

Великий Экспедиция

117
90

XX 281
19

ЛЕНИНГРАД
ИЗДАТЕЛЬСТВО
М. ГОССИНИ

XX 283
93



Ленинградское • областное • издательство
Цена 75 к. 1000

ВСЕМ ДОМПРОСВЕТАМ, КЛУБАМ, ШКОЛАМ

По специальному заказу культурпроса МК ВКП(б) „Коопкультурнига“ выпускает комплект диапозитивов из 7 серий, составленных по программе ЦК ВКП(б) для кандидатских школ.

Диапозитивы могут быть использованы для всех типов парт., проф. и др. школ, кружков текущей политики, докладов, лекций, бесед и различных видов агитпропаганды.

Серии редактируются и апробируются культурпросом МК ВКП(б).

Приготавливается к выпуску кроме того серия диапозитивов „Жизнь и деятельность И. Маркса“—ориентировочное количество 800 стекол, цена 105 р.

Предварительные заказы направлять по адресу: Ленинград, 11, Гостинный двор, Буревостка линия, 132, магазин „ДЕШЕВАЯ КНИГА“ ЛОИВа, тел. 8-19-78.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА на 1933 г.

на двуязычный иллюстрированный популярно-научный журнал самообразования

„ВЕСТНИК ЗНАНИЯ“

„Вестник знания“ ставит своей задачей быть проводником марксистско-ленинского мировоззрения в широкие массы трудящихся.

„Вестник знания“ освещает все новейшие достижения мировой научной мысли в области естествознания, общественных наук, литературы, искусства и техники, уделяя особое внимание проведению в жизнь лозунга: „Науку—на службу социалистическому строительству СССР“.

В 1933 г. к журналу „Вестник знания“ будут даны следующие приложения: 4 книги — „Природа земли советской“, 4 книги библиотеки „Исследователя-разведчика пятилетки“, 4 книги — „Новые идеи в науке“.

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ: 12 мес. — 18 р., 6 мес. — 8 руб., 3 мес. — 4 р. 50 к.

С приложением 12 книг: 12 мес. — 30 р., 6 мес. — 15 руб., 3 мес. — 7 р. 50 к.

— Розничная цена номера — 75 коп. —

Подписка принимается всеми почтовыми отделениями и у организаторов подписки на заводах и трестовых Ленинградском областном издательстве Ленинград, 2, Торговый пер., 3.

ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА НА 1933 ГОД НА ЖУРНАЛЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДАНИЙ	Кол-во ММ в год	ПОДПИСНАЯ ЦЕНА			Розничная цена
		3 мес.	6 мес.	12 мес.	
„Работница и крестьянка“	24	1 20	2 40	4 80	20 к.
„Наука и техника“ б/приложения	36	1 80	3 60	7 20	20 „
„Наука и техника“ с приложением: 8 кн. массовой литературы	—	3 —	6 —	12 —	
4 кн. практической учебы					
„Красная деревня“ б/приложения	36	1 80	3 60	7 20	20 „
„Красная деревня“ с приложен. 36 книг	—	4 05	8 10	16 20	
„Рабселькор“	60 ММ	1 50	3 —	6 —	10 „
„Резец“	24	1 80	3 60	7 20	30 „
„Культармеец“	24	1 50	3 —	6 —	25 „
„Справочник профработника“	36	2 25	4 60	9 —	25 „
„Красная летопись“	6	—	6 —	12 —	2 р.
„Молодежь в революции“	6	—	4 80	9 60	1 60
„Ленинградский изобретатель“	24	1 20	2 40	4 80	20 к.
„В помощь передвижнику“	6	—	3 60	7 20	1 20
„В помощь районным газетам“	36	2 25	4 50	9 —	25 к.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ: во всему СССР, во всех почтово-телеграфных отделениях, у сельских и городских письмовосцев, у организаторов подписки на заводах и фабриках и заводах и на транспорте

Двухнедельный популярно-научный журнал под общей редакцией проф. Г. С. Тьямьнского. Состав редакционной коллегии: проф. Б. Н. Вишневский (антроп. и этногр.), проф. В. С. Иупов (биохимия), проф. Н. П. Каменцинов (астр.)

Вестник Знания

10/1

1933

№ 1

Адрес редакции: Ленинград, Фонтанка, 57

С. Кузнецов (геол.)
А. Р. Медведев (общ. полит. и антрел.), А. С. Михайлович, Н. А. Морозов, Н. Штерн (биол.), инж. Г. Л. Хейнман (техника, зав. ред. К. К. Себряков, зав. худ.-техн. частью А. И. Харшав

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
А. Р. Медведев — Теоретики II Интернационала о сущности войны	2
В. Данилов — Атмосфера и радиоприем	10
В. В. Петров — Происхождение и развитие позвоночных животных	15
Е. Либман — Рентгеноантропология	23
Я. Блюмберг — Бассейн мирабилита	26
И. И. Рудометов — 2-я пятилетка и пути промышленного использования торфа	32
Научное обозрение	37
Лечебное значение диеты при воспалении суставов. Роль соцсоревнования и психотехники в борьбе с несчастными случаями. Влияние цветных лучей на витамины и гормоны. Съёмка лесных площадей Зап. Сибири. Новое о переливании крови. Новая ценная культура. О газовой гангрене. Искусственная молния на службе физики и техники. Известное животное. Возраст озер. Новые раскопки в Оьвии. Древние укрепления в Минусинском крае. Раскопки на Айтодоре в Крыму. К 50-летию смерти Карла Маркса. Фотография в инфракрасных лучах. В Хибинах открыты крупные магнитные аномалии. Раскопки в ЦЧО.	
За рубежом	46
Может ли быть искусственно повышена радиоактивность урана? Новые опыты с нейтронами. 0,7° выше абсолютного нуля.	
Живая связь	48

На обложке: Наблюдение за направлением полета радиозонда в Слуцком аэрологическом институте. См. статью на стр. 10. Работ худ. Кожина

Все рисунки, помещенные в журнале, представляют собою либо зарисовки с натуры, либо графические репродукции фотографий.

Номер отпечатан в типографии имени Володарского по новому методу на двухкра очной газетной ротации под руководством тов. Брюна. Илише-дуплексы на стр. 13, 17, 29, 33 и 41 выполнены под руководством тов. Раева

БИБЛ.
имени
В. И.
ЛЕНИНА
С. С. С. Р.
XXIII-1933
7-1937

ТЕОРЕТИКИ II ИНТЕРНАЦИОНАЛА О СУЩНОСТИ ВОЙНЫ

А. Р. МЕДВЕДЕВ

Статья первая

I. Буржуазная сущность и „марксистская“ видимость теорий войны „ортодоксов“ довоенной социал-демократии

Империалистическая буржуазия осуществляет свое господство над трудящимися массами не только в области политики и экономики. Политическо-экономическое господство эксплуататорских классов дополняется и подкрепляется господством их и над сознанием эксплуатируемых масс („овладение умами пролетариев“). Это означает, что господствующий класс делает свою идеологию господствующей идеологией, внедрив ее через свою многообразную агентуру в трудящиеся массы. Основным проводником буржуазной идеологии в эти массы является ныне международная социал-демократия. Поэтому и социал-демократические теории войны, являясь по своему существу империалистическими теориями, мало чем отличаются от ординарных буржуазных теорий. За каждым из откровенно империалистических теоретиков войны услужливо поспешествует кривой десяток социал-фашистских популяризаторов его идей.

Однако распространение буржуазных идей в рабочем классе требует все же некоторого приспособления их к объекту пропаганды. Приходится придавать этим идеям иное оформление, иную внешность. Ведь даже отъявленные германские фашисты (гитлеровцы), и те называют себя „национал-социалистами“. Поэтому и социал-фашистские теоретики (особенно из числа бывших „ортодоксов“), пропагандируя фашистские теории, используют зачастую при этом марксистскую фразеологию, про-

должая, как и прежде, мимикрировать под приверженцев революционно-пролетарского учения.

Довоенный социал-оппортунизм эволюционизировал в современный социал-фашизм через стадию социал-империализма, две „ипостаси“ которого сопоставляли—социал-шовинизм и социал-пацифизм. Это была, конечно, не только политическая, но и теоретическая эволюция.

Однако не следует думать, что теоретическая эволюция была будто бы простым рефлексом эволюции практической-политической. Между первой и второй не было строгого единства и согласного соответствия. Были своеобразные „отставания“ „теории“ от „практики“, их как бы временные „разрывы“. Мало этого. Само это „отставание“ и эти „разрывы“, возведенные в обычную практику, теоретически оправдывались и становились одной из непреложных догм.¹ Ленин неоднократно указывал на разлад между „словами“ и „делами“ у довоенных Плеханова, Каутского, Отто-Бауэра и других „ортодоксов“—„ученых марксистов II Интернационала“. (См., например, хотя бы т. 25, стр. 255-6).

Это, конечно, не значит, что в области теории довоенные „ортодоксы“ будто бы сохранили подлинную верность марксизму. Теория, оторванная ими от практики, развивавшаяся на холостом ходу, постепенно внутренне опустошалась и превращалась в канон обветшалых марксистобразных догматических положений. Искусно

¹ Если в области партийно-политической практики (парткомитеты, профсоюзы, фракции парламента) фактическое-руководство и управление сосредоточивалось давно уже в руках сторонников открытого „ревизионизма“, то в ряде партийных теоретических журналов „ортодоксы“ как-будто еще попрежнему продолжали задавать „тон“ и возглавлять редакционные коллегии.

поддерживалась лишь видимость („фасад“) революционного учения и опустошилось его революционное нутро, которое заполнялось обрывками ходячих буржуазных теорий. Революционная диалектика превращалась в софистическую эклектику, словесно оперирующую для вида „диалектическими категориями“, — подменяясь „наукой“ заvirаться по правилам“.

„Диалектика, — писал Ленин, — заменяется эклектизмом: это — самое обычное, самое распротраненное явление в официальной социал-демократической литературе наших дней по отношению к марксизму. Такая замена, конечно, не новость, она наблюдалась даже в истории классической греческой философии. При подделке марксизма под оппортунизм, подделка эклектизма под диалектику легче всего обманывает массы, дает кажущееся удовлетворение, якобы учитывает все стороны процесса, все тенденции развития, все противоречивые явления и пр., а на деле не дает никакого цельного и революционного понимания процесса общественного развития“.¹

Практический оппортунизм покрывался клятвами „ортодоксов“ в „теоретической верности“ марксизму — „левая декламация маскировала оппортунистическую практику“ (Ленин). Ведь даже и ныне, вступив обеими ногами в лагерь реакции, став бойцами передового отряда международной контрреволюции, некоторые из социал-демократических политиков ловко продолжают еще сохранять марксистское теоретическое обличье и даже обвиняют большевиков в „полном разрыве“ с учением Маркса.

Вот это обстоятельство (это, как выражался Ленин, „проституирование марксизма“) и надо иметь прежде всего в виду при разборе социал-демократических теорий войны.

II. „Оракулы замороженного марксизма“

Характеризуя методологию довоенного II Интернационала (т. е. методологию этапа социал-оппортунистического ревизионизма), тов. Сталин писал:

„Вместо цельной революционной теории — противоречивые теоретические положения и обрывки теорий, оторванные от живой революционной борьбы масс и превращающиеся в обветшалые догмы. Для виду, конечно, вспоминали о теории Маркса, но для того, чтобы выхлостить из нее живую революционную душу“ („Вопросы ленинизма“, 9-е изд., стр. 11—12).

Эта характеристика целиком приложима и к тогдашним социал-реформистским теориям войны. Мы имеем и здесь причудливый клубок взаимноисключающих теоретических положений, оторванных от реальной империалистической обстановки, от коренных задач и интересов пролетарской борьбы. Обсуждения велись в крайне отвлеченной форме — о войнах „вообще“, при чем зачастую закономерности этого сугубо социального явления сводились „к частному случаю“ конфликтно-насильственных столкновений вообще, к одной из форм борьбы за существование. Вместо строгого научного исследования, конкретных, существенных противоречий империализма, с неизбежностью превращающихся в конкретные же военные конфликты (различные типы войн), — вместо всего этого преподносились „святые общие места“ о „конфликтах, сопровождаемых кровавым насилием“, при чем (для придания очевидно, всему этому облика сугубой „научности“ и „историчности“) сознание читателей вводилось от стоящей буквально на пороге войны современности в самую что ни на есть седую доисторическую древность или в современное царство... животного (и даже растительного) мира. Эту, можно сказать, основную теоретическую черту социал-демократической „ортодоксии“ неоднократно отмечал и резко критиковал Энгельс. Так, например, разбирая проект Эрфуртской программы (1891 г.), он указывал:

¹ Т. XXI, стр. 382-3, „Государство и революция“, Гл. I, § 4.

„Подобная политика может лишь в конце-концов привести партию на ложный путь. На первый план выдвигают общие, абстрактные политические вопросы и таким образом прикрывают ближайшие конкретные вопросы, которые сами собою становятся в порядок дня при первых же крупных событиях, при первом политическом кризисе. Что может выйти из этого, кроме то о, что партия внезапно в решающий момент окажется беспомощной, что по решающим вопросам в ней господствует неясность и отсутствие единства, потому что эти вопросы никогда не обсуждались“. (Ленинский сборн., т. XIV, стр. 227-9).

Выписывая и несколькими чертами подчеркивая это положение, Ленин замечает:

(Абстрактное на 1-й план, конкретное затушевать). Нотабене — предельность. Главное взято. Н. В.

Уничтожающе критикуя „центристские“ работы по военному вопросу, Ленин то и дело указывает на это „главное“. Он пишет на полях: „Пустые, ничего не говорящие, ни к чему не обязывающие пацифистские фразы“, „туманные понятия“, „слишком общее, слишком расплывчатое“, „в общем для всех государств“, „война и мир вообще“, „новые слова остаются только словами“, „пустопорожние мысли“, „вечные сантиментальные формулы“, „абстрактные принципы“, „покинута область фактов“ и „оставлены все ходы и выходы“ для открытого социал-шовинизма.¹

„Весь II Интернационал 1871—1914 г. г., — замечает Ленин, — проти-

¹ а) „Объединяясь на пустых, ничего не говорящих, ни к чему не обязывающих пацифистских фразах, на деле прикрывающих империалистическую политику“.

б) „Теория Гримма „вообще“ неверна буржуазно-пацифистская конкретно „при условии“?“

в) „Грейли покидает „область фактов“ и вместо того, чтобы говорить об этой войне, говорит о какой-то империалистической войне“.

г) „Теперь уже из опыта нескольких воюющих стран мы непосредственно знаем, что означает в действительности отвергнуть защиту отечества в теперешней войне. Это значит отрицать все основы современного буржуазного общества и подрывать корни современного общественного строя не только в теории, не только „вообще“, а на практике, непосредственно теперь же“.

Все цитаты из вышеуказанного Лен. сборника.

вопоставлял социализм капитализму вообще и как раз на этом слишком общем „обобщении“ он потерпел банкротство. Он игнорировал именно специфическое зло нашей эпохи...) (см. Лен. сборн. 18-й, стр. 113, курсив Ленина).¹

Подобного рода характеристику теоретической продукции социал-оппортунизма мы встречаем у Ленина буквально на каждом шагу. Ленин часто отмечает характерную черту методологии „ортодоксов“ (типа Плеханова, Каутского, Отто Бауэра и др.) — выпятить абстрактное и затушевать конкретное, и при помощи „сладеньких речей о всяких хороших вещах, превращающихся в прикрашивание действительности, жульнически обойти жгучие и конкретные вопросы, ставящиеся современной эпохой“.² В „противоположность“ открытым ревизионистам некоторые из „ортодоксов“ говорили ведь даже о необходимости диктатуры пролетариата, не произнося при этом ни слова, „в чем она (эта диктатура) состоит“ и смазывая вопрос о том, „как именно она утверждается“.³

(В скобках заметим, что еще Гегель в свое время зло и уничтожающе высмеивал такое „ученое“ оперирование тощими абстракциями, из которых вытравлено все особенное и один какой-либо внешний признак возведен в т. н. всеобщность. Он говорил, что „чувство—право, объявляя такие понятия пустыми и бессодержательными, одними лишь схемами и тенями“ (М. Л. стр. 269). Критикуя эти многообъемные, но бессодержательные абстракции, Гегель указывал, что „нет более красноречивого признака внешнего характера и упадка логики“. И эту вот „падшую“ логику подвляли и возвели в метод познания социал-демократические теоретики).

¹ „Он (Грейлих) определяет социализм (в конце четвертой главы) таким образом, что у него совершенно исчезает социальная революция, всякое революционное выступление. „Вся агитация за социализм должна быть из абстрактной и общей переделана в конкретную и непосредственную практическую“.

„Мы приводим эту цитату, — писал Ленин, — для того, чтобы подчеркнуть, какого метода придерживался Маркс и Энгельс в национальном вопросе, метода, не считающегося ни с какими абстрактными формулами, и единственно лишь с реальными отношениями в каждом отдельном случае (цитаты из 17-го Лен. сборника).

² См., напр. 14-й Лен. Сб., стр. 375-9.

³ См. там же стр. 369 и особенно 360.

Этот прием ловкаческой уклончивости от дачи прямых и конкретных ответов на категорически поставленные вопросы, это оперирование бесодержательными двусмысленностями Сталин назвал оракульским приемом. Разбивая один из такого сорта приемов Троцкого на VII пленуме ИККИ, он говорил:

„Троцкий поступил в данном случае¹ так же, как поступали в старое время некоторые ловкие оракулы, когда они отговаривались от вопрошающих двусмысленным ответом, в роде следующего: „При переходе через реку будет разбито большое войско“. Через какую реку, чье войско будет разбито? пойми, кто может“. (Смех).

Такая же „туманно-расплывчатая общность“ характеризует и работы „ортодоксов“ о войне. Наглядным подтверждением этого могут служить хотя бы протоколы довоенных конгрессов II Интернационала. Социал-демократические ораторы ярко и красочно говорили на них об „эпохе, полной тревог и ответственности“, о „нависшей кошмаром угрозе войны“, о грядущем „пожаре, который в своем огне поглотит всех рабочих Европы“, о „ве-

сах судьбы, колеблющихся в руках господствующих властей“, и т. п. Требовали принятия самых „решительных“, „ни на чем неостанавливающихся мер“ против милитаризма и военной опасности. Однако почти ни один оратор, анализирувавший причины грядущей войны, и не пытался обнаружить истинных корней войн эпохи современного капитализма, отделяясь обычно общими фразами и образными аналогиями в роде: „капитализм заключает в себе войны, как туча бурю“. Подобного рода образной „общностью“ отличались и предполагаемые ими практические меры по „низвержению страшного Молоха“ войны. Интересно в связи с этим отметить, что еще на парижском (1889) и на цюрихском (1893 г.) конгрессах II Интернационала составители и приверженцы конкурировавших там проектов резолюций (франко-германского и голландского) взаимно обвиняли друг друга в „беспредметности“, „туманной общности“, „пусто- и громкословии“, „пустопорожном фразерстве“ и т. п. вещах.

¹ Этот „данный случай“ заключался, коротко говоря, в следующем: на VII пленуме ИККИ Троцкому был поставлен в категорической форме вопрос: как он относится теперь (т. е. в то время) к своей „теории перманентной революции“? Троцкий, юля и изворачиваясь, заявил, что эта теория имеет, конечно, „некоторые пробелы“, что „некоторые стороны“ ее не оправданы в ходе революционной практики и т. д. Но в чем конкретно заключались эти самые „некоторые пробелы“ и „стороны“, Троцкий предусмотрительно умолчал, пытаясь этим самым представить свою наголову разбитую и теоретически (Лениным и Сталиным) и практически (реальной историей революции) меньшевистскую концепцию, как „в общем верную“ за исключением, правда, „некоторых пробелов“ и „сторон“.

Сталин, разоблачая и разбивая этот очередной троцкий ход, сказал:

„Но как отделить некоторые стороны теории перманентной революции от других сторон этой теории? Разве теория перманентной революции не есть целостная система взглядов? Разве можно рассматривать теорию перманентной революции, как ящик, два уголка которого, скажем, сгнили, а два остальных уголка остались в целости и сохранности?.. Троцкий говорит о некоторых пробелах „теории перманентной революции“, но какие именно пробелы имеет он в виду и какие именно стороны этой теории он считает неправильными, — обо всем этом он не сказал ни слова“ (далее следует квалификация этого оракульского „приема“ приведенная уже нами в тексте).

Так, голландец Ньювенгуйс на парижском конгрессе II Интернационала заявил, что германская резолюция „составлена из одних пустых, общих и громких фраз“ и что „если в ней заменить слова социал-демократ и социал-демократия словами Христос и христианство, то за нее могли бы голосовать и Армия спасения и папа и, одним словом, все партии“.

То же самое он повторил и четыре года спустя на цюрихском съезде. „В резолюции, — говорил он там, — столько пустословия, она так неясна, как только можно себе представить“. Но и его противники не оставались также в долгу. Они, в свою очередь, обвиняли его буквально в том же самом, говоря например, что его резолюция в своей водянистой форме в гораздо большей степени (!) представляет набор фраз... и благие невыполнимые пожелания“.

Г. В. Плеханов также заявлял, что „голландская резолюция — только фраза“. А Либкнехт, возражая голландцам и подводя итог прениям, обратился даже к обоим сторонам с таким патетическим призывом: „Не поддавайтесь фразам. Господство фразы было бы гибельно для социал-демократии. Отделайтесь от фраз“. Но социал-демократические вожди остались глухи к этому призыву,

продолжая оставаться во власти этих „общих фраз“. И спустя 15 лет — на штургартском конгрессе (уже в 1907 г.) — опять посыпались „с обеих сторон“ взаимные обвинения в неконкретности и пустословии.

Так, как бы оценивая все прения, Фольмар заявил: „То, что нам здесь сказали, это — общие места, которыми, может быть, можно произвести впечатление в увлекательной речи, но которые нам не дают ничего нового“.

В цветистых речах вождей II Интернационала мы обнаруживаем общие указания на то, что „война есть социологический феномен“, что „милитаризм — родное детище капитализма“, „что корни войны лежат в капиталистическом способе производства“ (Плеханов), ибо „войны вытекают из жажды капиталистов к наживе“, „ненасытного стремления их к эксплуатации“, „из хищнических appetitов капитализма“, „из духа постоянной конкуренции“. При этом указывалось обычно, что „с уничтожением классового господства исчезнет также и война: падение капитализма будет началом международного мира“. Но все это действительно оставалось общей „марксистскообразной“ фразой, ибо при этом не указывалось: 1) какие же конкретно прогиворечия современного капитализма порождают войны и притом 2) какие именно войны? (т. е. какого именно типа). Трактовали о капитализме и о войнах „вообще“. Иначе говоря, не вскрывались конкретные антагонистические противоречия империализма, с неизбежностью ведущие к мировой войне, а многие социал-пацифистские проекты мер борьбы с этой войной напоминали тушение грандиозного пожара с помощью... кистириной кишки („отвечали бумажными протестами на ружейный и пулеметный огонь“, — как „самокритически“ заявил один из выступавших в прениях по военному вопросу на одном из пос едних конгрессов).

На копенгагенском конгрессе II Интернационала (1910 г.) представитель германской социал-демократии Леденбург попытался указать на причину современных войн. Он мудро изрек:

„Стремление к порабощению чужих народов и к их эксплуатации составляли причину современных войн“.

Но почему, спрашивается, это есть причина именно современных войн? Ведь разве эту самую „причину“ с неменьшим же успехом нельзя таким же образом подвести и под почти любую из прежних войн? Ведь и там можно будет усмотреть „стремление к порабощению и эксплуатации“?

Таким образом понятие о „причине“ современных войн оказывалось опять-таки крайне общим и неконкретным. Обнимая многое, оно (это понятие) ничего из этого многого как следует не объясняло. Оно было многообъемным, но зато малосодержательным, как и всякое метафизическое (формально-логическое) понятие. Иначе говоря, „суждение“ Леденбурга о причине современных войн оказывалось на деле пустой фразой, не вскрывавшей подлинных корней, не обнаруживающей истинной сути различного типа войн эпохи империализма, а, наоборот, тушающей эту самую суть и сваливающей в одну общую кучу войны различных исторических эпох и различные типы войн эпохи современной.

Мало того. На штургартском конгрессе II Интернационала (1907 г.) ряд виднейших вождей его завел вдруг крайне двусмысленные речи по поводу отношения пролетариата к растущему милитаризму. В. Либкнехт неожиданно заявил:

„Милитаризм, как и его отец капитализм, должен все больше развиваться (?), он должен (?) охватывать все более широкие круги, включать в себя все больше социалистических (!) рекрут и таким образом все дальше подвигаться по пути к самоуничтожению (!) до тех пор, пока милитаризм не будет больше составлять оплота капитализма“.

Итак, милитаризм оказывался таким детищем капитализма, которое, выросши, само убьет своего родителя. Из этого напрашивался и логический вывод: пролетариат не должен препятствовать „естественному росту“ этого грязного и страшного дитяти-оборотня. Этот вывод и не замедлил сделать В. Адлер. Сейчас же подержав и развив в эту теорию „самоуничтожения“ милитаризма, его якобы самогетчного превращения „в свою противоположность“, В. Адлер говорил:

„Подготавливая войну, они (капиталисты) в самом деле подготовляют мир, потому что капиталистический милитаризм носит (?) в себе свое собственное отрицание“. По мере того как расширяется милитаризм и совершенствуется вооружение, благодаря всевозможным техническим приспособлениям, которые управляют уже (!) пролетарским кулаком и пролетарскими мозгами, по мере того как пролетарии проникают (!!) в армию, милитаризм в своем диалектическом (?) развитии создает такие вещи, о которых даже и не снилось никому или, пожалуй, только снилось...¹

А докладчик А. Бебель, вместо того чтобы решительно обрушиться, со свойственной ему прежде непримиримостью и пылом революционера-пролетария, на эти социал-милитаристские, софистски витиеватые хитро-сплетения В. Адлера, неожиданно одобрил их, вступив этим самым в явное противоречие с основными установками своего же собственного доклада. Он сказал:

„Адлер сегодня очень хорошо охарактеризовал диалектическое развитие милитаризма. Если меня не обманывают все имеющиеся налицо признаки, то я могу сказать, что милитаризм в своем развитии достиг того предела, при котором первая попытка его применения должна привести к тому, что количество превратится в качество (!), и милитаризм потерпит полный крах. Наши резолюции ни на волосок (!) не повредят ему, если только развитие, которое получил милитаризм за последние 40 лет, не подорвало в корень его существования (смех в рядах эрзенстов)“.

Из этой теории „самоустранения“ или „преобразования“ милитаризма следовал и „логический“ вывод: не мешай его росту, а, наоборот, всячески ему содействуй, ибо это ведет к его „самоотрицанию“, ибо такова „диалектика“ его „развития в противоположность“. „Диалектика, — говорил Ленин, — не раз служила мостиком к софистике“. В данном случае мы имеем здесь наглядный образец этой софистики в „диалектическом“ облачении, софистики, сбившей с правильных позиций даже А. Бебеля.

Против этой „диалектической“ аполлогии милитаризма решительно выступил на этом же конгрессе В. И. Ленин. В союзе с Р. Люксембург он добился внесения в резолюцию Бебеля

¹ „Диалектика оппортуниста похожа как две капли воды на мешанскую маму: что бы дитя ни делало — все хорошо“. — Так же „диалектически“ подходил и к „дитяти“ капитализма В. Адлер.

ряда таких „поправок“ и „дополнений“, которые опрокидывали наголову софистские рассуждения нововленного „друга милитаризма“ — В. Адлера. Одна из этих „поправок“ гласила:

„Конгресс снова подтверждает резолюции предыдущих международных конгрессов, направленных против милитаризма и империализма“.

Другое — „дополнение“ — продолжало:

„Эти войны являются естественно необходимым следствием беспрестанного роста милитаризма, который служит главным орудием буржуазного классового господства, экономического и политического угнетения рабочего класса“.

Это было одним из многочисленных выступлений большевизма на международной арене против господствующего оппортунизма II Интернационала, быстро подходящего к новому этапу своего развития — этапу социал-империализма.

В ряде работ социал-реформистов того времени мы найдем указания и на то, что „современные войны порождаются империалистическими тенденциями“. Однако на поверку и подобного рода положения оказываются опять-таки еще более общим и пустым местом, еще более туманной фразой и просто плеоназмом (тавтологией). Почему? А потому, что авторы этих абстрактных положений 1) не делали при этом и попытки вскрыть конкретные противоречия этих „империалистических тенденций“, ведущие к „современным войнам“, 2) не указывали на различные типы этих „современных войн“, 3) разумея под империализмом не новую и последнюю стадию капитализма, а „всякое стремление к расширению государства посредством завоевания новых областей“. Таким образом приведенная выше фраза расшифровывается следующим образом: „современные войны порождаются империализмом, т. е. стремлением к завоеванию“. Итак, война порождается стремлением к... ней. Но это опять-таки не что иное, как переливание из пустого в порожнее. Еще Каутский правильно заметил, что

объяснять таким образом войну — так же остроумно, как вывести бедность из нищеты.

Сам же Каутский в „противоположность“ этим очевидным тавтологиям пытался 1) дать, будто бы, более узкое, „точное“ и „конкретное“ определение империализма и 2) вскрыть, таким образом, „истинные причины“ (и „подлинных виновников“) современных войн.

„Империализм, — поучал он своих не задачливых теоретиков, — есть завоевательные стремления особого фазиса капитализма, а не стремление к завоеваниям вообще“. „Точнее говоря, — продолжал он, — под империализмом необходимо разумеать завоевательную политику передовых капиталистических стран, направленную на подчинение стран отсталого аграрных“.

Как видим, Каутский крайне незначительно „сужал“ прежнее расплывчатое понятие империализма и, уже конечно, весьма относительно его „уточнял“ и „конкретизировал“, ибо 1) империализм опять-таки сводился лишь к завоевательной политике, но только политике капитализма нового времени, 2) а этот самый „новый фазис капитализма“ оказывался на поверку довольно-таки старым, ибо колониальная-то политика индустриальной Англии началась ведь давным-давно, во всяком случае больше сотни лет тому назад.

Но кто же подлинные защитники и подстрекатели современных войн? — спрашивает Каутский. И отвечает: во-первых, столбовое дворянство, а во-вторых, финансовые тузы. Промышленные же капиталисты, в противоположность этим двум „социальным категориям“, настроены якобы миролюбиво, ибо во время войны они

1) теряют рабочих и покупателей, 2) лишаются нужного им кредита и т. д. (далее следует длинейший перечень обоснований их „миролюбия“).

Чем же, спрашивается, объяснить воинственные настроения дворян и финансистов? Что они получают в результате завоевания отстало-аграрных областей? Что им сулит победоносная война?

Столбовое дворянство, — указывает Каутский, — издревле являлось и продолжает оставаться профессионалом войны. В современной войне оно склонно видеть поэтому:

1) крутой, опасный, но все-таки заманчиво блестящий путь военной карьеры и, главное,

2) способ приумножить свои земельные владения.

„К наиболее воинственным классам, — упорно повторяет и теперешний Каутский, — исконом веков принадлежало столбовое дворянство. Войной оно первоначально приобрело свои владения, войной оно их удерживало и расширяло. В дальнейшем оно заполнило касту офицеров своими отпрысками. По традициям и жизненному положению оно во внутренней и внешней политике склоняется к грубым методам“.

Это столбовое дворянство находит себе могучего союзника, вернее опору и хозяина, в лице финансовой олигархии. Почему же финансисты (якобы), в отличие от промышленников, полны воинственных устремлений? А потому, — пишет Каутский, —

что „банковский капитал, подобно старому ростовщическому капиталу, из которого он развился, извлекает крупнейшие свои прибыли из эксплуатации бедственного положения не только отдельных лиц, но и целых государств, которым он предоставляет займы. Войны, в которых все нищает, обогащают банковский капитал“.

Итак, стремление финансистов вооруженным путем навязать побежденному народу эксплуататорский заем — вот, оказывается, в чем заключается истинный, коренной и глубокий мотив современных войн. Столбовое дворянство выступает в данном случае всего лишь служебным исполнителем этой „кредиторской воли финансовых дельцов“. Стремление финансистов-заимодавцев с помощью столбового дворянства расширить сферу эксплуататорского кредитования — вот что рождает современные войны. Таков итог каутскианской „научной конкретизации“, „абстрактного понятия империализма“.

Ледебур на копенгагенском конгрессе II Интернационала (1910 г.) пытался отстаивать несколько иную точку зрения на существование современных войн. Полностью согла-

шаясь с Каутским насчет столбового дворянства, он, однако, склонен был видеть в качестве первого и главного „заводилы“ войны не финансовых тузов, а магнатов тяжелой индустрии. Он возразил Каутскому, говорившему о миролюбивом характере этих магнатов. Война для последних, — настаивал Ледебур, — является главнейшим и выгоднейшим рынком сбыта их продукции, областью крупнейших поставок.

„Кто же, — спрашивал Ледебур, — в настоящее время в самом деле затевает войны? Все те же господствующие классы, капиталисты, которые заинтересованы в военных поставках. Круппы и Типпельскирки, Армстронги и другие в Англии. Эти капиталисты и не думают об удовлетворении своего воинского пыла и своих звериных инстинктов, а просто сидят дома и кладут себе в карман прибыли, происходящие от того, что народы взаимно друг друга истребляют“.

Таким образом, если, по мнению Каутского, империалистические войны порождаются стремлением финансистов навязать побежденному отсталому народу эксплуататорский заем, то, по мнению Ледебура, современные войны вызываются вовсе не этими заимодавческими стремлениями финансистов, а скорее тягой магнатов тяжелой промышленности к военным поставкам.

Некоторые же из социал-оппортунистических теоретиков, отвергая „рабочие гипотезы“ Каутского и Ледебура и доказывая мирный характер современных капиталистов всех сортов, уверяли, что на войны толкают народы лишь докапиталистические элементы, т. е. опять-таки столбовое дворянство и абсолютные монархи. „Войну вызывают военные“ — вот каков был их немудрящий вывод:

„Дворянское офицере с детства воспитывает и тренирует себя к чисто военной деятельности. В войне оно ищет поэтому практического приложения накопленных знаний и навыков и, конечно, земельных приобретений...“

„Финансовый капитал“ Гильфердинга, при всех своих крупнейших де-

фектах, являлся в то время все же высшим достижением теоретической мысли „ортодоксии“ II Интернационала. Содержа уже в зародыше все основные теоретические положения современного „реалистического пацифизма“, этот труд возвышался тогда высокой башней над сонмом жалких карточных „теоретических“ построений „ортодоксов“ и „ревизионистов“. Эту башню, однако, быстро и легко разрушили до основания социал-фашистские теоретики, под руководством самого же ее архитектора - строителя. Подчеркиваем „до“ вполне сознательно, желая этим сказать, что новое здание „реалистического пацифизма“ было возведено в основном на старом теоретическом фундаменте, ибо последний содержал в себе все элементы для теоретического обоснования этого нового построения (меновая концепция и т. д.). В новом развернулись „фундаментальные“ возможности старого.

Итог. Во всех выше разобранных нами социал-оппортунистических „теоретических“ ламентациях того времени по поводу „корней современной войны“ мы не обнаруживаем и тени серьезно-научной попытки вникнуть в существо конкретных противоречий последнего этапа капитализма. Как-раз наоборот: все эти „святые общие места“ и явные измышления и были рассчитаны на то, чтобы указанием на какую-либо общую (но вторую и третьестепенную и часто внешнюю) черту целого ряда войн и раздуванием этой самой черты, превращением ее в абсолютную „сущность“ „войн вообще“ и, в частности, войн современной эпохи, отвлечь внимание трудящихся масс от поисков конкретных причин и конкретных зачинщиков грядущей империалистической войны. Это был, конечно, рассчитанный „маневр“ агенты империализма в рабочем движении.

Атмосфера

и радиоприем

Основным требованием предъявляемым радиопередаче, является ее чистота и неискаженность. Между тем искажения получаются очень часто, вызывая представление о несовершенстве радио, как метода связи и телефонии.

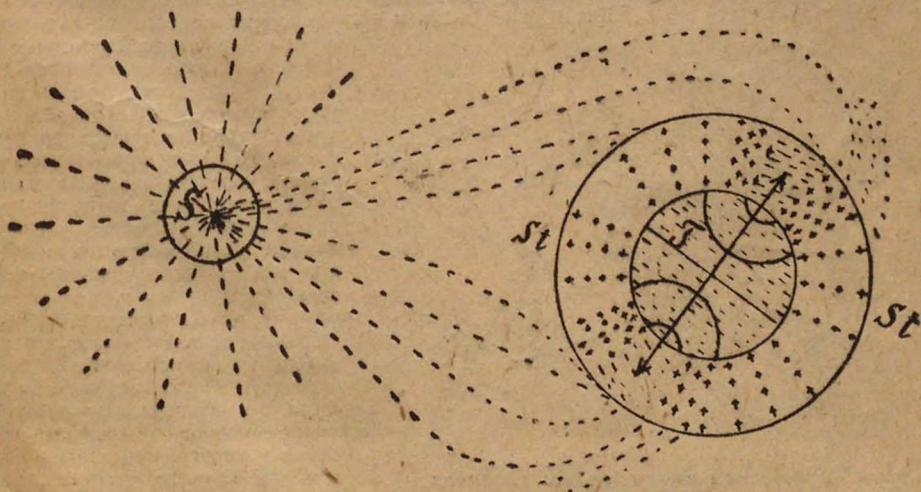
Отчего же собственно происходят эти искажения и помехи в радиоприеме, столь неблагоприятно действующие на радиослушателя? Если разобраться в этом вопросе, то окажется, что причин, вызывающих несовершенство радиопередачи, не так уже много. Одни из них происходят от качеств приемной и передающей аппаратуры и от умения ею управлять, другие — от взаимных помех станций, работающих на близких друг к другу волнах. Оба вида этих помех должны быть изжиты улучшением качества нашей радиоаппаратуры, умелым выбором подходящей для приема схемы и стабильностью волн вещательных станций, согласно существующим положениям международной радиоконференции о промежутках между станциями не менее девяти килоциклов. Все это достижимо в процессе роста нашей радиотехники и радиопрозрачности. Однако существует еще один вид помех атмосферного происхождения, мешающее влияние которого на радиоприем огромно и борьба с которым пока еще очень затруднительна. Помехи этого рода, объясняющиеся влиянием различных факторов, имеющих происхождение в верхних слоях земной атмосферы, принято называть на языке радиотехники одним общим термином „атмосферные помехи“, или „разряды“. Все те грохоты, щелчки, раскаты, треск и шипение, которые мы слышим в телефонные трубки или в репродукторы радиоприемника, и есть атмосферные разряды, представляющие собою сейчас еще загадку. Но все же путем многих усилий удалось добыть тот материал, который позволит, если не вполне, то частично, разобраться в характере этого языка атмосферы и составить себе понятие о сущности самих явлений. Атмосферные помехи имеют различное происхождение. Большинство их можно объяснить действием атмосферного электричества, т. е. электрическими и магнитными возмущениями, происходящими в различных слоях атмосферы. Эти возмущения вызывают появление особых электро-магнитных волн, которые, дойдя до приемной антенны, вызывают в ней такие же беспорядочные токи, при чем в телефоне приемника слышатся характерные шумы и хрипы. Объективно помехи этого рода распределяют на четыре группы: 1) производящие

в телефоне скребущие шумы и называемые термином „grinders“, 2) вызывающие резкий треск или щелчки „clicks“, 3) производящие шипение „friture“ и 4) такие, которые производят в приемнике внезапные, не поддающиеся контролю колебания в силе приема — „Фэдинг-эффект“. Фэдинг эффект объясняется явлением интерференции, т. е. встречей двух лучей электро-магнитной волны в одной и той же точке при неодинаково пройденном пути, следствием чего и является усиление или ослабление в радиоприеме. Поэтому только первые три группы могут рассматриваться как чисто атмосферные явления более близких слоев. Изучение характера этих явлений связано с изучением атмосферного электричества и сопряжено с большими трудностями. Электричество существует в атмосфере не только во время грозы, но и при совершенно ясной и теплой погоде как летом так и зимой, в чем можно убедиться с помощью особо чувствительных приборов. Величина этих электрических напряжений между землей и атмосферой измеряется обычно в вольтах и достигает в среднем до 200 вольт на каждый метр высоты. Напряжения эти непостоянны и колеблются в разные стороны в зависимости от времени суток, года, широты места, высоты над уровнем моря и метеорологических данных. Естественно, что при таких высоких напряжениях могут произойти электрические разряды, сопровождающиеся громом. Специально поставленные наблюдения над различными видами осадков показали, что все они в большей или меньшей мере обладают электрическими разрядами, при чем в зависимости от рода осадков заряды бывают как положительные, так и отрицательные. Особенное влияние на величину электрических зарядов атмосферы дают метеорологические факторы, создающие неустойчивость зарядов как в качественном, так и в количественном отношении. Все же путем многочисленных и длительных измерений в различных местах земной поверхности над зарядами атмосферы были установлены два важных факта. Оказалось что источником электрических зарядов атмосферы или как его обычно называют, электрического поля, является Земля и что Земля заряжена по всей своей поверхности отрицательным зарядом, остающимся почти неизменным. Дальнейшие наблюдения над ослаблением электризации атмосферы по мере удаления от земли дали возможность вывести заключение, что вся атмосфера при нормальных условиях заряжена противоположным, т. е.

положительным зарядом, распределенным в атмосфере слоем, толщиной приблизительно около 100 км. Однако все эти данные не давали исчерпывающего ответа на вопрос, откуда берутся в атмосфере огромные электрические заряды и не объясняли природы грозовых разрядов. Создавались многочисленные гипотезы. Одни из них объясняли наличие зарядов как результат взаимодействия испаряющихся из земли водяных паров с восходящими течениями воздуха (напр. теории Вильсона-Томсона или Симпсона), другие — большой подвижностью электронов (теория Гейтеля и Эльстера) или распадом радиоактивных веществ, находящихся в земной коре, под действием солнечного света (теория Эберта) и т. д. Не менее важным источником электрических зарядов, по мнению некоторых, являются ультра-фиолетовые лучи Солнца, которые расщепляют молекулы газов в верхних слоях нашей атмосферы на заряженные частички — ионы. Такой процесс называется ионизацией атмосферы. Результатом всего этого получается электризация верхнего слоя атмосферы, называемого стратосферой, которая на высоте приблизительно 100 км обладает большой электрической проводимостью. Многие из этих теорий повлияли на дальнейшее развитие учения об атмосферном электричестве, несмотря на их неполноту и, в некоторых случаях, ошибочность заключений. В настоящее время наиболее правильной теорией атмосферного электричества является теория, основывающаяся на недавних изысканиях, которые показали, что положительные заряды атмосферы движутся к поверхности Земли, отрицательные заряды Земли идут от Земли в атмосферу и, таким образом, дают совместно электрический ток. На естественный вопрос, откуда берется этот ток и отчего количество энергии не уменьшается, ответа долго найти не могли. Однако еще в 1885 году Шмид (Германия) на основании изучения распределения земного магнетизма, сделал открытие, заключающееся в том, что в полярных странах должен проходить электрический ток, направленный изнутри Земли к ее поверхности, а в средней части земного шара должен быть такой же ток, но направленный

в обратную сторону, т. е. от поверхности во внутрь Земли. Последний ток совпадает с указанным выше направлением движения положительных зарядов атмосферы. Напрашивающийся вопрос — не одного ли они источника, был бы трудно разрешим, если бы не было замечено совпадения в ходе изменений во времени атмосферного электричества с ходом изменения солнечных пятен и тем, что солнечные пятна определенным образом находятся в зависимости от количества электронов, выбрасываемых Солнцем в мировое пространство. Этот поток носителей отрицательных зарядов электричества — электронов мчится от Солнца во все стороны со скоростью, близкой к скорости света; направляется он в сторону Земли, долетев до которой и подвергшись действию ее магнитной силы, обвивается вокруг Земли и ввинчивается с двух сторон около полюсов (см. рис. 1). Электроны, составляющие этот поток, дают отрицательный ток, т. е. направленный внутрь Земли. Следствием всего этого и является отрицательный заряд Земли. Войдя внутрь земного шара, электроны выходят из него в средних широтах и дают здесь отрицательный ток, направленный из Земли в атмосферу. Часть солнечных электронов, встретив в полярных странах частицы воздуха, разлагают их на составные части, при чем образующиеся при этом положительные частицы отбрасываются назад и, идя в стратосфере, опускаются к средним широтам как раз навстречу потоку электронов, движущихся из Земли. Получается второг из двух встречных течений электричества — положительное, входящее в состав общего атмосферного электрического тока. Явление возникновения гроз и разрядов молнии является как следствие нарушения хода этих процессов.

Рассмотрев природу электричества атмосферы можно перейти к рассмотрению происхождения атмосферных помех. Первый класс помех, появляющихся обычно отдельными группами в виде отдельных тресков — „click“, в смысле своего появления хаотичен и нерегулярен. Этот вид атмосферного „вредительства“ является, по видимому, результатом резкого



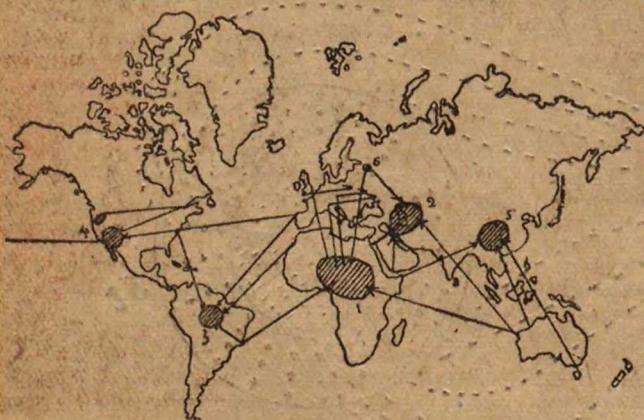
Стрелки показывают направление тока, открытого Шмидтом.
S—Солнце, T—Земля, St—стратосфера

нарушения электрического равновесия в атмосфере. Существовало мнение, что помехи эти являются оглошском гроз как близкого, так и дальнего происхождения, особенно тропических. Однако специальные наблюдения хотя и показали происхождение разрядов от широких зон дождя, но одновременно выявили сильное затухание в пространстве электромагнитных волн грозового происхождения. Более поздние наблюдения имеют место в верхних проводящих слоях атмосферы, а исследования с направленным приемом дали возможность сделать заключение, что „clicks“ слышны главным образом ночью и приходят в направлении под прямым углом к магнитному меридиану. Образуется „clicks“ электронами, вылетающими с Солнца и создающими под влиянием земного поля „экваториальный кольцевой поток“, перпендикулярный к магнитным силовым линиям. Появляющийся после восхода Солнца горизонтальный вихрь в проводящем слое атмосферы, слое Хивисайда — 100—200 км высоты, начинает экранировать Землю от эффекта „clicks“, который начинает уменьшаться. Отсюда ясно, что ночью число атмосферных разрядов этого вида достигает максимума, ибо электроны могут попасть в магнитное поле земного шара только с его теневой стороны. Деятельность разрядов вида „clicks“ обязана основному источнику атмосферных явлений — энергии Солнца, и поэтому в экваториальных странах и у нас летом помехи эти резко возрастают, а зимой постепенно замирают и почти уходят вместе с Солнцем.

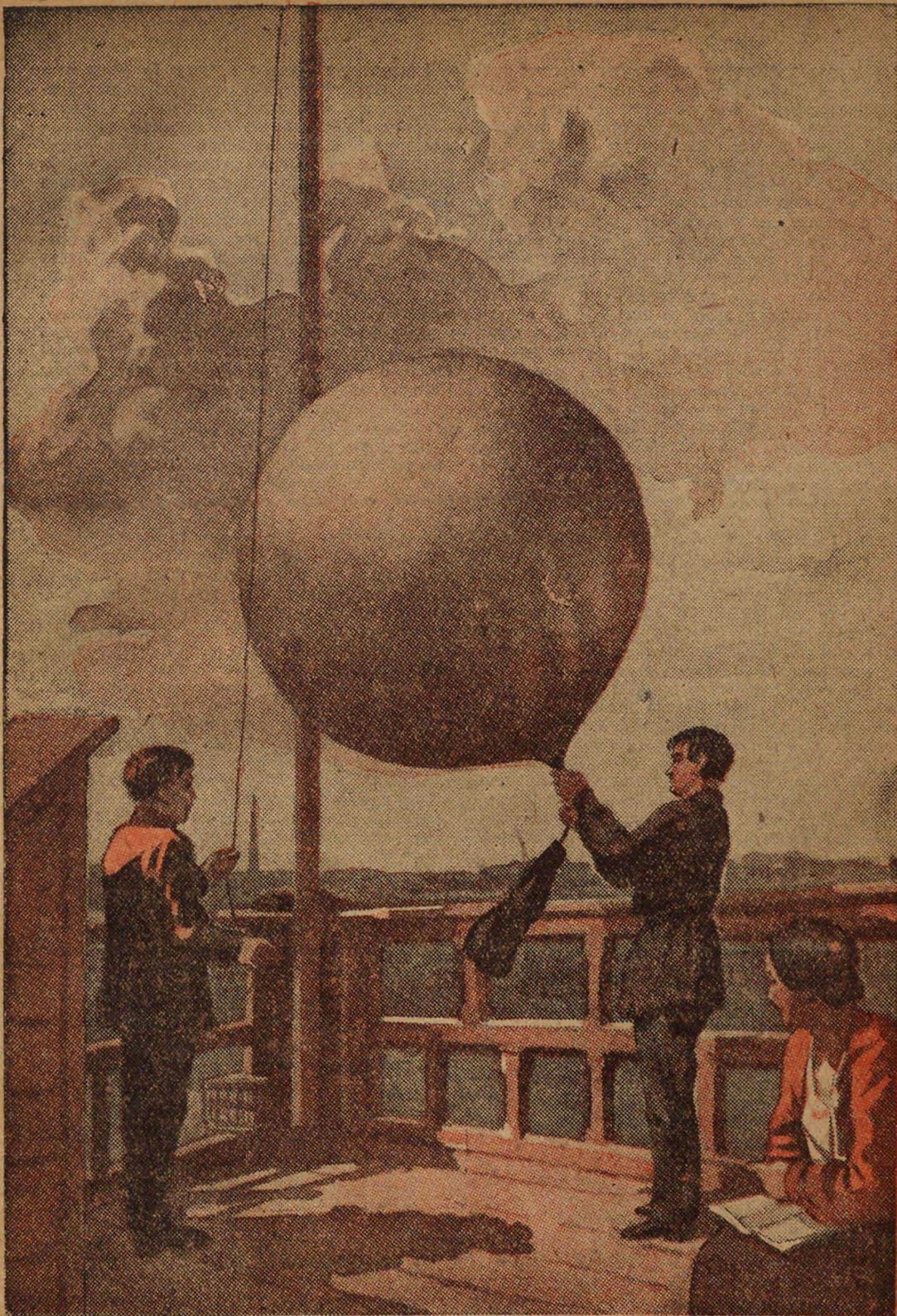
Другой тип атмосферных разрядов постоянно существует в атмосфере в виде скрипов и скребущих шумов — „grinders“. Эта категория разрядов оказывает наибольшие помехи в радиоприеме. Считают, что исходят они из стратосферы или пояса полярных сияний вследствие рекомбинации между положительными и отрицательными зарядами частиц этих слоев атмосферы. Ночью, когда ионизация под действием ультрафиолетовых солнечных лучей отсутствует, помехи эти легче могут быть услышаны на земной поверхности. Вызываются „grinders“ горизонтальными вихревыми потоками вокруг силовых линий Земли на

высоте слоя Хивисайда, как говорилось выше, и поддерживаются при дневном свете ультрафиолетовой солнечной радиацией. Потоки эти идут с востока на запад в направлении силовых линий к северному магнитному полюсу и достигают наибольшей величины в летнее время днем, а зимой ослабевают. Происхождением „grinders“ обязаны проводящему слою, который подвергается беспрепятственным смещениям в магнитном поле Земли благодаря движению атмосферы. Замечена была еще связь между интенсивностью и частотой атмосферных разрядов и погодой. Так, наиболее многочисленные и сильные разряды наблюдаются при вторжении с океана на материк масс холодного воздуха — „холодного фронта“. „Фронтами“ в метеорологии принято называть границу между массами теплого и подтекающего его холодного воздуха. При холодном фронте давление растет, температура, ветер и другие метеорологические элементы резко меняются, а атмосферные разряды достигают большей силы, особенно когда холодный фронт достиг горных хребтов. В случае „теплого фронта“ понижается давление и почти гасится разрядная деятельность, при чем исчезновение разрядов начинается еще задолго до прихода теплого фронта, так как теплый воздух вытесняет холодный сначала в верхних слоях атмосферы, где и происходят разряды. Эта метеорологического характера теория возникновения атмосферных разрядов объясняет разряды вида „grinders“ восходящими течениями теплого воздуха, нагретого раскаленной почвой Земли. Поэтому эти разряды сильнее всего летом, после полудня, на низких широтах, ближе к земной поверхности, внутри материка, а не на море или побережье. Делает попытки объяснить помехи этого вида и теория космического происхождения разрядов, как результата столкновения космических частиц с земной атмосферой.

Третий вид помех, так называемые „triture“, в виде дьяческого шипения встречаются довольно редко и происходят от непосредственного соприкосновения заряженных частиц с приемной антенной. В песчаных местностях это происходит при бурях и ветрах, поднимающих облако пыли и песка, частицы которых всегда электризуются от взаимных столкновений и ударов о земные предметы. Электрическое состояние антенны, окружающих предметов и самой атмосферы подвергаются непрерывным и чрезвычайно быстрым колебаниям, дающим в приемных аппаратах впечатление шипения и неправильных свистов. Подобное явление можно наблюдать и зимой при резких похолоданиях, когда осаждается иней, т. е. мелкие, всегда наэлектризованные кристаллики льда. Реже этот тип разрядов бывает при снежных бурях и граде и вообще встречается нечасто, так как вызывающие его явления местного характера, случайны и нерегулярны. Таким образом, атмосферные разряды, обнаруживаемые нашими приемниками на земной поверхности, обязаны своим происхождением пульсациям,



Центры образования атмосферных разрядов
 1. Африка (центр) 2. Закавказье, Персия, Афганистан.
 3. Мексика, Калифорния. 4. Южная Америка. 5. Южный
 Китай. 6. Европейская часть СССР (лето)



*В аэрологической обсерватории на ст. Кучино перед пуском воздушного шара с измерительными приборами; под шаром—парашют, в руках наблюдателя—метеорограф
Худ. М. Мизернюк*

происходящим в потоке электронов, вылетевших с Солнца и циркулирующих параллельно земной поверхности в верхних слоях атмосферы. Пульсации эти вызывают суточные и годовые изменения земного магнетизма. Дальнейшие наблюдения позволяют сделать заключение, что дневные атмосферные разряды превосходят в значительно более низких слоях, чем ночные.

Изучение всех видов атмосферных помех в зависимости от местности показало, что на всех длинах волн помехи увеличиваются по мере уменьшения географической широты. Так, если принять силу атмосферных помех в северных широтах днем за единицу, то ночью помехи выражаются числом 10, в тропиках же днем будет 7, а ночью — 17. Берега менее подвержены атмосферным помехам, чем местности на континенте и в горной области. Сила разрядов зависит и от длины волны, при чем можно приблизительно считать, что сила разрядов уменьшается пропорционально длине волны. Этим в частности и объясняются успехи радиосвязи на коротких волнах, где при уменьшении силы разрядов меняется их характер: они становятся кратковременными и резкими. Помехи же вида „grinders“ на коротких волнах пропадают совершенно. Сравнительно недавно было обнаружено, что атмосферные помехи имеют и направленный характер распространения; что значительно подтверждает гипотезу Шиндельгауэра о направлении максимальных электромагнитных возмущений. По этой гипотезе центры максимальных возмущений должны лежать как правило, в направлении силовых линий земного магнитного поля, исходя из верхних слоев атмосферы, т. е. быть космического происхождения. Гипотеза эта интересна тем, что дает довольно стройную картину происхождения большей части атмосферных разрядов и удовлетворительно объясняет все результаты наблюдений. Наблюдения над направленностью атмосферных разрядов были проведены в ряде стран Англии (в Национальной физической обсерватории), Германии (Метеорологическая обсерватория в Потсдаме), Франции (Генеральная ком. беспроволочного телеграфа), Японии, Америке и в 1927 году у нас в СССР. Атмосферные разряды изучались помощью направленных антенн и приборов — ондуляторов, регистрирующих число разрядов для различных направлений, или помощью пеленгирующих устройств с визуальным индикатором, позволяющим изучать направление отдельных атмосферных разрядов, а не их суммарное действие. Сопоставление всех, подобного рода наблюдений, показало, что для центрального района СССР основным направлением максимального приема разрядов как днем, так

в большинстве случаев и ночью будет южное направление, устойчиво сохраняющееся круглый год, а в летние месяцы появляется другой максимум, меньший по абсолютной величине в восточном и юго-восточном направлении. Для германских наблюдений сохраняется восточный максимум. Замечено также изменение характера направленного действия разрядов и в зависимости от времени суток. Если нанести теперь на карту результаты всех полученных направлений — пеленгов, то можно заметить очертания возникновения атмосферных разрядов. Так, принимаемые разряды происходят из центральной Африки (ее горные массивы), Закавказья, горных местностей Памира, Афганистана, из южного Китая, из Мексики и центра южной Америки (см. рис. 2). Высказанная гипотеза Шиндельгауэра о существовании локализованных центров образования атмосферных разрядов в определенных пунктах земного шара в значительной степени подтверждается. Из изложенного видно, что одной из самых видных проблем современной радиосвязи является борьба с мешающим радиоприему действием атмосферных разрядов и, несмотря на то, что над решением этой задачи работали очень многие, исчерпывающих результатов она все же не дала, так как многие средства, на которые ранее рассчитывали, при глубоком и всестороннем изучении их оказались неэффективными. Поэтому борьба с атмосферными помехами при существующих технических методах приема может дать только частичное уменьшение разрядов, но не полное уничтожение их; так, например, наиболее интересный радикальный метод борьбы с разрядами — направленный прием, или, как его обычно называют, метод селективности направленного радиоприема, много пока не дал. Изобретенный в 1930 году в Центральной лаборатории СССР проф. Мандельштамом метод автопараметрических фильтров позволяет только значительно увеличить уверенность связи. Отсюда ясно, что наряду с громадными достижениями радиотехники проблема помех в радиоприеме еще настолько сложна, что требует детального изучения радиоспециалистами и физиками всего мира дела достижения четкой бесперебойной работы всех видов радиосвязи и музыкально-художественных требований, предъявляемых радиослушателями.

Предстоит большая и серьезная работа, и оказываются еще справедливыми слова нашего крупнейшего специалиста, проф. В. К. Лебединского, который как-то сказал: „Радисты заселили эфир, но не знали его аборигенов — атмосферных паразитов, и они должны кричать, чтобы перекрыть помехи, как кричат на берегу шумного прибоя“.



Происхождение и развитие позвоночных животных

Иллюстр. худ. Т. ЧЕРНАВИНОЙ

От редакции: Выяснение родословной животных и их происхождения чрезвычайно важно как в теоретическом, так и в практическом отношении. Поэтому вполне правы были те наши читатели, которые просили осветить вопрос происхождения животных на страницах нашего журнала. Без сомнения вопрос происхождения животных весьма боевой и актуальный. Это вопрос прежде всего мировоззрения, в нем идет жестокая борьба между антидарвинистами и дарвинистами. Идеалисты, как бы они хорошо ни знали прошлое животного мира, не стремятся отыскать в этом прошлом те формы, которые являются переходными между определенными группами животных. Они пытаются доказать, что никаких переходных форм не было. Антидарвинисты утверждают, что историческое развитие главных групп животных шло независимо друг от друга. Эти группы развивались, согласно этому мнению, параллельно друг другу: амфибии развивались совершенно самостоятельно и не имели родства с рыбами. Птицы развивались также совершенно самостоятельно и не имели родства с древними рептилиями и т. д. Ясно, к чему приводит такая точка зрения. Если животные развивались исторически независимо друг от друга, то приходится сказать, что в определенные геологические периоды они возникли как-то сразу, внезапно, в более или менее оформленном, характерном для них состоянии. Понятно, такая точка зрения „льет воду на мельницу“ религиозников всех мастей. Внезапное появление животных в более или менее оформленном состоянии облегчает религиозникам распространять сказки о сотворении богом животных. Мы видим иглядное смыкание антидарвинистов-идеалистов и религиозников. Всем хорошо известно, насколько они дружным фронтом выступают против дарвинистов, выясняющих конкретный путь развития животного мира.

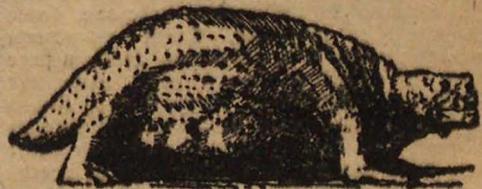
Вскрывать родословную животного мира, как мы увидим, не легко, но каждое открытие, каждый намек на существование переходных форм наносит жестокий удар идеалистам и религиозникам. Поэтому изучение дарвинистами происхождения животных становится мощным орудием борьбы со всякой мистикой.

Выяснение родословной животного мира важно, как мы указывали, и в практическом отношении. Выясняя происхождение домашних животных, их родство с дикими животными, мы получаем некоторые данные для улучшения пород при помощи гибридизации и селекции.

На вопрос о том, откуда, когда и каким образом получились те или другие группы современных животных, мы часто не можем дать вполне точного ответа. До сих пор нам приходится намечать путь развития животного мира лишь более или менее приблизительно. Основной причиной этого является то, что многие (особенно более крупные) группы подразделения животного мира образовались еще в те далекие времена, от которых до нас не сохранилось никаких остатков организмов ни животных, ни растительных. Поэтому прямых указаний на то, каким путем шла эволюция животных, приведшая к образованию наиболее крупных групп их, мы не имеем. Часто приходится прибегать к решению вопроса окольными путями, при помощи изучения животных, существующих и в настоящее время.

Так же обстоит дело и с происхождением позвоночных животных и некоторых групп их. Вся история Земли делится на четыре эры: самая древняя — архейская, за нею — палеозойская, дальше — мезозойская и наконец — кайнозойская. Наше время относится к кайнозойской эре. Уже в самом начале палеозойской эры на земле существовали позвоночные животные — рыбы. Правда, рыбы эти были совершенно не

похожи на современных, строение их было гораздо более примитивным. Но все же это были настоящие позвоночные животные. Следовательно, образовались наиболее примитивные позвоночные животные еще раньше — в архейскую эру. От живых существ архейской эры до нас не сохранилось никаких остатков, по которым можно было бы судить об их строении. Таким образом, палеонтология не дает нам материалов для суждения о происхождении позвоночных животных. Приходится пользоваться другими методами, позволяющими с той или иной точностью реставрировать историю развития позвоночных из низших групп животных



Реконструкция наружного вида парейзавра Карпинского (Пермск. период)



Археоптерикс (Archaeopteryx macrura) из литографического сланца (Юра) Золенгофена

Наиболее низкими из современных настоящих позвоночных животных оказываются круглоротые (миноги), которые некоторыми учеными причисляются, хотя и неправильно, к рыбам. Но миноги — уже сравнительно высоко организованные животные, имеющие целый ряд узко специализированных приспособительных признаков. Нельзя думать, чтобы из каких-либо беспозвоночных могли непосредственно развиться животные, подобные миногам. Приходится обращаться к еще более примитивным существам, чтобы наметить черты строения предполагаемых предков позвоночных, их систематическое положение и связь их с еще более примитивными группами. Таким существом является живущий в настоящее время в ряде морей, и у нас в Черном море, ланцетник (*Ampelisca lanceolata*), которого по общей форме тела некоторые исследователи раньше относили к рыбам, но больше, чем со всякой другой группой позвоночных животных. Некоторые особенности ланцетника мы здесь укажем.

Резкими отличиями ланцетников от позвоночных являются следующие: у него нет совершенно позвоночника; осью, поддерживающую часть тела, скелетом, является так называемая спинная струна, или хорда, идущая вдоль всего тела; над нею располагается продольная нервная трубка. Разделить нервную трубку ланцетника на основные части центральной нервной системы позвоночных — головной и спинной мозг — нельзя. Вся она имеет приблизительно одинаковый вид, головная часть не обособлена. В связи с этим и специально аппарата для защиты головной части мозга — черепа — у ланцетника нет и в зачаточном состоянии. По этому признаку ланцетника часто выделяют из всех позвоночных в особую группу — бесчерепных. Спинная нервная трубка ланцетника не одета в защитные скелетные образования, которые имеются у всех позвоночных животных. У позвоночных животных от позвонков, образующихся на месте хорды, на спинной стороне отходят дуги. Эти дуги прилегают одна к другой, образуя трубку, внутри которой помещается спинной мозг. Ничего подобного у ланцетника нет.

В связи с малыми размерами животного нет необходимости в существовании мощного аппарата, продвигающего кровь по телу. Сердца нет, кровь движется под влиянием пульсации самих кровеносных сосудов.

Дыхание происходит при помощи жабр. С правой и левой стороны располагается ряд жаберных отверстий (до 180 с каждой стороны). Эти жаберные отверстия открываются не прямо наружу, как у рыб, а в особую полость (атриальную). Такая особенность строения дыхательной системы стоит в связи, как мы увидим дальше, с образом жизни ланцетника. Органы чувств развиты очень слабо. Настоящие глаза отсутствуют. Светочувствительными органами являются так называемые «глаза Гессе», представляющие собой пигментированные клетки, расположенные внутри нервной трубки. Так как животное очень невелико и тело его прозрачно, то свет проникает к этим органам. Парных конечностей у ланцетников нет.

Из указанных особенностей ланцетника заслуживает особого внимания присутствие хорды и жаберных щелей. У всех позвоночных на той или иной ступени их эмбрионального (или постэмбрионального) развития имеются эти органы. У некоторых хорда сохраняется всю жизнь, хотя она окружена уже хрящевым позвоночником. Так, хорда имеется у наших осетровых рыб, у которых она носит название вязиги. Жаберный аппарат сохраняется у рыб, у остальных же позвоночных имеется лишь в период их эмбрионального развития. По наличию хорды у взрослых животных или их зародышей всех позвоночных вместе с бесчерепными (ланцетником) объединяют в одну общую группу — хордовых животных (Chordata).

Примитивность строения ланцетника обратила на себя внимание и заставила предполагать, что именно он или сходные с ним животные были предками позвоночных животных. Позднейшие исследования показали, что прямо от ланцетника было бы трудно производить

¹ Эта полость называется также перибронхиальной.



Реконструкция, иллюстрирующая образ жизни археоптерикса (по Хейльманту)
Худ. А. Медельский

высших животных, так как у ланцетника выработан целый ряд приспособлений к специальным условиям жизни, о которых скажем несколько позднее. Пока же на основании аналогии с зародышевым развитием высших позвоночных представим себе, каким путем шла эволюция от ланцетоподобного предка к следующим ступеням животного мира.



Миного ручьевая (Petromyzon planeri)

Можно считать, что увеличение размеров животного и параллельное приспособление к восприятию раздражений, идущих от отдельных предметов, являлось основным изменением, которое в свою очередь вызывало целый ряд других изменений.

При увеличении размеров животного прозрачность его тела уменьшается, лучи света все с большим трудом проникают внутрь его, поэтому функционировавшие раньше „глаза Гессе“ уже все хуже и хуже выполняют роль воспринимающих светового раздражения. Эволюция органов зрения идет в следующем направлении. От передней части мозга отходят парные пузырьки. Эти пузырьки приближаются к поверхности тела. Час.и тела, лежащие над пузырьком, сохраняют свою прозрачность. Пузырек является органом, воспринимающим световые раздражения — глазом. Раздражения эти передаются переллней части мозга, с которым глаза соединены нервными нитями — зрительными нервами. В передней части нервной трубки обособляется часть, которая и принимает раздражения, воспринимаемые глазом. Точно так же образуются органы обоняния и выделяют части нервной трубки, воспринимающие соответствующие раздражения. Затем по бокам той же нервной трубки выделяются пузырьки — органы слуха и равновесия. В конце концов целый ряд органов чувств, воспринимающих, как говорилось, раздражения от далеких раздражителей, располагаются на переднем конце тела, на самых передних участках нервной трубки. Получается разделение нервной трубки на переднюю часть — головной мозг и заднюю — спинной мозг.

Далее, то же самое увеличение размеров животного приводит к тому, что сравнительно слабая пульсация кровеносных сосудов уже не может протолкнуть кровь и привести ее в движение по всему телу. Эту работу должен выполнять более мощный специальный орган. Отдельный участок кровеносной системы принимает на себя эту работу — вырабатывается сердце¹. Таким образом складывались важные

¹ Схематичность изложения может заставить думать, будто говорится о том, что необходимость в функции непосредственно вызывала к жизни нужный орган. В действительности же для такого образования нового органа требовался громадный путь, на котором гибло огромное кол.чество мен.е приспособленных особей. В результате длительной эволюции выработался орган, соответствующий новым потребностям.

различия, отличающие в настоящее время примитивно построенного ланцетника от вышеорганизованных позвоночных животных.¹

Остановимся теперь на вопросе, можно ли прямо от ланцетника произвести высших позвоночных. Из ряда признаков возьмем один — устройство жаберного аппарата. Как мы говорили, жаберные отверстия у ланцетника открываются не прямо наружу, а в особую атриальную полость. У вышеорганизованных рыб жаберные отверстия открываются прямо наружу. Если бы животные с открытыми жаберными отверстиями происходили от животных с типом строения жаберного аппарата, характерного для ланцетника, то можно было бы жалеть, что зародыши высших животных в своем индивидуальном развитии, повторяя историю развития ланцетного вида, данной группы животных, имели бы известную стадию эмбрионального развития, на которой жаберный аппарат имел бы строение, сходное с им ющимся у ланцетника. Этого в действительности нет. Отсюда мы можем предположить, что настоящие ланцетники не были в числе предков позвоночных животных. Это подтверждается и историей эмбрионального развития ланцетника.

Прикрывание наружных жаберных отверстий оказывается приспособлением к донно-грунтовому образу жизни; если бы отверстия оставались открытыми, то песок забивал бы их.

Такой переход ланцетников к грунтовому образу жизни представлял собой средство защиты от уничтожения их более крупными позвоночными. Таким образом в строении ланцетника мы обнаруживаем некоторые черты (кроме рассмотренного примера имеются и другие, которых мы не касаемся за отсутствием места), застававшие нас рассматривать его, как животное, приспособленное к специфическому образу жизни, как животное, которое не могло стоять и не стояло в числе непосредственных предков позвоночных животных. Но все же многие из черт строения ланцетника близки, а иные, может быть, и тождественны с соответствующими чертами организации действительных предков позвоночных животных. От них не осталось никаких ископаемых остатков. Не сохранились они и в живом виде. Да последнее нельзя было бы и предполагать. Вель является совершенно недопустимым предположение, чтобы какое-нибудь существо сохранилось неизменным, не эволюционизировало за весь огромный промежуток времени с палеозойского времени, с того момента, когда должны были появиться наиболее примитивные, но настоящие позвоночные животные.

Чем дальше уходим мы в прошлое, тем труднее восстановить путь эволюции той или другой группы. Среди предков позвоночных мы найдем ланцетоподобное животное, характерные черты строения которого мы можем воссоздать и можем представить себе, каким путем шла эволюция от этого животного к позвоноч-

¹ Разбираться в вопросах механики образования нового признака, нового органа мы здесь не можем, так как это далеко уело бы нас от нашей непосредственной темы или недопустимо расширило бы размеры статьи.

ным. Гораздо труднее сделать следующий шаг и отыскать предка этого ланцетоподобного животного. От этих предков до нас, конечно, ничего не сохранилось. Нет никаких остатков в древних слоях, а современные представители близких к этим животным групп изменились до неузнаваемости. Поэтому эти дальнейшие шаги в глубь истории еще менее надежны, и мы встречаемся с целым рядом гипотез о ходе предыдущей эволюции.

Ряд ученых ищет предков хордовых для группы первично хордовых, к которым из современных животных принадлежит *Balanoglossus*. Это животное состоит из трех члеников. В переднем из них имеется образование, по своей структуре близкое к хорде. Этим *Balanoglossus* сближается с настоящими хордовыми животными. С другой стороны, некоторые черты сближают его с группой червей. Многие исследователи причислили *Balanoglossus*'а к группе червеобразных. Точнее определить систематическое положение этого животного нам здесь трудно. Одна из наиболее обоснованных гипотез считает *Balanoglossus*'а представителем той группы, от которой дальше развились хордовые вообще и позвоночные в частности. Мы здесь не будем входить в рассмотрение деталей, которые нам смогут показаться не особенно убедительными.

временных позвоночных животных. Но простое сравнение их и их эмбриологического развития не дает указаний на ход, каким шла эволюция от более простых хордовых (типа ланцетника) к современным бесчелюстным. Если же мы обратимся к палеонтологии, то и там не найдем достаточных указаний на происхождение этой группы животных. Это и понятно. Круглоротые, у которых отсутствуют твердые скелетные части, имели слишком мало шансов сохраниться в виде тех или других ископаемых остатков. И действительно, палеонтология почти не знает остатков, которых с уверенностью можно бы отнести к бесчелюстным животным. В самых древних слоях, в которых имеются остатки животных, не было найдено следов, указывающих на существование круглоротых (они же бесчелюстные), хотя почти несомненно, что они или близкие к ним животные должны были тогда существовать, так как рыбы, более высокоорганизованные животные, уже тогда существовали.

Так как в дальнейшем нам придется точнее обозначать время появления и существования той или другой группы, то здесь мы приведем подразделения трех последних эр. Первую (архейскую) не упоминаем, поскольку, как мы говорили, остатков каких-либо организмов от этой эры не сохранилось. Подразделение остальных эр на периоды таково:

Палеозойская эра Мезозойская эра Кайнозойская эра

	Кэмбрийский	Триасовый	Третичный
	Силурийский	Юрский	Четвертичный
Периоды	Девонский	Меловой	
	Каменноугольный		
	Пермский		

Идя еще дальше вниз от первичнохордных, мы приходим довольно скоро к кишечно-полостным и наконец к одноклеточным животным. Подробнее на этой части эволюции животного мира мы останавливаться не будем, а возвратимся к позвоночным. Посмотрим, как шло дальнейшее развитие этой группы, как позвоночные распались на отдельные классы и в каком родстве между собою эти последние находятся.

Современные позвоночные разделяются на следующие группы (классы): рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие. Кроме того часто выделяют в виде самостоятельной группы еще круглоротых (бесчелюстных), к которым относятся минога, иногда же их причисляют для удобства к рыбам. Эта группа является наиболее примитивной из со-

Так вот, остатки животных, которые могут считаться за бесчелюстных, найдены в девонских слоях. Остатки же рыб, и очень разнообразных, находятся в довольно большом количестве в силуре.

Рыбы уже заметно отличаются от рассмотренных нами животных своей более высокой организацией. Первое бросающееся в глаза, даже при поверхностном рассмотрении, отличие, — это наличие у рыб парных конечностей, грудных и брюшных плавников. Из других особенностей отметим наличие более развитого скелета (у большинства современных рыб костяного), более развитой головной части и органов чувств, усложнение кровеносной системы, сокращение числа жаберных отверстий, которых у большинства рыб 5 пар и лишь у некоторых

Предок ланцетника (по Стаффорду)

акул больше, но не выше 7 пар¹. Имеется целый ряд других отличий, но говорить о них мы здесь не будем.

Наиболее древние остатки рыб находятся в слоях силурийского периода, особенно в верхних. Рыбы эти несут ряд черт примитивного строения. Примером таких черт может служить наблюдаемое у некоторых рыб строение парных плавников, а именно наличие у них не двух пар плавников, как у громадного большинства рыб, а нескольких пар. Признаком примитивного строения этот факт является по следующей причине. По общепринятому в настоящее время взгляду предки рыб не имели настоящих плавников. У них была продольная складка кожи на спине. Она переходила через хвост и шла вдоль брюшной стороны до анального отверстия, здесь она как бы раздваивалась и шла от анального отверстия вперед в виде двух продольных складок, располагавшихся по бокам брюха. Эволюция органов движения сопровождалась уничтожением такой сплошной складки. От нее остались лишь части. На спинной стороне сохранился один или несколько кусков — спинные плавники, на хвостовой части тела — хвостовой плавник, между хвостом и анальным отверстием — анальный плавник. И наконец от складок, отделяющих брюхо от боков, осталось по два плавника с каждой стороны тела. Здесь образовались парные плавники. Первоначально складка каждой стороны распалась на ряд отдельных частей, разделенных небольшими промежутками, таким образом получились несколько пар плавников. Впоследствии они понемногу исчезали, и сохранились только две пары. Поэтому-то наличие нескольких пар парных плавников рассматривается, как один из признаков примитивности строения рыб.

В верхнем же силуре мы находим представителей совершенно другой группы рыб — панцирных, которые впоследствии вымерли, видно не оставивши после себя потомства!

В девонском периоде появились уже представители ныне живущих рыб — хрящевых, к которым относятся современные акулы. Постепенно хрящевые рыбы развивались в рыб с окостенелым скелетом. При этом параллельно эволюционировал целый ряд органов. О характере изменений строения отдельных органов и их систем мы здесь не имеем возможности распространяться.

Таким образом мы проследили в общих чертах путь от довольно низкоорганизованных беспозвоночных до рыб. Вся эта эволюция шла в пределах приспособления к жизни в одной и той же среде — в воде. Дальнейший ход развития животного мира привел позвоночных животных к выходу на сушу и к за-

селению континентов. На этом пути вначале выработались животные, часть жизни проводящие в воде, а часть на суше (земноводные), которые в дальнейшем утратили свою первую стадию — водной жизни — и дали начало пресмыкающимся. Остановимся в коротких словах на характере этого пути.

Приспособление к наземному образу жизни шло в сторону замены органов водного дыхания (жабры) органами воздушного дыхания, а одновременно преобразование парных конечностей рыб (плавников) в парные конечности наземных животных. Остановимся на этих двух изменениях, как на достаточно характерных.

Путь, которым шла эволюция, иллюстрируется строением одной из групп рыб — двоякодышащими (*Dipnoi*). Эта группа, раньше расселенная широко по земному шару, ныне сохранилась в количестве трех родов в южном полушарии: в Южной Америке (*Lepidosiren*), в центральной Африке (*Protopterus*) и в Австралии (*Neoceratodus*). Для наших целей наиболее интересен последний род.

Рассматриваемая группа рыб в процессе естественного отбора оказалась приспособленной к условиям жизни в областях, где в связи с сменой сезонов года резко меняются условия жизни, настолько резко, что во время засухивающего периода водная жизнь вообще невозможна. В одних районах вода водоемов натекает испаряется; в других она под влиянием иссушения и развития гнилостных процессов сильно обедняется кислородом. И в том и в другом случае жабры оказываются совершенно негодным органом дыхания. При функционировании только их животное неизбежно гибло бы. Жабры постепенно заменяются легкими.

У многих рыб плавательный пузырь тонкой трубкой соединяется с передней частью кишечника. Через эту трубку воздух может проникать в плавательный пузырь. Имеются указания, что многие современные рыбы, когда в воде водоема ощущается недостаток кислорода, заглатывают частицы атмосферного воздуха. Этот воздух доходит до пузыря и в нем отдает кислород крови, проходящий по сосудам в стенках плавательного пузыря. Такое добавочное получение кислорода не может удовлетворить рыб, когда основной орган дыхания — жабры — функционировать не может. Поэтому наши рыбы, вытасканные из воды, очень скоро задыхаются и гибнут. У упомянутых же рыб (*Dipnoi*) плавательный пузырь резко изменен, настолько, что поглощаемый с его по-



Balanoglossus.
Целое животное

мощью кислород вполне удовлетворяет потребностям животного в течение долгого времени. Вследствие этого *Neoceratodus* может передвигаться из одного водоема в другой по суше. Видимо, это передвижение занимает довольно долгое время. Таким образом, мы видим, что рыбы,

¹ У бесчелюстных до 14 пар.

по крайней мере часть их, эволюционировала в сторону возможности наземной жизни.

В то же время плавник, почти непригодный для движения по суше, изменяется в пятипалую конечность. Механика этой эволюции стала понятна при изучении плавников той же рыбы (*Neoceratodus*). Он устроен не как все плавники рыб. Скелет плавника рогозуба состоит из основного ствола, сложенного из ряда продолговатых костей. От каждой из них в обе стороны отходят прямые ветви, также составленные из нескольких косточек каждая. Если мы теперь представим, что боковые ветви (кроме четырех) исчезнут, а перепонка между этими ветвями пропадет, то получим конечность с пятью пальцами, которая, изменяясь дальше, становится типичным органом наземного движения.

Первые потомки рыб еще не окончательно порвали с водной средой. Они откладывают яйца в воду, здесь же из яиц выходят зародыши, совершенно непохожие на взрослых животных, они не имеют ног, дышат жабрами и имеют ряд черт, сближающих их с рыбами. Позднее происходит превращение, при котором рыбы черты пропадают, и получается типичное наземное животное. Так как эти животные часть жизни проводят как обитатели водной среды, а часть — как наземные, то они и носят название земноводных (*Amphibia*). Примером земноводных может служить лягушка.

Знакомство со строением двоякодышащих рыб иллюстрирует нам этот общий путь, которым могла идти эволюция от рыб к земноводным. Но не нужно думать, что эти рыбы были действительными предками высших позвоночных. Первичные земноводные, стегоцефалы, появились в каменноугольную эпоху. Они имели ряд черт, сближающих их с рыбами, но не с *Dipnoi*, а с другой группой костистых рыб. Стегоцефалы, видимо, дали начало группе земноводных, имеющих и имевших очень разнообразное строение; входив в знакомство с ними мы здесь не имеем возможности. Живущие ныне земноводные очень далеко ушли от примитивных своих родичей палеозойской эры.

Таким образом мы дошли до появления наземных животных. Нужно все же указать, что приспособление земноводных животных к наземной жизни еще очень далеко от совершенства, они не могут обходиться совершенно без воды даже во взрослом состоянии. Их легкие еще недостаточно высоко организованы, чтобы доставлять организму животного полную норму кислорода, необходимую для жизни. У земноводных довольно сильно развито еще кожное дыхание. При этом кожа должна быть все время влажной. Если кожа обсыхает, то она уже не может работать, как орган дыхания. Большинство земноводных при этом довольно скоро погибает. Земноводные остаются животными, тесно связанными с водой.

Следующим шагом в эволюции позвоночных было появление присмыкающихся (*Reptilia*). Тут мы уже имеем дело с настоящими наземными животными. Ни во взрослом ни в эмбриологическом состоянии рептилии не являются настоящими водными жителями. Правда, крокодилы живут в воде, но дышат они легкими, долгое время в воде оставаться они не мо-

гут. Из особенностей строения рептилий отметим лишь некоторые. В связи с разлитием легочного дыхания изменяется и кровеносная система, приближаясь к тому, что мы видим у высших позвоночных птиц и млекопитающих. Сердце рептилий еще трехкамерное (2 предсердия и желудочек), но продольная складка делит желудочек на две части почти наполовину, так что кровь правой и левой половины сердца смешивается довольно слабо. В качестве защитного покрова у рептилий развиваются роговые и костные щитки, достигающие наибольшего развития у черепаха.

Рептилии появились в палеозойскую эру, начиная с пермского периода. Наибольшего развития они достигли в мезозойскую эру, в конце которой быстро исчезают, уступая в кайнозойской эре свое место млекопитающим. Во время мезозойской эры, которую иногда зовут веком рептилий, они достигли высокого развития и крайнего разнообразия форм. Некоторые из рептилий оказались приспособленными вновь к жизни в воде и у них возникает дельфиноподобная форма — плезиозавр. С другой стороны, появляются рептилии, приспособленные к воздушному образу жизни, — летающие ящеры — птеродактили и другие.

По своему строению и по степени родства все рептилии могут быть разбиты на две группы. В качестве руководящего признака для отнесения к той или другой группе берется строение скуловой дуги. У первой группы имеется одна скуловая дуга, у второй — две. Разграничение этих двух групп очень важно, как мы увидим далее. К первой группе из современных рептилий относятся только черепахи, ко второй — все остальные* (змеи, ящерицы, крокодилы). Выяснить происхождение удалось более точно для первой группы.

В пермский период на земле обитали представители рептилий с одной дугой — ящерозвери (*Theromorpha*). Остатки их находились в разных частях земного шара, между прочим у нас в Северной Двине. Эта группа присмыкающихся имеет ряд сходных черт с примитивными земноводными (*Stegoccephala*), с которыми их соединяет ряд переходных форм. Первичные *Theromorpha* дали начало другим представителям той же группы рептилий.

Происхождение второй группы пока менее ясно. Отделились ли они от *Theromorpha* или, что вероятнее, от более древних и более примитивных форм рептилий, мы не знаем. Остатков же более низких форм присмыкающихся мы пока не нашли.

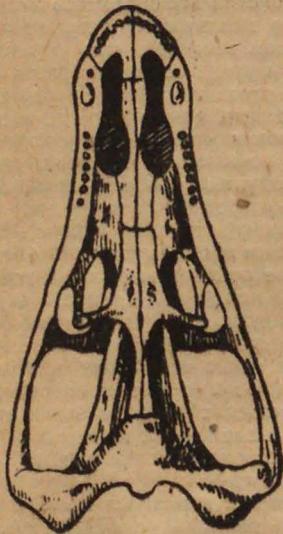
Целый ряд особенностей эмбриологического развития рептилий роднит их с вышеорганизованными птицами и млекопитающими. И действительно, анализ данных по сравнительной анатомии, эмбриологии и палеонтологии указывает нам на то, что две последние группы, два высших класса типа позвоночных животных, являются потомками рептилий, конечно более примитивных, менее специализированных, чем живущие в настоящее время. Более древними



Amphioxus lanceolatus. Целое животное

оказываются млекопитающие, появившиеся в начале мезозоя, а может быть и в конце палеозоя; птицы же обнаружены лишь в средних слоях мезозойской эры.

В сланцах юрского периода были найдены остатки любопытного животного. По первому взгляду это была птица, так как тело животного было покрыто перьями. Но более подробное знакомство с его строением показало ряд особенностей, отличающих его от настоящих птиц. Так, во рту этого животного имелись зубы. Три пальца на передних конечностях были свободны и имели когти. Позвоночный столб продолжался далеко вдоль хоста, а перья на хвосте сидели справа и слева от этого костного стебля. Имеются и другие важные отличия, о которых здесь говорить не приходится. Ограничимся



Череп ископаемого ящера пермского периода

упомянутыми. Они уже показывают, что перед нами не настоящая птица, а какое-то переходное от ящерицы к птицам животное. Это животное (*Archaeopteryx*) уже больше похоже на птицу, чем на рептилию, но все же является связующим звеном между этими двумя классами.

Дальнейший ход эволюции привел к исчезновению зубов, но еще в меловом периоде существовал ряд уже настоящих птиц, челюсти которых снабжены зубами. В то же время

свободные пальцы атрофировались и у большинства современных птиц остались лишь в виде рудиментов. Однако, одна из южноамериканских птиц — гоацин (*Opisthocomus crinitatus*) имеет один свободный палец с когтем. Этот палец во взрослом состоянии не функционирует, у птенцов же, пока они не покрылись перьями и не научились летать, служит органом хватания при лазании птицы по деревьям.

Таким образом птицы есть потомки рептилий, при этом второй их группы, т. е. имеющих двойную скуловую дугу.

От первой же группы, с одной скуловой дугой, отделились млекопитающие. Современные млекопитающие могут быть распределены на три группы: однопроходные (*Monotremata*), сумчатые (*Didelphia*) и остальные млекопитающие (*Monodelphia*). Наибольшее количество рептилиеподобных черт имеют *Monotremata*. Начать хотя бы с того, что они несут яйца. Однако это настоящие млекопитающие, так как имеют на брюхе железы, выделяющие вещества, которыми самки кормят детенышей.

Выше стоят сумчатые, рождающие живых детенышей, но очень слабых, которых затем носят в особой сумке на брюхе. Сюда открываются и протоки молочных желез. Наконец, высшими млекопитающими оказываются все остальные.

Признаки по которым можно узнать ископаемые остатки вымерших млекопитающих и отличить их от других групп позвоночных, очень разнообразны. Мы здесь упомянем один — зубы млекопитающих распределяются на 3 группы: резцы, клыки и коренные. У современных рептилий этого нет. Этот же признак указал нам и на то, где искать предков млекопитающих. Такими предками были упоминавшиеся уже раньше *Theromorpha*, т. е. примитивные рептилии первой группы. Уже в триасовых отложениях мы находим остатки млекопитающих. Но все они принадлежат к одной группе — к сумчатым. В среднем мезозое появляются и млекопитающие, видимо, высшие, ближе всего из современных стоящие к насекомоядным.

Остатки однопроходных находятся в различных частях Европы и Америки. Собраны они в более молодых слоях земли.

Таким образом, млекопитающие и птицы оказываются потомками рептилий, только разных групп их. Здесь нет времени говорить о том, все ли млекопитающие развились от одной и той же группы рептилий, или же разные рептилии дали начало основным разладам млекопитающих. Это уже детали, о которых можно будет говорить в другом месте.

Рентгено- антропология

Рентгеноантропология—одна из молодых отраслей медико-биологических наук — получила у нас в Союзе развитие в исследованиях профессора Государственного рентгенологического института Д. Г. Рохлина и его сотрудников. Применение лучей Рентгена к различным отделам антропологии является одним из важных достижений нашей науки. Антропометрические измерения, определяя физические признаки (рост, вес, окружность груди и др.) национальных, возрастных, половых, социальных и профессиональных групп, не указывают, сложился ли окончательно данный физический тип, не вскрывают причины задержки формирования или, наоборот, причины чрезмерного ускорения в развитии. Они не выявляют „потенциального заряда“ роста организма, не отмечают степени его старения, „изношенности“ и, наконец, не предусматривают, в каком направлении и какими темпами последует дальнейшее развитие. Состояние и особенности строения костной системы уже издавна считались одними из наиболее точных показателей физического развития человека. Костная система является одним „из наиболее чутких показателей дифференцирования всего организма“.

Только с открытием Рентгена стало возможным исследование тончайших особенностей строения костной системы, оказалось возможным „следить за процессами окостенения, точно учитывать эффект лечебных мероприя-

тий, изучать не только статику, но и динамику, не нарушая бега жизни“. (Рохлин). По состоянию костной системы можно с большой точностью определить истинный физиологический возраст организма, можно установить, включены или не включены половые железы в работу желез внутренней секреции.

Далеко не всегда наблюдается полное совпадение так называемого „костного возраста“ с обычными возрастными определениями на основании развития вторично половых признаков. По сравнению с развитой растительностью, свойственной взрослому человеку, костная система, как показатель дифференцирования, имеет то преимущество, говорит проф. Рохлин, „что охватывает и более ранний возрастной период, а именно,—весь период младенчества и детства, т. е. от рождения до появления постоянной растительности“.

До применения проф. Д. Г. Рохлиным рентгенографического метода к объектам возрастной антропологии, в последней господствовали взгляды германского антрополога Штраца, согласно которым мальчики и девочки до 5 лет не обнаруживают никаких различий в темпе развития организма. Этот период получил название „нейтрального действия“. Взгляды Штраца основаны на многочисленных исследованиях мальчиков и девочек. Другие антропометрические работы подтвердили существование „нейтрального детства“ у различных наро-

дов. „Нейтральность“ этого периода основана на том, что до 5 лет рост и вес мальчиков и девочек нарастает более или менее одинаково. Применением рентгенографии удалось наглядно установить половые различия в том периоде развития детского организма, когда обычные приемы антропометрии этих различий не улавливают.

Отсюда не следует, конечно, что приемы антропометрии устарели и должны отпасть, будучи заменены рентгенографией. Оба метода дополняют друг друга. Они являются необходимыми составными частями всестороннего изучения организма человека и его строения.

Таким образом, существование периода „нейтрального детства“, предполагаемого Штрапом и его последователями, ограничено лишь такими признаками как рост и вес, тогда как более чуткий показатель развития организма — окостенение, прослеживаемое рентгенологически, неоспоримыми фактами свидетельствует о наличии половых различий и в этом периоде детства. Следовательно, существование „нейтрального детства“ при более глубоком изучении возрастно-половых различий не находит подтверждений. Первенство в применении рентгенографического метода в области возрастной антропологии принадлежит американскому анатому Прайору, доказавшему, что в любом возрасте процессы окостенения у девочек наступают раньше, чем у мальчиков. Больше того, Прайор считает, что даже во внутриутробном периоде развития девочки в отношении окостенения обгоняют мальчиков. Однако вопрос о действительном возрасте плодов и новорожденных настолько мало освещен, настолько сложен, что смелое заключение Прайора, к тому же не подкрепленное еще достаточно солидными фактами, может быть принято как интересное предположение, настоятельно требующее проверки. Для внеутробного периода жизни половые различия в темпе окостенения являются вполне установленным фактом, подтвержденным целым рядом исследователей разных

стран. На протяжении всей жизни костная система чутко отражает отдельные периоды, при чем она является показателем не только своеобразия развития растущего организма, но и показателем его старения и изнашивания. Проф. Д. Г. Рохлин на обширном материале проследил ступени развития скелетов конечностей ленинградских детей и отдельные стадии старения костно-суставного аппарата в различных возрастных группах населения. Им установлено, что у нормально развивающихся русских мальчиков Ленинграда окостенение сесамовидной кости в 1 пястно-фаланговом суставе наступает к 13 или 14, реже к 15 годам; у девочек — к 12 или 13, реже к 14 годам.

У раньше созревающих евреев соответствующие сроки наступают несколько раньше, у позднее созревающих финнов — несколько позже. Окончательное окостенение 1 пястной кости у нормально развивающихся русских мальчиков обычно наступает в течение 16—17-го, и в течение 15-го или 16-го, реже 17-го года у девочек. У евреев и финнов повторяются те же закономерности, что и в случае окостенения сесамовидной кости.

Многолетние исследования проф. Рохлина в области возрастной, расовой антропологии и палеоантропологии дали интересный материал для той отрасли науки, которую он называет рентгеноантропологией. Названный автор имеет своих предшественников — пионеров в применении рентгенографии к антропологии — среди европейских и американских ученых, исследовавших кости и черепа ископаемых остатков человека и получивших при этом ряд весьма интересных результатов.

Рентгенологические исследования иностранных ученых коснулись сравнительно редких ископаемых остатков человека, относящихся к весьма отдаленному до-историческому времени. Их исследования были направлены на подробное изучение предмета, как такового, и не сопровождалась общими, которые в некоторых случаях могли бы иметь безусловное практическое значение для современного

человека. Отчасти в этом состоит отличие между проф. Рохлиным и его заграничными сотоварищами. В своих исследованиях, как бы они ни казались на первый взгляд теоретическими, проф. Рохлин стремится отыскать ответы на практические вопросы, выдвигаемые жизнью. Один из таких примеров — исследование доисторических костей и черепов из раскопок археолога Г. П. Сосновского в Забайкалье (1928 г.), хранящихся в Музее антропологии и этнографии Академии наук СССР.

Проф. Д. Г. Рохлин и его сотрудник д-р А. Е. Рубашева, изучая кости из Забайкалья, обнаружили на них следы тяжелых поражений костно-суставного аппарата (остеоартрозы и спондилоартрозы), т. е. изменения костей, характерных для „уровской болезни“, называемой также Кашин-Бековской болезнью. Эта болезнь весьма распространена среди современных забайкальских казаков, являясь в указанной области настоящим бичом населения. Уровская болезнь наносит не малый ущерб здоровью населения и подрывает трудовые ресурсы края. Упомянем, что в Забайкалье в настоящее время зарегистрировано около 25.000 случаев проявления этой тяжелой болезни. У больных наблюдается припухание суставов как мелких, так и крупных, ограничение подвижности, резкое искривление позвоночника. Все эти болезненные изменения возникают в детском возрасте и, постепенно нарастая, приводят, в конце-концов, этих больных к частичной или полной инвалидности.

Уровская болезнь не щадит и рогатый скот, что в известной мере является помехой к успешному развитию молочного и мясного хозяйства в Забайкалье.

Поскольку дело касается причин возникновения „уровской болезни“ у человека, то наиболее распространенным является взгляд, объясняющий эту болезнь как результат тяжелых расстройств желез внутренней секреции, вызываемых длительным отравлением организма загрязненной питьевой водой из местных источников, содержащих к тому же большое ко-

личество некоторых вредных для организма минеральных солей. Исследования Д. Г. Рохлина и А. Е. Рубашевой устанавливают, что „уровская болезнь“ была распространена в Забайкалье в весьма отдаленные доисторические эпохи. На рентгенограммах они обнаружили типичные для „уровской болезни“ изменения костно-суставного аппарата — тяжелые спондилоартрозы и остеоартрозы. Эти изменения были обнаружены на костях, относящихся к различным эпохам, начиная с ранней бронзы (2-ое тысячелетие до нашей эры), к III и IV векам до нашей эры, к началу I в. нашей эры, наконец, к VIII—XI столетиям.

Раскопки Г. П. Сосновского были произведены на значительном расстоянии (около 600 км) от современного очага распространения „уровской болезни“.

Отсюда возникает сомнение в исключительном влиянии местных источников воды на возникновение и развитие этой болезни. Результаты рентгенологического исследования костного материала из раскопок в Забайкалье имеют на ряду с крупным теоретическим интересом и непосредственно практическое значение: они проливают новый свет на происхождение „уровской болезни“, открывая ее тысячелетнюю давность в Забайкалье. Не меньшего внимания заслуживают исследования Д. Г. Рохлина и А. Е. Рубашевой на костях и черепах из раскопок В. И. Равдоникаса в Приладожье. Древность ископаемых остатков человека из Приладожья восходит к XI—XIII векам нашей эры. На этом материале был обнаружен случай несомненного сифилитического поражения лобной кости.

Современная медицина относит сифилис в Европе к сравнительно недавним заболеваниям. Распространено мнение, что сифилис был завезен в Европу матросами Христофора Колумба (1493 г.).

Того же мнения держался и Рудольф Вирхов, крупнейший германский антрополог и анатом второй половины прошлого века, утверждавший, что на костях древних ископае-

мых остатков, найденных в Европе, не встречается сифилитических изменений.

То, что не удалось подметить опытному глазу Р. Вирхова, стало доступно лучам Рентгена. Исследования Д. Г. Рохлина и А. Е. Рубашевой снимают с Колумба и его экипажа „ответственность“ за распространение сифилиса в Европе и вносят несомненно ценный вклад в область исторической географии болезней.

Рентгеноантропология растет на наших глазах. У нас в СССР

она зарекомендовала себя целым рядом научных открытий, имеющих важное практическое значение. Дальнейшее развитие рентгеноантропологии несомненно даст богатейший материал для суждения об особенностях строения костной системы и темпа окостенения среди различных национальных, половых, возрастных, социальных и профессиональных групп населения, о влиянии труда и быта на костную систему подрастающих поколений, о болезнях человека в отдаленных исторических и доисторические эпохи.

Бассейн



Мирабилита

Я. БЛЮМБЕРГ

Иллюстр. М. ПАШКЕВИЧ

На восточном берегу Каспийского моря, примерно на 130 км севернее города Красноводска, находится пролив, соединяющий море с Карабугазским заливом. Карабугазский залив имеет наибольшее протяжение по меридиану 167 км, по параллели—148 км. Общая площадь залива исчисляется примерно 18 000 кв. км.

Каспийская вода, поступающая непрерывно через Карабугазский пролив (скорость течения в среднем 0,7 м в секунду) в залив, смешивается с водой этого залива. Как алось бы, что при абсолютно замкнутом бассейне, каким является Карабугазский залив, уровень воды его должен бы непрерывно возрастать и достичь уровня

Каспийского моря, прекратив этим приток каспийской воды.

Климатические же условия Карабугаза таковы, что испаряемость воды (1,0 м в год) и приток ее взаимно уравниваются, поддерживая постоянную разность уровней, равную в среднем 0,5 метра.

По своему химическому составу вода Карабугазского залива содержит в 20 раз больше солей, чем вода Каспийского моря. Такая насыщенность воды солями губельно действует на живые организмы; только немногие специфические для соленых бассейнов микроорганизмы (*Artemia Salina* и др.) способны существовать в Карабугазском заливе. Рыбы, попадающие в этот

залив, гибнут; на некоторых участках побережья Карабугазского залива можно видеть „самозасолившихся“ рыб, выброшенных штормами на берег.

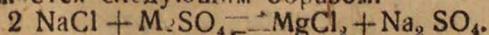
Эти явления: кажущееся отсутствие всякой жизни, непрерывный приток воды в замкнутый бассейн, быстрое течение пролива, опасное для мореплавателей (отмели, постоянно меняющаяся глубина и пр.), создали вокруг залива целые легенды, результатом которых явилось название „Кара-бугаз“, по-туркменски — „Черная пасть“.

Научно производственный интерес Карабугазского залива заключается в том, что он является единственным в мире по величине бассейном, в котором оаждается ценный продукт химической промышленности — глауберова соль, минералогическое название — мирабилит¹.

Мирабилит является десятиводным сульфатом натрия — $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$.

При температуре $32,4^\circ\text{C}$ мирабилит плавится (растворяется в своей кристаллизационной воде). Свои 10 частиц воды мирабилит отдает относительно легко, превращаясь в сульфат натрия (безводный) — Na_2SO_4 , или как его называют — „сульфат“.

Основные соли, входящие в состав карабугазской рапы, — NaCl , Na_2SO_4 , MgSO_4 и MgCl_2 . Между этими четырьмя солями существует определенное химическое равновесие, которое изображается следующим образом:



Стрелки показывают что реакция может протекать как слева направо, т. е. с образованием из хлористого натрия и сернокислого магния — хлористого магния и сернокислого натрия, так и справа налево, образуя хлористый натрий и сернокислый магний из хлористого магния и сернокислого натрия.

Изменением температуры можно регулировать движение реакции в том или ином направлении. При понижении температуры до $+5,5^\circ\text{C}$ из рассолов, соответствующих карабугазской рапе, начинают выделяться первые кристаллы мирабилита. При по-

вышении температуры мирабилит вновь растворяется.

В Карабугазском заливе оба эти процесса проходят в естественных условиях. Начиная с ноября месяца температура воздуха в Карабугазе понижается, одновременно наблюдается понижение и температуры воды. Когда температура воды достигает $+5,5^\circ\text{C}$, из карабугазской рапы, имеющей средний состав: поваренной соли (NaCl) — 10,42, сульфата натрия (Na_2SO_4) — 5,23, хлористого магния (MgCl_2) — 5,84 на 100 частей воды, начинает выпадать мирабилит. Реакция идет в направлении образования мирабилита, т. е. $2 \text{NaCl} + \text{MgSO}_4 \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$.

С наступлением же весны температура рапы Карабугазского залива начинает повышаться, и одновременно с этим начинается процесс обратного растворения мирабилита в рапе — $2 \text{NaCl} + \text{MgSO}_4 \leftarrow \text{MgCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$.

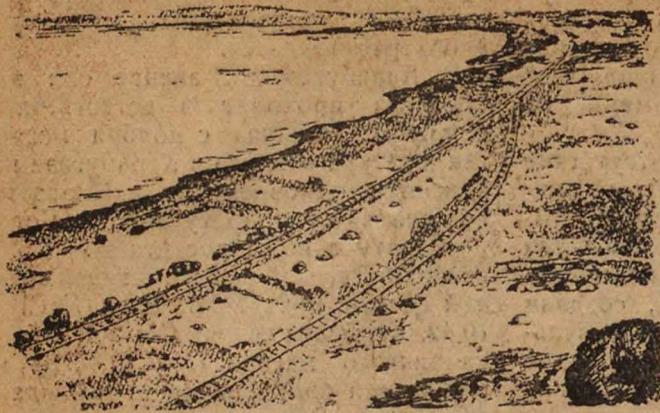
По данным акад. Курнакова, на каждые 100 граммов рапы залива при охлаждении ее до 0° выпадает в среднем 3,5 г мирабилита. Общее количество мирабилита, которое может выделиться в заливе, примерно равняется 600.000.000 тонн. Из сказанного ясно, что только в зимнее время рапа Карабугазского залива является насыщенной в отношении мирабилита ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$), в другие же времена года рапа залива не насыщена ни в отношении мирабилита ни в отношении поваренной соли. Таким образом, из карабугазской рапы выпадает только мирабилит, являющийся поэтому чистым от всяких примесей других солей.

Карабугаз является мощной базой химической промышленности нашего Союза, В. И. Ленин¹, указывая на различные сырьевые ресурсы СССР, говорит о Карабугазе, как о „Гигантском запасе сырья для химпромышленности“.

Значение сульфата в химической промышленности очень велико. Сульфат служит источником получения следующих продуктов: сернистый натрий, сера, серная кислота, каустик (NaOH) сода, растворимое стекло (Na_2SiO_3), стекло и др.

¹ От латинского слова mirabilis — чудесный, удивительный.

¹ В. И. Ленин, т. 15, стр. 193, изд. 1925 г.



Вид на штабеля мирабилита с собранным в бугры сульфатом на промысле Сартас

Мы уже знаем, что мирабилит выпадает зимой. Штормами, которыми сопровождается весь зимний период, выпавший мирабилит выбрасывается к берегу, образуя большие скопления, похожие на песчаные косы.

С прекращением шторма, от берега до мирабилитовых кос (расстояние в среднем не свыше 100 метров), прокладываются доски, и рабочие, собирая лопатами в тачки, свозят мирабилит на берег. Собранный мирабилит складывается в штабеля, высота

такие места, где при любом направлении ветра, а ветра преимущественно в это время юго-восточные и северо-восточные, скопляются сотни тысяч тонн мирабилита.

Одним из таких мест является промысел Чагалы (см. карту), расположенный в северо-восточной части берега залива. Кроме этого промысла, на северном берегу Карабугаза расположен ряд промыслов: Кургузул, Карамалых и Кайшлы. Центром как административным, так и научно-исследовательским северного берега является Сартас.

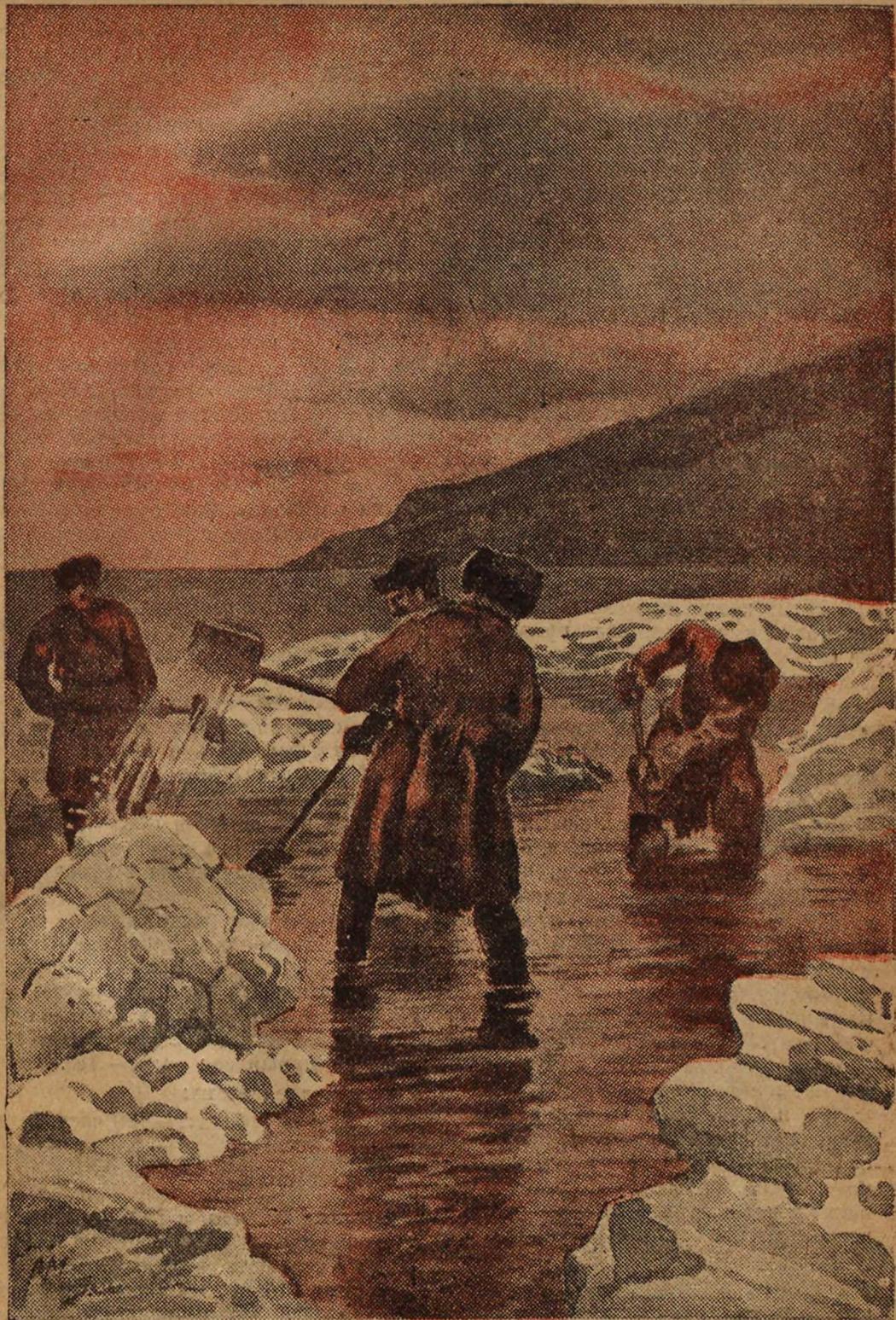
На южном берегу центром является Кизил-Куп (Красные горы) дальние промысла: мыс Умчал, Тараба и Архарм (см. карту).

В прошлом сезоне (сезон сбора 1931—32 г.) собрано по всем участкам около 425 тысяч тонн мирабилита, при чем один только промысел Чагалы дал 50% всей добычи (около 200 тыс. тонн).

Начиная с мая месяца устанавливается теплая с сухими ветрами погода. Сложенный в штабеля мирабилит начинает с поверхности обезвожи-

¹ Высота штабеля играет важную роль в процессе обезвоживания. см. ниже.





Карабугаз. Сбор мирабилита с гряды береговых наносов.

Худ. М. Мизернюк



Упаковка мешков мирабилита

ваться. Установлено, что в день может обезводиться слой мирабилита, в среднем достигающий до 5 мм. Так как сезон обезвоживания в среднем 100 дней, поэтому высота штабелей мирабилита не должна превышать 50 см.

К этому времени поверхностный слой мирабилита становится настолько твердым, что смело выдерживает тяжесть человека, верблюда и даже трактора. Вначале обезвоживание протекает быстро, но по мере увеличения слоя готового сульфата, легкоподвижного белого порошка, процесс обезвоживания замедляется, так как этот образовавшийся верхний слой сульфата является хорошо изолирующим слоем, препятствующим дальнейшему обезвоживанию. Обезвоженный мирабилит (т. е. уже сульфат) легко развеивается ветром, поэтому его сразу собирают. Рабочие лопатами сгребают его в отдельные бугры, а затем затирают в мешки¹.

Это и есть процесс так называемого естественного обезвоживания и сборки мирабилита. Из всего сказанного видно, что оба эти процесса зависят исключительно от метеорологических условий и конфигурации бе-

рега. Если не будет ветров, нужных направления и силы, не будет мощных, годных для эксплоатации выбросов мирабилита, если берег залива обрывистый, скалистый и нет удобных площадей для укладки штабелей мирабилита, то даже при наличии богатых выбросов в этом месте их нельзя будет использовать.

Сбор готового сульфата также находится в полной зависимости от метеорологических условий. Если сухой и теплый ветер, нужный для про-

цесса обезвоживания, будет слишком силен (что бывает довольно часто), то, во-первых, сульфат будет сдуваться со штабелей и развеиваться, а во-вторых, штабеля будут загрязняться песчаными частицами, которые всегда сопутствуют сильным ветрам в районе Карабугаза.

В текущем сезоне было добыто 425 тысяч тонн мирабилита, а получено сульфата только 100 тыс. тонн, т. е., округляя, можно сказать, что выход сульфата из мирабилита, при естественном сборе и обезвоживании относится как 1:4, т. е. из 4-х тонн мирабилита получается 1 тонна сульфата.

Теоретический расчет выхода сульфата из мирабилита дает отношение 1:2,26.

Молекулярный вес мирабилита: $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O} = 322$. В это число входит также и 10 частиц воды = 180 (молекулярный вес воды — 18).

Следовательно на:

322 части мирабилита — 180 част. воды
100 " " — X " "

$$\text{Отсюда } X = \frac{180 \cdot 100}{322} = 55,9\% \text{ воды.}$$

Это значит, что в 100 кг мирабилита находится 55,9 кг воды и только 44,1 кг сульфата, или, если взять количество добытого в этом году мирабилита 425 тысяч тонн, то теоретически должно было получиться 187,43 тыс. тонн сульфата. Таким образом, потери, связанные с есте-

¹ Мешки с сульфатом грузятся на лихтера, которые буксируются небольшими теплоходами в порт Карабугаз, где перегружаются на пароходы и отвозятся в Баку, Махач-Кала, Астрахань и др. порты Каспийского моря, откуда развозятся по всему СССР.



Транспорт камня для постройки корпусов Карабугаза

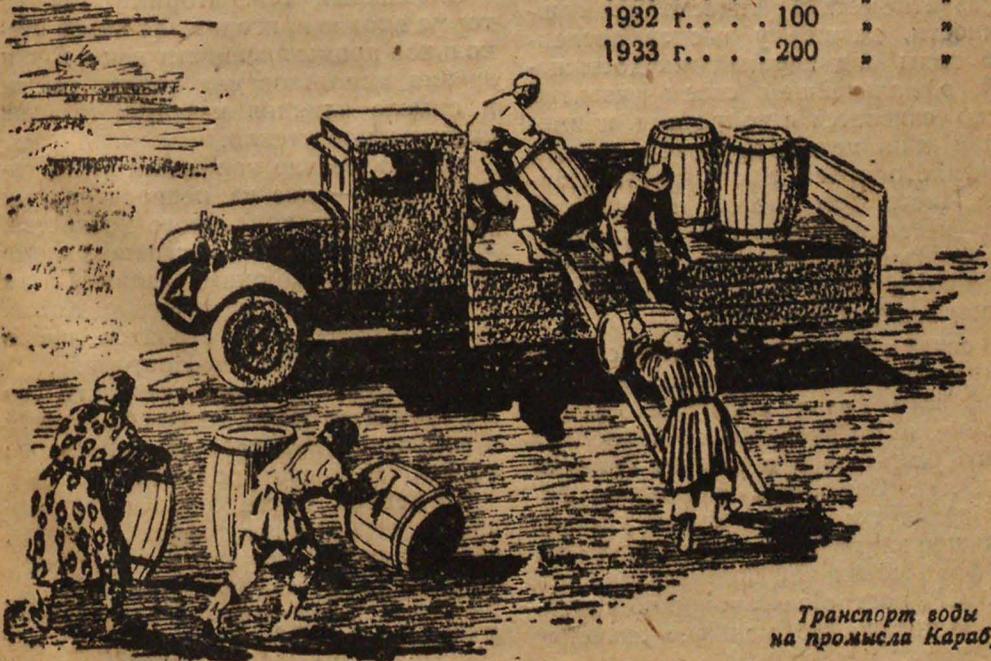
ственным сбором и обезвоживанием, выражаются в количестве 87,43 тыс. тонн сульфа, но и такой выход сульфата (1:4) надо считать победой. До 1932 года мы имели добычу в отношениях 1:5 и даже 1:6.

Повышение выхода сульфата из мирабилита тесно связано с целым рядом рационализаций, проведенных в текущем году в Карабугазе. Одной из главных рационализаторских мер является тесная увязка работы сульфатного промысла с наблюдениями метеорологических станций, которыми обзаводится в настоящее время каждый отдельный промысел. Второе рациона-

лизаторское мероприятие—сбор сульфата не один, а два и даже, если нужно, три раза в день. Своевременное затаривание в мешки спасает сульфат не только от утерь, но и от засорения.

Рост химической промышленности нашего Союза предъявляет все большие и большие требования на сырье, к которому относится и сульфат натрия. Планы и первой и второй пятилеток предусматривают это. Вот таблица роста добычи сульфата натрия в Карабугазе:

В 1929 г.	15 тысяч тонн		
1930 г.	30	»	»
1931 г.	50	»	»
1932 г.	100	»	»
1933 г.	200	»	» (что



Транспорт воды на промысла Карабугаза

составляет 800 тысяч тонн мирабилита).

К концу второй пятилетки, т. е. к 1937 г., должно быть добыто 1500 тысяч тонн сульфата. Конечно, такое количество сульфата не может быть получено теми еще недостаточно совершенными способами, о которых мы говорили, существовавшими, если можно так выразиться, на вчерашний день. Требуется коренная реорганизация в деле добычи сульфата. Совершенно необходимо избавиться от влияния природы на выбросы мирабилита и его обезвоживание.

Такая реорганизация уже началась. Целый ряд научно-исследовательских институтов привлечен к работе над освоением Карабугаза. Одно из первых мест среди научно-исследователь-

ских институтов по изучению Карабугаза занимает Соляная лаборатория Академии наук СССР под руководством проф. Ильинского В. П. Ведутся работы по вопросу использования карабугазской рапы не только в смысле получения мирабилитов, но и других не менее ценных химических продуктов, как $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ (хлористый магний) и Br (бром).

Наличие ряда полезных ископаемых Карабугаза — известняков ($CaCO_3$), угля и пр., вызвало необходимость проектировать в Карабугазе большой химический комбинат с общим капиталовложением в 65 млн. руб.

Эти мероприятия дадут широчайшую возможность использовать богатства Карабугаза на новой основе.

2-я пятилетка и три промышленного использования торфа

И. И. РУДОМЕТОВ

Иллюстрации М. ПАШКЕВИЧ

I. Термическая переработка торфа

Развитие металлургической промышленности, давшее у нас за последние годы ряд крупнейших достижений, в дальнейшем своем развитии тесно сливается с вопросами применения для целей доменной плавки торфяного кокса. Вновь разработанный Инсторфом способ приготовления металлургического торфяного кокса разрешает вопрос о применении торфяного кокса в печах с высотой, превышающей 20—22 м.

В связи с индустриализацией страны вопрос о большой промышленности торфяного кокса встает в полном объеме и требует своего практического разрешения в течение ближайших лет. Вот почему вторая торфяная пятилетка должна будет уделить большое внимание вопросам развития торфококсовой промышленности в СССР, постройке заводов по коксованию торфа. Не меньшее значение

приобретают у нас и вопросы газификации торфа.

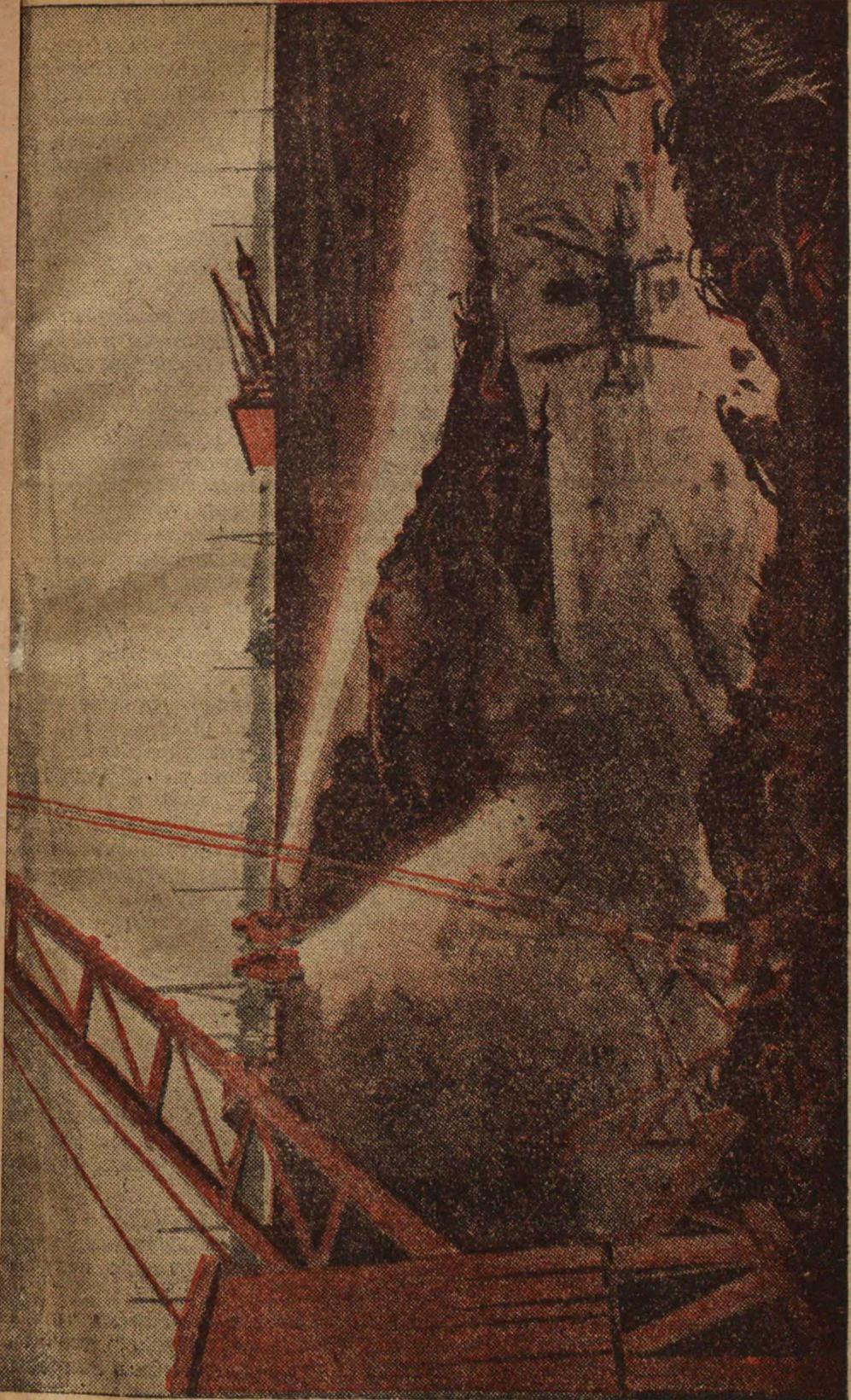
Смешанный генераторный газ из торфа вполне пригоден для целей стекольной промышленности как с точки зрения использования тепла, так и в смысле влияния качества газа на выпускаемое стекло.

Использование торфа для целей газификации — одна из первоочередных задач нашего топливного хозяйства. У нас имеется уже в настоящее время ряд газовых районных станций — на Гусе Хрустальном и на Урале. Кроме того, газоцентрали строятся вновь в Гомеле и в Нижнем-Новгороде.

Химическая промышленность во 2-й пятилетке также тесно сближается с вопросами переработки как самого торфа, так и его продуктов.

На первом месте здесь стоит вопрос о переработке торфяной смолы, получающейся в качестве отброса при коксовании и газификации.

Продукты торфяной смолы и дегтя в виде фенолов, восков и т. п. ве-



На Симленских торфоразработках Лени гр. обл. Габ. та брандспойтов. Разрыв торфяного массива под давлением в 12 ат.мосфер
Худ. А. Мещеряков

ществ имеют громадное значение для нашей промышленности (лакокрасочной, полиграфической и т. п.), так как избавляют ее от импортных продуктов и позволяют снижать цены на продукты промышленности. На развитие этого рода промышленного использования торфа необходимо обратить самое серьезное внимание.

Громадное значение для СССР имеет вопрос о минеральных удобрениях. Особое значение в этом отношении во второй пятилетке приобретает использование богатого водородом торфяного газа для получения синтетического аммиака. Получение аммиака из торфа открывает широкий простор для промышленного использования дешевых минеральных удобрений, для снабжения ими колхозов и совхозов. Торф, как сырье для химической переработки, с целью получения азотистых удобрений, в этом отношении будет разрешать вопрос о развитии земледелия в нечерноземной полосе СССР.

Все перечисленные проблемы, тесно связанные с общим ростом народного хозяйства СССР, требуют разрешения во 2-й пятилетке. Таким образом торфяная промышленность в плане народного хозяйства СССР займет видное место.

II. Механическая переработка торфа во 2-й пятилетке

Вопросы всестороннего и рационального использования торфяных богатств СССР ставят перед торфяной промышленностью ряд задач по использованию торфа не только как топлива, но и как сырья для промышленных целей. К этому же побуждает и то обстоятельство, что не все сорта торфяной залежи имеют одинаковое значение. Так, например, верхний слой торфяной залежи, состоящий из малоразложившегося торфа, совершенно не пригоден для изготовления топлива. При добыче торфа для топливных целей слой этот остается совершенно неиспользованным и лишь удорожает производство, так как требует расходов на снятие и уборку. Вторая пятилетка торфяной промышленности должна в корне положить конец подобному использова-

нию торфяных залежей. Торфяная залежь должна использоваться на 100%. Такое использование ставит вопрос о получении из торфа различного рода промышленных ценностей.

Для получения таких ценностей необходимо в первую очередь использовать малоразложившийся торф.

Он может дать прекрасную по своим качествам подстилку для скотных дворов, изоляционные строительные материалы, порошок и другие ценности.

Работы в данном направлении у нас пока мало механизированы и ведутся полукустарными способами. Выработка подстилки, кроме того, не укрупнена и почти не поставлена еще на уровень промышленного процесса, между тем развитие скотоводства в животноводческих районах требует широкого применения торфяной подстилки. Для механизации добычи подстилочных материалов имеются специальные с-х. комбайны и др. машины. Дело это нужно организовать, крепко спаяв его с общей разработкой торфяников для промышленных целей. Такая спайка дает экономическую базу для развития торфоподстилочного дела, так как подстилочный материал будет рассматриваться как отброс при добывании топливного торфа. В такую же связь с торфяной промышленностью должно быть поставлено также и производство торфяных изоляционных плит, необходимых для строительных целей. Производство плит было подвинуто вперед научно-исследовательским институтом по торфяной промышленности. В настоящее время это дело необходимо оживить и расширить.

Торфяной порошок, также являющийся отбросом при изготовлении подстилки, можно использовать для широкого применения в городском и сельском быту, например для засыпки нечистот, хранения плодов, фруктов и пр.

Следует обратить внимание и на ряд возможностей использования мало разложившегося торфа для получения красок, картона и пр.

Механическая переработка торфа во 2-й пятилетке должна включить в план своих работ также и вопросы

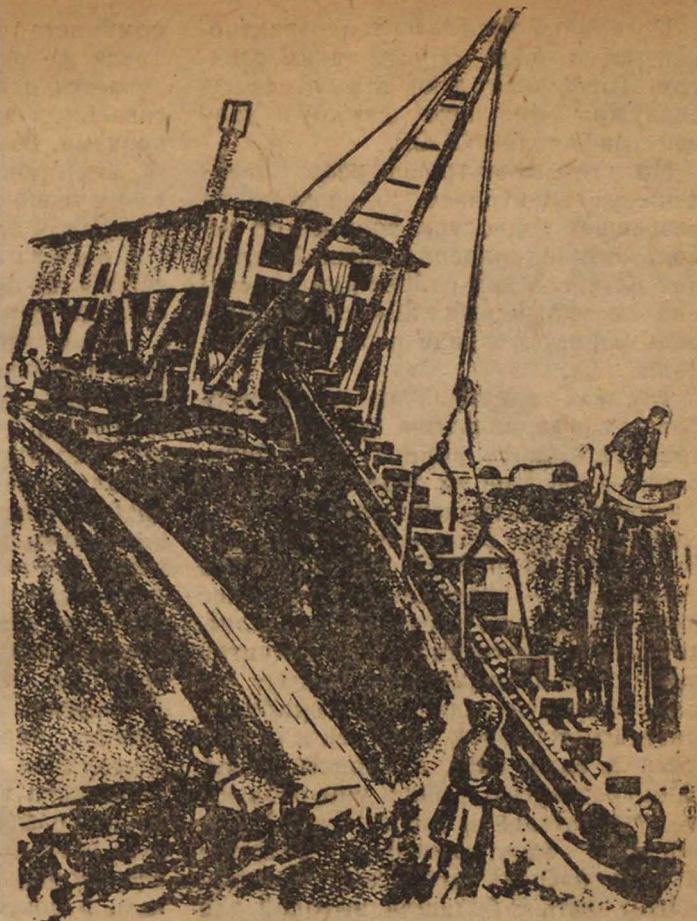
брикетирования торфа, так как торфяное топливо в виде брикетов удобно перебрасывать на значительные расстояния (300 км и более). Для снабжения топливом городов, крупных совхозов, колхозов и др. населенных мест, особенно в безлесной (степной) полосе, может быть создана прочная база. Соединение Волги с Доном открывает еще более широкий простор для этой цели.

Вопрос получения дешевых брикетов, превосходящих дрова по своим теплотворным способностям, в настоящее время, в связи с развитием фрезерного способа торфодобыwania, сделался вопросом экономически выгодным. При гидрофрезерном способе, дающем лучшее по качеству сырье, брикеты выигрывают в своих качествах еще более. Развитие торфобрикетного производства в СССР в течение второй пятилетки поможет разрешить вопрос о топливоснабжении крупных центров и безлесных местностей. Брикетные заводы будут работать в нескольких пунктах — близ ст. Редкин (Окт. ж. д.), на Оршинском мхе, в Ленинградской области и в некоторых других местах.

III. Строительство торфяных комбинатов во 2-й пятилетке.

Торфяные массивы СССР заключают в своих недрах разнородные по составу и качеству сорта торфа.

При добычании торфа для топливных целей сорта с небольшой степенью разложения вовсе не используются. Между тем малоразложившийся торф верхних слоев удобнее всего использовать для изготовления изолит, подстилки и т. п. продуктов. Сорта его со средней и высшей степенью разложения дадут топливный



Подача торфа гидроэкскаватором (Решетниковские торфодобытки, Моск. обл.)

торфи сырье для брикетов. Наилучшие сорта торфа, в тепловом отношении более ценные, следует употребить как для изготовления топлива, так и для получения кокса и газа.

Такое использование торфяных богатств даст возможность наиболее рациональной эксплуатации наших торфяных богатств.

Но подобное использование каждого сорта торфа в соответствии с его качествами можно осуществить лишь при условии совместного комбинирования промышленных предприятий, тесно связанных друг с другом с экономической и научно-технической стороны.

Таким образом мысль о торфяных комбинатах возникает сама собою.

Торфяная промышленность через постройку комбинатов делает новый крупный сдвиг в своем развитии.

Постройка торфяных теплоэлектростанций была первым таким сдвигом. Торф, благодаря этому сдвигу, сослужил большую службу делу электрификации СССР.

Но теплоэлектростанция, давая дешевую электрическую энергию, не разрешает полностью вопроса об использовании тепловой энергии. Последняя остается как отброс при получении электроэнергии и имеет в свою очередь отбросы в виде пара и горячей воды.

Так как предприятия по переработке торфа являются крупными потребителями, то вопрос о комбинировании заводов по переработке торфа вокруг электростанции имеет под собой твердую экономическую почву. Вот почему строительство торфяных комбинатов — экономически выгодное дело. Заводы по изготовлению плит, торфяной подстилки и т. п. продуктов удобно сконцентрировать вокруг теплоэлектростанции, так как они будут питаться тепловой энергией и отбросами в виде пара и горячей воды. Электроэнергию они употребляют в незначительном количестве. Таким образом электроэнергия является в свою очередь отбросом, который может быть с большой выгодой для

комбината передан другим районам. Такая же экономическая выгода получается и при комбинировании коксовальных заводов с газовыми установками. Взаимно дополняя друг друга, эти производства при комбинировании тесно сближаются друг с другом с выгодой для той и другой стороны.

Комбинаты, перерабатывающие торф и его продукты, относятся к комбинатам первого рода.

Кроме того возможны и другого рода комбинаты, объединяющие с торфом ряд других производств. Так, например, очень удобно расположить по соседству с коксовальным заводом металлургические предприятия, потребляющие торфяной кокс. Такие комбинаты расширенного типа в течение 2-й пятилетки будут построены в нескольких точках. Одним из них является комбинат Оршинский мох, строящийся на громаднейшем болоте того же названия, расположенном в Тверском (Калининском) районе на правом берегу р. Волги, на пути между Ленинградом и Москвою. В состав этого комбината будет входить группа различных производств. В первую очередь будет построена теплоэлектростанция, мощностью в 150 т. квт., и коксовальный завод на 200 т. тонн с использованием побочных продуктов для дальнейшей химической переработки. Газ от коксования будет использован для производства минеральных удобрений.



Гидроторфяная масса по трубам, при посредстве специальных насосов, разливается по полям для сушки



Расовая секция государственного Океанографического института в с. Полярном (Кольский залив) ведет изучение рас рыбы по скелетам. На снимке: скелеты рыб, доставленных из Баренцова моря исследовательским судном института.

(Худ. Е. Белуха)

Лечебное значение диеты при воспалении суставов.

Всякое заболевание органа или системы органов ведет к нарушениям во всем организме. Кровь, служащая связующей средой всех систем организма, получая от заболевшего органа продукты его обмена, действует в сторону нарушения других систем, в сторону изменения обмена и питания тканей и клеток всего организма. Исследования школы Висковского, Цунда, Абдергальдена и др. показали, что разные пищевые рационы могут влиять на тот или иной минеральный состав крови (количества Na, K, Ca, P и др.), на соотношение ионов, на состав тканей и т. д. Отсюда, следовательно, та или иная диета может восполнить недостающее количество минеральных веществ, вызванных заболеванием, восстановить равновесие, т. е. улучшить общее состояние организма.

До недавнего времени диете при воспалении суставов ревматического и другого порядка (после брюшного тифа, ангина, гриппа и др.) не придавалось никакого значения. Последние работы проф. Певзнера, д-ра Левина, Златопольской и Захаровой на 77 пациентах, из них свыше 40 случаев с воспалением суставов ревматического характера, совершенно иначе поставили вопрос о терапии этих заболеваний. При исследовании крови, мочи и др. тканей артритиков (артрит—воспаление суставов), они нашли большие нарушения в белковом углеводном обмене, в минеральном составе и др. Исследователи применили для восстановления этого равновесия лечебное питание. При назначении той или иной диеты руководствовались картиной нарушения обмена артритиков и условиями питания пациентов в прошлом. Дозировка рациона заключалась в том или ином количестве белков, углеводов, жиров, витаминов и определенном калораже (количество калорий на кило

веса). Ими исследовались только хронические случаи заболевания, так как высокая t° и др. симптомы острой формы могли бы запутать картину, полученную новым методом. При чем применялось только лечебное питание, исключая всякие другие методы лечения, как то физиотерапию—электризацию, рентген, медикаменты и пр. В результате этого метода люди, которые были в течение многих месяцев инвалидами, прикованными к кровати и безуспешно применявшие различные методы лечения, — за два месяца восстанавливали свою работоспособность, у них исчезали боли, появлялась подвижность в больном суставе, исчезали выпоты и др. симптомы артритиков.

Это есть лишь начало работы. Следующие вопросы, которые стоят на очереди, это—углубить этот метод, связать лечебное питание с производственной обстановкой артритиков, с влиянием профессиональных условий на процесс питания, с проблемой комбинированного способа лечения, кладя в основу лечебное питание.

Новый метод имеет небольшой опыт (177 случаев), но на результаты, полученные при лечении этих больных, можно возлагать большие надежды в будущем в борьбе с воспалением суставов.

Роль соцсоревнования и психотехники в борьбе с несчастными случаями.

Проблема борьбы с несчастными случаями всегда имела особый интерес, ибо разрешением ее разрешается вопрос о сохранении человеческих жизнях, об уменьшении количества неполноценных людей, инвалидов, о снижении в производстве цифр человеческого "брака". Наибольшее значение, однако, проблема эта приобретает в настоящий момент в условиях СССР, в условиях, когда ценна каждая лишняя

пара здоровых (рабочих рук и в то же время имеют кардинальное значение вопросы снижения себестоимости (а ведь несчастные случаи влзкут за собой десятки миллионов рублей убытков). Вопрос индивидуальный (безопасность работника), таким образом, перерастает в вопрос социального значения (вопрос построения соцпромышленности). Борьбу с несчастными случаями надо ставить и разрешать в плоскости использования нового отношения к труду и к производству; использования моментов социалистического соревнования.

Опыт подобного рода соцсоревнования имелся в практике наших заводов. Между фабрикой „Ява“ и фабрикой „Дукат“ Моссельпрома (еще в 1929 г.) был заключен договор на соцсоревнование по снижению количества несчастных случаев. Договор блестяще оправдал себя уже в первые два месяца соревнования.

Имеет несомненный интерес участие в решении этого вопроса воздействованной психотехники. В Москве Институтом охраны труда была проведена большая работа в этом направлении. Прежде всего был осуществлен ряд мероприятий, имеющих целью подвести психологические обоснования конструирования и оформления плаката по безопасности труда (работы имели длительный характер, при применении разнообразнейших экспериментальных методов и дали интересные, весьма богатые результаты по всем основным вопросам конструирования, художественного и технического оформления плаката по безопасности). В то же время экспериментальной проработке был подвергнут ряд других существенных вопросов „техники“ организации соцсоревнования. Очень большое внимание было уделено вопросам поднятия и удержания интереса к соревнованию. Был предложен ряд „технических“ мероприятий по пропаганде соцсоревнования—диаграммы в движении, выставки, знаки безопасности, „метод легкой информации“ (2—3-минутные доклады с сообщениями о новостях в области охраны труда и техники безопасности и т. п.). Предложены также наиболее воздейственно-рациональные формы использования таких обычных приемов, как беседа, лекция, лозунги, кино-сеансы, кружковая работа. Все предложения даются на фоне критического анализа обычных способов употребления того или иного воздейственного приема (нередко в практике, из-за непродуманного, небрежного использования его, приводящего лишь к обратным результатам: к притуплению интереса, к погашению инициативы). Весь проработанный Институтом охраны труда материал, как сумма определенных активных приемов массового воздействия в плане возбуждения интереса и активности рабочих, имеет большое значение для использования его не только в плане соцсоревнования по борьбе с несчастными случаями, но и при всяком ином содержании соцсоревнования. То же можно сказать и о других участках психотехнической проработки вопросов соцсоревнования по борьбе с несчастными случаями; вопросы правильной организации соревнования, психологически-рациональной разработки заданий, оформления и сроков доведения до рабочего результатов соцсоревнования и целый ряд других. Приемы, предложенные воздействованной психотехникой, рациональны, свежи и убедительны.

Г. Гумбо

Влияние цветных лучей на витамины и гормоны.

Швейцарские врачи Людвиг и Рис обратили внимание на то, как различно реагируют на влияние ультрафиолетовых и красных лучей некоторые витамины и гормоны. Ультрафиолетовые лучи активизируют добычаемый из спорыньи эргостероль, так что после облучения ими в нем появляется антирахитический витамин. Если же активированный эргостероль подвергнуть воздействию красного света, то он утрачивает присущие ему антирахитические свойства и не оказывает никакого действия на больных экспериментальным рахитом животных.

С другой стороны, авторы подметили, что молодые крысы, воспитывавшиеся под влиянием красных лучей, вырастали здоровыми, крепкими и необычайно рослыми. Те же, которые были подвергнуты воздействию синего света, ничем не отличались от контрольных животных, пребывающих в обыкновенных условиях. Замечено также было, что муравьи обнаруживают явное предпочтение к красному цвету. Они всегда забирались под красное стекло. Будучи помещены под синее, они весьма быстро выползали из-под него. Экспериментируя с яичниковым гормоном, авторы обратили внимание на то, что рентгеновские лучи не влияли на него, ультрафиолетовые разрушали его активность, красные же вновь восстанавливали ее. Авторы пытаются дать такого рода объяснение этим кажущимся противоречиям: ультрафиолетовые лучи, как более короткие, поглощаются поверхностными слоями организма, красные же, более длинные, проникают на большую глубину. Как уже было упомянуто, ультрафиолетовые лучи оказывают влияние на эргостероль. Холестероль, входящий в состав нашей кожи, относится к той же группе. Этим объясняется антирахитическое действие освещения ультрафиолетовыми лучами кожи. Красные же лучи активизируют гормоны, вырабатывающиеся в глубине организма, например, яичниковые. Эти опыты показали, насколько ошибочно приписывать исключительное лечебное действие только ультрафиолетовым лучам. Человеческий организм приспособлен к жизни при полном солнечном спектре. Некритическое пользование исключительно только ультрафиолетовыми лучами и пищевыми продуктами, обработанными ими, может в результате оказаться вредным. Возможно, что возникшие на этой почве расстройства смогут быть урегулированы корректирующим облучением красным светом.

Съемка лесных площадей Зап. Сибири

Институт аэросъемки получил сообщение из Западной Сибири об окончании работ экспедиции института в бассейне реки Чулым, занявшей огромную лесную площадь Чулымского района. Во время съемок успешно была применена сконструированная институтом широкополосная насадка к однообъективной фотокамере, которая позволяет повысить производительность съемки. С применением широкополосной насадки, производительность одного самолета соответствует четырем самолетам, работающим без этого приспособления. Еще в этом году при помощи широкополосной насадки будет заснята площадь в 5 миллионов га.

Новое о переливании крови

Если еще несколько лет тому назад во всем Союзе был только один институт, специально посвященный переливанию крови, — Институт гематологии и переливания крови им. Богданова в Москве, то сейчас, не говоря уже о целом ряде филиалов московского института в республиканских и областных центрах и в крупных промышленных городах, созданы новые институты переливания крови в Ленинграде (с проф. Гессе во главе), в Харькове и в Киеве.

Помимо работы на местах и ближайших выездов, все учреждения этого рода делают также довольно отдаленные выезды для производства операции переливания и для инструктирования местного медицинского персонала обо всем, что касается этой операции. Наиболее же усиленную выездную работу ведет московский институт, бригады которого произвели свыше 500 выездов, в том числе и в такие отдаленные от Москвы пункты, как Смоленск, Тула, Тифлис и т. д.

При всем этом операция переливания крови, как известно, часто единственная спасающая мера (особенно при значительных кровопотерях), и сейчас имеет у нас далеко недостаточное развитие. Необходимость более широкого внедрения этой операции в практику подчеркивается, помимо других соображений, также интересами обороны: во время военных действий с их многочисленными ранениями, сопровождающимися угрожающими потерями крови, вдвойне важно обеспечить возможность быстро сделать раненому „трансфузию“ (переливание крови).

В настоящее время значение трансфузии на фронте еще возрастает в силу того, что в современной войне преобладают множественные и тяжелые ранения, связанные с большими кровопотерями; кроме того чрезвычайно обширную область применения трансфузии составят ожоги под влиянием оравляющих веществ. Все это делает насущно необходимой и неотложной задачей принятия подготовительных мер в отношении Красной армии уже сейчас. Каковы же эти меры?

Еще в минувшую войну, когда в армиях разных государств (кроме России) уже широко применялась операция трансфузии, дело это задолго до войны было подготовлено путем поголовного обследования всего состава армий на групповую принадлежность каждого бойца по крови, и свойственная бойцу группа крови была отмечена в его воинском билете. Эту меру безусловно необходимо ввести и у нас: не трудно видеть, какое громадное сбережение сил, времени и энергии это даст для применения операции и как много, следовательно, раненых удастся благодаря этому спасти от гибели или от послераневого истощения и малокровия.

Такому же поголовному обследованию на кровяные группы должно быть подвергнуто и все гражданское население, что должно стать обязанностью диспансеров, здравпунктов, санаторий, больниц и всех вообще лечебных учреждений. Работа должна быть всеобщая, поголовная и в такой же мере обязательная, как и массовые прививки.

Упомянутое выше определение кровяной группы всего гражданского населения важно не на случай военных действий — во время

войны пользоваться услугами доноров (кроведателей) из населения прифронтовой полосы едва ли окажется возможным; во всяком случае, это может явиться только исключением, а не правилом. Но если все гражданское население будет проведено через это обследование кровяной группы, то это окажется весьма ценным для облегчения и ускорения операции переливания крови в случаях травматизма (повреждений) среди промышленных рабочих в городах и среди колхозников в соцсекторе сельского хозяйства.

С большим трудом поддается разрешению проблема донорства: даже в Москве в хорошо поставленных хирургических больницах бывают случаи гибели больных только из-за того, что во время нельзя было достать донора с подходящей кровью. Рассчитывать в этом отношении целиком на добровольцев, конечно, невозможно даже в мирное время, а тем более на фронте, в условиях войны. Не легко осуществляется вербовка платных доноров, прикрепленных к данной больнице или вообще к лечебному учреждению на таких же основаниях, как прикреплены кормилицы к учреждениям матлада.

Правда, недавно законченная работа ряда московских исследователей (Сакална, Юдина, Скундной и др.) неопровержимо показала полную возможность и допустимость пользования для трансфузии кровью от трупов, но для того, чтобы это достижение целиком разрешало проблему донорства, необходимо было найти достаточно надежный способ консервирования крови, стабилизации ее — все равно, идет ли речь о крови „живой“ или взятой от трупа.

После длительных опытов московский Институт гематологии и переливания крови разрешил эту задачу. Были испробованы в качестве „консервантов“ для крови различные вещества: физиологический раствор поваренной соли, видоизмененная жидкость Тироде, нормализованная лимонно-кислый натрий. Но все они, как убедился институт, свыше чем в 100 случаях операций, имеют те или иные недостатки. Так например, переливание крови, консервированной посредством физиологического раствора поваренной соли, вызывает у оперированных сильную реакцию: повышение температуры, озноб, гемолиз (распад красных кровяных телец). Кроме того консервация этого рода действительна не более 6 суток.

В самое последнее время биохимиками института Балаховским и Гинзбургом выработан, наконец, вполне удовлетворительный консервант, которому дано название „ИПК“ (Институт переливания крови). Это вещество содержит на 1 литр воды 7 г хлористого натрия, 0,2 г хлористого калия, 0,04 г сернистого магния и 5 г лимоннокислого натрия. Испытанный в 42 случаях трансфузии, ИПК показал свои хорошие качества, лишь в немногих случаях он вызвал реакцию организма, да и то ничтожную. Консервирующее действие ИПК сохраняется в течение трех недель; во всяком случае две недели можно вполне безбоязненно им пользоваться. Опытами установлено также, что ИПК хорошо переносит любые виды хранения и транспорта.

Таким образом проблема донорства может считаться в основном разрешенной: консервированная по способу Института кровь может рассылаться по принадлежности как из глубоко о тла

для нужд фронта во время войны, так и вообще в любой пункт Союза из институтов, филиалов, лечебных учреждений. Рядом с этим необходима, конечно, широкая повсеместная пропаганда безвредности дачи своей крови и организации донорства при научных и лечебных учреждениях.

Разработка метода консервирования крови косвенно отразилась и на методике переливания: среди причин отказа от прямого переливания крови видное место занимает также и то обстоятельство, что такое переливание исключает применение консервированной крови; в условиях военных действий это обстоятельство имеет почти решающее значение.

Другую серию новейших работ советских исследователей в той же области переливания крови составляют опыты Левитова и Бурдасова (биохимическое отделение ГИЭВ и Воронежский ветбакинститут) по увеличению сывороточной продукции гипериммунных лошадей методом обратного введения эритроцитов. Речь идет, следовательно, о так называемой „реинфузии“, т. е. обратном введении красных кровяных шариков отнятой у лошадей крови; для целей иммунизации красные кровяные шарики, разумеется, не нужны, а нужна лишь сыворотка, как сырье для производства иммунизирующих сывороток.

К поставленной задаче — увеличению сывороточной продукции лошадей — различные исследователи шли различными путями: одни искали способа увеличения процента выхода сыворотки, другие пытались брать у лошадей больше количества крови, чем это принято. Но этот последний путь имеет естественный предел, перейдя который мы вызываем у лошади тяжелую анемию со всеми ее последствиями. Левитов и Бурдасов, исходя из бесплодности эритроцитов отливаемой крови при производстве иммунопрепаратов, задлись целью найти способ эти „отбросы производства“ возвращать обратно животным.

Не будучи знакомы с аналогичными опытами, производившимися в Австрии и Германии, наши исследователи начали свои опыты (в 1929 г.) с овцы и установили, что при помощи обратного введения эритроцитов от овцы весом в 30 кг можно в течение месяца получить более 7 литров крови, при чем как картина крови, так и общее состояние животного не ухудшаются. Перейдя затем к опытам на лошадях, в интересах выяснения возможности добывать от них увеличенное количество сыворотки, исследователи в течение пяти дней брали у лошади кровь, каждый раз вводя затем эритроциты обратно; всего взято было 33 литра крови. В результате оказалось, что картина крови изменилась к худшему не очень значительно: содержание гемоглобина упало с 82% до 72%; таково же, в общем, и изменение других показателей крови.

В виду крупного практического значения данной задачи, опыты были затем поставлены в более широком масштабе в Воронежском ветбакинституте; не приводя подробностей, упомянем лишь следующие специальные характер, отметим только результаты этой новой серии опытов.

Во время как содержание гемоглобина у лошадей, получивших обратно свои эритроциты, оставалось почти таким же, как и в начале опыта, у контрольной лошади, которая не

получала эритроцитов обратно, гемоглобин снизился за полтора месяца (после взятия 100 литров крови) с 64% до 28%, а число эритроцитов упало в 2½ раза.

Итоговые выводы исследования таковы: при условии обратного введения эритроцитов у лошадей возможно 4—5-кратное взятие у них крови по 20—50% всей крови (конечно, с определенными промежутками), при чем получается большой процент выхода ценной для целей иммунизации плазмы. В этих условиях лошадь во всех отношениях страдает очень мало. Таким образом найден способ значительно увеличивать продукцию гипериммунных лошадей, что удешевляет производство. Техника способа проста, а получаемая плазма при соблюдении правил асептики стерильна и легко может быть превращена в сыворотку.

Для интересующей нас темы о переливании крови описанные опыты ценны в том отношении, что ими устанавливается возможность (по крайней мере у животных) огромных кровопусканий, которые уже очень скоро восстанавливаются и не отражаются на крови какими-либо серьезными и стойкими ухудшениями.

Л. Василевский

Новая ценная культура

Среди новых культур, вступающих в строй во вторую пятилетку, видное место займет земляная груша, „топинамбур“. Топинамбур существует в Европе уже сотни лет, да и у нас не менее ста лет, но удельный вес его использования далеко меньше его высокоценных свойств как пищевого и кормового продукта.

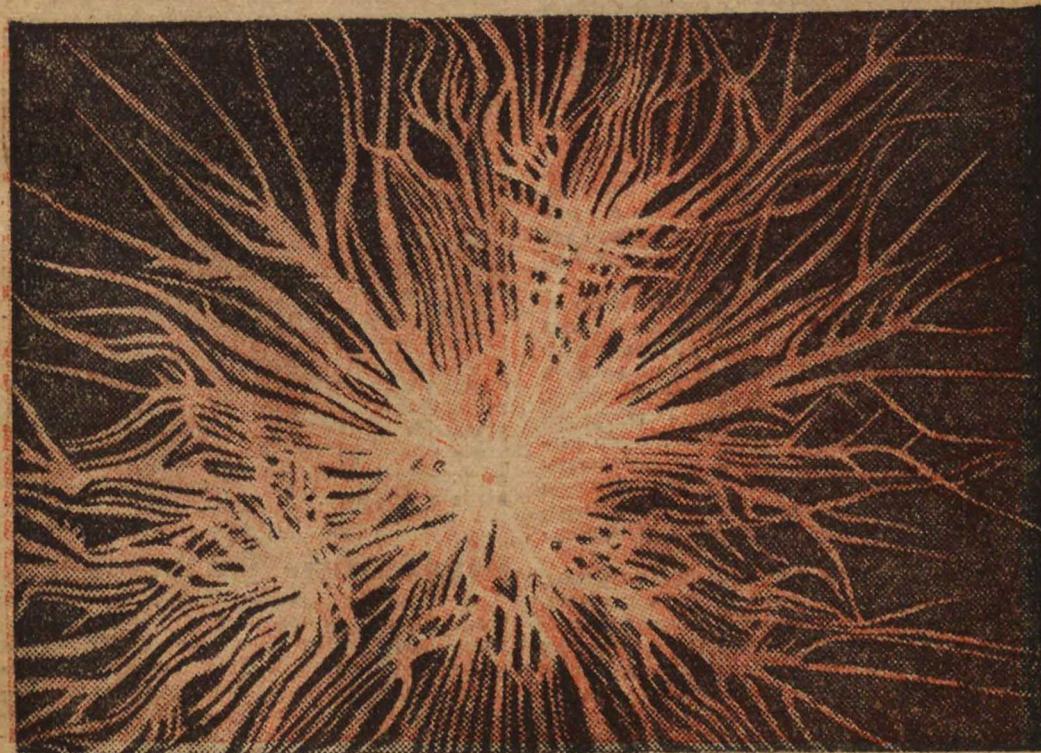
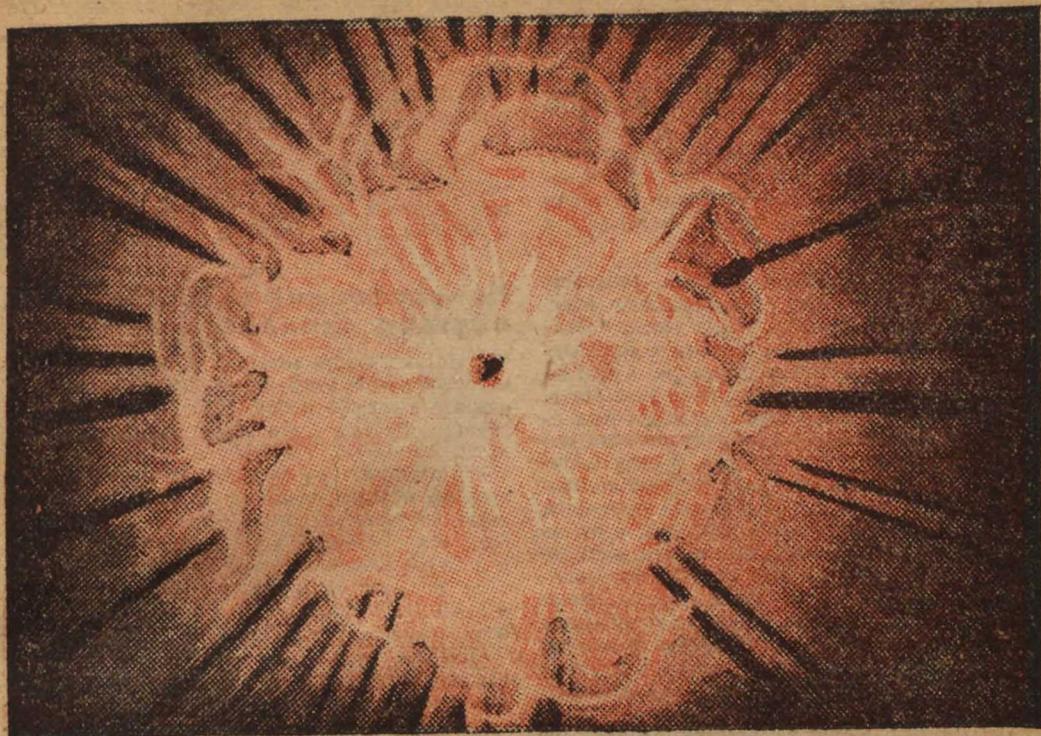
Ценность его как пищевого продукта обусловлена главным образом его богатым содержанием сахаров: в сырой массе клубней топинамбура содержится инулина до 21%, в среднем — 15%, а добываемый из него заводским путем сахар в полтора раза слаще свекольного. Путем селекции есть надежда еще более повысить содержание в нем сахара: ведь в далеком докультурном прошлом и сахарная свекла была гораздо беднее сахаром, чем сейчас.

Прекрасно переносит любой климат — от Закавказья и Черноморья до Ленинграда, Байкала и даже Аляски, — топинамбур успешно возделывается на любой (не засолоненной) почве. Урожайность его исключительно высока, колеблется в среднем от 150 до 500 центн. с га. В Ингушетии урожай клубней земляной груши в прошлом 1931 г. доходил до 1 500 ц. с га, а в Америке он достигает даже 2 300 центн.

В качестве кормового средства используется как ботва, так и клубни. Ботва, содержащая 3,4% белка и 16,1% крахмальных веществ, почти равноценна хорошему луговому сену, а как материал для силоса она мало уступает кукурузе. Клубни же не менее питательны, особенно для крупного рогатого скота, чем картофель.

Помимо пищевого и кормового значения, топинамбур в Америке играет также роль сырья для выгонки спирта, который по некоторым данным является наилучшим исходным сырьем для синтетического каучука. При урожае в 200 центн. с гектара можно получить от 1 400 до 1 600 литров спирта.

ИСКУССТВЕННАЯ МОЛНИЯ



Работа электро-технического института в Харькове (см. стр. 42).

Рис. снизу — искусственная молния — положительный заряд. Рис. сверху — отрицательный заряд.

Худ. В. Мичурин

0 газовой гангрене

Под газовой гангреной разумеют особое инфекционное осложнение после несчастных случаев на транспорте, в сельском хозяйстве, на стройках и в промышленности и, в первую очередь, после ранений на войне, вызываемое проникновением в рану некоторых видов бактерий. В прежние времена ответственными за возникновение этой болезни считали исключительно бациллу, так называемую „перфрингенс“; в последние годы установлено, что возбудителями ее могут явиться еще три других бациллярных формы.

Основными признаками газовой гангрены („анаэробной инфекции“ раки) служат: отек, слабая реакция белых кровяных телец, омертвление тканей (некроз), интоксикация (отравление) нервной системы и образование, в результате жизнедеятельности микроорганизмов, газов.

Толчком к изучению происхождения и серотерапии (сывороточного лечения) болезни послужила мировая война, которая, в силу высокого развития техники, дала огромное количество во ранений, куда вместе с землей проникали и указанные выше бактерии. Смертность от газовой гангрены на войне также велика, достигая 45—49% в американских и 60—70% в западноевропейских армиях. В значительном, кроме того, числе случаев это осложнение вызывает необходимость ампутации (отнятия) поврежденной конечности: среди ампутаций бедра три четверти случаев составляет омертвление, обусловленное гангреной.

Разрушению мышц и клетчатки болезненным процессом благоприятствует наличие рваной раны, загрязненной землей, осколком снаряда или обрывками одежды. Несколько широко распространены в земле возбудители анаэробной инфекции раки, показывает следующее: Великанов и Шульц из 62 проб земли, взятых из различных местностей СССР, обнаружили в них присутствие бациллы „перфрингенс“ в 95%, а исследование 22 проб земли московских улиц дало даже 97% нахождения этой бациллы. Очевидно, одного наличия возбудителя в земле близости от раненого еще недостаточно для заражения, для этого нужны и еще какие-то предрасполагающие моменты.

Для лечения газовой гангрены необходимо, помимо хирургического вмешательства, также и введение сыворотки. В деле сывороточного лечения Советский Союз до последнего времени отставал, тогда как во Франции, например, иммунизация против осложнения гангреной достигла в послевоенные годы большого развития; особенно хороши были результаты сывороточной профилактики в марокканском походе (1924 г.), где сыворотка вырабатывалась по способу проф. Вейнберга (Пастеровский институт).

В 1929 г. проф. Великановым были получены, впервые в СССР, антигангренозные сыворотки, и с апреля прошлого года они с успехом применяются в различных лечебных учреждениях Союза. Уже в первой серии опытов на людях сыворотка антигангренозных сывороток (для иммунизации или против различных возбудителей, входящих в процесс) дала хорошие результаты: при сывороточном лечении по Великанову из 34 больных умерло только 9 — процент сравнительно низкий.

В будущей войне следует ждать громадного количества раневых инфекций, и необходимо, помимо других мер, каждому раненому, где есть основание ждать гангренозного осложнения, обеспечить заранее своевременное применение сыворотки. Данные английской армии показывают, что при применении надлежащих санитарных мер и сыворотки процент заболеваемости газовой гангреной упал с 12 до 1.

Таким образом, в работах проф. Великанова советская хирургия, в частности хирургия военная, получила могучее орудие предупреждения и лечения тяжкой болезни.

В.

Искусственная молния на службе физики и техники

„Искусственная молния“, т. е. искра многометровой длины, возникающая при электрическом разряде высокого напряжения, была получена впервые Тесла в его известных опытах незадолго до войны. Трансформаторная установка Тесла работала при напряжении не выше 800.000 вольт, и длина даваемой ею искры не превышала, соответственно, 200—250 см. В последние годы техника высоких напряжений на Западе и в СССР оставила далеко позади эти результаты и достигла к 1933 г. рекордной цифры в 5.000.000 вольт (высоковольтная установка в институте Карнеги, САСШ).

Каковы те научные и практические задания, которые непосредственно преследуются все дальнейшим увеличением напряжения в трансформаторной технике? Этому увеличению требует прежде всего промышленная электрификация, заинтересованная в передаче тока на далекие расстояния под наименьшим возможным напряжением. Опыты проф. А. А. Чернышева в Ленинграде ставят, в частности, в порядок дня передачу промышленных токов под напряжением в 500.000 вольт. Необходимая на таких линиях сверхмощная изоляция должна быть опробована под напряжением, в 3—4 раза превышающим рабочее напряжение.

Для физики высоковольтные установки являются важнейшим звеном работ в области „искусственной радиоактивности“, т. е. для получения быстрых и сосредоточенных лучков ионов и электронов. Первые используются, как известно, при разрушении атомных ядер, вторые — находят себе применение в медицине.

Эти важнейшие задания реализуются в настоящее время в ряде научно-исследовательских институтов Союза: одна из трансформаторных установок сверхвысокого напряжения работает уже в электрофизическом институте ЛФТК акад. А. Ф. Иоффе в Ленинграде, другая — пущена в ход в Харькове.

В. Л.

Неизвестное животное

В Ленинград возвратился с полуострова Ямал научный работник В. С. Андрианов, командированный на побережье Обской губы зоологическим музеем Академии наук 8 с половиной месяцев назад для обследования обнаруженных немцами (самоедами) в вечной мерзлоте остатков гигантского китообразного ископаемого. Это древнее животное, вероятно, было вымыто проливной-олдливным течеием и принесено сюда ветром с Гыдаевского полуострова.

Остатками отдельных частей этого неизвестного морского гиганта, а может быть и целого его стада — костями, кожей, салом усеяна обширная территория вдоль полуострова Ямал. Тов. Адрианов совершил на собаках поездку вдоль побережья Обской губы и на протяжении 70 километров находил остатки ископаемого кита, подробно расспрашивая самоедов об их местонахождении. По словам самоедов, начиная с 1901 г., они систематически собирают отлично сохранившийся в мерзлой почве жир неизвестного морского животного. На небольшой глубине до сих пор отлично сохранились в вечной мерзлоте не только жир, но также кожа и мясо. Жир ископаемого зверя является замечательной приманкой для песцовых ловушек. Это полярное кладбище морских гигантов было открыто д-ром Шубинским в 1931 г. О находке ему сообщили самоеды. Местонахождение остатков зверя расположено на 71 параллели недалеко от берега Обской губы, на расстоянии тысячи километров севернее Обдорска. Повидимому, весь этот район в древности был населен громадным стадом китов. Тов. Адрианов привез в Ленинград образцы сала, кожи и костей. Он рассказывает, что у мыса Дровяного вблизи местонахождения остатков китообразного животного Комсеевнух недавно открыл две фактории, куда самоеды охотно сдают промыслового зверя, добываемого ими на полуострове Ямал. В ближайшее время будет выяснен вопрос об отправке на Ямал новой экспедиции.

Возраст озер

Ленинградский профессор Б. В. Перфильев открыл способ распознавать возраст озер по количеству иловых отложений.

Вся жизнь озер, и в частности их рыбность, зависит от круговорота веществ, который поддерживается микробами и проявляется в илу. Одна из причин недостаточности изучения жизни микробов в илу заключается в том, что до сих пор применялись слишком грубые способы исследования. Ил из разных, заведомо различных озер, оказывался довольно сходным, так как образцы брали простым зачерпыванием банкой или особыми сосудами. Между тем активная жизнь в илу состоит, главным образом, из микробов ничтожнейших размеров. Для изучения их роли в илу надо применять и способы достаточно тонкие, которые улавливали бы действительное размещение микробов в илу. Значительных успехов в этом отношении удалось добиться в последнее время в руководимой пр. Перфильевым Бородинской биологической станции, которые привели к совершенно неожиданным результатам. Как известно, покрывающая дно озер иловые осадки очень богаты водой. Поэтому полужидкий ил должен взмучиваться от малейших движений воды над ним. Известно, какое громадное количество донных животных населяет поверхностный ил. Они находясь в постоянном движении и, конечно, должны перемешивать жидкий как кисель верхний слой ила. Несмотря на все это, в действительности оказывается, что в самых разнообразных водоемах уже на небольшой глубине в самом илу под поверхностным слоем возникают очень тонкие расслоения, которые затем хорошо сохраняются. Главной причиной их появления является жизнь микробов.

При громадном количестве озер в Карелии часто необходимо сравнивать и характеризовать много озер. Особенно это требуется для практических мероприятий, когда нужно быстро произвести сравнительную оценку продуктивности ряда озер. Выяснено, что распределение и состав микробов верхнего слоя могут быть использованы для того, чтобы оценивать состояние и типы озер. При достаточном количестве изученного материала в дальнейшем эту сравнительную оценку может производить не только специалист-биолог, но и практик рыбного дела. Достаточно будет иметь при себе ряд цветных таблиц с изображением разного строения верхнего слоя ила. Таким образом, уже в ближайшее время, благодаря работам Бородинской станции в Карелии, намечается еще одно применение микробов для нового способа быстрой оценки озерных угодий. Очевидно, какое значение будет иметь в дальнейшем применение этого нового способа, когда вместо тяжелых и громоздких приборов для количественного учета продуктивности будет достаточно иметь при себе один небольшой прибор для взятия пробы ила. В результате последних работ Бородинской станции удается получать образцы ила, взятые непрерывно один за другим на глубине в илу до 7 метров, несмотря на значительную глубину воды над местом взятия пробы. Значение их заключается прежде всего в том, что они дают возможность совершенно точно определить возраст озер. Получена возможность вести отсчет от нашего времени на ряд тысячелетий. Точное определение возраста озер очень важно для того, чтобы судить, с какой скоростью происходит их заиливание и постоянно заменяется карта озер, как это в некоторых случаях происходит на памяти одного-двух поколений. Но еще более важна при этом для озерного хозяйства возможность выяснения влияния, которое оказывают климатические изменения из года в год на продуктивность озер разных типов и на переход озер из одного типа в другой. Из того, что некогда Карелию покрывал сплошной ледник, ясно, насколько изменился с того времени климат. Установлено, что для этого потребовалось около 12 — 16 тыс. лет.

Новые раскопки в Ольвии

Заключены раскопки в древней Ольвии, организованные Гос. академией истории материальной культуры и Наркомпросом УССР.

Раскопки производились на так называемой Сигнальной станции, где еще сохранились остатки строительства IV и III веков до нашей эры. Работами установлено, что западный район древнего города замыкался стеной. Площадь сигнальной станции до постройки городской стены в конце IV века представляла собой некрополь местного населения, примерно V — VI веков. Находки греческих изделий во вскрытых погребениях свидетельствуют, что в древности существовала связь с греческим миром еще до постройки в этом месте греческого города. Вскрыт участок, где, повидимому, существовал в древности гончарный завод. Найден казан и подполька. В юго-восточной части города экспедиция открыла римскую часовую, ниже этого места раскопками выявлена значи-

тельная площадь со следами обжига. Обнаружена и обследована древняя металлургическая мастерская в городском районе у Зевского кургана. Обнаружены горы.

В этом году впервые за время Ольвийских раскопок проведено подробное обследование береговой полосы, примыкающей к лиману, в сторону Николаева и Очакова. Выяснено, что вся эта береговая полоса в древности была заселена, о чем свидетельствуют находки греческих изделий и местных предметов обихода. Повидимому, здесь раскинулось до 14 поселений.

Экспедиция приступила к обработке собранного материала, который прольет новый свет на прошлое Ольвии.

Древние укрепления в Минусинском крае

Алтае-саянская экспедиция археологов под руководством пр. С. В. Киселева при обследовании Тесинско-Ининской степи в Минусинском крае открыла древнее укрепление, окруженное валом и рвом. Остатки древней культуры здесь залегают всего на глубине 10—20 сантиметров. Найдены мелко раздробленные кости животных (часто обожженные), мелкие обломки посуды из темной глины и скопления гальки. Укрепленное городище относится к типу древнейших в Минусинском крае городищ—родовых убежищ. Время основания таких городищ-убежищ относится к эпохе распространения среди енисейских родов мотыжного земледелия и первого применения оросительной системы, когда населению, все более и более прочно оседавшему по отдельным родовым и посемейным займам, потребовались убежища на случай опасности. На займке Усть-Тесь вскрыта древняя могила, в которой найдены в отдельных кучках сожженные тут же кости человека. При скоплениях костей найдено 16 погребальных гипсовых масок, из них одна почти неповрежденная. Остатки ремешков принадлежности и обломки посуды.

Раскопки на Ай-Тодоре в Крыму

Экспедиция Гос. академии материальной культуры закончила раскопки древнего городища в Хараксе (Ай-Тодор). Найдено большое количество фрагментов керамики, главным образом простых сосудов, и орнаментированная костяная пластинка. На западном склоне Ай-Тодорского холма, в районе крепостных ворот, обнаружен некрополь и вскрыто 11 погребений. Два из них повреждены повидимому недавно, а четыре были повреждены в древнее время. Выяснено, что трупы были сожжены. Кости большей частью сложены в амфоры. В нескольких случаях кости были сложены в компактную массу. Возможно, что трупы находились в мешках, повидимому, истлевших.

Сожжения трупов, за исключением одного случая (на две могилы земля прожжена) производились в две могилы. В погребениях найдены предметы домашней утвари, главным образом орудия труда. В одиннадцати могилах оказалось: 2 серпа, 2 топора, несколько рыболовных крючков, одно пряслице, ножи и небольшое

количество украшений—бронзовые браслеты, кольца, бусы из стеклянной пасты, бронзовые и железные пряжки. В одном из погребений нашли амфору с сожженными костями покойника, закрытую плоским квадратным кирпичом, с одной стороны которого оказался толстый слой строительного раствора. В погребениях найдены грубые местные сосуды, а также несколько медных монет, покрытых окисью. Монеты относятся к IV веку нашей эры, две из них, повидимому, времен императора Константина. Все погребения скучены и вскрыты сравнительно на небольшой глубине.

Грунт некрополя отличается исключительной прочностью—цементированный щебень. Среди находок имеются куски шлака.

К 50-летию со дня смерти Карла Маркса

В наступающем 1933 году исполнится 50 лет со дня смерти Карла Маркса. В связи с этим крупнейшие библиотеки Ленинграда составляют библиографические картотеки. Они приводят в известность со-зрания библиотек и редкие, малоизвестные и общеизвестные книги, брошюры, статьи, печатные речи и отдельные отписки сочинений Карла Маркса.

Публичная библиотека им. М. Е. Салтыкова-Щедрина в Ленинграде одна из первых закончила крупную библиографическую работу для выяснения ее фондов по Марксу. Число книг, брошюр и др. печатных изданий—научного наследия Маркса, а также и Ф. Энгельса, в собраниях Публичной библиотеки составляет 596 наименований. Из редких изданий исключительный интерес имеют: крайне ценный экземпляр „Речей“ Карла Маркса, произнесенных им на польском митинге в 1848 г. в Брюсселе по случаю второй годовщины революции в Польше, „Ницета—философия“, изданная в 1847 г. на французском языке, вышедшие в 1845 и 1848 г. на немецком языке оба издания „Положения рабочего класса в Англии“, немецкое издание „Святого семейства“ (1845 г.), вышедший в 1843 г. „Сборник материалов о новейшей немецкой философии“. В этом сборнике имеются принадлежности Карлу Марксу анонимные заметки и отдельные мысли о прусской цензуре, а также ряд других изданий.

Фотография в инфракрасных лучах

В журнале „Zeitschrift für Physik“ (том 74, 9—10, 1932) опубликована чрезвычайно интересная работа немецкого физика Вилленберга, излагающая дальнейшее развитие принципиально нового способа фотографирования в инфракрасных лучах, предложенного в свое время профессором Черни. Способ этот позволяет обнаруживать лучи с длиной волны до 7 микрон и больше, в то время как фотографирование даже на специально сенсibilизированных фотопластинках с бромистым серебром не позволяет идти дальше 2 микрон, так как здесь предел положен темновой реакцией. Метод состоит в том, что энергия излучения употребляется для испарения умеренно-летучего вещества, нанесенного весьма тонким слоем на тонкую пленку из целлюлозы, покрытую с обратной стороны сажей.

Эта, натянутая на стеклянное кольцо, пленка помещается в специальный завакуированный сосуд, снабженный с одной стороны окном, прозрачным для инфракрасных лучей и наполненным парами вещества, которое нанесено на пленку, до насыщения. Первые опыты производились с нафталином, но по ряду причин, о которых речь ниже, автор остановился в настоящее время на смесях, особо приготовленных узких фракций нефти, кипящих в пределах 260° — 280° С при атмосферном давлении. Дело в том, что нафталин садится на пленку в виде мелких кристалликов различной величины и вследствие того, что более мелкие кристаллики обладают большей упругостью пара, чем большие, идет самопроизвольно процесс сублимации мелких кристалликов на большие и, следовательно, слой делается постепенно крупно-зернистым и непригодным для точной работы. Из целого ряда перепробованных жидкостей наилучшими оказались указанные выше фракции нефти, так как они ложатся на пленку ровным слоем и обладают подходящей упругостью пара, вязкостью и поверхностным натяжением. Большинство же перепробованных жидкостей было забраковано по той же причине, что и нафталин — осаждаясь на пленке в виде отдельных капелек, они и обладают теми же недостатками, что и нафталин. После экспозиции готовой пленки в инфракрасных лучах (безразлично — интегральное излучение или же спектр) толщина слоя жидкости, нанесенной на пленку, в тех местах, куда упала радиация, делается меньше, при чем степень изменения толщины зависит от интенсивности радиации и времени экспозиции. Рассматривая экспонированную пленку в видимом свете, что делается, не вынимая пленки из камеры, через другое окошко, закрытое стеклом, мы будем наблюдать цвета интерференции лучей, отраженных от передней поверхности слоя жидкости и внутренней поверхности пленки из лака.

Толщина слоя жидкости и пленки подобрана таким образом, что разность хода обоих интерферирующих волн меньше 3 длин волн света, в котором производится наблюдение интерференции (средняя длина волны видимого света около 0,6 микрон), что дает возможность наблюдать яркие интерференционные полосы пелючих порялков. Следовательно, общая толщина лаковой пленки и слоя жидкости не превышает 1,5 микрона.

Для объективной регистрации полученного явления карт ну интерференции снимают в обыкновенном свете с применением соответствующих пластинок и светофильтров. Метод позволяет на одной и той же пленке, не вынимая ее из камеры и только обновляя слой жидкости, производить до сотни и более снимков. Для характеристики чувствительности и разрешающей способности метода приведем несколько примеров. Так напр., свеча Гейнера на расстоянии 2-х метров дает резкое изображение при 2-минутной экспозиции. Линии, разделенные промежутками в 0,09 мм, воспроизводяся на снимке вполне четко и различно. В работе приведены снимки спектра ртутной дуги, где совершенно отчетливо видим линии в $4358, 5461, 5791, 10139$ и 11290 \AA после двухминутной экспозиции.

Приведены также: спектр поглощения нафталина в инфракрасной части, ротационный

спектр хлористого водорода и целый ряд снимков с различных нагретых тел, как то: анод катодной лампы, кофта с теплой водой и т. д., полученных с помощью их интегрального теплового излучения. Автор приводит таблицу необходимых для этого экспозиций при светосиле установки 1:6 и для температуры пленки в 17° С.

Температура в $^{\circ}$ С — 273° и 0° + 10° 16° 20° 60° 100° Время экспозиции в сек. 0,1 0,5 1,37 2,5 0,13 0,05.

К недостаткам метода следует отнести невозможность сколько-нибудь точно судить об интенсивности отдельных линий спектра в виду неравномерной чувствительности фотоэмульсии к различным цветам спектра. С монохроматическим светом такая оценка интенсивности очень легка и точна.

В. Жузе

В Хибинах открыты крупные магнитные аномалии

В Хибинах, в пятнадцати километрах севернее Монча-Губы, в Запмандровском районе пойсковыми и магнитометрическими работами Ленинградского геолого-разведочного треста обнаружены крупные магнитные аномалии, простирающиеся полосой к юго-востоку до озера Имадра, и продолжение которых обнаружено даже восточнее Мурманской железной дороги у разъезда Куя. Приступлено к детальным разведывательным работам. Заложены разведочные каналы показывают, что обнаружены зоны обогащения мощностью около ста метров. Среднее содержание железа в руде составляет около сорока процентов с отдельными местными обогащениями почти до чистого магнетита.

Предварительные данные уже указывают на открытие крупнейших месторождений, так как лишь на западном участке горы Магнетитовой уже сейчас можно говорить о запасах примерно около 30 млн. тонн черного металла.

Приступлено к строительству дороги от станции Оленьи к месторождениям.

Раскопки в ЦЧО

Археологическая экспедиция Гос. академии истории материальной культуры закончила раскопки поселения близ с. Костенки в Гремячинском районе ЦЧО. Поселение расположено на левом берегу Дона в двух километрах от сел. Костенки и простирается вдоль берега на расстоянии около $\frac{3}{4}$ км. Цель экспедиции — сбор материалов, характеризующих эпоху разложения родового общества и возникновение феодализма в Северном Причерноморье. Раскопками извлечен из земли обширный материал — орудия труда из кости и металла, керамика и кости животных. Из выдающихся находок следует отметить два бронзовых серпа, плоское бронзовое долото, костяные орудия для обработки кожи, обработанные рога, иглы проколки и рукоятки из кости, три целых сосуда и проч. В Ленинград отправлено 14 ящиков с материалами.

Может ли быть искусственно повышена радиоактивность урана?

Опыты над протонной бомбардировкой атомных ядер, о которых неоднократно сообщалось уже на страницах „Вестника знания“¹, продолжают стоять в центре внимания международной физики.

Английские ученые Е. Г. Уолтон и Д. Д. Кокрофт, впервые осуществившие в апреле 1932 г. знаменитый опыт разложения атомного ядра лития выстрелами из построенной ими „протонной пушки“, сообщают в настоящее время о новом достигнутом ими сенсационном (нуждающемся еще однако в окончательной проверке) результате. Подвергнув протонной бомбардировке самый тяжелый (последний по номеру) элемент периодической системы металлы уран, Кокрофт и Уолтон, по некоторым, неясным еще данным, наблюдали увеличение интенсивности его естественного радиоактивного распада в 4 раза.

Чтобы понять все значение этого открытия (если оно подтвердится дальнейшими опытами) для физики атома, следует вспомнить, что радиоактивность являлась до сих пор единственной из всех разыгрывающихся на земной поверхности физических процессов, который абсолютно не поддавался никакому искусственному регулированию извне. Каждую секунду происходит извержение частиц из недр строго определенной

$$\begin{array}{l} \text{(у урана)} \frac{1}{10.000.000.000.000} \\ \text{у радия} \frac{1}{1.000.000.000} \end{array}$$

для наличных радиоактивных ядер атомов. Все усилия, предпринятые для увеличения этого ничтожно-малого эффекта, как сказано, не привели ни к какому результату. В частности, потерпели неудачу попытки лаборатории Э. Резерфорда разбить ядра атомов урана и других радиоактивных элементов, бомбардируя их возвратным ударом альфа-частицами, изверженными из радиоактивных атомов.

Причина этому скрывалась в следующем факте. Чем массивнее ядро атома (а радиоактивные элементы принадлежат к самому тяжелому — последнему — десятку Менделеевской таблицы), тем мощнее тот барьер электрических сил отталкивания, который возникает на ядерной периферии и преграждает альфа-частицам переход через границу ядра. И если, при альфа-бомбардировке атомных ядер легких элементов, по крайней мере некоторым из налетающих с большой скоростью альфа-снарядов^{*} удается пробить „в лоб“ встречные ядра, то, при обстреле более тяжелых атомов, все без

исключения альфа-частицы рассеиваются в сторону, не причиняя им ни малейшего вреда.

Если так, тогда встает вопрос о том, как же возможно испускание альфа-частиц самими радиоактивными ядрами? Как могут, другими словами, альфа-частицы переходить барьер ядра изнутри, если их энергии не хватает для того, чтобы взять этот барьер при налете на ядро извне?

Разрешение этого вопроса и, вместе с тем, разъяснение основной загадки радиоактивности было дано в 1929—1930 гг. в знаменитой работе советского физика Г. А. Гамова и заключается в следующем. Каждая материальная частица, а следовательно, и альфа-частица, согласно волновой механике, открытой в 1923 г. французским физиком де-Бройлем, является средоточием волнообразных колебаний особого рода, названных „волнами материи“. Раз так, раз внутриядерное пространство напоминает собою огражденный барьером бассейн, в котором кипит множество волн разной частоты, тогда становится ясным, что время от времени скрещение (интерференция) этих волн должно давать отдельные бурные всплески, перекатывающиеся за барьер ядра. Аналогично: вода, волнуемая внутри огражденной молотом бухты, время от времени (в результате отдельных случайных сложений колебаний) дает в отдельных местах короткие перекаты через мол, несмотря на то, что средняя энергия волн в бухте остается меньше той, которая необходима для преодоления гребня перекатившихся через барьер ядра волн особого рода и являются „альфа-частицы“.

Так объясненное Г. А. Гамовым явление радиоактивности (в части, касающейся испускания альфа-частиц) привело к блестящему совпадению с опытом и позволило разрешить всю массу неясностей и противоречий, накопившихся вокруг этого явления.

То же открытие послужило путеводной нитью и для излагаемых опытов Кокрофта-Уолтона, нуждающихся, однако, еще, повторяем, в дополнительной прозрке. Теория Гамова приводит к тому, что крепость ядерного барьера резко уменьшается при бомбардировке материи протонами по сравнению с альфа-частицами. Так, для взрыва ядер лития протонами в известном уже апрельском опыте 1932 г. понадобились ускорить протоны напряжением поля всего лишь в 800.000 вольт, тогда как скорости альфа-частиц соответствуют току в 12.000.000 вольт. Если новое сообщение Кокрофта и Уолтона об искусственном увеличении радиоактивности урана с помощью бомбардировки теми же протонами подтвердится дальнейшими исследованиями, это будет свидетельствовать о том, что названным ученым удалось найти ключ к повышению их выхода внутриядерной энергии из недр радиоактивных атомов. Этим самым откроется новая эпоха в опытах с атомными ядрами и скрывающейся внутри них гигантской энергией.

¹ См. №№ 15—16, 17—18 и 21 „Вестника знания“.

Новые опыты с нейтронами

В № 15 — 16 „Вестника зиа яна“, в статье „Новые опыты с атомной энергией и советская физика“, подробно сообщалось о последнем историческом шаге международной физики: открытии в феврале 1932 г. нового и необычайного по своим свойствам кирпичика материи — нейтрона.

Напомним, что, обладая массой, почти равной массе протона, и электрическим зарядом, равным нулю, нейтроны должны быть, тем самым, абсолютно нечувствительными к тормозящим электрическим силам отталкивания; разбиваемым ядром атома и его электронной оболочкой.

„Артиллерийский“ эффект лобового удара нейтрона о встречные ядра должен, в связи с этим, в сотни и тысячи раз превышать все соответствующие эффекты бомбардировки материи протонами и альфа-частицами. В руки физики попадает, тем самым, новый сверхмощный инструмент искусственного расщепления атомных ядер со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Последние сообщения лабораторий Э. Розерфорда в Кембридже целиком подтверждают это заключение. В № 3276 „Nature“ сотрудник Э. Розерфорда Н. Фэзер (N. Feather) подводит предварительные итоги поставленных им опытов разрушения атомных ядер нейтронами.

В качестве источника нейтронов Фэзер как и в предыдущих работах Чадвика — Жоллио, брал металл бериллий, подвергавшийся бомбардировке альфа-частицами, испущенными радиоактивным элементом полонием. Изверженные при взрыве бериллиевых ядер из недр этих последних нейтроны, Фэзер направлял в камеру, наполненную кислородом. При столкновении нейтронов со встречными кислородными ядрами, сила удара была настолько чудовишно велика, что выбитые отсюда альфа-части отлетали на расстояния, в десятки раз большие, по сравнению с знаменитыми опытами Кокрофта-Волтона, бомбардировавших ядра лития протонами. Сами бомбардирующие нейтроны, в опытах Фэзера, затрели при этом в разрушенных кислородных ядрах, превращая, в окончательном итоге, кислород в углерод, согласно реакции:



Примечание. Цифра сверху обычного химического значка означает атомный вес соответствующего элемента.

0,7° выше абсолютного нуля

Непрерывный спуск физики вниз по шкале холода, организовано начаты в основанной покойным голландским ученым Каммерлинг-Оннесом знаменитой „Лаборатории холода“ в Лейдене, становится тем труднее, чем ближе граница абсолютного нуля ($-273^{\circ}C$). Если первые две с половиной сотни градусов ниже $0^{\circ}C$ были пройдены физикой сравнительно легко к 1910 г., то в дальнейшем потребовалась упорная и многолетняя борьба за каждый новый градус. Так, пять лет напряженной работы (1923 — 1928) понадобились для того, чтобы опуститься на полградуса — от $-271,5^{\circ}$ до -272° температуры, при которой затвердевают самые легкие газы в природе: водород и гелий.

В настоящий момент, заменивший Каммерлинг-Оннеса на посту руководителя Лейденской лаборатории, голландский физик Кеез сообщает о новом шаге вперед. Достигнута температура $-272,3^{\circ}C$. Пройдены (за три года) еще три десятых градуса вниз к абсолютному нулю. До этого последнего остается, следовательно, лишь $0,7^{\circ}C$. На очередь становится теперь борьба за десятые, а затем и за сотые доли градуса. Сам же абсолютный нуль, т. е. температур, при которой скорость беспорядочных движений частиц материи делается равной нулю, по современным воззрениям физики, не может быть достигнута никогда. Принципиально возможно лишь ассимптотическое, т. е. бесконечно близкое к нему приближение.

Каково значение этих опытов для науки?

Само собою разумеется, что чисто рекорденская сторона бега к финишу абсолютного нуля не имеет здесь никакой серьезной роли. Кривая вновь добытая десятая доля градуса вблизи абсолютного нуля представляет интерес для физики по ряду других, гораздо более важных обстоятельств.

Достижение сверхнизких температур, связанное с почти полным замораживанием беспорядочных движений молекул, резко преобразует обычное „лицо“ материи, вскрывая новые, ранее неизвестные физические факты, наиболее необычайным из которых является так называемая „сверхпроводимость“. Сущность этого явления заключается в том, что замораживание беспорядочных молекулярных движений почти полностью сводит к нулю электрическое сопротивление металлических проводников. Не тормозимый более ударами и столкновениями с колеблющимися молекулами, электронный поток свободно пронесется теперь по межмолекулярному пространству провода почти как сквозь „пустоту“. В результате: разпущенный по сверхохлажденному замкнутому проводу электрический ток продолжает течь неопределенно долгое время уже после того, как снято внешнее поле. В одном из последних опытов Кеезома, кольцевой провод, погруженный в ванну из жидкого гелия (-269°) и закупоренный в непроницающую теплоту трубку с двойными („дьюаровскими“) стенками, был отвезен на аэроплане в Лондон, продемонстрирован перед английскими физиками, возвращен обратно в Голландию и, спустя 8 суток, гальванометр, приключенный к этому проводу, продолжал давать отклонение стрелки! Газ сорванный с места свободные электроны продолжали по инерции обегать провод, не ускоряемые извне никакой батареей! Далеко еще не наступило время для какого-либо приложения этих поразительных опытов к электротехнике. Опыты эти приоткрывают лишь край завесы, отделяющей нас от неограниченных возможностей электрификации будущего. О том, что будущее это является не столь уже безнадежно далеким, говорит вся история физики первой трети века и темпы, взятые растущим социализмом в наши дни.

гов. Д. Н. Стаценко

Планеты: Венера хорошо видна. Первую половину года она видна, как вечерняя звезда, а во вторую половину года как утренняя звезда. Марс виден осенью перед рассветом, в конце года виден ночью в созвездии Льва. Юпитер виден до лета по вечерам, а осенью и в конце года по дню ночью в созвездии Льва. Сатурн находится в противостоянии 24 июля в созвездии Козерога, виден летом и осенью на южной части неба низко над горизонтом. Юпитер будет виден без спутников 20 ноября с 2 ч. 10 м. по 2 ч. 52 м. Последним исчезнет IV спутник, первым появится III. Спереди проходит II, а спутники I, III и IV идут сзади. Меркурий лучше всего виден вечером в июле, а утром — в сентябре и декабре низко над горизонтом.

Прусакову. Депиляторий только удаляет лишние волосы, но корней волос не уничтожает, корни же можно уничтожить посредством электролиза. Способ электролиза длителен, требует целого ряда сеансов, у многих оказывается очень болезненным и вдобавок не всегда уничтожает все корни; до 20% их все же остается не удаленными и потому операцию приходится повторять. Но для удаления волос с небольшого участка волос, напр. в области бородавки, электролиз вполне пригоден. Уничтожение корней волос мощью лучей рентг на безопасно особенно уничтожение их на лице.

Бранд. Заочные медфакты существуют при целом ряде медицинских учреждений Союза, куда именно

следует обратиться медперсоналу Таджикистана.—запросите НКЗдрав РСФСР (Москва, Ильинка 10).

М. С. Мисюеву

Экспозиция ни в какой степени не зависит от того, самодельный ли аппарат или фабричного производства.

Выдержка определяется светосилой объектива, установленного в аппарате, т. е. соотношением его действующего отверстия и фокусного расстояния. Кроме того, экспозиция зависит от яркости (освещенности) снимаемого предмета, а также от светочувствительностей применяемых при работе материалов фотопластинок или пленок.

Ответ С. З. Шилько

Имеется ряд примеров долголетия человека и в настоящее время. Недавно был описан серб 120 лет. По археологии рекомендуется читать ежемесячный журнал „Сообщения Государственной академии истории материальной культуры“. (Набережная 9 янв. „Мраморный дворец“).

Все крупнейшие антропологические находки и открытия обычно описываются в „Вестн. знан.“; так, в № 20 1932 г. напечатаны новейшие данные о синантропе, в № 19 сообщалось о новых находках ископаемого человека в Палестине и т. д.

Число заданных в вашем письме вопросов так велико, что ответить можно только на часть их, те, которые имеют общий интерес.

Ваши сомнения об инфекционном характере гриппа неосновательны: грипп — несомненно инфекционная болезнь. О ваших

наблюдениях насчет уменьшения одного из зрачков — посоветуйтесь со специалистом — офтальмологом. Заочно поставить диагноз (боли в пояснице, отечность глаз и пр.) невозможно, — это вам, как лектому, следовало бы знать. Наблюдения ваши о „папулах“ несомненно ошибочны; сущность ошибки заочно указать нельзя. Микроскопически определить палочку синевеленого гноя невозможно. Об оспе у вас написано непонятно.

Возбудитель сапа известен — это „bac. mallei“. Волезна во многих случаях поддается лечению, но нередко она затягивается на целые месяцы и даже годы. Влияние одного человека на другого в коллективе наблюдается постоянно и в самых различных формах. Тяжелая работа изнашивает организм, разумеется, сильнее, чем легкая. Последний вопрос ваш изложен неясно; если вы спрашиваете, могут ли свидения предугадывать, предвещать последующие события в жизни человека, то такая возможность, разумеется, отсутствует.

Ангарову. 1. Работы с ультрафиолетовым стеклом и лампочками производятся на заводе „Светлана“ (Ленинград); в продажу ни то ни другое не поступало. 2. Литература по светолечению: Вермель „Медицинское светолечение“; „Гелио-аэро-гидро-бальнео-терапия, грязелечение“ — изд. Гос. мед. издательства; Шмидт — „Краткое руководство по светолечению“, Фролов — „Гелио-терапия“.

Все книги (кроме Шмидта) можно выписать из Ленинграда (пр. Володарского, 46, магазин Медгиза) или из Москвы — магаз. „Совмедицина“, просп. Худ. театра, д. 6).

Редакционная коллегия

Ответств. редактор проф. Г. С. Тымьянский.

Техн. редактор А. Харшах

Номер слан в набор 2-II—10-II. Подписано к печати 17-II—1933 г. Объем 3 печатных листа. Количество знаков в печатном листе 70.000. Ленгорлит № 2435. Заказ № 813. Формат бумаги 74×105 см. Тираж 30.000. Тип. им. Володарского, Ленинград. Фонтанка, 57.

ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО магазин „ДЕШЕВАЯ КНИГА“

ПОСТУПИЛИ В ПРОДАЖУ НОВЫЕ КНИГИ:

МЕТАЛЛООБРАБОТКА, ГОРНОЕ ДЕЛО, ГЕОЛОГИЯ, НЕФТЬ

БЕЛЯВСКИЙ Г. — Основные понятия о калибровке валков для прокатки металла. 51 рис., 103 страницы, ц 1 р.

ВЕБЕР, В. — Металлургия меди. 29 рис., 95 стр., ц 1 р. 20 к.

ГОРОДЕЦКИЙ, П. — Буровая сталь и заправка буров для горных работ. 81 фиг., 94 стр., ц 1 р.

ДЕРЕЧЕЙ, Е. (ред.) — Цветные металлы. Т. I, вып. 11. — Металлургия белых металлов. Составил Чижиков, Д. М. 44 фиг., 142 стр., ц. в пер. 2 р. 50 к.

ДОБРЯНСКИЙ, А. (проф.) — Курс технологии нефти. 202 рис., 470 стр., ц. в пер. 10 р.

КАЙЗЕР, Э. — Краткий курс общей геологии. 202 рис., 235 стр., ц. в пер. 2 р. 60 к.

КОВАЛЕВ, К. — Что нужно знать о фрезе. 47 рис., 16 стр., ц. 10 к.
„Механизация стыковой электросварки“. 28 рис., 38 стр., ц. 20 к.

МУШКЕТОВ, Д. (проф.) — Основы геологии. 123 рис., 155 стр., цена 1 р. 50 к.

ПАВЛОВ, И. М. — Прокатка цветных металлов и сплавов. 80 рис., 131 стр., ц. 1 р. 35 к.

ПОЛЕТАЕВ, С. — Практическое руководство по работам с гравитационным вариометром с рис. и табл. 98 стр., ц. 1 р. 50 к.

ПОПИЧ, А. — Краткое руководство по технологии нефти для техникумов, курсов по повышению квалификации хозяйственников и ВУЗов. 180 рис., 180 стр., ц. 1 р. 60 к.

СМИТ РОБЕРТ — Работа на станках. Ч. II, 500 рис., 484 стр., ц. в переплете 4 руб.

ЦВЫЛЕВ, Н. — Откатка. 121 рис., 118 стр., ц. 1 р. 25 к.

ЦАРЕВИЧ, К. — Глинистые растворы при бурении. 30 рис., 73 стр., цена 1 р. 20 к.

ХАРЧЕВНИКОВ, Н. — Турбинное бурение. 63 рисунка 55 страниц, цена 80 коп.

ЧЕЧОТТ, Г. — Опробование и испытание полезных ископаемых. 105 рис., 143 стр., ц. 1 р. 50 к.

ЭПШТЕЙН и др. — Эксплуатация нефтяных скважин: фонтанированием, тартием, компрессорами, насосами. 349 фигур, 514 страниц, цена в пер. 8 р.

ЭКСТЕРКИН — Памятка токаря. Что и как читать по токарному делу с приложением формул и таблиц. 111 стр., ц. 35 к.

ЯКОВЛЕВ, А. — Кузнечное дело. Рабочая книга для школ ФЗУ металлообрабатывающей промышленности. 98 рисунков, 95 страниц, цена 60 к.

Адреса и фамилии необходимо писать четко, указывая ближайшее почт. отд.

Высылает наложенным платежом магазином
„ДЕШЕВАЯ КНИГА“

ЛЕНИНГРАД, XI, Гостиный двор, Суровская линия, 151

**ВСЬ ЛЕНИНГРАД
СМОТРИТ и СЛУШАЕТ
ВО ВСЕХ ЗВУКОВЫХ КИНОТЕАТРАХ**

„СЛАВА МИРА“

ЗВУКОГОВОРЯЩИЙ КИНОРОМАН

Сценарий Бор. Бродянского

Режиссер Влад. Вайнштейн

Оператор-сорежиссер Арк. Кальцатый

Композитор Алексей Животов

В ГЛАВНЫХ РОЛЯХ:

**Софья Магарилл, Борис Шлихтинг, М. Сима-
инна, В. Гардин, Л. Кмитт, Елена Дейнеко**

ЗАСЛУЖЕННЫЕ АРТИСТЫ РЕСПУБЛИКИ:

А. Н. Лаврентьев, В. Я. Сафронов

Шведский киноартист Георг Мартли

ПРОИЗВОДСТВО БЕЛГОСКИНО