в связи с неодинаковым ходом карманных часов у больных и у пляжных сестер наблюдались ежедневные недоразумения. А самое главное — отсутствовала точная дозировка такого сильно действующего лечебного средства как солнечные лучи, и плохо был поставлен учет нужных изменений в дозировке, если день против обыкновения оказывался слишком душным.

Благодаря же радиопередаче с Актинометрической станции упростилось до чрезвычайности обслуживание больных, введена рациональная дозировка солнца в калориях, основанная на строго проверенных научных данных и единообразная по всем санаториям курорта.

В промежутках между очередными сигналами Актинометрическая станция передает по радио сведения о температуре воздуха, воды, в связи с возможностью морских купаний больных, температуру песка на лечебных площадках, температуру рапы в лимане, а также посылает по всем пляжам предупреждения медицинскому персоналу, в случае наступления очень жаркой и душной погоды, в виде напоминания о необходимости сокращения или полного прекращения назначенных на сегодня солнечных ванн.

Успех организованного на научных основах массового солнцелечения оказался настолько большим, что курортное управление решило широко пойти навстречу всем начинаниям

Актинометрической станции и выстроить для станции новое просторное помещение на пляже „Таласса“. Радиопередача солнечной дозировки пользуется также большой популярностью среди больных. Одним из лечившихся в санатории, архитектором Б. И. Белозерским был безвозмездно составлен проект здания Актинометрической станции, интересный как по своей архитектуре, так и по удобствам для научных работ.

В настоящее время здание станции начато строительством и будет закончено к 1 января 1932 г.

В новом лечебном сезоне намечено расширить радиопередачу, охватить все отдаленные пляжи Евпатории, ввести передачу по громкоговорителям не только актинометрических данных для дозировки солнечных ванн, но также вести просветительную и медицинскую пропаганду среди тех пляжных больных, которые всегда привозны к постели тяжелой формой костного туберкулеза.



Рис. 3

ЕВПАТОРИЙСКОЕ УТРЕННЕЕ СОЛНЦЕ

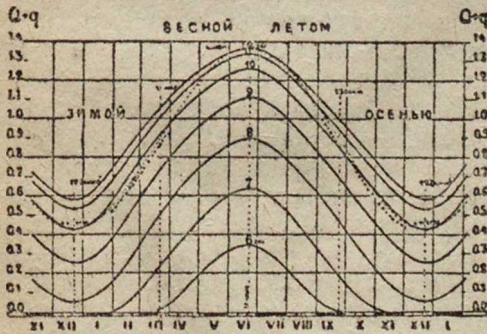


Рис. 4

Проводимое в течение ряда лет на Евпаторийском курорте углубленное изучение совокупного действия и солнечной радиации и других климатических факторов на человека привлекает внимание не одних только курортных научных работников. Еще

большую роль играют эти факторы и в сельском хозяйстве, в особенности при попытках акклиматизировать на новых местах представителей животного и растительного мира из других климатических областей.

Особый интерес к изучению действия солнечных лучей и местного микроклимата проявил расположенный вблизи Крыма Степной научно-исследовательский институт-заповедник „Чапли“ в Аскания-Нова, с его нетронутой степью, зоофермой, где в естественных условиях успешно разводятся африканские и австралийские страусы, бизоны, олени, зубры, водоплавающие птицы, а на опытных полях выращивается хлопок, кенаф, джут, кендырь, канатник и проч.

Экспедиция в Асканию-Нова с приборами Евпаторийской актинометрической станции дала много весьма ценных результатов. Призыв Академии наук на апрельской всесоюзной конференции по изучению солнца — как можно шире и всесторонне использовать солнечные богатства нашего Союза — находит живой отклик на местах. В данном случае мы имеем возможность доложить советской общественности о целом ряде новых достижений на солнечном фоне в результате широкой развинутой исследовательской работы.

ТУБЕРКУЛЕЗ И МЕТОДЫ ЕГО ЛЕЧЕНИЯ

Т. РОЗОВСКИЙ

Туберкулез—социальная болезнь, но она такова только в условиях определенного экономического строя, а именно капиталистического.

Капитализм с его жестокой эксплуатацией трудящихся, жилищной нуждой рабочего класса, безработицей, недоеданием создал ту благодарную почву, на которой пышно расцвел туберкулез, уносящий в могилу не один десяток тысяч молодых жизней из рабочих семей.

Посему основная проблема борьбы с туберкулезом и победы над ним сливается с основной задачей рабочего класса—ликвидацией капиталистического общества и созданием нового коммунистического общества. Совершенно иначе стоит проблема борьбы с туберкулезом у нас. В СССР с корнем вырваны условия для развития туберкулеза—буржуазный строй.

Пролетарская власть, с ее широкими всеобъемлющими мероприятиями в области социального законодательства, жилищной политикой, реконструкцией всей промышленности на основе совершеннейшей техники, при учете всех требований в области гигиены и охраны труда, создает наилучшие условия для ликвидации туберкулеза как массового явления.

Достаточно взять несколько примеров из прошлого и сравнить с настоящим, чтобы наглядно видеть, какой колоссальный эффект достигнут совластью в борьбе с туберкулезом.

В дореволюционное время мы имели в среднем в Москве смертность от туберкулеза на 10,000 населения 21—24 человека, в Ленинграде 36—38 чел. на 10,000, а сейчас в Ленинграде—21,7 чел. в 1930 г., 14,8—15,8 в 1927 г. Эта колоссальная разница наверно гораздо больше, если мы вспомним отсутствие почти всяких тубучреждений в царской России и отсутствие широкого учета заболеваемости населения туберкулезом.

Сравнительная распространенность туберкулеза у нас в данный момент

является отчасти отголоском эпохи империалистической и гражданской войн, отчасти следствием сохранившегося во многих уголках нашей страны реакционно-консервативного быта с его антисанитарным содержанием дающим обильную пищу для развития разных инфекционных заболеваний и в частности туберкулеза.

Широкие профилактические и оздоровительные мероприятия, проводимые сейчас у нас, меняющие в корне санитарный облик нашей страны, не снимают с нас задачи широкой борьбы чисто лечебного характера, переплетающейся, конечно, с профилактическими работами. Наша задача—восстановление трудоспособности многих тысяч больных туберкулезом, чтобы этим самым сделать их активнейшими участниками социалистического строительства. Принципы этой борьбы на лечебном фронте основаны на изучении биологических особенностей возбудителя туберкулеза, его действия на организм и реактивных способностей человеческого организма, способностей, находящихся в определенной зависимости от социально-бытовой среды, в которой человек живет.

Давно известен возбудитель туберкулеза,—палочка Коха, и достаточно изучены пути заражения ею. Наиболее частым и опасным источником заражения является капельная инфекция от человека к человеку. Поводы к заражению так часты и настолько плохо поддаются контролю, что, с одной стороны, кажется, будто всякое предохранение невозможно и излишне, а с другой—ведется трудная работа, чтобы обнаружить бациллоносителей и по возможности их изолировать.

Такое, казалось бы, противоречие становится ясным и понятным, если учесть следующее обстоятельство.

Дело в том, что инфекции вообще различаются по силе своей заразительности, а туберкулез, во-первых, принадлежит к относительно слабо

заразительным болезням и, во-вторых, большое значение имеет количество бактерий, заражающее организм.

Опыты над животными показали, что инфицирование малыми дозами туберкулезных бактерий у животных вызывает лишь легкое заболевание, в то время как большая доза оказывается смертельной.

В течение туберкулеза различают заражение легкой инфекцией, когда

Знание принципиальной разницы между массивной инфекцией, которая ведет к тяжелому заболеванию, и легкой инфекцией, которая служит защитой против туберкулеза, имеет большое практическое значение.

До сих пор мы не обладаем таким средством, которое уничтожило бы туберкулезные бактерии в человеческом теле.

Научная медицинская мысль идет



туберкулезном диспансере

организм легко справляется с ней и не заболевает, и заражение массивной инфекцией, когда организм не справляется и болеет тем тяжелее, чем меньше сопротивляемость по сравнению с силой инфекции. Таким образом можно говорить о возможности заражения туберкулезом и невозможности предостеречь от заразы и одновременно энергично проводить профилактику так, чтобы инфекция приносила человеку защиту, а не опасность.

по тому пути, чтобы сначала ограничить силу нападения туберкулезных бактерий, а затем постепенно сломить ее с помощью возможно более сильного повышения защитительной силы организма.

Мы видим, как молодые, полные сил люди, быстро погибают от тяжелых форм туберкулеза, а, с другой стороны, встречаем людей физически слабых, повидимому, обладающих незначительной степенью устойчивости и много лет болеющих легкими фор-

мами туберкулеза, не переходящими в тяжелое заболевание. Следовательно, здесь все дело в защитительной деятельности, направленной специально против туберкулезных бактерий. При помощи правильно поставленного лечения, конечно наряду с профилактическими мероприятиями, возможно усиление защитительной борьбы против туберкулеза. Путем увеличения сопротивляемости организма можно приостановить или замедлить общее заражение.

Разными мерами и способами достигается усиление защитительной реакции организма на туберкулезную инфекцию.

Из этих методов лечения туберкулеза следует отнести видное место санаторно-курортному.

Сущность этого лечения заключается в раздражающем воздействии на организм природных лечебных факторов — климата, моря, минеральной воды. Такое раздражение мобилизует силы организма и повышает стойкость его против болезнетворного возбудителя. Другим фактором лечения является гигиено-диетический режим — нормированный распорядок дня, питания и сна.

Климатическое лечение должно проводиться с большой осторожностью. В направлении больных на курортное лечение путеводной нитью должно служить знакомство с клиническими формами туберкулеза, иначе неизбежно будут повторяться ошибки, которые приносят непоправимый вред многочисленным больным. Умеренный климат с хорошими метеорологическими условиями наиболее полезен для туберкулезных больных, но при взвешивании показаний к пребыванию в нем необходимо иметь в виду, что поездки в дальние курорты подчас совершенно излишни. Во многих случаях дальние курорты с таким же успехом могут быть заменены местными, а это имеет большое практическое значение. Помимо того, что местное лечение обходится значительно дешевле, оно предпочтительно в том отношении, что дорога не утомительна и нет риска по возвращении подвергнуться простуде, вследствие климатического контраста.

Обширные пространства СССР с разнообразными физико-географическими условиями позволяют нам расширять санаторно-курортную сеть и в беспредельных равнинах, и в высоких горах, и в покрытых пышной растительностью субтропиках.

Помимо курортов, имеющих общегосударственное значение, у нас все растет и ширится местная санаторная сеть, строятся туберкулезные больницы санаторного типа вне городов и вблизи их.

С точки зрения социальной профилактики особенный интерес представляют собою ночные санатории. Сюда попадают больные рабочие прямо с работы. Здесь они проводят свой отдых после трудового дня. Здесь они получают хорошее питание и, самое главное, проходят всю дисциплину здорового образа жизни. Здесь они приобретают навыки и привычки, которые они затем переносят в свой домашний обиход.

Как биологический раздражитель большую ценность имеет светотерапия — лечение при помощи искусственных источников света, богатых ультрафиолетовыми лучами, как дуговая лампа Физзена и ртутно-кварцевая Крамайеровская. Светолечение должно быть рекомендовано специалистом и проводиться только под его наблюдением и контролем.

Еще более осторожного подхода требует рентгенотерапия. Последняя имеет громадное практическое значение там, где возможно исключить опасность, что распад туберкулезной ткани вызовет сильные очаговые реакции и даст повод к тяжелому прогрессированию туберкулезного процесса в окружающей ткани. Принцип лечения рентгеновскими лучами состоит в разрушающем действии лучей на туберкулезную ткань и в возбуждающем действии на развитие соединительной ткани. Следовательно, биологическое раздражение лучами приносит больному организму пользу только тогда, когда оно уменьшает нападающую силу туберкулезных бактерий и повышает защитительную способность ткани; в противном случае лучевое раздражение

только поведет к дальнейшему усилению туберкулеза.

Вот почему рентгенотерапия требует особенно точной постановки показаний.

Стремление воздействовать непосредственно на туберкулезную палочку выразилось в химиотерапии. Этот метод основан на принципе введения в больной организм химических веществ, ядовитых для туберкулезного возбудителя, но не вредных клеткам тела. Точное проведение резкой границы между действием на самую палочку и действием на пораженный организм представляет огромные трудности и поэтому, вероятно, этот метод не имеет широкого применения. Все же напомним о применении в целях химиотерапии иодметиллеляу, иодагресин, соли, меди, золота и др.

Видное место в терапии туберкулеза занимает туберкулин. Туберкулин представляет собою раствор продуктов жизнедеятельности туберкулезных палочек и обладает своеобразными токсическими свойствами. Основным принципом лечения туберкулином состоит в том, чтобы постепенно приучить организм к туберкулезному яду и укрепить его против токсинов.

Туберкулину свойственна характерная реакция, и особенность ее заключается в том, что она проявляется лишь там, где имеется туберкулез, а там, где его нет, — туберкулин не проявляет никаких токсических свойств. В современной его оценке, туберкулин если и не может быть назван высокоспецифическим терапевтическим средством, то во всяком случае диагностическое его значение огромно.

Совершенно исключительное место в терапии туберкулеза занимает искусственный пневмоторакс. Этот метод, правда, может быть применен лишь к ограниченному числу больных, но при правильном его приме-



В туберкулезной санатории

нении он дает несравнимые результаты. Всем понятно, что лучшей мерой для достижения выздоровления пораженного органа является приведение его в состояние покоя, между тем как легкое физиологически находится в непрерывном движении. Стало-быть, ценность этого метода именно в том, что он добивается прекращения в легком дыхательных колебаний, делает легкое неподвижным, приводит его в состояние полного покоя. Благодаря механическому сдавливанию легкого, в нем происходят глубокие изменения в циркуляции крови и лимфы. Это, несомненно, препятствует распространению бактерий и уменьшает всасывание туберкулезного яда, вызывает увеличение сопротивляемости и разрастание соединительной ткани. Сумма таких явлений, вызванная искусственным пневмотораксом, часто приводит к остановке процесса, к выздоровлению. К сожалению этот метод не всегда технически доступен даже там, где он безусловно показан. Плотные плевральныеращения служат препятствием к наложению пневмоторакса и вместе с тем служат показанием для торакопластики. Этот метод кровавый и мало радости сулит больному.

К хирургическим методам лечения следует еще отнести перерезку нерва

Phlegiscus с целью достигнуть высокого стояния и неподвижности диафрагмы.

Краткое знакомство с методами лечения туберкулеза еще раз подтверждает, что медицина до сих пор еще не знает радикального метода лечения туберкулеза, дающего надежные и быстрые результаты. При всяком лечении туберкулез остается хронической болезнью, требующей неослабного внимания. Обострения разной интенсивности чередуются с периодами затишья, в зависимости от степени устойчивости и сопротивляемости организма. Много причин социально-биологического характера, влияющих на устойчивость и сопротивляемость организма, заложено в самом организме, но и не мало — вне его, зависящие от окружающей среды, образа жизни и профессии больного. В борьбе с туберкулезом социально-бытовые условия должны иметь первенствующее значение, и только на их основе у нас строится вся профилактическая работа.

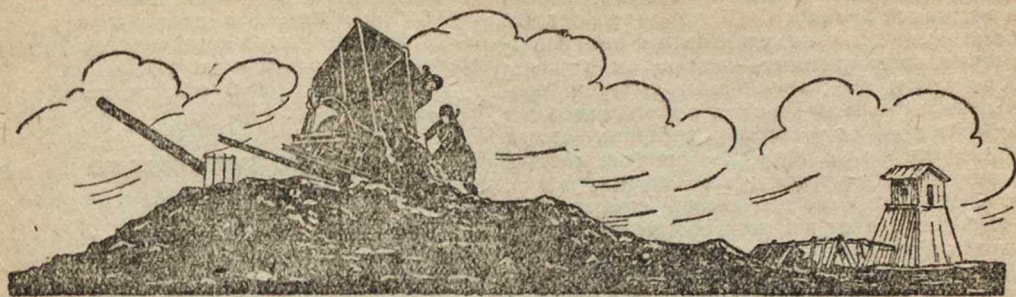
Выше мы упомянули массивную инфекцию как причину различных тяжелых форм туберкулеза. Защита от нее, как очага, богатого бактериями, необходима, и в этом смысле должны быть приняты все меры, использованы все пути.

Если малые дозы туберкулезных бактерий действительно не способны вызвать массивную инфекцию, — то они, наоборот, служат предохранительной прививкой против повторного заражения, поэтому путь вакцинации детей, предложенный Кальметтом, сейчас является единственным, от которого можно ждать реальных результатов. В целом ряде стран, и у нас в Союзе, где вакцинация грудных детей применяется по способу Кальметта, подчеркиваются положительные результаты этого способа. В самом деле, во Франции

смертность от туберкулеза среди детей, вакцинированных год назад, достигает 1%, а среди детей, которым сделана прививка свыше двух лет назад, равна нулю, тогда как среди непривитых смертность от туберкулеза доходит до 26%. Такие статистические данные подтверждают значимость этого способа в борьбе с детской смертностью и вместе с тем говорят об обогащении новым могучим орудием в общей борьбе с туберкулезом.

Голод и гражданская война дают резкий подъем туберкулезной смертности (55,7% по Ленинграду и 39,7 по Москве). Наоборот, период строительства нашего, период роста ознаменован небывалым падением смертности, по Ленинграду в 1930 г. 21,7%, т. е. падение больше чем в 2½ раза. Картина смертности в ряде городов иностранных и советских чрезвычайно пестрая, но всегда имеется достаточно причин для высокой смертности в одном городе и более низкой в другом. Можно отметить, что до 1927 года в среднем смертность от туберкулеза в наших городах выше, чем в городах Европы. К сожалению, у нас нет сведений о смертности в городах Европы за последние годы, но надо думать, что кризис во всех капиталистических странах и 42.000.000 безработных едва ли могут не повлиять на кривую смертности от туберкулеза. Бурный рост нашей страны несет нам новые перспективы. Они красочны и заманчивы. Вместо грязных, голодных и пьяных деревень нам рисуется чистая, здоровая деревня, вместо антисанитарных городов с темными и душными фабриками строятся социалистические города с благоустроенными заводами. Рано говорить о результатах нашей борьбы с туберкулезом, но, учитывая силы и размах социалистического государства, можно верить, что на этом фронте победа за нами.





По СССР. В Балаховском районе — близ ст. Оболенская, М.-Курской жел. д., идет строительство нового рудника. Уже заложено 11 новых шахт, 3 из них пущены в ход.
На снимке: Первый уголь, добытый на новой шахте Балаховского рудника

Микроскоп Ультраopak

Фирма Лейц в г. Вецляре, в Германии сконструировала новую модель микроскопа и назвала его Ультраopak.

Микроскопы, которыми мы обычно пользуемся, дают нам возможность получать ясные изображения предметов, увеличенных в несколько тысяч раз. Но эти предметы, чтобы быть видимыми, должны стать абсолютно прозрачными, и для этого их приходилось подвергать весьма кропотливой и сложной обработке. Для того чтобы выяснить природу, например, удаленной во время операции опухоли, ее приходилось погружать в ряд жидкостей, фиксирующих ее строение, т. е. не дающих распасться и расколоться составляющим ее клеткам. Зафиксированные кусочки надо было заливать в целлулоидин или парафин, для того чтобы острая бритва могла бы разрезать их на тончайшие пластинки. Затем эти пластинки надо было отшлифовать, обезживать, просветлять и окрашивать. Все это брало много времени и требовало специальной технической подготовки и сноровки. Ничего этого не требуется при работе с микроскопом ультраopak. При его помощи можно рассматривать в увеличенном виде и относительно крупные и совершенно непрозрачные предметы.

В основных чертах ультраopak устроен так же как и все наши микроскопы: в нем имеется серия увеличительных стекол, в которые смотрит глаз наблюдателя, так называемых окуляров и серия линз, соприкасающихся с рассматриваемым предметом, так называемых, объективов. Существенное изменение введено только в осветительный аппарат, который так устроен, что лучи, освещающие объект наблюдения, идут не тем путем, что освещающие среды микроскопа. Различные составные части даже совершенно непрозрачных, одноцветных предметов неодинаково преломляют, отражают и поглощают световые лучи. Выявляя это, новый микроскоп дает возможность выяснить целый ряд новых подробностей в их строении.

Ультраopak микроскоп сможет оказать ряд ценных услуг в разных отраслях науки и индустриальной техники. В медицине, благодаря ему, можно будет зачастую быстро составить точный диагноз болезни, можно бу-

дет в свежем виде изучать строение различных тканей человеческого тела. Зоологам он воочию покажет такие подробности в структуре простейших животных, о которых до сих пор можно было только предполагать. Физиологам смогут изучать ход жизненных реакций, совершающихся в живых организмах, минералогам — состав различных руд и т. д. Главное же манипулирование с новым микроскопом весьма просто, с ним можно работать и без наличия большой технической подготовки, так что можно надеяться, что он приблизит тайны микроскопии к широким массам.

Огнеупорное дерево

Коллективу научных работников Геохимического ин-та Академии наук и ин-та Древесины удалось добиться крупнейшего успеха в деле борьбы за огнестойкий строительный лес. Экономические выгоды этого выдающегося достижения сейчас еще трудно учесть, но одно ясно — оно даст народному хозяйству много миллионов руб. экономии.

Сотрудники Геохимического ин-та В. А. Шелковников и В. А. Унковская и ин-та Древесины Г. А. Рудаков после длительных опытов открыли такой концентрированный солянокислый раствор из нефелиновых отходов, который, пропитывая разные образцы древесины при давлении в 8 атмосфер, делает их высокоогнеупорными.

Пробное сжигание в опытной тигельной печи пропитанных образцов дерева показало менее одной десятой зольности после пребывания их в пламени. Образцы дерева почти не изменяли своей формы и объема и дали твердый уголь. Кроме того пропитанная солянокислым раствором древесина испытывалась в шпалопропиточной лаборатории Ин-та путем сообщения и обнаружилась полную антисептичность испытанных образцов, что имеет колоссальное значение, так как пропитанные этим раствором шпалы не будут гнить и во много раз продлят срок их службы.

В ближайшее время будет изготовлена одна тонна раствора и опыты будут производиться в заводском масштабе с значительным количеством древесины.

Сахар — пластмасса

Применение сахара в качестве пластического материала приобрело в настоящее время в САСШ права гражданства благодаря открытиям, сделанным в этом направлении двумя учеными — инженером химиком Артуром Фордом и консультантом промышленности Бен-Греем, в течение ряда лет работавшими на нескольких сахарных заводах в Америке и на Кубе. Изобретение состоит в том, что сахар подвергается полимеризации, т. е. изменению его химического строения, без изменения его химического состава. По одному из своих процессов Форд подвергает сахар замораживанию и получает в результате твердую, блестящую, нерастворимую стекловидную массу; изменяя применяемый процесс, можно получить нечто сходное с прозрачной резиной, а затем невоспламеняемый целлулоид.

После прессования той же массы можно выработать из нее линзы, призмы, стекловидные тарелки, трубки и даже листы, похожие на оконные стекла. Если массу сначала обратить в порошок, а затем прессовать в раскаленном состоянии, придавая ей различные формы, то можно из нее делать электрические изоляторы, вазы под аметист, гребни или пуговицы, имитирующие жемчуг. Стоимость сырого материала исчисляется в 4 цента за англ. фунт.

Сахар в виде смолы после давления в раскаленном виде может лечь в основу производства электрических принадлежностей, абжуров для ламп, крышек для столов разных цветов и т. д. Если массу растворять в спирту, то она может служить в качестве лака, красок, полировочного материала и т. д. или превращаться в бесконечные прозрачные полотна минимальной толщины, которую однако можно увеличивать до нескольких дюймов. Наконец, из той же массы можно выработать целлюлозно-нитратное или целлюлозно-ацетатное сырье, блестящее, прозрачное как вода, гибкое и невоспламеняемое, из которого можно выделять искусственный шелк.

О применении гистололизатов в животноводстве

Достижения в области опытного применения эндокринологических препаратов (гистололизатов) в животноводстве указывают, что применение гистололизатов открывает широкие перспективы в области быстрого разрешения тех важнейших задач, как повышение яйценоскости у кур, увеличение мясности и половой потенции всех видов сельскохозяйственных животных.

В целях обеспечения дальнейшего изучения и применения эндокринологических препаратов-гистололизатов в животноводстве в составе Всесоюзного института экспериментальной ветеринарии развертывается мощная специальная лаборатория и отдельно специальный завод по массовому производству гистололизатов.

В основу работ эндокринологической лаборатории Наркомзем СССР положил разработку следующих проблем:

а) повышение яйценоскости у птиц, с тем чтобы закончить разработку означенной проблемы к концу 1932 года;

б) повышение мясности у кроликов, птиц, свиней и крупного рогатого скота, с тем чтобы эту проблему разрешить к концу 1932 г.

Кроме того поручено провести массовые опыты по применению гистололизатов в хозяйственной обстановке в целях повышения половой потенции животных и птиц.

Работающим в этой области является проф. Тушов.

Рост искусственного осеменения овец

При искусственном осеменении семя самца, особым образом собранное заранее, впрыскивается в шейку матки самки, что значительно сокращает длительность оплодотворения и в несколько раз увеличивает количество покрытий самок одним самцом. Кроме того искусственное осеменение дает гораздо большую эффективность (процент оплодотворения) чем случка. Наконец искусственное впрыскивание спермы дает возможность олучить массу одного оного в смысле наследственных свойств материала в племенном животноводстве, что в свою очередь сильно облегчает изучение условий передачи потомству хозяйственно-полезных признаков и свойств.

В области овцеводства дело осеменения значительно выросло у нас за последние два года, выросло как организованно, так и техничеки. Если в 1928 г., при производстве впервые у нас массового осеменения овец на Сев. Кавказе, для впрыскивания употреблялись целых 84 предмета инструментария, в числе которых 6 предметов отличались громоздкостью и сложностью, то в 1930 г. при производстве осеменения в совхозах „Овцевода“ употреблялись только два инструмента и самое впрыскивание значительно упростилось. При правильной организации работы можно в 1 минуту пропускать до 4 овец.

Что до положительного результата впрыскивания, то в 1928 г. процент оплодотворения после первого впрыскивания не превышал 34, а в 1930 г. из 20 тыс. овец оказалось оплодотворенных уже после первого впрыскивания 76%. Резко упала и стоимость операции: с полутора-двух руб. до 12 коп. Последний (1931 г.) опыт массового осеменения в „Овцеводе“, охвативший уже 100 тыс. овец, дал 90% оплодотворения.

Все эти данные показывают, что в методе искусственного осеменения овцеводство Союза имеет могучее средство не только для быстрого увеличения поголовья овечьего стада, но и для закрепления в нем экономически ценных и вообще желательных наследственных свойств.

Производство древесной муки

Разработки колоссальных лесных богатств Союза дают ежегодно огромные количества древесных опилок, которые гибнут попусту, в качестве отброса лесопиления, тогда как они могли бы стать ценным источником экспорта, да и на внутреннем рынке нашли бы очень разнообразное применение. Древесную муку целыми тысячами тонн потребляют ежегодно Германия, Англия, Америка, скандинавские

страны. Франция, Италия и Австрия, при чем Германия и Англия нуждаются даже в большем количестве этой муки, чем ее импортируют другие страны, в первую очередь Швеция и Норвегия.

Применение древесной муки в промышленности, как сказано, весьма разнообразно. Мука грубого размола употребляется для выработки ксилолита, искусственной древесной массы и древесного картона; средний размол идет в качестве примеси в производстве бумаги, а также применяется в производстве инолеума и обоев; мука же самого мелкого размола используется в производстве взрывчатых веществ, в некоторых химических производствах, для изготовления изоляционных материалов и туалетной пудры; наконец древесная мука употребляется в производстве фибролита и как искусственный паркет для покрытия полов, а также для отделки внешних и внутренних стен зданий.

За границей потребление древесной муки признается рентабельным даже в том случае, если сырье, сккупаемое на лесопильных заводах, очень различно по своему источнику; тем более будет иметь прочный и постоянный сбыт мука стандартизованная.

Обычно мука изготавливается из опилок хвойных древесных пород. Первоначальный процесс в выработке муки составляет сушка. В среднем еловые опилки имеют влажность 39,6%, сосновые — 36,5%, остаточная же влажность готового продукта должна быть не более 3%. Как показали специальные исследования в СССР, для сушки вполне пригодны обыкновенные сушильные бабы, применяемые в производстве махорки.

При сушке заодно удаляются почти целиком и смолистые вещества, так что мука почти освободится от смолистого запаха.

Для размола, как показали те же опыты, в частности работы Института лесной промышленности, вполне применимы обыкновенные мельничные жернова (кменные) и валы. Применяемая в Одессе на заводе „Большевик“ специальная конструкция шведского инженера Лильквиста дает не только не лучшую, но даже худшую муку, чем размол описанными примитивными методами. Германская же мельница Луцката дает, правда, хороший фабрикат, но низкую производительность. Во всяком случае на первое время производство древесной муки может и должно быть у нас расширено на основе упомянутого выше простого и недорогого оборудования.

Разумеется необходима сортировка бревен, а при транспортировании обязательны меры против загрязнения муки посторонними примесями, так как эти последние сильно понижают качество муки и ее ценность как экспортного объекта. Сейчас к производству древесной муки в широком масштабе приступил „Волголес“, который использует для этой цели б. мельницу при лесопильном заводе „Свобода“ в Рыбинске.

Ледниковый период в Африке

Геологическое исследование уже давно открыло следы оледенения в области Южной Африки. В настоящее время это открытие при-

обретает особое значение в свете новых учений о горизонтальных движениях материков. Проф. К. Гуммель в журнале „Природа и музей“ посвящает статью вопросу ледникового периода в Африке. Там ледники покрывали жаркую в настоящее время землю, большие площади в районе, где ныне имеется лишь глетчер Килиманджаро.

Этот глетчер, протянувшийся на 4600 м сверху вниз, в ледниковый период доходил до 1000 м. толщины. Моренный ландшафт прекрасно доказывает сказанное. Однако совершенно иных, грандиозных размеров в Южной Африке ледники были в каменноугольный период истории нашей планеты. В Европе поля зеленели в то время, когда вся Южная Африка была покрыта глетчерами. В различных пунктах севера и запада, внутри Африки, на юг и юго-восток тек лед; в Юго-восточной Африке образовалась леденая морская поверхность. Это гигантское оледенение южной экваториальной теперь Африки вызывало много удивления среди ученых, но в настоящее время яркий свет на причину указанного оледенения проливает теория горизонтальных смещений материков. Если предположить, что африканский материк сдвигается на северные румбы, то станет ясным, что этот материк в течение геологической истории земли постепенно выходит из области южно-полярных широт, перемещаясь в более умеренные и затем даже тропические широты.

Победить природу

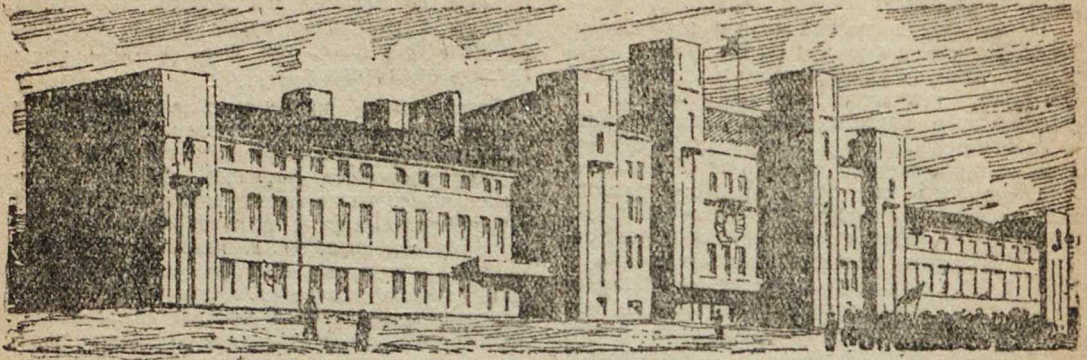
В Академии наук заседало всесоюзное совещание по изучению вечной мерзлоты. Вечная мерзлота—это доставшееся нам от суровой природы колоссальное пространство от Мезенской губы в Северном крае до пределов Приамурья. Ученые подсчитали, что около половины территории Советского союза охвачено вечной мерзлотой, т. е. глубоким промерзанием почвы, на которой выстроенные гражданские и железнодорожные сооружения постепенно деформируются: построенные на мерзлотной почве железные дорожные мосты дают громадные трещины, в жилых домах и на железнодорожных станциях полы, двери, окна и другие деревянные части строения коробятся и приходят в негодность.

Ежегодные убытки, причиняемые вечной мерзлотой только железнодорожному строительству, достигали до последнего времени свыше 50 млн. рублей.

Бурный рост промышленного, железнодорожного и жилищного строительства в Северном крае, Восточной Сибири и на Дальнем Востоке настойчиво требует привлечь науку для борьбы с вечной мерзлотой. Слехавшиеся в Ленинград представители НКПС, Гидрометкомитета СССР, Гос. института сооружений и ряда других научных, хозяйственных и строительных организаций заслушали ряд организационных докладов. В них намечаются мероприятия, которые должны быть положены в основу строительства на протяжении громадной территории, охваченной вечной мерзлотой.

Природу мы должны победить, и мы ее победим!

КАЛЕНДАРЬ ПЯТИЛЕТКИ



Урал. Надеждинск. Вновь открытый дом Культуры

Строительство цветной металлургии в Казакстане по объему работ, техническим трудностям и количеству вкладываемых средств в три раза больше Днепростроя и в полтора раза больше Магнитостроя. Два основных гиганта цветной металлургии начинаются стройкой в этом году. Первый гигант — Прибалхашстрой, имеющий два млн. тонн разведанных запасов меди, второй — Казполиметалл. На стройку Прибалхашского завода будет израсходовано 450 млн. руб. Ежегодная производительность его составит 175 тыс. тонн меди — в четыре раза больше, чем все медеплавильные предприятия Союза. Такой цифр выпуска продукции одним заводом не знает и Америка.

На первый год строительства Прибалхашского завода ассигнуется 98 млн. рублей.

В этом году начинают работу обогатительная фабрика суточной производительностью в 25 тонн руды и опытный гидрометаллургический завод

1200 паровозов в год будет ремонтировать Пролетарский завод в Ленинграде после своей реконструкции. Это больше чем в 3 раза превышает теперешнюю программу. Капитальный ремонт паровозов должен занимать всего 3—5 дней, в зависимости от класса ремонта. Заново оборудованный и механизированный завод будет крупнейшим паровозоремонтным заводом в мире.

В Ленинградской северной судостроительной верфи спущен на воду 15-й по счету советский рыболовный траулер. Несмотря на тяжелые условия зимнего времени, спуск судна прошел вполне успешно. Два траулера из числа спущенных на воду уже благополучно прибыли в Мурманск.

Героическими усилиями рабочих Алханчуртстроя на 1½ месяца раньше срока закончено сооружение капитальной плотины Алханчуртской долины. Терек, переведенный через эту плотину, изменил свое вековое течение.

25 новых каменноугольных участков при помощи подземной съемки обнаружил в Анжеро-судженском районе геолог Мокринский. Некогда из этих участков имеют запас угля до 185 млн. тонн.

Собственными средствами изготовили рабочие и инженерно-технический персонал мастерской отдела теплотехники завода им. Петровского (Харьков) газометр (аппарат, определяющий количество газа в маргеновских печах). До последнего времени газометры были предметом импорта. Советский газометр, установленный на одной из маргеновских печей, работает не хуже заграничного.

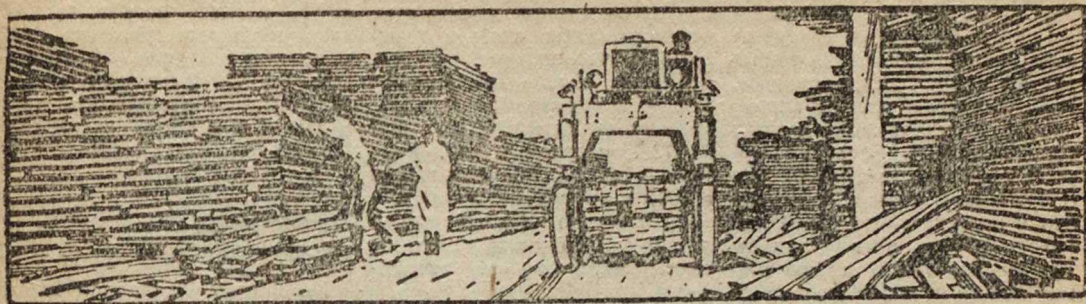
Нижегородский металлургический завод будет целиком оборудован советскими прокатными станами. На новых и реконструируемых заводах СССР в течение трех лет будет поставлено более 100 прокатных станов.

В Ленинграде начата стройка завода по изготовлению нового стройматериала — пенобетона.

Пенобетон легкий, плавает в воде, теплопроницаем и вполне может заменить кирпич.

Ленинградская областная станция по механизации сельского хозяйства сконструировала новую льноочистительную машину «Советский монитор», производительностью от 1 до 1,5 тонны в час. Для обслуживания машины требуется всего два человека. Испытания показали, что «Советский монитор» превышает качеством своей работы все существующие машины этого рода.

Утвержден генеральный план Уральского вагоностроительного комбината. Комбинат полностью покрывает дефицит в товарных вагонах, который по данным НКПС в 1934 году выражается в размере 54 тысяч единиц. Годовая производительность комбината утверждена в 55 тысяч большегрузных четырехосных вагонов грузоподъемностью в 50 тонн каждый. При введении четырехбригадной работы мощность комбината может быть доведена до 60 тысяч вагонов в год.



По СССР. Архангельск. На лесозэкспортной базе. Автовоз за перевозкой леса

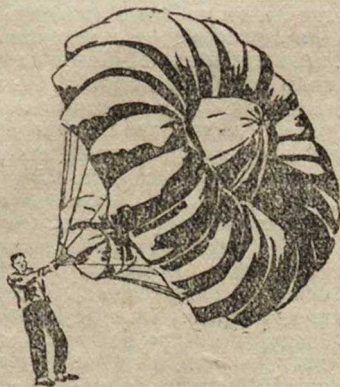
Перевозка восьмиэтажного здания

В г. Индианполисе (САСШ) в связи с расширением сети привокзальных железнодорожных путей было на-днях сдвинуто с места на расстояние в 16 метров и повернуто под прямым углом восьмизэтажное здание местной телефонной станции. Работа станции при этом передвижении не прекращалась ни на минуту. Для непосредственного перемещения всего здания, имеющего вес около 11 тыс. тонн, использованы были стальные валки, заложенные между закаленными стальными плитами. Бесперебойность работы станции была обеспечена тем, что телефонный кабель получил продолжение в 60 м длиною за счет специального подводного кабеля. Газо- и волопроводные установки, казализационное и паропотопительное устройства были сохранены в полной целостности благодаря тому, что в соответствующие трубопроводы были вставлены подвижные гибкие трубки, позволявшие продолжать обслуживание здания газом, паром и водой независимо от его движения. Вся работа по передвижению здания продолжалась около 3 месяцев.

Парашют в виде подсолнечника

В Алгамбре, в Калифорнии, один землекоп изобрел новый двойной парашют, напоминающий своим видом цветок подсолнечника. Вследствие своей формы и выпуклости на поверх-

ности вес и величина такого парашюта влвое меньше обыкновенного. Малый диаметр верхнего парашюта 4 метра, а нижнего, меньших размеров, — 1½ метра. Посредством такого устройства уменьшается дрейф, и спускающийся на парашюте не подвергается капризам ветра. После первого же прыжка раскрывается нижний маленький парашют и натягивает шнуры большого парашюта, не допуская их запутываться. Пробы с болванчиками указали, что парашют раскрывается при не-



скольких футах падения. Одним из больших преимуществ нового парашюта является то, что спуск очень недолго тащится после спуска при ветре и летуну гораздо легче освободиться от запутывающих его веревок, чем это было прежде.

Консервирование фруктов холодом

Как известно, применение холода при консервировании фруктов требует большой осто-

рожности, так как иначе легко заморозить и погубить всю продукцию. В связи с этим американский изобретатель Ч. Брук предложил наполнять помещение холодильной камеры на 25—40% газом двуокиси углерода (углекислый газ) и держать его там в течение суток, пока фрукты, овощи и т. п. не воспрут постепено температурой камеры и не приобретут этим путем стойкости против порчи от холода. По истечении указанного времени содержание углекислоты может быть доведено до 10% и ниже вплоть до полного изъятия ее из камеры. Влияние углекислого газа основано, повидимому, на повышении осмотического давления в поверхностных клетках плода, благодаря чему там образуется корочка, предохраняющая плод от быстрого промерзания.

Электрогазовая сварка

Американские и германские заводы в настоящее время с успехом пользуются новым способом сварки по металлу — электрогазовым, который ведется не на ацетилене, а на водороде. В цепи, работающей с напряжением в 300 в, между электродами из вольфрама работа по сварке проходит в окружающей свариваемого места атмосферой водорода. Водород, с одной стороны, повышает температурный эффект, а с другой стороны, защищает свариваемое место от вредных влияний азота и кислорода воздуха. При вольтовой дуге температура достигала бы 2 300° Ц, а в данном случае, благодаря присутствию

водорода, она достигает 4 000° Ц. Опираясь на это ценное повышение температуры, ускоряют самый процесс сварки, при чем однако на места, расположенные по соседству со свариваемым местом повышения температуры не распространяют. Электрогазовая сварка применяется одинаково легко как при горизонтальном расположении осей у свариваемых полос, так и при всяком другом, не исключая и вертикального. Особенно удачна работа этим способом при сварке между собою тонких листов и полос толщиной до 7 мм.

Сварка в военном судостроении

В военном флоте САСШ недавно проведены в жизнь первые пробы применения не клепаных, а сварных котельных барабанов для судовых котлов, которыми оборудованы четыре американских боевых крейсера и одна «автоматка», т. е. специальное быстроходное судно, несущее с собой в бой целую зава гидропланов. Всех таких сварных котлов построено 38 штук. Они работают под давлением в 23 атм. и с перегревом пара до 300° Ц. Поверхность нагрева у этих котлов стандартизована и равна 800 или 1.000 кв. м. Диаметр барабанов—12 м, толщина стенок—32 мм. Контроль удовлетворительности сварочных работ производится при помощи лучей Рентгена.

Статистика столкновений с автомобилями в САСШ

При быстро развивающемся у нас автомобиллизме (пока, главным образом, грузовом) опыт стран, значительно опередивших нас в этом отношении, должен быть особенно поучительным и не только положительными, но и отрицательными своими сторонами. Нижеприводимые данные, заимствованные из отчетов Американского общества страхования путешественников, дают некоторое представление о том, как обстоит в САСШ дело с безопас-

ностью автомобильного движения.

В 1930 году в САСШ, по данным из 40 штатов (всего в САСШ 49 штатов), общая сумма смертельных случаев в результате столкновений с автомобилями выразилась в цифре 32.500. По сравнению с 1929 г. это даст увеличение более, чем на 1.200 смертей в год, притом несмотря на уменьшение в 1930 г. расхода gasoline более чем на 3½ миллиарда литров и на соответственное сокращение пролега автомобилей.

В 93 случаях из 100, кончившихся смертью или увечьем, рулевыми на машинах в 1930 г. были мужчины, в остальных семи случаях—женщины. Это может быть, впрочем, объяснено в известной степени и тем, что женщины в среднем проводят за рулем значительно меньше времени чем мужчины.

Более, чем в половине несчастных случаев шоферы были в возрасте между 25 и 54 годами и несколько более чем в одной трети случаев—между 18 и 24 годами.

Половина несчастных случаев с автомобилями имела место при столкновениях с пешеходами, одна пятая—при столкновениях с другими автомобилями и около одной десятой—при столкновениях с неподвижными предметами. Более половины несчастных случаев, кончившихся только увечьями, имели место при столкновениях с другими автомобилями, и треть—с пешеходами.

68 процентов всего числа несчастных случаев, происшедших вследствие неправильного управления машиной, имели причиной следующие три нарушения правил езды на автомобилях: превышение дозволенной скорости, езда по неправильной стороне дороги, не соблюдение правил уступать дорогу вправо. Более двух третей всех несчастных обязаны были своим происхождением нарушением правил об управлении машиной.

Американский журнал „Science“, заимствуя эти данные из отчетов Американского общества страхования путешественников, приводит справку, что за последние полтора года в САСШ в результате автопроисшествий погибло больше

людей, чем за полтора же года во времена империалистической войны в Американском экспедиционном корпусе. Именно, за 18 месяцев погибло в последнем на поле сражения или умер от ран всего 50.510 человек, в то время как в результате автопроисшествий погибло в САСШ за последние 18 месяцев 50.900 человек.

Станок для кино-триков

Недавно во Франции появился оптический копированный станок для кинопленок, состоящий в основе из оптической скамьи с передвижным объективом, проекционного аппарата, в котором пропускается негатив, и съемочного аппарата, служащего для печатания позитива. Аппарат этот дает возможность делать самые разнообразные трюки. Можно, например, впечатывать в окна идущего поезда пейзажи, видимые сквозь них, или, в других случаях, производится „напыль“ звука накладыванием одного звучания на другое. Далее, станок позволяет ускорять и замедлять ход действия,—картина, снятая со скоростью 16 кадров (снимков) в секунду, может быть напечатана так, что темп переводится на 24 снимка, достигаются это при помощи печатания каждого второго кадра по два раза.

Можно значительно ускорять темп картины, что применяется в комедиях,—печатается каждый четвертый кадр и таким образом ускоряется ход картины в 4 раза. При этом получается, например, бешеная гонка автомобиля, люди естественно быстро бегают и т. п.

При помощи этого станка можно при желании получить „мягкий фокус“—снимки с несколько расплывчатыми контурами с обыкновенных негативов; один и тот же снимок можно одновременно показывать на экране четыре раза, разделив кадр на 4 части, можно выделить одну небольшую часть снимка и увеличить ее на весь кадр и т. д. и т. д.

Описанный станок имеет для кинопромышленности огромное значение, так как дает возможность сложные в производстве трюки исполнять без особого труда при печатании позитивов.

Ж И В А Я С В Я З Ь

А. И. Терехову (Вятка). Недостаток питания влияет как на развитие, так и на рост плода животных. Плохо питающееся животное дает более мелкое, хилое потомство.

Голодание родителей следовательно уменьшает размеры нормально питающихся потомков. Это объясняется тем, что голодание глубоко воздействует на зародышевые клетки.

Тов. Чеснокову. Ваша заметка „Об образовании града“ не может быть помещена в журнале; она ничего нового не дает, наоборот, даже содержит совершенно неправильные суждения. Например, вы пишете: „явление падения града вызвано сухостью воздуха, отсутствием достаточного количества влаги в воздухе“. Это совершенно неверно. Град есть пары воды в состоянии льда. Когда капли дождя проходят через более холодный слой атмосферы, они замерзают, делаются ледяными кристаллами. Если слой холодного воздуха очень толстый, то градины, прилипая одна к другой, могут образовать градины большой величины. Это объяснение образования града, приведенное в книге „Наука в вопросах и ответах“, которое вы почему-то критикуете, совершенно правильно объясняет это явление.

Тов. В. А. Алекину (ст. Моздок, С.-Кав. ж. д.). По вашему письму мы навели справку в Главной геофизической обсерватории. Ваши объяснения ричин суровой зимы на Кавказе и оттепели в Томске совершенно неправильны. Эти воздушные ухабы, о которых вы упоминаете в вашем письме, сопровождаются инверсией температуры, т. е. повышением температуры, при этом временным и ни в коем случае не слишком длительным и постоянным.

Таким образом воздушные ухабы не могут повлечь за собой длительные неправильности

в состоянии погоды. Эти длительные неправильности в состоянии и погоды объясняются длительным пребыванием в данной местности циклона или антициклона.

С. Оверину. Гуттаперчей называется продукт, который получается подобно каучуку из млечного сока растений (*Sarotheca*), произрастающих в Голландской Индии и на Малаккском полуострове. Гуттаперча применяется как изоляционный материал для электрических проводов и для изготовления различных предметов: пуговиц, гребней, игрушек и т. д. При обыкновенной температуре гуттаперча является твердым веществом, а если ее поместить в горячую воду, становится мягкой. При соприкосновении с огнем гуттаперчевые изделия легко воспламеняются.

Д. Силину (ст. Бельцы). Концентрированная азотная кислота, если ее привести в соприкосновение с деревом, целлолоном, опилками или соломой, воспламеняет их. Поэтому при вашей столярной работе и произошел пожар, когда вы по неосторожности разлили азотную кислоту.

Напомним, что азотная кислота может давать не только воспламенение, но и сильные взрывы, если ее смешивать с следующими веществами: глицерином, эфирными маслами, спиртом, со смолами и фенолами.

Одно из сильнейших взрывчатых веществ, которое носит название нитроглицерин, получается осторожным смешиванием глицерина с охлажденной смесью крепких серной и азотной кислот. Смесью нитроглицерина с инфузурной землей называется динамитом, он применяется в технике взрывного дела.

Тов. Г. Боняев (Москва) спрашивает: „Если радиоволны отражаются слоем хевизайда (о чем было сказано в статье „Солнце и радиолучи“, В. З. № 19, 1931 г.), то как объяснить,

почему электромагнитные волны от Солнца падают на Землю? Например, наблюдения показывают, что магнитные бури на Земле целиком и полностью зависят от солнечной активности. Благодаря этому ни в коем случае нельзя будет осуществить радиосвязь с межпланетными снарядами“.

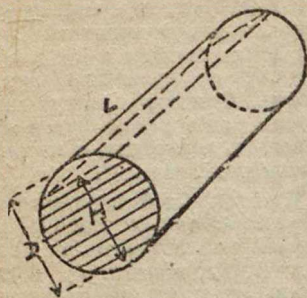
Ответ: Слой хевизайда поддерживает только длинные радиоволны; изучаемые Солнцем электромагнитные волны очень коротки, они проникают сквозь этот слой хевизайда и достигают Земли. Поэтому наблюдаемые на Земле магнитные бури и полярные сияния вполне отражают солнечную активность. Радиосвязь с межпланетными снарядами и с другими планетами, например с Марсом, возможна только при очень коротких радиоволнах. Теперь в радиотехнике ставится на очередь вопрос осылки радиоволн на Луну, с тем чтобы эти волны снова услышать на Земле после отражения их лунной поверхностью. Этот опыт укажет, какие волны (какой максимальной длины) проникают сквозь этот слой хевизайда и какие волны достигают Луны.

Решение задачи на премию, объявленной в № 11 „Вестника Знания“ за 1931 г.

Задача состояла в разыскании практически удобной и достаточно точной (погрешающей не более чем на 5%) формулы для учета объемного количества нефти в неполной цистерне. Исходными данными должны служить: диаметр D цилиндрической цистерны, высота H уровня нефти и длина L цилиндра (черт. 1). Формула должна требовать возможно меньшего числа математических операций над величинами D , H и L , что и является мерилом „простоты“ решения.

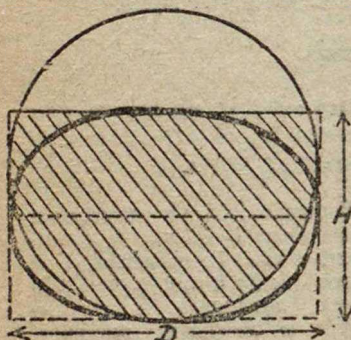
На конкурс не поступило ни одного безусловно удовлетворительного решения задачи. Те из предложенных формул, которые дают хорошие по точности результаты, далеко не отличаются простотой; те же, которые просты, недостаточно точны (погрешают более чем на 5%).

Между тем вполне возможно удовлетворить обоим требованиям конкурса. Далее мы приводим такое решение (указанное автором задачи Я. И. Перельманом).



Черт. 1

Легко сообразить, что задача сводится к описанию приближенного и возможно более простого приема для определения площади кругового сегмента (поперечного сечения неполной цистерны). Для этого вполне уместно использовать прием, к которому зачастую прибегают в землемерии, когда требуется приблизительно определить площадь неправильного контура: считать контур равновеликим



Черт. 2

эллипсу, большая ось которого равна наибольшему поперечнику контура, а малая—наименьшему. В нашем случае осями эллипса будут диаметр D и высота H

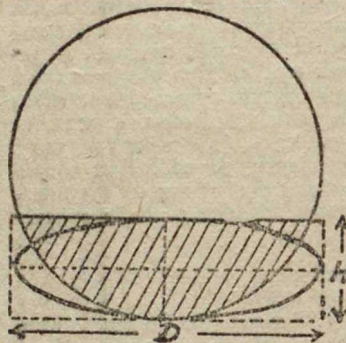
сегмента (черт. 2 и 3). Площадь такого эллипса равна

$$\frac{1}{4} \pi D H$$

И, следовательно, приближенный объем нефти в цистерне определится умножением площади поперечного сечения на ее длину L:

$$\frac{\pi}{4} D H L$$

Эта формула оказывается достаточно точной: наибольшая ее погрешность (при $H = 0,15D$



Черт. 3

и $H = 0,85D$) не превышает 5%. В то же время она требует только трех элементарных (притом одинаковых) математических операций, и, следовательно, в отношении простоты не оставляет желать ничего лучшего. Между прочим, в применении к полной цистерне формула дает строго точный результат.

Из всех участников конкурса наиболее приблизился к этому решению т. В. Т. Мурашев из коммуны „Красный флаг“ (П. отд. Москаленки, Искилькульский район, Зап.-Сиб. край). Им предложена формула

$$0,8 D H L,$$

более простая, правда, чем $\frac{\pi}{4} D H L$ ($= 0,785 D H L$), но дающая зато погрешность до 7%.

Хотя, строго говоря, эта формула и не отвечает требованиям конкурса, редакция, в виду не представления лучших решений, сочла справедливым присудить ее автору, т. В. Т. Мурашеву назначенную премию, именно—„Атлас вселенной“.

Тт. В. Мещеряков и П. Павленов спрашивают о влиянии Луны на Землю. Ответ: В последнее время удалось установить незначительные электрические и магнитные влияния Луны на Землю. Наблюдения наших полярных станций показали, что в течение сириического месяца происходят небольшие колебания атмосферного электричества. Затем, при помощи горизонтальных маятников, записывающих землетрясения, удалось обнаружить также очень незначительные изменения силы тяжести на Земле, производимые Луною. Влияние лунного света на земную растительность совершенно неуловимо. А тепловое излучение Луны еще меньше светового,—оно не в состоянии поднять температуру какого-нибудь тела на Земле даже на $\frac{1}{1000}$ градуса. Своим притяжением Луна вызывает незначительные приливы в нашей атмосфере и тем самым влияет на высоту барометра, но эти влияния также едва заметны вследствие своей чрезвычайной малой величины. О влиянии Луны на погоду наука еще не имеет точных данных. Наоборот, точные статистические исследования показали, что Луна совершенно не влияет на погоду. Посторонних факторов, влияющих на погоду, так много и действие их так велико, что влияние Луны, мыслимое теоретически, ничтожно и его обнаружить еще не удалось.

Одно громадное влияние Луны на Землю—это приливы и отливы в открытых морях и океанах.

Редакционная коллегия:

Номер сдан в набор с 1/IV—5/IV. Подп. к печ. 18/IV 1932 г. Объем 3 печ. листа. Колич. знаков в печ. листе 70.000. Формат бумаги 74 × 105 см.

Ответств. редактор проф. Г. С. Тымянский

Техн. редактор А. Харшак

ВНИМАНИЮ ВСЕХ ИНЖЕНЕРОВ И ТЕХНИКОВ ГРАЖДАНСКИХ И САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ
ОТКРЫТА ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОДПИСКА
НА ЧАСТИ И ДЕТАЛИ ГРАЖДАНСКИХ И САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

СБОРНИК

ЦЕНТРАЛЬНОГО БАНКА КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИЛИЩ. СТРОИТЕЛЬСТВА

состоит из 7 выпусков — 1400 форматок.

ВЫПУСК I

Серия I — **Фундаменты.**
Серия II — **Стены.**

ВЫПУСК II

Серия I — **Перекрытия.**
Серия II — **Перегородки.**
Серия III — **Окна.**
Серия IV — **Двери.**

ВЫПУСК III

Серия I — **Лестницы.**
Серия II — **Кровли.**
Серия III — **Внутренний водопровод, канализация и люфт-клозеты.**

ВЫПУСК IV

Серия I — **Печи.**
Серия II — **Центральное отопление.**

ВЫПУСК V — Наружная канализация.

ВЫПУСК VI — Наружный водопровод.

ВЫПУСК VII — Планировка поселков и кварталов.

Каждый выпуск сопровождается общей пояснительной запиской с техническими замечаниями на форматках. К общестроительным конструкциям и печам прилагается подсчет количества рабсилы и материалов. Каждый выпуск печатается отдельно листами размером 205 x 207 м/м, вложенных в папку. Все выпуски сборника будут рассылаться подписчикам в мае 1932 года. Издание и реализация сборника производится ЛЕНОБЛИЗДАТОМ.

Спешите с подпиской, так как тираж сборника ограниченный. Леноблиздат гарантирует своевременную высылку сборника всем предварительно подписавшимся.

Цена 7 выпусков $\left\{ \begin{array}{l} \text{подписная} \dots\dots 55 \text{ руб.} \\ \text{продажная} \dots\dots 60 \text{ руб.} \end{array} \right.$

При подписке вносится 15 рублей, остальная сумма уплачивается при получении наложенного платежа.

В случае невыкупа наложенного платежа, задаток НЕ ВОЗВРАЩАЕТСЯ.

Заказы и деньги направлять: Ленинград, 2, Торговый пер., 3,
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО.

ТЕХНИКА

НОВЫЕ КНИГИ:

- Арсентьев, А. проф.** — Поиски и разведки золота и платины. 218 фиг. 174 стр. в пер.—4 р.
- Баргельс, Н. проф.** — Металлография и термическая обработка металлов. 232 рис. 375 стр. в пер.—4 р.
- Бехтерев, П.** — Сборка двигателей Дизеля. 296 фиг., 193 стр., 1 р. 80 к.
- Бергер, А. проф.** — Турбогенераторостроение в САСШ и в СССР. Состояние и перспективы. 14 рис. 38 стр.—30 к.
- Гессе, Г.** — Пуск и обслуживание турбогенератора. 26 рис. 53 стр.—40 к.
- Добрянский, А. проф.** — Курс технологии нефти. 202 фиг. 478 стр., в пер. 10 р.
- Жуковский, Н.** — Термическая механика. Ч. I. Статика и графостатика. 193 фиг. 144 стр.—1 р. 10 к.
- Казик, Н.** — Авиамодели. 71 рис. 78 стр.—50 к.
- Кайзер, Э.** — Краткий курс общей геологии. Физикографическая геология и динамическая геология. 202 рис. 235 стр. в пер. 2 р. 50 к.
- Ковалев, К.** — Что нужно знать о фреззах. 47 рис. 16 стр.—10 к.
- „Механизация стыковой электросварки“.** 28 рис. 38 стр.—20 к.
- Монахов А. проф.** — Ткацкий станок. Механизмы для движения основы. Механизмы для движения утка. Приспособления для устранения пороков ткани. Механизмы для подъема ремиз. Установка и заправка станка. Сложные ремизоподъемные механизмы. Механизм для изготовления фасонных тканей. 340 рис. 278 стр. в пер.—3 р. 20 к.
- Наумов, В. проф.** — Машиноведение. Ч. I. Топливо. Основы термодинамики. Паровые котлы. 211 фиг. Диаграмма для водяного пара. 300 стр. в пер.—4 р.
- Никулин, М.** — „Надписи на чертежах, планах и диаграммах“. Правила для надписывания чертежей. Образцы шрифтов: нормального, рондо и других и способы их выполнения. 178 фиг. 140 стр.—45 к.
- Павлов, И.** — Прокатка цветных металлов и сплавов. 80 рис. 131 стр.—1 р. 35 к.
- Петроканский, Г.** — Станки самоделки. 71 рис. 55 стр.—30 к.
- Попич, А.** — Краткое руководство по технологии нефти. Для техникумов, курсов по повышению квалификации, хозяйственников и ВУЗов. 80 фиг. 180 стр.—1 р. 60 к.
- Смит, Р.** — Работа на станках. Ч. II. Сверление. Цилиндрическое шлифование. Плоское шлифование. Шлифование фрез. Стругание. Фрезерование. Нарезание зубчатых колес. Изготовление инструментов в. Система допусков. Контроль машинных частей. Проверка станков. Точное измерение нарезок. Отверстия и расточки крупных предметов. Механические измерения посредством световых волн. 500 рис. 483 стр. в пер.—4 р.
- Тропицын, В.** — Электрический привод в текстильной промышленности. Ткацкие фабрики. 156 рис. 233 стр. 2 р. 25 к.
- Чижиков, Д.** — Цветные металлы, под ред. Деречей, Е. Вып. II. Металлургия белых металлов. Металлургия свинца. Рафинирование и обессеребривание свинца. Металлургия цинка. Рафинирование цинка. Кадмий. Кобальт. Ртуть. Никель. Олово. Сурьма. Висмут. Мышьяк. 44 фиг. 143 стр., в пер. 2 р. 50 к.
- Эпштейн, А. и др.** — Эксплуатация нефтяных скважин с фонтанированием, компрессорами, глубокими насосами. Закрытая система эксплуатации. 349 фиг. 520 стр. в пер.—8 р.
- Эстеркин, М.** — Памятка токаря. Что и как читать по токарному делу. С приложением формул и таблиц. 111 стр.—35 к.
- Яковлев, А.** — Кузнечное дело. Рабочая книга для школ ФЗУ металлообрабатывающей промышленности. 98 рис. 95 стр.—60 к.

Адреса при заказах необходимо писать четко, указывая почтовое отделение.

Высылает наложенным платежом магазин „ДЕШЕВАЯ КНИГА“ ЛЕНОБЛИЗДАТа, Ленинград, XI, Гостиный двор, Суворовская лин., 132