

Бессоюзная  
Библиотека

# Вестник Знания

283  
93





Ежемесячный популярно-  
научный журнал

Адрес редакции:  
Ленинград, Фонтанка, 57.  
Тел. 2-34-73

# Вестник Знания

№ 1

Я Н В А Р Ь

1938

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.	
<b>В. Быстрянский</b> — Победа ленинизма в СССР . . . . .	2	
<b>М. Карчевская</b> — Филиал Музея В. И. Ленина в Ленинграде . . . . .	7	
<b>М. Шах</b> — Борьба религии и науки . . . . .	14	
<b>С. Залкинд, д-р биол. наук</b> — Регенерация . . . . .	20	
<b>С. Кузнецов, проф.</b> — Геологическое строение СССР . . . . .	27	
<b>Я. Эдельштейн, проф., засл. деят. науки</b> — К итогам семнадцатой сессии Международного геологического конгресса . . . . .	34	
<b>М. Закс, д-р мед. наук</b> — VI Всесоюзный съезд физиологов . . . . .	41	
<b>В. Осипов, проф., засл. деят. науки</b> — Памяти ученого . . . . .	49	
<b>УЧЕННЫЕ ЗА РАБОТОЙ</b>		
<b>Н. Курнаков, академик</b> . . . . .	53	
<b>В. Воячек, проф., засл. деят. науки, орденоносец</b> . . . . .	54	
<b>ОЧЕРКИ ИЗ ЖИЗНИ ПРИРОДЫ</b>		
<b>Н. Тарасов</b> — Кашалоты и кальмары . . . . .	55	
<b>Ф. Шульц</b> — Рыба-стрелок. Брачная пляска нерид. Враги-друзья. Тростник и жаба . . . . .	58	
<b>ИЗ ИСТОРИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ</b>		
<b>Б. Меншуткин, проф.</b> — Из прошлого русской химии (очерк III) . . . . .	63	
<b>О. Виглин</b> — Небесный бег . . . . .	67	
<b>НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ . . . . .</b>		70
Что такое пустыня. Международная четвертичная карта Европы. Микроорганизмы и низкие температуры. Яички с защитной маскировкой. От крошечной личинки к рыбе-коLOSS. Песец и лемминг.		
<b>НАУЧНАЯ ХРОНИКА . . . . .</b>		75
Обезболивание родов. Успехи советской медицины. Микроорганизмы и металлы. Золото в растениях. Сахар из древесины. Производство бактериальных удобрений. Расширение площадей под виноградниками в Сочинском районе. Спиральные террасы. Ближайшие соседи Земли. Стоянка неандертальского человека в Крыму. Замечательная археологическая находка. Советская экспедиция на экваторе. Итоги работ трех экспедиций по изучению производительных сил страны. Археологические находки в Узбекистане.		
<b>ПИСЬМО В РЕДАКЦИЮ . . . . .</b>		78
<b>ЖИВАЯ СВЯЗЬ . . . . .</b>		79

283  
93



# ПОБЕДА ЛЕНИНИЗМА В СССР

В. БЫСТРЯНСКИЙ

Четырнадцать лет тому назад трудящиеся нашей страны и всего мира потеряли своего великого вождя. Глубочайшая скорбь охватила миллионы людей во всем мире. Умер человек, больше которого никто не сделал для человечества. Но тяжелая утрата лишь укрепила твердую решимость трудящихся идти до конца по пути, начертанному Лениным.

Вождь нашей партии, великий соратник и продолжатель дела Ленина — товарищ Сталин 26 января 1924 г. на Втором Всесоюзном съезде Советов по поручению большевистской партии произнес клятву перед народом от имени партии. Товарищ Сталин клялся держать высоко и хранить в чистоте великое звание члена партии, хранить единство нашей партии, как зеницу ока, хранить и укреплять диктатуру пролетариата, укреплять всеми силами союз рабочих и крестьян, укреплять и расширять союз республик, укреплять нашу Красную армию, наш Красный флот, укреплять и расширять Коммунистический Интернационал.

Необходимо было выполнить заветы Ленина. Наш советский народ под руководством своей большевистской партии, возглавляемой великим Сталиным, выполнил все заветы Ильича. Наш советский народ довел до конца то дело, которое было начато под руководством товарища Ленина. Прорсчитались империалисты, надевавшиеся на то, что без Ленина пролетарская диктатура погибнет; ошиблись и все другие враги партии и СССР — остатки эксплуататорских классов и их агенты — меньшевики, эсеры, троцкисты, зиновьевцы, бухаринцы. Они полагали, что после смерти Ленина удастся свернуть партию с ленинского пути, удастся разбольшевичить большевистскую партию.

Враги ошиблись в своих расчетах, ибо Ленин оставил нам драгоценное наследие, Ленин вложил в руки своей партии, в руки трудящихся СССР

и всего мира непобедимое оружие ленинизма. Под знаменем ленинизма сражалась наша партия все четырнадцать лет, протекшие со дня смерти Ленина, под знаменем ленинизма она добилась своих всемирно-исторических побед. Сталинская клятва выполнена с честью.

Под руководством товарища Сталина наша партия добилась того, что социализм в нашей стране победил окончательно и бесповоротно. На XVII Съезде партии товарищ Сталин разъяснил, что своими преимуществами перед всеми правящими партиями буржуазных стран наша партия обязана тому, „что она является партией марксистской, партией ленинской. Она обязана тому, что руководствуется в своей работе учением Маркса, Энгельса, Ленина“. „Да здравствует великое и непобедимое знамя Маркса, Энгельса, Ленина!“ говорил товарищ Сталин („Вопросы ленинизма“, изд. X, стр. 597—598).

Основным вопросом ленинизма, его отправным пунктом, его фундаментом, является вопрос о диктатуре пролетариата, — говорит товарищ Сталин. — Под руководством Ленина диктатура пролетариата победила в нашей стране. „К социализму человечество придет не иначе, как через диктатуру пролетариата“ (Ленин, Соч., т. 24, стр. 291).

Диктатура рабочего класса в СССР в настоящее время крепче, чем когда-либо. Великая Сталинская Конституция, осуществление заветных мыслей Ленина, придает этой диктатуре более широкую базу, закрепляет ее достижения. Государственное руководство со стороны рабочего класса привело нашу страну к полному торжеству социализма. Социализм, бывший в течение столетий светлой, недостижимой мечтой, победил в нашей стране через диктатуру пролетариата. Великий Ленин дал научное обоснование положению о возможности построения социалистического общества

в нашей стране. Под победой социализма в одной стране Ленин понимал не только захват государственной власти пролетариатом одной, отдельно взятой капиталистической страны, но и организацию им социалистического производства. Ленин считал вполне осуществимым построение социализма на территории бывшей царской России.

В самые тяжелые моменты истории советских республик Ленин отстаивал мысль о возможности построения социалистического общества в нашей стране. Еще в 1918 году, в дни Бреста, Ленин учил, что для создания мощи военной и мощи социалистической „У нас есть материал и в природных богатствах, и в запасе человеческих сил, и в прекрасном размахе, который дала народному творчеству великая революция“ (Соч., т. 22, стр. 376).

В 1919 г., когда советская республика находилась в кольце белогвардейцев и интервентов, Ленин предрекал „...неизбежность нашей победы в перестройке общественного хозяйства, если нас не задавить военной силой“ (Соч., т. 24, стр. 510). Рабочие массы знают, — учил Ленин, — что они сами, собственной рукой, строят социализм, и никакая сила внутри страны не помешает довести это дело до конца.

В 1922 г., подводя первые итоги хозяйственного подъема на рельсах нэпа, Ленин выражал глубочайшую уверенность в том, что Россия нэповская превратится в Россию социалистическую. Наконец, в 1923 г. Ленин писал, что для построения полного социалистического общества у нас в советской республике есть все необходимое и достаточное.

Но Ленин не ограничился тем, что обосновал возможность победы социализма в нашей стране, — Ленин указал и конкретный путь для достижения этой цели. Он начертил план великих работ, грандиозный план реорганизации всего хозяйства страны на социалистических началах. Основные звенья ленинского плана заключались в овладении командными высотами экономики нашей страны, в национализации земли, крупной

промышленности, транспорта, банков, внешней торговли, в подведении под нашу экономику базы современной передовой техники, в развитии мощной социалистической промышленности, способной перевооружить все хозяйство страны, в кооперировании крестьянства, в переводе мелкого распыленного отсталого сельского хозяйства на рельсы крупного механизированного коллективного хозяйства.

Страна социализма, — учил Ленин, — должна в кратчайший исторический срок догнать и перегнать в техническом и экономическом отношении передовые буржуазные страны.

Наша партия под руководством товарища Сталина осуществила ленинские заветы. Она добилась превращения нашей родины из отсталой аграрной страны в великую индустриальную державу, вышедшую на второе место в мире и на первое в Европе по продукции своей промышленности. СССР ныне страна самого крупного в мире социалистического земледелия; колхозный строй в ней победил окончательно и бесповоротно. В СССР нет больше места эксплуатации человека человеком; исчезли навсегда эксплуататорские классы.

Ленинизм одержал в СССР великий триумф. Страна социализма является маяком для угнетенных всего мира; она стала плацдармом международной пролетарской революции. Не даром Ленин каждый успех на фронте хозяйственного строительства в нашей стране рассматривал как могучее подспорье для революционного движения на Западе и Востоке против империализма. „В России решается судьба не русского только, а и международного капитала“, учил Ленин. „Наше дело есть дело рабочих всех стран“ (Соч., т. 24, стр. 425—426).

Товарищ Ленин предвидел наступление момента, когда Россия будет покрыта густой сетью электрических станций и мощного технического оборудования. Он предрекал, что наше коммунистическое хозяйство станет тогда образцом для грядущей социалистической Европы и Азии. Товарищ Ленин учил, что един-

ственно-возможной экономической основой социализма является крупная машинная индустрия. Он подчеркивал здесь решающую роль тяжелой индустрии, производства средств производства. План Ленина заключался в том, чтобы „пересесть, выражаясь фигурально, с одной лошади на другую, именно, с лошади крестьянской, мужицкой, обнищавшей, с лошади экономий, рассчитанных на разоренную крестьянскую страну, — на лошадь, которую ищет и не может не искать для себя пролетариат, на лошадь крупной машинной индустрии, электрификации, Волховстроя и т. д.“ (Соч., т. 27, стр. 417).

И предвидение Ленина осуществилось. Старая, аграрная, деревянная Россия стала страной металлической. Товарищ Ленин работал над тем, чтобы ускорить изучение и использование неисчерпаемых естественных богатств советской страны. Он проектировал создание единой хозяйственной организации, охватывающей области горнометаллургической промышленности Урала и Кузнецкого каменноугольного бассейна. Ленин считал, что разработка всех этих богатств „даст основу невиданного прогресса производительных сил“ (Соч., т. 22, стр. 453). Он учил партию необходимости крепить союз рабочих и крестьян — эту основу диктатуры пролетариата. Он учил, что коренного расхождения интересов наемных рабочих с интересами трудящихся и эксплуатируемых крестьян нет и что только социализм может удовлетворить их интересы.

Товарищ Ленин учил, что социалистический переворот неизбежно связан с глубокой культурной революцией. „Нужно взять всю культуру, которую капитализм оставил, и из нее построить социализм. Нужно взять всю науку, технику, все знания, искусство. Без этого мы жизнь коммунистического общества построить не можем“ (Соч., т. 24, стр. 65). Товарищ Ленин выдвигал поэтому задачу использования кадров старых буржуазных специалистов, беспощадно отсекая в то же время все неисправимые контрреволюционные элементы из их среды. Вместе с тем Ленин

поставил перед партией задачу „в наиболее короткий срок создать кадр специалистов во всех областях из среды крестьян и рабочих“ (Соч., т. 27, стр. 144).

В области внешней политики пролетарского государства Ленин проводил твердую политику мира. „Мы от каждого месяца мира усиливаемся в десятки раз“, говорил он (Соч., т. 25, стр. 295). Но в то же время Ленин предупреждал, что капиталистическое окружение не оставит в покое великого Советского Союза, что оно готовится к новым нападениям на страну социализма. Ленин настаивал на крайнем напряжении „всех сил для быстреешего экономического подъема страны, повышения ее обороноспособности, создания могучей социалистической армии“ (Соч., т. 22, стр. 499). „Мы не допустим... попыток нарушать нашу мирную работу... станем, как один человек, чтобы отстоять свое существование“, учил Ленин (Соч., т. 27, стр. 118).

Всю свою жизнь товарищ Ленин отдал делу пролетариата, делу борьбы за социализм. Он считал большим счастьем для себя возможность собственными руками закладывать первый камень социалистического общества. На VII Всероссийском съезде Советов Ленин говорил: „Ничто не наполняет нас такой радостью... как то, что... впереди — главная полоса того мирного строительства, которое всех нас привлекает, которого мы хотим, которое мы должны творить и которому мы посвятим все свои усилия и всю свою жизнь“ (Соч., т. 24, стр. 606).

Но Ленину, указавшему рабочим и трудящимся крестьянам нашей страны и всего мира путь к социализму, Ленину — великому основоположнику социалистического строительства, удалось лично руководить только первыми шагами этого строительства. При Ленине был заложен лишь первый камень великого здания социалистического общества. Ленин ушел из жизни в те годы, когда грандиозная стройка только начиналась.

Партия лишилась своего великого вождя накануне труднейшего переломного момента нашей революции

Не даром товарищ Сталин в 1925 г. сравнивал этот период с кануном Октября.

Тогда, в 1917 г., — писал товарищ Сталин, — речь шла о том, „чтобы сделать переход от власти буржуазии к власти пролетариата. Теперь, в 1925 г., речь идет о том, чтобы сделать переход от нынешней экономики, которую нельзя назвать в целом социалистической, к экономике социалистической, к той экономике, которая должна послужить материальной основой социалистического общества“ („Об Октябрьской революции“, стр. 106).

Величайшие трудности были преодолены нашей партией под твердым водительством товарища Сталина. Он вел упорную борьбу за реализацию ленинской теории возможности победы социализма в одной стране; он привел СССР к полной и бесповоротной победе социализма. Эта победа была завоевана путем преодоления громадных препятствий. Годы, протекшие со смерти Ленина, были годами ожесточенных классовых битв. Эксплуататорские классы понимали, что решается их судьба. Вот почему они, при поддержке всего капиталистического мира, оказывали самое отчаянное сопротивление победоносному пролетариату. Это сопротивление отживающих классов нашло свое отражение в уклонах внутри партии. Враги партии — троцкисты, зиновьевцы, бухаринцы, рыковцы — вели атаку на генеральную линию нашей партии, на линию Ленина — Сталина. Оппортунисты всех мастей старались заставить партию и страну свернуть с ленинского пути.

Когда Ленин и Сталин твердой рукой вели трудящихся нашей родины к социализму, враги — троцкисты, бухаринцы и прочая нечисть — употребляли все усилия к тому, чтобы повернуть ход нашего развития вспять, к капитализму.

Вот почему в годы, истекшие со дня смерти Ленина, решался вопрос о том, быть или не быть социализму в нашей стране. Как говорил товарищ Сталин, вопрос стоял о том, „строим ли мы для того, чтобы унавозить почву для буржуазной демократии,

или для того, чтобы построить социалистическое общество“ („Об оппозиции“, стр. 464). Но под руководством товарища Сталина партия разбила вдребезги всех своих врагов, всех последней эксплуататорских классов. Она получила беззаветную поддержку рабочего класса, который на смерть Ленина ответил еще большим сплочением вокруг ленинской партии. Рабочий класс выдвинул из своей среды десятки и сотни тысяч лучших своих сынов, ставших под знамя ВКП(б) в ленинский призыв. Партия пошла за Сталиным и разгромила всех врагов дела Ленина.

Благодаря твердому сталинскому руководству партия преодолела все трудности, связанные со строительством социализма в одной стране, противостоящей всему остальному капиталистическому миру, трудности строительства социализма в отсталой крестьянской стране, ибо партия помнила, что „трудности на путях нашего строительства для того и существуют, чтобы бороться с ними и преодолевать их“ (Сталин, „Правда“ № 87 1925 г.).

Дело Ленина восторжествовало в нашей стране потому, что партией руководил великий соратник и продолжатель дела Ленина — товарищ Сталин. Товарищ Сталин обобщает опыт мировой пролетарской революции и социалистического строительства в СССР. Товарищ Сталин развивает и обогащает теорию Ленина. Товарищ Сталин привел нас к победе.

Ленин писал: „Мы имеем право гордиться и считать себя счастливыми тем, что нам довелось первыми свалить в одном уголке земного шара того дикого зверя, капитализм, который залил землю кровью, довел человечество до голода и одичания, и который погибнет неминуемо и скоро, как бы чудовищно зверски ни были проявления его предсмертного неистовства“ (Соч., т. 23, стр. 109).

Дело Ленина победило в нашей стране. Великая Сталинская Конституция является записью итогов нашей борьбы на том пути, по которому вел нас Ленин, по которому мы шли после его смерти под руководством великого Сталина.

Самая демократическая Конституция в мире — Конституция последовательного социалистического демократизма — могла родиться только в той стране, где жил и работал Ленин, где восторжествовали его идеи.

Победа социализма в СССР есть в то же время победа международного пролетариата, ибо Ленин всегда рассматривал борьбу за победу социализма в СССР как борьбу за торжество мировой пролетарской революции. Ленин говорил, что большевики проводят „максимум осуществимого в одной стране для развития, поддержки, пробуждения революции во всех странах“ (Соч., т. 23, стр. 385).

На примере победы социализма в СССР пролетариат капиталистических стран убеждается в том, что можно наладить жизнь без буржуазии и против буржуазии, что только большевизм указывает выход из тупика для трудящихся, эксплуатируемых и угнетенных масс всего мира. СССР — первый очаг социализма „в океане

империалистических стран“ (Сталин, „Вопросы ленинизма“, изд. 9; стр. 101).

Успех дела Ленина в нашей стране, торжество его идей подымает на борьбу трудящиеся массы капиталистических и колониальных стран, ибо трудящиеся прекрасно понимают, „что то, что осуществлено в СССР, вполне может быть осуществлено и в других странах“ (Сталин. Доклад на Чрезвычайном VIII Всесоюзном Съезде Советов). Победа ленинского дела у нас указывает путь к победе социализма во всем мире. Торжество ленинизма в СССР воодушевляет рабочих и крестьян капиталистических стран на революционную борьбу против капиталистов и помещиков. С каждым днем трудящиеся и эксплуатируемые за рубежом все более убеждаются в том, что победивший в СССР социализм несет с собою удовлетворение всех нужд трудящихся, что социализм означает полную свободу устраивать жизнь в интересах трудящихся.

Дело Ленина победило в СССР, — оно восторжествует и во всем мире!



# ФИЛИАЛ МУЗЕЯ В. И. ЛЕНИНА В ЛЕНИНГРАДЕ

М. КАРЧЕВСКАЯ

В дни двадцатой годовщины Великой Октябрьской социалистической революции, в исторические дни всенародной избирательной кампании в Верховный Совет СССР, в Ленинграде открылся филиал Музея В. И. Ленина.

Ленинградский филиал Музея В. И. Ленина, этот достойный памятник гению человечества—В. И. Ленину, также как и Центральный Музей В. И. Ленина в Москве, создан по личной инициативе И. В. Сталина и решению ЦК ВКП(б).

Музей В. И. Ленина разместился в одном из лучших зданий Ленинграда—в Мраморном дворце, реконструированном применительно к целям и задачам Музея.

В двадцати двух залах Музея, на огромном документальном материале, в произведениях живописи, скульптуры, в редких фотографиях, документах воспроизведен незабываемый образ пламенного революционера, гениального вождя мирового пролетариата.

Первый зал Музея посвящен детским и юношеским годам Владимира Ильича и первым шагам его как революционера и продолжателя дела Маркса-Энгельса.

При входе в первый зал Музея внимание посетителя привлекает обаятельная скульптура Щелкана—четырёхлетний Ленин. Здесь много-

численные фотографии Ленина ребенка, гимназиста, студента, фотодокументы, похвальный лист, аттестат об отличном окончании гимназии, блестящая характеристика, данная ему директором гимназии, книги, прочитанные им в гимназии. Семнадцатилетним юношей Ленин уже выступает на студенческой сходке в Казанском университете против царского произвола. Арест, исключение из Университета, тюремное заключение, первая ссылка в д. Кокуйкино—таково начало революционной деятельности юного Владимира Ильича, в котором уже тогда царское правительство законно видело своего непримиримого врага.

В августе 1893 г. В. И. Ленин переезжает в Петербург и сразу же становится во главе революционного пролетариата. Он руководит созданным им петербургским „Союзом борьбы за освобождение рабочего класса“. Снова тюрьма и ссылка на 3 года в Сибирь. В зале широко представлены работы

Владимира Ильича, написанные в Петербурге и в период ссылки. Большой интерес вызывает оценка Ленина как продолжателя дела Маркса—Энгельса царским цензором Коссовичем, который говорит об одной из ленинских работ, помещенной в сборнике „Материалы к характеристике нашего хозяйственного развития“, следующее:



*„Четырёхлетний Ленин“. Скульптура Щелкана.*

... русские марксисты... в своих комментариях и выводах из экономической теории К. Маркса... заходят далее его самого... как это видно из статьи К. Тулина<sup>1</sup>.

Заканчивается этот зал историческим искровским совещанием по подготовке создания общерусской рабочей газеты „Искра“.

Второй зал охватывает 1901—1904 годы — с момента организации ленинской „Искры“ до исторического размежевания на II съезде партии русской социал-демократии на революционное и оппозиционное крыло. Оформление большевизма как политического течения — вот основное содержание II зала. Пожелтевшие номера „Искры“ со статьями Владимира Ильича, пламенно зовущими рабочий класс и крестьянство к борьбе с царским самодержавием, разоблачающими врагов внутри рабочего движения, характеризуют неутомимую деятельность В. И. Ленина по созданию большевистской партии.

III, IV и V залы посвящены жизни и деятельности В. И. Ленина в период русско-японской войны и первой русской революции 1905—1907 гг. Кровавый расстрел рабочих 9 января 1905 г., декабрьское вооруженное восстание на Пресне — исторический путь, на котором проходит вся гигантская работа В. И. Ленина по руководству революцией. Вся деятельность Владимира Ильича в эти исторические годы протекала в Петербурге, и поэтому Ленинградский филиал особо полно отразил это в своих экспозициях. Многочисленные фото, редчайшие листовки, газеты, брошюры, книги издания того периода — ярко иллюстрируют теснейшую связь Ленина с петербургским пролетариатом. Выступления Ленина на заседании Петербургского Совета Р. Д. в ноябре 1905 г., на митинге в Народном доме Паниной 9 мая 1906 г., на конференциях петербургской организации большевиков — неразрывно связывают Владимира Ильича с трудящимися массами Питера, показывают его как руководителя и вдохновителя первых боев с царизмом. Первая большевистская конференция

в Таммерфорсе (в декабре 1905 г.) показана в Музее в редком документе — выцветшей отпечатанной на гектографе листовке с резолюциями по аграрному вопросу и об отношении к Государственной думе, разработанными В. И. Лениным и И. В. Сталиным.

VI, VII залы посвящены периоду деятельности Ильича в годы столыпинской реакции и нового революционного подъема (1907—1914 гг.). Это годы упорной борьбы Ленина со всеми враждебными большевизму группировками, с ликвидаторами справа и слева, с подлеями — Миренцами — Рыковым, Каменевым и другими, годы разоблачения союзника ликвидаторов — иудушки-Троцкого, пытавшегося объединить вокруг себя все существовавшие группы и группы для борьбы против Ленина. Гигантская работа В. И. Ленина и И. В. Сталина по сплочению рядов пролетарской партии нашла свое воплощение в решениях Пражской конференции. Пражская конференция объединила все большевистские организации в самостоятельную могучую большевистскую партию и положила между большевиками и меньшевиками. Яркие документы и картины этих зал показывают гигантскую работу Ленина и Сталина по подготовке масс к новой революции: руководство большевистскими газетами „Звезда“ и „Правда“, руководство работой большевистских депутатов в 4-й Государственной думе.

Зал VIII охватывает годы империалистической войны и вторую русскую буржуазно-демократическую революцию в феврале 1917 г.

Фото, фотокопии рукописей писем, статьи в газетах и журналах того времени показывают борьбу Владимира Ильича с предателями из II Интернационала и русскими социал-шовинистами. В едких, дышащих гневом строках В. И. Ленин разоблачает Троцкого, маскировавшего свое предательство революционной фразой, антипартийную группу Бухарина — Пятакова, позорное двурушничество Зиньвева, заигрывающего за спиной В. И. Ленина с группой Бухарина — Пятакова, позорное поведение Камен-

<sup>1</sup> Псевдоним В. И. Ленина.

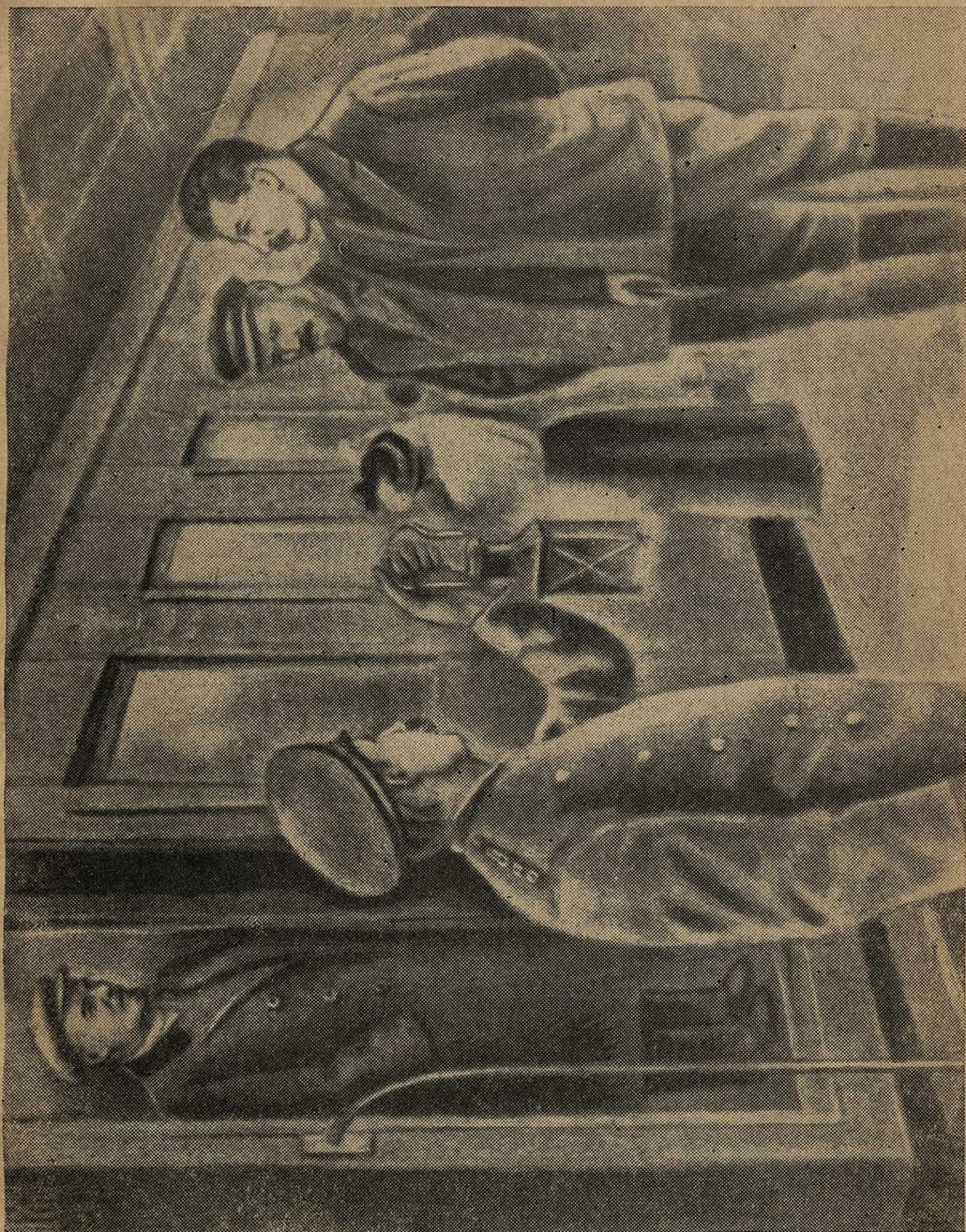


Рисунок художника Романовича И. В. Сталин и С. Я. Аллилуев провожают В. И. Ленина в Сестрорецк.





*Ленин в Смольном в Октябрьские дни (с картины худ. Соколова).*

нева на суде над думской фракцией IV Гос. думы.

Большой интерес посетителей Музея вызывает письмо И. В. Сталина Ильичу из далекой Туруханской ссылки. Письмо, полное теплоты и горячей любви к Владимиру Ильичу, полно столь же горячей ненависти и гнева к предателям революционного движения.

Богатые документы VIII зала ярко воспроизводят гигантскую работу В. И. Ленина по сплочению вокруг большевистской партии всех интернационалистских элементов мирового рабочего движения под лозунгами превращения империалистической войны в войну гражданскую, поражения „своего“ империалистического правительства и создания III интернационала. На мраморной доске золотыми буквами ярко горят бессмертные слова В. И. Ленина о возможности победы социализма в одной стране.

В „Письмах из далека“ Ильич дает блестящий анализ революционной обстановки в первые дни после буржуазно-демократической революции.

Три больших зала—IX, X, XI—охватывают жизнь и деятельность Владимира Ильича с момента его возвращения из эмиграции—16 (3) апреля 1917 г.—и до V Съезда Советов в июле 1918 г. Эти залы посвящены юбилейному 1917 году и естественно выглядят праздничнее; здесь больше, чем в других залах, произведений искусства, живописи, скульптуры. Скульптура Манизера „Ленин на броневике“ и большие полотна художников Моравова и Соколова показывают приезд Владимира Ильича в Петроград 16 (3) апреля и торжественную, величественную встречу любимейшего вождя тысячами рабочих, солдат и матросов. Всемирно-исторические апрельские тезисы Ленина—этот величайший документ мирового коммунизма, поданный в Му-

зее в красивом обрамлении, — особо привлекают внимание посетителей. Среди рукописей, брошюр и газет этих дней, собранных Музеем, исключительный интерес представляет 6-й номер „Солдатской правды“ с речью И. В. Сталина о Временном правительстве, произнесенной им 1 мая 1917 г. на митинге на Васильевском острове, у Фондовой биржи. Эта речь И. В. Сталина не вошла ни в один сборник его произведений и не воспроизводилась нигде в периодической печати.

Много документов в этих залах посвящено Апрельской конференции. Новая картина худ. Бучкина прекрасно воспроизводит одно из заседаний Апрельской конференции, показывая монолитную спаянность большевистских рядов.

Большой интерес представляет рукопись резолюции Апрельской конференции по национальному вопросу, написанная рукой В. И. Ленина и И. В. Сталина. Это переплетение почерков прекрасно иллюстрирует неразрывную дружескую связь, единство мысли и линии борьбы этих двух великих людей — Ленина и Сталина.

Многочисленные фото и документы, выставленные в этих залах, рисуют напряженнейшую работу партии в борьбе за массы, за освобождение их от влияния меньшевистско-эсеровских партий, за создание политической армии, способной свергнуть Временное правительство — „противонародное крепостническое правительство Керенского“ (Ленин).

Июльские события. Среди документов, иллюстрирующих этот период, подлинная фотография расстрела рабочей демонстрации на углу Невского и Садовой... Конец двоевластию. Уставливается единовластие контрреволюционной буржуазии. Советы окончательно переходят на сторону буржуазии, становясь „пособниками кровавого палачества“. Разгромлена редакция „Правды“. Десятки, сотни революционных рабочих брошены в тюрьмы. Приказ Керенского от 6 июля об аресте В. И. Ленина. Владимир Ильич уходит в подполье. Каменев, Рыков и К<sup>о</sup> требуют явки Ленина на суд Временного правительства. Резкую отповедь предателям революции дает

И. В. Сталин. ЦК принимает решение о переходе В. И. Ленина на нелегальное положение. Поздно вечером 11 июля с Приморского вокзала Владимир Ильич уезжает на ст. Разлив. С большой теплотой художник Романович изобразил в своем рисунке проводы Ленина. Поезд трогается Ильич — в дверях вагона. На опустевшем перроне — Сталин и Аллилуев.

В подполье Владимир Ильич ведет громадную работу по подготовке VI Съезда партии. Он пишет тезисы для доклада, ряд брошюр, статей. Замечательнейшая брошюра „К лозунгам“, написанная в Разливе и изданная кронштадтским комитетом РСДРП в 1917 г., показана в Музее. Эта брошюра и доклад И. В. Сталина на VI Съезде партии явились политической программой этого Съезда, нацелившего партию на вооруженное восстание.

Новая картина К а т а л - Г е р м а н а — „Ленин в шалаше“ — и акварельный рисунок С в а р о г а — „доклад Сталина на VI Съезде“ — воспроизводят полулегальную обстановку, в которой проходил Съезд.

VI Съезд партии под руководством Сталина разгромил разоблаченных ныне врагов народа Бухарина и Преображенского, не веривших в возможность победы социализма. В витрине навсегда запоминаются бессмертные, пророческие слова И. В. Сталина:

*„Не исключена возможность, что именно Россия явится страной, пролагающей путь к социализму“.*

В большом красивом обрамлении показано в Музее первое издание гениального труда Ленина — „Государство и революция“. Книгу Ленин закончил в подполье. Рядом с ней — фотокопия так называемой „синей тетрадки“. В ней Ильич собрал ценнейшие материалы для своей работы. И понятно, как дорожил он ею. При переезде из Разлива в Гельсингфорс Владимир Ильич передал провожавшему его товарищу синюю тетрадку и просил хранить ее, как зеницу ока. „Если что случится“, просил Ильич, „передайте только Сталину“.

Август 1917 г. Корниловский мятеж, стремящийся восстать в России

монархию. Под руководством Ленина и Сталина рабочие Питера вооружаются. Среди фотографий — мобилизации рабочих на борьбу с корниловщиной фотографии красногвардейских отрядов Обуховского, Нов. Леснер и других заводов Питера, скульптурная фигура С. М. Кирова работы Манизера. Сергей Миронович сыграл огромную роль в организации разгрома корниловщины. В Музее собраны письма Ленина о тактике в дни корниловщины, статьи Сталина в газете „Рабочий“ и другие документы. Корниловщина разгромлена. В лагере революции — нарастание сил. Владимир Ильич требует поставить на очередь дня вооруженное восстание, ибо только свержение буржуазно-крепостнического правительства Керенского сможет спасти Революцию.

Среди многочисленных писем Ленина в ЦК, собранных в Музее, письмо от 12—14 сентября, в котором Ильич предлагает „обдумать, как агитировать за это (вооруженное восстание — МК), не выражаясь так в печати“.<sup>1</sup>

И. В. Сталин, искусно минуя препоны цензуры правительства Керенского, несет ленинские директивы в широкие трудящиеся массы. Его статьи, в редактируемой им газете „Рабочий Путь“, не говорят непосредственно о восстании, но, поражая своей простотой и лаконичностью, убедительно агитируют за захват власти.

Величайшие ленинские работы „Кризис назрел“, „Грозящая катастрофа и как с ней бороться“, „Удержат ли большевики власть“ переплетаются с пламенными статьями И. В. Сталина — „Вся власть Советам“, „Вторая волна“ и др.

Все эти представленные в Музее документы вошли в сокровищницу марксизма-ленинизма как величайший опыт подготовки и организации вооруженного восстания. 20 (7) октября Владимир Ильич перебирается из Финляндии в Петроград, чтобы непосредственно возглавить подготовку вооруженного восстания. Вот фото дома на Карповке, 32, где на засе-

дании ЦК 23 (10) октября принимается ленинская резолюция: „Вооруженное восстание неизбежно и вполне назрело“. В богатой, красивой раме показаны два маленьких листочка этой ленинской рукописи. Рядом — фото дома на Болотной, 13, где помещалась тогда Лесновская районная дума во главе с М. И. Калининым. В этом скромном деревянном домике происходило расширенное заседание ЦК 29 (16) октября — знаменательная дата, когда был создан Военно-революционный центр во главе с И. В. Сталиным и намечен срок восстания.

Настает ответственное, решающее время — и в эти часы предатели Каменев и Зиновьев, голосовавшие против ленинской резолюции, выдают правительству Керенского секретное решение ЦК. Чудовищная измена! Вот фотокопия ленинского письма к членам партии большевиков, в котором он клеймит позором штрейкбрехеров, предателей Октября, Каменева и Зиновьева, требуя немедленного исключения их из партии. Рядом — другое письмо Ленина членам ЦК с разоблачением замаскированной предательской позиции Троцкого, предлагавшего отложить вооруженное восстание до съезда советов.

Вечером 24 октября Владимир Ильич перебирается в Смольный и становится во главе вооруженного восстания. Большая картина худ. Кузнецова — „Смольный в Октябрьские дни“ — красочно передает все величие этой исторической Октябрьской ночи, показывает штаб Октября в действии. К утру 25 октября основные тактические пункты и жизненные центры Петрограда (телеграф, телефон, вокзалы, мосты, электростанция) были в руках восставшего пролетариата. В 10 час. утра 25 октября выходит написанный Лениным первый документ Октября — „К гражданам России“. Подлинник этой листовки, возвестивший миру новую эпоху в истории человечества, — любимый экспонат посетителей Музея, неизменно вызывающий радостное чувство.

В 10 час. 45 мин. вечера открывается Второй Всероссийский Съезд Советов. Большая, талантливо вы-

<sup>1</sup> Ленин. Соч., т. XXI, стр. 194.

полненная картина худ. Серебряного передает момент выступления В. И. Ленина на Втором Всероссийском Съезде Советов. Второй Съезд Советов принял славные в веках, всемирно-исторические декреты о мире, о земле, подлинники которых показаны в Музее, и впервые в истории человечества создал Рабоче-Крестьянское правительство во главе с великим Лениным и Сталиным — первым наркомом по делам национальностей.

В XI зале Музея показан период триумфального шествия Советской власти. Документы и фото говорят о борьбе партии во главе с Лениным — Сталиным за расширение и укрепление диктатуры пролетариата. Картина худ. Соколова — „В. И. Ленин в Смольном“ рисует напряженный момент борьбы с контрреволюцией и начала хозяйственного строительства в первые месяцы Советской власти. Большое количество документов собрано в этом зале, и среди них — анекдотический документ, вызывающий искренний смех посетителя музея, — это заявление помещиков Тульской губернии от 31 декабря 1917 г. в Правительствующий сенат (!?) с жалобой на декрет о земле, изданный Ульяновым — Лениным. Помещики не желают признать этот декрет, „так как этот акт ни в собрании узаконений и распоряжений правительства, ни в вестнике Временного правительства официально опубликован не был“. К тому же, заявляют они, декрет „не может быть признан в силе закона, как не удовлетворяющий понятию о законе ни по способу его издания, ни по его внутреннему содержанию“.

В XII—XV залах показан героический период гражданской войны. Аншлаги газет с призывами к борьбе против русской буржуазно-помещичьей контрреволюции и иностранных интервентов, революционные плакаты и картины, изображающие отдельные эпизоды героической борьбы, — вот тот фон, на котором показана на большом документальном материале руководящая роль Ленина и Сталина в обороне нашей родины. Особенно широко представлены документы, освещающие руководство

Ленина и Сталина в обороне Красного Петрограда.

В XVI, XVII залах представлены последние годы жизни и деятельности Ильича (1921—1924 гг.). Переход от гражданской войны к мирному социалистическому строительству. Мысли гениального вождя направлены в этот период на восстановление производительных сил страны. План ГОЭЛРО воплощает великие идеи Ленина по электрификации страны. В плане речи Ильича на VIII Съезде Советов, фотокопия рукописи которой показана в Музее, посетитель читает бессмертные слова Ленина: „Советская власть плюс электрификация равны коммунизму“. Сталин в письме к Ленину дает блестящую оценку плана ГОЭЛРО и предлагает немедленно приступить к практическому осуществлению его как „действительно единого и действительно государственного хозяйственного плана без кавычек“. В. И. Ленин и И. В. Сталин дают вескую, уничтожающую критику выступлениям Троцкого и Рыкова против плана ГОЭЛРО.

X Съезд партии. Переход к новой экономической политике. Фотокопия ленинских рукописей: плана речи о замене продразверстки налогом, резолюции о единстве партии и других документов, показывающих все величие Ленина в борьбе за укрепление союза рабочего класса с массой трудящегося крестьянства.

XI Съезд партии — последний Съезд, на котором Ильич выступает с политическим отчетом ЦК. Фотокопия рукописи плана речи В. И. Ленина на XI Съезде партии, в которой он подводит итоги первого года нэпа и провозглашает конец отступления.

Особое внимание посетителя привлекает витрина в центре XVI зала, в которой сосредоточены фотокопии личных документов Ленина и документы, показывающие ленинскую теплоту и заботливое отношение к людям.

XVII зал охватывает последние два года жизни В. И. Ленина в Горках. Многочисленные фотографии ярко воспроизводят образ больного, но в то же время продолжающего работу Ильича. Рукописи, брошюры, газеты



того периода показывают, как Ленин в дни тяжелой болезни не прекращал руководить жизнью страны. Исключительный интерес вызывает фотокопия письма В. И. Ленина к Курскому в мае 1922 г. о расширении высшей меры наказания по отношению ко всем видам контрреволюционной деятельности меньшевиков, эсеров, шпионов, диверсантов—ко всем врагам, покушающимся на диктатуру пролетариата. Вот номер „Правды“ от 20 ноября 1922 г. с последней речью Владимира Ильича на пленуме Моссовета, которую он заканчивает пророческими словами: „Из России нэповской будет Россия социалистической“.

XVIII зал—траурный зал. В центре—посмертная маска Ленина работы скульптора Меркурова. Гипс запечатлел закрывшиеся глаза Ильича, волевою складку, могучий лоб мыслителя. Позади—железная плита, на которой золотыми буквами записаны слова клятвы от лица страны и партии—великий преемник и продолжатель

дела Ленина—И. В. Сталин дал клятву, прозвучавшую как программа борьбы за коммунизм и ставшую сейчас непобедимой реальностью счастливой великой страны.

В XIX, XXI и XXII залах воспроизведен образ гениальнейшего вождя народов мира—В. И. Ленина в произведениях искусства: живописи, скульптуре, графике, произведениях народного творчества.

В XX роскошном мраморном зале показаны произведения В. И. Ленина на 82 языках народов СССР и всего мира, а также работа И. В. Сталина о Ленине и ленинизме на 75 языках.

Филиал музея В. И. Ленина—не только музей. Это—научная лаборатория для изучения героической истории большевизма, мощное орудие пропаганды ленинизма. Знакомя с лабораторией мысли величайшего гения человечества, знакомя с жизнью и деятельностью Ленина—Сталина, Музей вооружает трудящиеся массы нашей социалистической родины на дальнейшую борьбу за коммунизм.

# БОРЬБА РЕЛИГИИ И НАУКИ

М. ШАХ.

„Религиозные предрассудки идут против науки,—говорит т. Сталин,—ибо всякая религия есть нечто противоположное науке“.<sup>1</sup>

Наука, строящаяся на познании объективного материального мира, исходящая из данных практики, находится в принципиальном противоречии с религией, представляющей неправильное, фантастическое отражение действительного мира в сознании людей.

История развития науки есть в то же время и история борьбы научного знания с религиозными воззрениями. С ростом научного знания, после ожесточенной борьбы, отступали ложные представления о природе, якобы населенной духами или богами, суживалась область явлений, в которых, по мнению верующих, действуют какие-то божественные силы.

На протяжении истории науки одним из сильнейших тормозов ее развития была религия. Католическая церковь запрещала изучать астрономию, анатомию, химию. В Европе вплоть до буржуазной французской революции 1789 г., а в США — даже до 1850 г., церковники боролись против изучения и преподавания физики и химии, долгие годы считавшихся магией, „делом сатаны“.

„Всякий раз, когда наука делает шаг вперед, бог отступает на шаг назад“ — писал когда-то А. Н. Кэ. История науки показывает, что, несмотря на суровые гонения, которыми обрушивалась церковь на ученых, одна область знания за другой очищалась от гнета суеверий и на месте религиозных предрассудков утверждалось научное знание.

Современное естествознание сделало излишней идею о вмешательстве бога в дела природы; астрономия изгнала его из небесного пространства; геология уничтожила легенду о сотворении мира в семь дней; дарвинизм дал материалистическое объяснение целесообразности, разбил

библейские сказания о происхождении человека от Адама; археология своими ассиро-вавилонскими и египетскими раскопками сокрушила идею об „исключительности“ и „боговдохновенности“ библейского предания, ассирологи открытием знаменитой библиотеки Ассурбанипала доказали, что библейские легенды о рае, потопе и грехопадении тождественны древним ассиро-вавилонским сказаниям. Тщательное изучение библии и евангелия выявило в них много противоречий и нелепиц, отображающих детски-наивные взгляды древних людей. Мифологи развенчали образ евангельского Иисуса, показав, что он — мозаика из сказаний о различных восточных „спасителях“.

Археологические открытия и этнографические исследования, применяя метод историко-сравнительного изучения религии, вскрыли ее первобытные истоки, этапы развития, открыли тайны возникновения разнообразных мифов, обрядов и праздников. Историческая наука сорвала маску смирения и милосердия с церковных организаций, вскрыв в их омерзительной деятельности чудовищную эксплуатацию, преступления, грабеж, шантаж, спекуляцию и разврат. Буржуазные ученые оставили бога в объяснении общественных явлений, но Маркс и Энгельс показали, что общество, так же, как и природа, развивается по своим определенным законам, они изгнали вмешательство бога из общественных явлений, вскрыли социальные корни религии и классовую сущность всех и всяких религиозных организаций как органов буржуазной реакции.

В XVIII столетии, когда буржуазия была революционным классом, когда она вела борьбу с остатками феодализма и церковниками за власть, — буржуазные ученые выступали против религиозных суеверий, но в XIX веке, при первых громовых раскатах классовой борьбы между пролетариатом и буржуазией, многие буржуазные мысли-

<sup>1</sup> И. Сталин, „Вопросы ленинизма“, 9-е изд. Партиздат, стр. 286.

тели вернулись к религии, как к одному из могущественных средств борьбы против пролетарской революции. „Вы можете, конечно, насмеяться над религией, — говорил кардинал Меннинг, обращаясь к ученым, — но вы не помешаете тому, чтобы она служила лучшим тормозом для алчных вожделений и страстей низших классов“.

Если в 1819 г., когда один техник в г. Кельне, в Германии, предложил устроить газовое освещение улиц, городской совет после совещания с попами постановил: „Сам господь создал так, чтобы ночью было темно; людям грешно вмешиваться в божьи дела, а исправлять божьи порядки и того грешнее, — поэтому не нужно никакого освещения улиц“. Но вскоре церковь лукаво переменяла свою тактику в отношении к науке и технике. Теперь она не может, как это было в эпоху средневековья, возводить ученых на костры, да и большинство буржуазных ученых, зная, какую силу представляет религия для власти капитала над трудом, сами стремятся всячески ее поддержать. „Святейший“ Ватикан, где живет папа римский, имеет теперь свою собственную „Академию наук“, к которой принадлежит ряд верующих ученых. Эта „Академия наук“ располагает обширной библиотекой, обсерваторией, этнографическим музеем, секретными фондами, которые поставлены на службу мракобесия. В Риме закончена постройка большого здания для папского университета имени папы Григория XII (грегорианум), в котором факультеты оборудованы по последнему слову техники: созданы новейшие лаборатории, обсерватории. Цель грегорианума — фальсификация выводов современной науки, особенно физики, подчинение ее задачам пропаганды религии. Католицизм широко проводит план наступления на науку. Священники проникают в лаборатории. „Необходимо, чтобы защитники веры более, чем в прежние времена, заботились об изучении естественных наук“ — писал папа римский. В капиталистических странах созываются конгрессы католических ученых, организуемые под лозунгом „научная жизнь, ориентированная на спасение души“. Бур-

жуазные ученые в союзе с церковью воскрешают из склепов прошлого новое средневековье в мыслях.

Вожаки воинствующей церкви, старые инквизиторы, становятся авторитетами в мире буржуазных философов. В докладе на VIII Международном философском конгрессе фашист Фельдкеллер говорил о необходимости возвращения к мистическому миропониманию, о повороте к мистическому „мировоззрению ранне-каменного века“, о том, что „сегодня снова надо вернуться к поверьям старины“. Всюду в капиталистических странах идет атака на самые основы науки: громят принцип причинности, объявляют упрямой и устарелой теорию о всеобщем развитии. Буржуазия кричит: „Долой развитие! Долой самую идею развития!“ Рок и судьба провозглашаются принципом всех явлений. Фашистский философ Шпанн уверяет, что „чем глубже вникнешь в историю, тем с большей неизбежностью приходишь к выводу: мировая история имеет стоящие над миром предпосылки. История, конечно, не делается „на небе“, но в основном определяется там. О надземной основе истории должен говорить каждый разумный исследователь“.

Церковники, не брезгуя никакими средствами, борются с молодой наукой о религии. Миссионеры умышленно извращают этнографический материал о жизни наименее культурных народов, чем наносят большой вред научному изучению возникновения религиозных верований. В Вене иезуиты, группирующиеся вокруг кардинала Шмидта, создали на основе ложных материалов учение об изначальном существовании идеи единого бога. На средства Пия XI были снаряжены экспедиции в дебри Малакки, чтобы добыть там доказательства приращенности идеи бога у первобытных народов.

За рубежом попы выдвигают против научной физики поповскую „физику“. Они пытаются использовать для религиозной пропаганды достижения физических наук. Когда Эйнштейн создал теорию относительности, высшая ватиканская коллегия пропаганды оповестила мир о том, что, поскольку

доказана невозможность абсолютного физического движения, самое существование идеи абсолютного имеет божественное происхождение и свидетельствует о бытии бога. После того как американский физик Макс Планк доказал существование квантов — мельчайших долей энергии, — папская академия наук объявила конкурс с премией в 10 000 лир на лучшую критическую работу, доказывающую божественную сущность квантов.

Против современного естествознания выдвигается иезуитское естествознание. За рубежом выходят книги, пытающиеся опровергнуть или „осмыслить“ в религиозном духе учение Чарльза Дарвина. В Англии имеется специальный фонд, предназначенный для премирования авторов книг, пропагандирующих идеализм и религию в области естествознания.

Католическая церковь придерживается данных папой Львом XIII в декабре 1889 г. указаний, согласно которым „наука и искусство должны быть подчинены богословию, и они должны угождать ему, как служанки“. В тиши пышного Ватикана кардиналы вздыхают о прошлых днях средневековья, тех днях, в которые были сожжены на костре астроном Чекко д'Асколи, ученый Джордано Бруно, когда подвергались преследованию Галлилей, Кампанелла и другие великие деятели науки, когда „святые инквизиторы“ могли бросать в огонь сочинения величайших умов человечества. В Ватикане и в настоящее время имеется специальная комиссия, которая и по сегодняшний день включает в список негодные церкви книги, после чего их не имеют права читать католики. В этом списке запрещенных книг указаны сочинения Вольтера, Спинозы, Канта, Сервантеса, Гюго, Бальзака, Гейне, Золя, Франса, Толстого, Дарвина, Барбюса и других. „Могла ли устареть за две тысячи лет развития философии борьба идеализма и материализма? — писал Ленин. — Тенденций или линий Платона и Демокрита в философии? Борьба религии и науки?“<sup>1</sup>

Капитализм, вызвавший в период своего расцвета могучее развитие науки и техники, в эпоху империализма является тормозом дальнейшего развития всей человеческой культуры. Буржуазия уже не заинтересована (как в первый период своего господства) в развитии науки и техники, так как не может найти применения новым открытиям и изобретениям почти во всех областях промышленности, кроме военной. Некоторые вожаки буржуазии, ее наиболее реакционные философы, серьезно заявляют о том, что „техника — это злой рок нашей культуры“. В Англии известный религиозный писатель доктор Индж не так давно выступил с речью против техники: „Наша машинная цивилизация, — говорил он, — никуда не годится. Мы почему-то решили, что за нас должна делать машина. „Нажмите кнопку“ — вот лозунг нашей эпохи. Если так пойдет, то скоро явится поколение, которое разучится передвигаться при помощи ног (есть автомобили), разучится читать (все можно узнать по радио), писать (есть пишущие машины, записывающие с голоса) и думать, потому что в таких условиях думать вообще незачем“. Поэтому Индж советует сломать „всю эту цивилизацию“ и научиться жить, „как древние греки“. Английский журнал „Машиностроение“ (№ 5 1937 г.) писал, что „невозможно войско писателей, которые отрицательно относятся к технике и даже желают ее гибели или предсказывают эту гибель“. Церковь часто возглавляет этот антитехнический поход. Попы выступают не против капиталистического применения науки и техники, а лишь против подлинной науки, против ее материалистических выводов.

Под влиянием наступления фашизма и кризиса буржуазной науки некоторых ученых охватывает разочарование в целесообразности технического развития, в могуществе научного познания. Заявление, что сейчас наука ничего не может дать человечеству, помогает оживлению всяких антинаучных теорий. Боязнь буржуазного научного знания заглянуть в ближайшее будущее, ничего хорошего буржуазии не сулящее, приводит многих буржуаз-

<sup>1</sup> В. И. Ленин, Соч., изд. 3-е, т. XIII, стр. 106.

ных ученых к утверждению о непознаваемости мира, к отрицанию материи и т. д. „Мыслители Запада“ провозглашают „гибель европейской науки“, „банкротство знаний“, „бессмысленность истории“ и т. п. Они ведут под этим флагом борьбу с диалектическим материализмом в естествознании и с историческим материализмом в общественных науках.

В наши дни вся буржуазная наука переживает тяжелые времена. Сообщение буржуазных ученых об упадке науки в капиталистических странах, о закрытии научных институтов и журналов за недостатком средств, о нищете профессоров — часто прорываются даже сквозь рогатки буржуазной цензуры. Многие научные работники — геологи, биологи, филологи, археологи и представители других, не связанных с военной промышленностью, наук очутились на улице, без всяких средств к жизни. „Перепроизводство интеллигенции“ стало чудовищной модной болезнью. Буржуазные „жрецы науки“ изо всех сил стараются укрепить религию. В книгах и газетах некоторые из них открыто проповедают, что между наукой и религией не должно быть никакой вражды. Из угодливости перед духовенством, чтобы не отравить масс от религии, которая проповедует трудящимся терпение и смирение, эти ученые не стесняются затушевывать материалистические выводы из своих научных работ. Поповщина проникает даже в область математики. Французский математик Леметр, совмещающий чтение лекций с исполнением обязанностей попа, проповедует на лекциях, что мир создан богом, облекая этот богословский хлам в научно-образные рассуждения. От него не отстают другой „ученый“ — Жюль Бенда, который пытается „доказать существование боженьки“ при помощи чертежей, диаграмм и геометрических фигур. Адольф Мейер прямо заявил, что смысл математики — в „познании божества“. Он совершенно „забыл“, что церковник Каччини когда-то писал, что „математика — изобретение дьявола“. За рубежом с серьезным видом выдвигаются такие учения и взгляды, как, например, учение астро-

физика Рейсса о неподвижности Земли, доктора Шваба о влиянии небесных светил на течение болезни у человека и т. д., которые, казалось бы, давно уже похоронены.

Союз реакционных представителей буржуазной науки с попами возможен потому, что в руках буржуазии наука служит орудием укрепления кабалы, орудием добывания прибыли. „Ожидать беспристрастной науки в обществе наемного рабства, — писал В. И. Ленин, — такая же глупенькая наивность, как ожидать беспристрастия фабрикантов в вопросе о том, не следует ли увеличить плату рабочим, уменьшив прибыль капитала“.<sup>1</sup>

Современная буржуазия в союзе с церковниками ведет ожесточенный крестовый поход против подлинной науки. Более чем в двадцати южных штатах США запрещено преподавание эволюционного учения Ч. Дарвина, как „противоречащего библии и признающего равенство белых и негров“. В США, в южном штате Тенесси, в 1925 г. учитель Д. Скопс был присужден к тюремному заключению с заменой его штрафом за преподавание дарвинизма в школе. Таковы факты религиозных гонений на науку в нефашистских буржуазных странах. Что же касается стран фашизма, то в них церковное преподавание науки стало давно обычным явлением.

Французский ученый Поль Лаберженн в книге „Происхождение миров“ (1936) сообщает, что один из южно-африканских парламентов запретил демонстрацию известного опыта Фуко с маятником, доказывающего вращение Земли вокруг своей оси. В постановлении говорится: „Нечестивая теория вращения Земли находится в противоречии с библией и может служить лишь основой для распространения атеистических и большевистских идей“.

Недавно Жан Пенлевэ, руководитель французского Института научной кинематографии, создал фильм о жизни морских коньков на дне моря. Фильм имел большой успех, но в США он был запрещен по требованию рели-

<sup>1</sup> В. И. Ленин. Соч., изд. 3-е, т. XVI, стр. 349.

гиозников как „аморальный“, ибо в нем имелись кадры, посвященные размножению морских коньков. В Венгрии по решению суда были конфискованы и сожжены сборники произведений Гёте, Гейне, Бодлера и других художников. „Правда, упомянутые авторы были великими художниками,— говорится в постановлении о конфискации сборника,— но их понятия, представления не подходят в рамки нашей, стоящей под знаком религиозного пробуждения эпохи. Нынешняя Венгрия должна быть сохранена от безбожия“.

В наши дни, когда испанский народ защищает культуру от фашистских варваров, особенно ярко выявляется роль религии как врага просвещения и науки. В Сарагоссе по доносам католических попов было расстреляно около 80 учителей. У фашистских мятежников во главе школ поставлены иезуиты, и все воспитание ведется под знаком закона божия и розги. Фашистские интервенты воскрешают ужасы средневековой инквизиции, они зверски расправляются с сотнями тысяч людей, сметают с лица земли целые поселения, уничтожают культурные ценности и богатства, созданные столетиями. Общее число расстрелянных фашистскими мятежниками достигает 300 тыс. жертв. Первым же „культурным мероприятием“ фашистов в г. Толедо было публичное сожжение на кострах книг. По сообщению агентства Эспань из Хендея, 31 июля с. г. испанские мятежники, следуя варварскому приему германских фашистов, публично сожгли в Бильбао произведения выдающихся умов человечества — Золя, Диккенса, Ренана, Г. Манна, Мольро. „Культура — яд, медленно растлевающий душу народа“ — говорят испанские фашисты. В этом отношении они повторяют слова своих руководителей — немецких и итальянских фашистских каннибалов. Фашистский писака Ганс Йост выразил всю программу фашизма в отношении науки, литературы, искусства в краткой формуле: „Когда я слышу слово „культура“, я спускаю предохранитель своего браунинга“.

Фашистские инквизиторы душат в Германии, Италии всякий проблеск подлинной научной мысли. В фашист-

ских государствах искоренение культуры является одним из пунктов официальной программы мракобесия, проводимой в жизнь кровавыми методами террора и насилий над всем честным и мыслящим. Известный немецкий писатель Л. Фейхтвангер писал, что „фашисты отбросили Германию к варварским временам“. Воскрешая приемы средневековых инквизиторов, в мае 1933 г. в крупнейших городах Германии штурмовики сжигали на кострах книги лучших умов человечества. В черном списке запретных и уничтожаемых в Германии книг значатся имена Маркса, Энгельса, Ленина, Сталина, Либкнехта, Лассалля, Дарвина, Эйнштейна, Золя, Барбюса, Горького, Я. Хашека, Синклера, Гейне, Генриха Манна, Стефана Цвейга, Фейхтвангера, Людвига Ренна. В Дюссельдорфе был сооружен специальный костер из произведений Гейне. Только за один 1933 год в Германии были конфискованы и подверглись разгрому и уничтожению свыше 10000 частных библиотек, не говоря уже об общественных книгохранилищах в роде библиотеки Народного дома в Лейпциге — одной из самых крупных и ценных в Германии. Немецкие фашисты лишили работы свыше 2000 „неарийских“ ученых, 1200 адвокатов, 2700 артистов и художников, 840 писателей и журналистов. В фашистской Германии быстро падает высшее образование. Так, например, количество студентов упало со 145 тыс. в 1932 г. до 76 тыс. в 1935—1936 году.

Отрешение от науки, сожжение „неудобных книг“, деятельность „комитетов по борьбе с негерманским духом“, преследование ученых, чудовищный антисемитизм, кровавый террор — все эти свойства фашистской „культуры“ создают предпосылки для расцвета всяких антинаучных, реакционных мистических учений, которые используются для одурачивания народных масс. „Название язычника для нас является не оскорблением, — писала „Килер Хохшулеблат“, — а, наоборот, почетным именованьем“. „Мы верим, мы хотим верить хотя бы в идолов и демонов“ — заявлял фашистский „философ“ Мюллер в журнале „Фолькстум“ (№ 9 за 1935 г.).

Среди фашистов популярностью пользуется астрология — древняя лженаука, в основе которой лежит вера в то, что то или другое расположение планет на небесном своде имеет неотразимое влияние на жизнь людей: кто родился под планетой Юпитер, тот будет богачом, кто под Меркурием — станет купцом и тому подобный вздор.

В г. Эрфурте уже несколько лет печатается специальный орган мракобесов — „Дер Зеер“. На съезде астрологов „ученых“ в Мюнхене выступал „доктор“ К. Крафт с докладом о космической экономике, в котором он пытался связать изменения в движении небесных тел с подъемом и падением биржевых курсов и таким образом объяснить кризисы не законами капиталистического развития, а таинственными законами неба. Графиня Василько-Зарецкая доложила „о тайнах сферической тригонометрии“, баронесса Гляйхен-Руссвуй сделала сообщение об „астрологических идеях в греческой философии“, „доктор“ Рольф Рейсман изложил мистическое значение некоторых чисел. Другие „ученые мужи“ докладывали об астрологии женских и мужских имен, о „космических ритмах“ и тому подобной чепухе.

Не только астрология вынесена из тьмы веков. В третьей империи возрождены „хириология“ (гадание по „линиям тела“), „трихириология“ (лженаука о „жизненных кривых“ мужского,

женского и солнечного ритма) и тому подобное мракобесие. Мрачные „богносцы“ дают фашистским сапогом все культурные ценности, показывая непревзойденные образцы изуверства и ханжества. Черное воронье фашизма в Германии каркает: „К чему немецкому народу наука Дарвина, Геккеля, Планка, Эйнштейна, которая разорвала связь души и тела? Мы скорее за то мировоззрение, которое ругают как варварство, ибо мы считаем одним из лучших „боевых ключей“ ключ: „назад, к варварству“, провозглашенный за последние годы“.

Всему этому мракобесию противостоит великий Советский Союз, где наука служит строительству социализма, обороне нашей родины, интересам всех трудящихся. „Наша страна с ее революционными навыками и традициями, с ее борьбой против косности и застоя мысли представляет наиболее благоприятную обстановку для расцвета наук, — писал т. Сталин. — Едва ли можно сомневаться, что мешанская узорь и рутина, свойственные старым профессорам капиталистической школы, являются гирей на ногах у науки. Едва ли можно сомневаться, что на полное и свободное научное творчество способны лишь новые люди, свободные от этих недостатков. Наша страна имеет в этом отношении великую будущность цитадели и рассадника наук, свободных от пут“.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> В. И. Ленин — И. В. Сталин. Сборник „О молодежи“. Партиздат, 1936, стр. 177.

# Р Е Г Е Н Е Р А Ц И Я

С. ЗАЛКИНД, д-р биологических наук

Регенерация—восстановление утраченных частей—принадлежит к числу важнейших и интереснейших биологических явлений. Это замечательное свойство организма обеспечивает ему способность восстанавливаться после различных, иногда чрезвычайно тяжелых, ранений и является одним из важных факторов в борьбе за существование.

На разных ступенях зоологической лестницы способность к регенерации выражена различно, начиная от способности некоторых низших животных восстанавливать целый организм из самой незначительной оставшейся в живых части тела и кончая почти полным отсутствием ее у высших позвоночных. Если понятие регенерации рассматривать в ее самом широком биологическом смысле, то придется признать, что можно различать регенерацию двух видов: физиологическую, закономерно проявляющуюся на протяжении жизни животного в зависимости от его состояния и некоторых внешних моментов (времени года, климата и т. д.), и репаративную или реактивную регенерацию, наступающую в тех случаях, когда силою внешних обстоятельств организм лишается каких-либо частей. Явление физиологической регенерации всем нам хорошо известно; это, например, различные случаи линьки, смены кожного покрова или его производных (чешуи, перьев). Распространение физиологической регенерации чрезвычайно велико; мы сталкиваемся с ней и у беспозвоночных (ракообразные, черви), и—в особенно резкой степени—у позвоночных (амфибии, птицы, млекопитающие). Наконец, у человека можно отметить некоторые проявления физиологической регенерации. К таким проявлениям относятся сращивание и восстановление верхних, отмерших клеток кожи и ежемесячное восстановление слизистой оболочки матки после менструаций.

Механизм физиологической регенерации, в частности линьки, представляется во многом неясным. Неко-

торые исследования последних лет, произведенные, главным образом, на птицах, показывают, что чрезвычайно большая роль в вызывании этого процесса принадлежит железам с внутренней секрецией, в частности—щитовидной железе. Удалось, например, показать, что усиленное кормление птиц вытяжкой из щитовидной железы приводит почти немедленно к выпадению всего покрова перьев.

Гораздо более широкое распространение имеет тот вид регенерации, который связан с восстановлением утраченных организмом частей. Здесь можно выдвинуть следующее общее правило: чем проще организовано животное, тем сильнее выражена его способность к регенерации. Точно так же в пределах организма разные ткани обладают далеко неодинаковой способностью к регенерации. Чем более специализирована ткань, тем меньше обычно ее регенерационная способность. Нервные клетки, например, как правило, вообще лишены способности к восстановлению, и дефекты в нервной ткани заполняются обычно очень активным разрастанием окружающей неспециализированной соединительной ткани.

Однако приведенное выше правило имеет многочисленные исключения, причины которых для нас пока часто остаются неясными. Сплошь и рядом в пределах одной зоологической группы два вида обладают совершенно различной способностью к регенерации. Достаточно указать, например, на то, что в группе кольчатых червей земляные черви обладают очень высокой способностью к регенерации, в то время как у пиявок эта способность почти целиком отсутствует. Точно так же у кишечнополостных мы встречаемся одновременно с проявлением чрезвычайно высокой регенеративной способности (гидра, полипы) и почти полным ее отсутствием (гребневики, некоторые медузы).

Чрезвычайно сильно способность к регенерации выражена у простей-



ших, например, у инфузорий, где достаточно сохранения в отрезанном кусочке тела наибольшего участка ядра для того, чтобы животное восстановилось полностью и достигло вскоре нормальной величины (рис. 1). Огромная регенерационная способность присуща, как сказано было выше, некоторым кишечнополостным

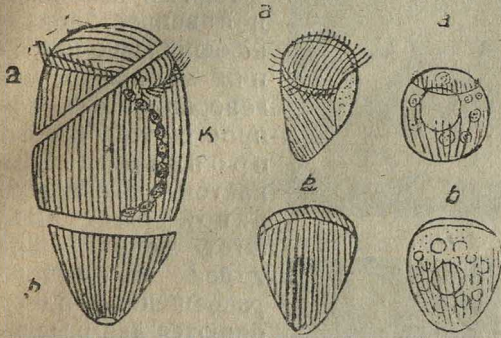


Рис. 1. Инфузория *Stentor*, разрезанная на один содержащий ядро (*к*) и два лишенные ядра участка (*а*, *б*); оба участка, лишенные ядра, дегенерируют. По Груберу.

(гидры), у которых  $\frac{1}{200}$  часть организма способна восстановить целое. Очень эффективные случаи регенерации удается наблюдать у иглокожих (морские звезды), у которых единственный сохранившийся отросток тела (луч) способен восстанавливать целое животное, правда, уменьшенного размера (рис. 2). Обязательным условием в этом случае является сохранение хотя бы небольшого участка центральной части тела (центрального диска). Регенеративная способность червей, в частности кольчатых, общеизвестна — достаточно наличия только нескольких участков (сегментов) тела дождевого червя, чтобы было восстановлено все животное.

Гораздо слабее регенерационная способность выражена у некоторых высших представителей беспозвоночных (ракообразные) и у низших позвоночных. Здесь речь идет обычно только о способности восстановления утраченной конечности или органа (рис. 3) (глазной стебелек рака, хвост и лапки у земноводных).

Большой интерес представляет регенерационная способность у пресмы-

кающихся — ящериц. У них чрезвычайно легко обламывающийся при схватывании животного хвост в дальнейшем легко восстанавливается.

Наконец, у высших позвоночных — птиц, млекопитающих и человека — регенерационная способность еще более сужена. Здесь регенерируют уже не целые органы, а только отдельные ткани железы, мышцы, кости. Достаточно ярко у этих групп выражена только способность к регенерации верхних покровов тела (кожи).

Несмотря на то, что регенерационная способность высших животных и человека выражена слабо, она имеет исключительно важное значение, так как процесс заживления ран по существу представляет собою не что иное, как те же явления регенерации. Вот почему это чисто-биологическое явление представляет первостепенный интерес для хирургии.

Детальное микроскопическое исследование процессов регенерации производилось чаще всего на хвосте и конечностях амфибий. Это исследование показало, что мы имеем здесь дело с чрезвычайно сложными и очень разнородными по своему характеру явлениями, последовательность которых может быть представлена следующим образом. Перерезывание или полное отделение органа приводит к тому, что из обнажившихся кровеносных сосудов обильно изливается кровь, покрывающая плотным, густым сгустком поверхность раны. Это обстоятельство имеет немалое значение, так как впоследствии клетки регенерата попадают в условия чрезвычайно благоприятного питания составными частями крови, что несомненно способствует повышенной их активности. Следующий этап регенерации заклю-



Рис. 2. Регенерация морской звезды. 1 — отрезанный луч, остальные шифры — регенерированные лучи. По Геккелю.

Следующий этап регенерации заклю-

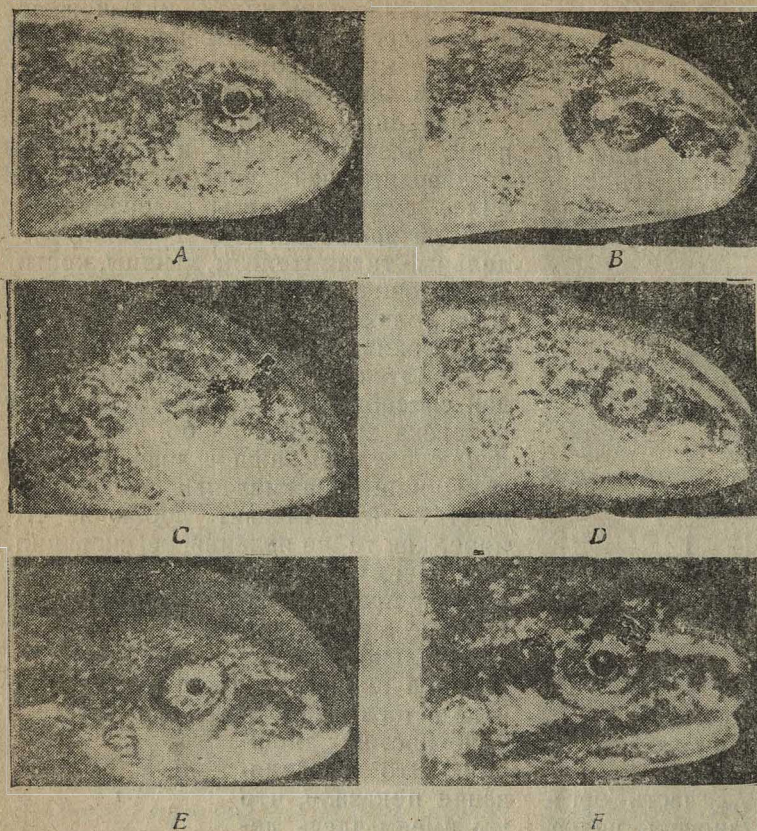


Рис. 3. Регенерация правого глаза у тритона после удаления сетчатки и линзы: А—перед операцией, В—после 2, С—после 14, D—после 21, Е—после 28, F—после 49 дней (по Вахсу из Коршельта).

чается в том, что поверхность раны закрывается, затягивается соседними клетками кожного покрова (эпителиальные клетки). Под такой тонкой пленкой происходят уже дальнейшие процессы регенерации. При этом, вопреки распространенному мнению, клетки, затягивающие рану, возникают не путем клеточных делений (появляющихся гораздо позже), а путем другого, очень интересного процесса — активного переползания клеток с краев раны. В такой закрытой новым эпителием области происходят два совершенно противоположных процесса: с одной стороны, гибель, распад оставшихся у краев раны частей старого органа (мышцы, скелет, соединительная ткань); с другой стороны, появление непосредственно под наружным покровом молодых клеток, усиленно размножающихся и образу-

ющих так называемую регенерационную бластему. Именно из этих клеток и формулируется впоследствии восстанавливающийся орган или его часть (регенерат).

Первый и основной вопрос, возникающий при изучении механизма регенерации, это вопрос о том, каково происхождение клеток регенерационной бластемы. Этот вопрос еще далек от своего разрешения. Здесь борются две различные точки зрения. Согласно одной из них, в теле всех животных, способных к регенерации, имеется некоторое количество резервных клеток, представляющих собою остаток зародышевой ткани и способных при бла-

гоприятных обстоятельствах дать начало регенерату. В ряде случаев, напр., у гидры, такие клетки были обнаружены в некоторых участках тела с достаточной достоверностью. Однако во многих других случаях трудно предположить (или, по крайней мере, доказать опытным путем) существование таких резервных клеток, и по отношению к таким случаям более вероятной кажется другая точка зрения, согласно которой регенерат создается из упрощившихся и специализирующихся в новом направлении клеток старых органов. Разумеется, принципиальное биологическое значение такого представления очень велико. Предполагается, что специализированная тканевая клетка способна проделать очень далеко идущее обратное развитие

и снова пойти вперед по пути новой специализации. Как бы то ни было, но способность клеток регенерата к очень большим изменениям своей специализации не подлежит сомнению, это показывают, например, опыты с удалением из конечности тритона всех скелетных частей. Если такую „мягкую“, бескостную конечность отрезать, то при ее регенерации восстанавливаются костные образования, возникающие совершенно заново из окружающей соединительной ткани.

Чрезвычайно интересным является вопрос о том, чем определяется рост зачатка регенерата, по своей интенсивности всегда превосходящий рост данного участка при зародышевом развитии. Мы думаем, что дело здесь заключается в тех распадающихся остатках старых тканей, которые всегда имеются на месте регенерации. Наличие здесь процессов распада особенно отчетливо может быть установлено химическим путем — по увеличению количества распадающихся белковых соединений и по общему окислению среды.

В чем может заключаться влияние распадающихся тканей? Оно может быть двояким. В ряде опытов, произведенных с растительными и животными объектами, удалось показать, что распадающиеся ткани содержат продукты белкового распада — так наз. раневые гормоны, несомненно являющиеся стимуляторами клеточного деления различных тканей. С другой стороны, распадающиеся ткани, как это было показано в целой серии работ московского биолога Бляхера, являются интенсивным источником митогенетического излучения.<sup>1</sup> Возникающие при этом лучи несомненно могут являться стимуляторами клеточных делений для окружающих, готовых к размножению клеток.

Для нормального осуществления регенерации необходимо выполнение целого ряда условий: достаточное снабжение раневой поверхности кислородом, подвоз питательных веществ, наличие остатков старого органа и

т. д. Если какое-либо из этих условий не соблюдается, регенерация не может быть осуществлена. В этом смысле чрезвычайно интересны опыты с так наз. „чистыми“ регенерациями, с которыми мы сталкиваемся тогда, когда немедленно после удаления органа или его части зона плотно заживает кожей. В этих случаях отмечалось одновременно значительное снижение распада поврежденных тканей, отсутствие митогенетического излучения этих тканей и отсутствие регенерации. Интересно указать, что такой способностью прекращать регенерацию обладают только лоскуты старой кожи; процесс происходит вполне нормально в тех случаях, когда рану покрывает пленка из наползающих соседних эпителиальных клеток. Повидимому, либо эти клетки сами являются материалом будущей регенерации, либо каким-то образом влияют на соседние клетки.

Чрезвычайно интересным является выяснение вопроса о том, какое влияние оказывают различные условия на появление регенерации и ее темпы.

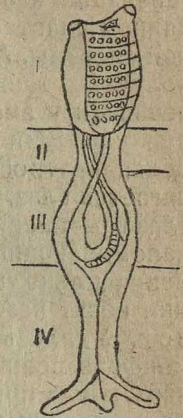


Рис. 4. Схема строения оболочника *Clavelina* и подразделения его тела на области. I — область жаберной корзинки с входными и выходными отверстиями и ганглием; II — область начального и конечного участка кишечника; III — внутренности с желудком, кишкой, сердцем и половыми органами; IV — ствол столона с отростками.

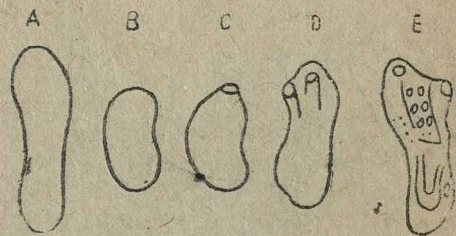


Рис. 5. Превращение (регенерация) ножки клавелины в целое животное. А — один день после операции; В — пять дней после операции, сильно сморщен; С — на 11-й день; D — на 13-й день, сифоны образованы; E — на 15-й день — асцидия развита (по Дришу из Коршельта).

<sup>1</sup> См. мою статью в № 11 „Вестника знания“ за 1937 г.

Здесь на первом месте следует указать на влияние нервной системы. Так, на одном земляном черве было показано, что для возникновения регенерации необходимо присутствие в данном участке неповрежденной нервной системы. Аналогичные результаты получены также при регенерации конечности у амфибий. У ракообразных при удалении так наз. глазного стебелька—отростка, на котором располагается глаз,—в ряде случаев, вместо глаза, регенерировал придаток, сильно напоминающий конечность. Такие, неправильно протекающие регенерации носят название гетероморфозов. Удалось показать, что гетероморфозы возникают только в тех случаях, когда при ампутации происходит повреждение мощного нервного узла. Когда этот последний оставался нетронутым, регенерировал глаз. Другими словами, нервная система каким-то образом контролирует и характер регенерации (рис. 6).

Чрезвычайно большую роль в направлении регенерации играет также и мышечная система. Так, если при регенерации конечности остаток органа окружить мышцами хвоста, то, несмотря на то, что скелет, нервы и кожа принадлежат конечности,—образуется новый хвостообразный орган. Активная формирующая роль влияний, исходящих от мускулатуры, сказывается здесь с большой силой.

Большое количество работ за последнее время посвящено вопросу

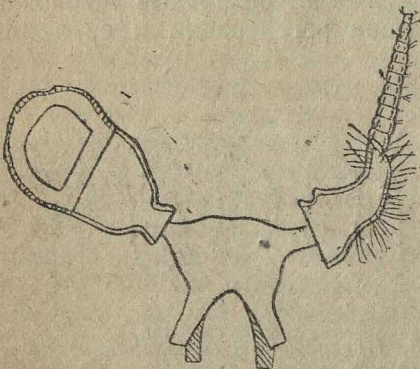


Рис. 6. Регенерация членистого придатка на месте ампутированного глаза у рака. Слева—нормальный глаз, справа—регенерат. Средняя часть рисунка—нервный ганглий.

о взаимном влиянии двух или нескольких одновременно происходящих в организме регенерационных процессов. Так, удалось показать, что у амфибий регенерация хвоста значительно усиливается при одновременной регенерации конечности. Больше того, самый факт удаления (ампутации) органа уже является достаточным для того, чтобы ускорить происходящий в это время в организме регенерационный процесс. Интересно отметить, что такое стимулирующее влияние ампутации наблюдается только в тех случаях, когда удаление органа предшествует настоящей регенерации. В тех же случаях, когда применялся упоминавшийся выше способ закрытия раны кожей, регенерация отсутствовала, а также отсутствовало влияние на другие происходившие в организме регенерационные процессы.

Очень интересным является вопрос о том, что определяет специфическое развитие регенерата, т. е. то обстоятельство, что при удалении, например, передней конечности регенерирует именно она.

Изучение регенератов разных возрастов с пересадкой их на различные участки тела показало, что молодые регенераты развиваются в зависимости от того органа, на который их пересадили. Например, регенерат задней конечности, пересаженный на культю передней в молодом возрасте, дает зачаток передней конечности. В более позднем возрасте, как правило, регенерат уже не способен изменяться и развивается в зависимости от своего первоначального происхождения.

Приведенные данные как нельзя лучше совпадают с тем, что известно относительно развития разных частей зародыша при осуществлении различных пересадок (см. мою статью в № 10 „Вестника знания“ за 1937 г.).

Влияние подлежащих тканей на своеобразие процесса регенерации привело к представлению о так наз. регенерационных территориях. Все тело животного может быть разбито на отдельные области (область хвоста, область передней и

задней конечностей, область головы и т. д.), каждая из которых при пе-

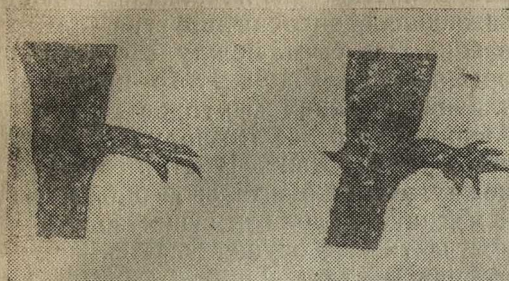


Рис. 7. Тритоны (*Triton cristatus*), правые конечности которых были пять лет тому назад облучены лучами Рентгена. Обе конечности ампутировались одновременно. а—полное отсутствие регенерационной способности на облученной стороне; б—почти полное подавление регенеративной способности.

ресадках дает начало определенным регенератам.

Чрезвычайно интересны данные относительно различных внешних влияний на ход регенерации. Особенно большое развитие получили опыты по влиянию лучей Рентгена на регенерацию конечности тритона. В этом отношении интересные работы выполнены советскими исследователями Брунстом и Шереметьевой в Киевском Рентгеновском институте. Было показано, что резервные клетки низших позвоночных (гидры, плоские черви) являются особенно чувствительными к воздействию лучей Рентгена и радия. В этих случаях регенеративная способность снижается или уничтожается вовсе.

По отношению к позвоночным очень значительные результаты дает местное (локальное) облучение конечности у амфибий. При применении достаточно больших доз облучения удается полностью—и притом на длительный срок—уничтожить способность конечности к регенерации. Это уничтожение способности регенерировать сохраняется, как показывают опыты Брунста и Шереметьевой (рис. 7), в продолжение по крайней мере пяти лет. Очевидно, регенерация вызывается в этом случае местными, не-

подвижно-оседлыми клетками; смены которых не происходит в течение длительного срока. При этом ближайшие к облучающимся участки конечности, снабжаемые нервами и сосудами из облучаемой области, полностью сохраняют способность к регенерации.

Очень интересны данные, показывающие различную чувствительность отдельных тканей к воздействию лучей Рентгена в смысле способности к регенерации. Так, например, способность некоторых тканей к регенерации в хвосте амфибий остается неизменной, в то время как другие ткани оказываются в этом же смысле заметно поврежденными. Некоторые ткани под влиянием облучения сравнительно слабыми дозами лучей Рентгена стимулируются в своем регенерационном росте.

По данным ряда исследователей, способность к регенерации теряется без всякого повреждения жизнеспособности и внешнего вида клеток конечности (рис. 8)—лишнее доказательство того, что речь идет очевидно о влиянии на имеющиеся здесь в каком-то количестве резервные клетки.

Очень интересны данные работ, показывающих, что воздействие лучей Рентгена приводит к уничтожению способности к регенерации конечности зародыша амфибий, не влияя на развитие ее. Другими словами, нормальное развитие является гораздо

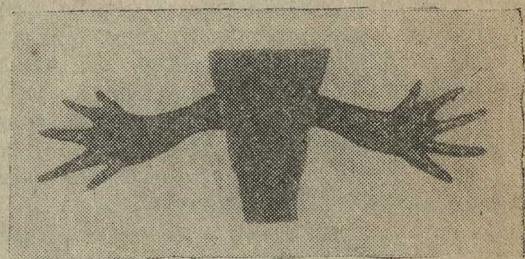


Рис. 8. Задние конечности тритона. Проксимальная часть правой конечности облучена смертельной для регенерации дозой рентгеновских лучей. По внешнему виду она не отличима от контрольной конечности.

менее чувствительным к действию лучей, чем процесс регенерации (рис. 9). Очевидно, дело сводится к гибели все тех же резервных клеток.

Помимо лучей Рентгена, мощным влиянием на регенерационную способность обладают также ультрафиолетовые лучи. В частности, московский биолог Замираев показал, что воздействие даже слабыми ультрафиолетовыми (митогенетическими) лучами стимулирует заживление ран, основанное, как известно, на регенерационных процессах.

Не подлежит сомнению, что интересные сами по себе вопросы регенерации имеют исключительный интерес и значение для понимания многих важнейших вопросов хирургии—заживление ран, связь между состоянием организма и ходом этого процесса, влияние внешних факторов на заживление и т. д. Все это получает частое новое толкование. В этой области между экспериментальной биологией и медициной должен существовать—и отчасти уже осуществляется—теснейший контакт.

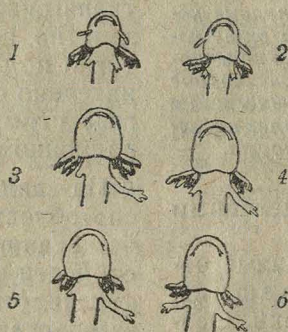


Рис. 9. Действие рентгеновских лучей на регенерацию и развитие личинки 1, 3, 5—облученные животные; 2, 4, 6—контрольные.

# ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СССР

С. КУЗНЕЦОВ, проф.

Огромна территория, занятая Великим Советским Союзом. Он раскинулся на  $170^\circ$  по широте на большей части того двуединого обширнейшего на Земле материка, который возник под действием древнего горообразования; оно связало отдельные дотолы Европу и Азию в одну колоссальную евро-азиатскую платформу. Бескрайние степи СССР, его дремучие таежные леса, его горные теснины и ущелья населяют теперь до 200 различных по языку народностей, объединившихся после Великой Октябрьской социалистической революции в единый могучий советский народ.

Обширнейшая, достигающая 21,3 млн. кв. км территория Советского Союза включает самые разнообразные климатические, почвенные и растительные пояса земного шара — от северно-полярных арктических до жарких, подтропических. Как различны должны быть условия существования то среди приволья черноземных южно-русских степей, то среди болотистой, трудно проходимой тайги, то на склонах горных громад, нередко увенчанных снегами? Какое разнообразие ландшафтов можно найти на территории нашего Союза!

Европейская часть СССР представляет главным образом низменную равнину с высотами, едва достигающими 200—250 м над уровнем моря. На этой равнине расположены обширные, но невысокие плоские возвышенности (напр., Валдайская с наивысшей отметкой 332 м, Приволжская — 371 м, Вольно-Подольская — 343 м). В азиатской части СССР имеем обширнейшую, также слабо возвышающуюся над уровнем моря Западно-Сибирскую низменность. Дальше к востоку находим большое Лено-Енисейское плоскогорье со средней высотой 500 м над уровнем моря.

На ряду с огромными пространствами равнинных площадей в нашем Союзе находятся высочайшие на Земле горные массивы, как, например, пик Сталина (7495 м), пик Ленина (7127 м), Эльбурс (5640 м), Казбек (5035 м)

и многие другие. В то же время на территории Советского Союза расположены глубочайшие на Земле впадины, как, например, Прикаспийская, где поверхность земли опущена на несколько десятков метров ниже уровня океана. Дно Каспийского моря лежит на 972 м, а дно озера Байкал — на 1068 м ниже уровня океана.

Итак, от недосягаемых вершин Сталина и Ленина, уходящих почти в область стратосферы, до глубочайших впадин Каспия и Байкала размахнулась на территории СССР амплитуда кривизны земной поверхности.

Если бы можно было окинуть сверху одним взглядом всю громадную площадь СССР, то сразу должны были бы выделиться две обширных равнины: Европейская и Сибирская, между которыми залегла мощная каменная гряда Урала, протянувшаяся по меридиану с севера на юг почти на 1800 км. С востока, юга, запада и северо-запада эти равнины обрамлены гирляндами горных цепей: Кавказских, Копетдагских, Тянь-Шаньских, Саяно-Алтайских, многочисленных и мощных хребтов восточно-азиатского побережья. Одни из названных горных краев, как, напр., Кавказ, Памир, Тянь-Шань, представляют собою каменные громады, уходящие своими вершинами в заоблачные высоты; другие являются, хотя и мощными, но сравнительно невысокими холмоподобными образованиями.

Подобный внешний облик Земли отражает особенности внутреннего строения ее глубоких недр. Географическое название „равнина“ в данном случае отвечает геологическому понятию „плита“; горные края и цепи геологически соответствуют геосинклинальным зонам.

С геологической точки зрения, земные материки в различных своих частях имеют или плитное, или геосинклинальное строение. Плитой геологи называют такой участок земной коры, в строении которого можно различать как бы два этажа: первый сложен древнейшими кристаллическими

породами — гранитами и гнейсами; второй — осадочными, по преимуществу морскими слоистыми отложениями, каковы пески, глины, известняки, мергеля. Поверхность первого этажа весьма неровная; местами она опущена на значительную глубину, местами поднята настолько, что оказывается прикрытой весьма тонким слоем пород второго этажа или даже совершенно обнаженной. Мощность первого этажа, являющегося таким образом как бы фундаментом для второго, очень велика; она достигает десятков километров. Возможно предполагать, что первый этаж покоится на той глубокой зоне земной коры, которая называется магмазоной.

Как правило, породы второго этажа лежат горизонтально, не претерпевая почти никакой складчатости. Они маломощны и редко достигают 1000 м толщины. Образовались эти породы второго этажа из осадков, отлагавшихся на дне морей различных геологических возрастов, которые затопливали поверхность первого этажа.

Плиту или плитное строение какого-либо участка земной коры можно изобразить в данном случае такой упрощенной схемой (рис. 1).

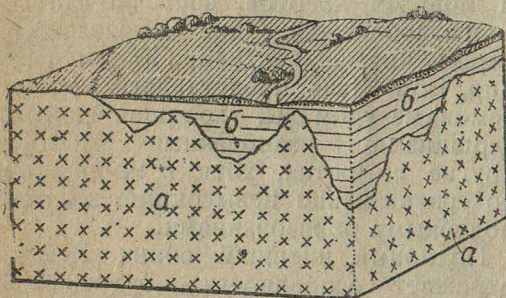


Рис. 1. а — первый этаж; б — второй этаж.

Подобное строение обеспечивает алитному участку земной коры большую прочность, способность противостоять сминающему действию горообразовательных усилий. Геологи с полным основанием дают таким участкам название „жестких полей“. Эти участки могут лишь подниматься и становиться выше или опускаться и оказываться ниже уровня моря, волны которого в таком случае по-

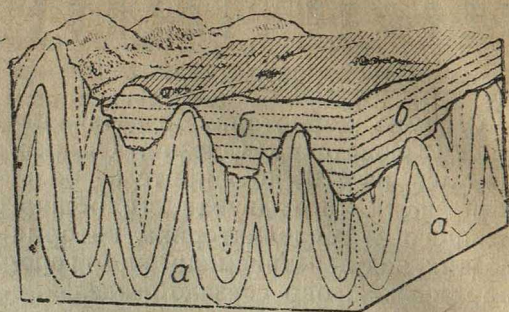


Рис. 2. а — складчатый первый этаж; б — горизонтальные слои второго этажа.

крывают или, как говорят, трансгрессируют (наступают) на плиту.

Следует различать, однако, и другой тип плитного строения земной коры, также состоящий из двух этажей. Первый этаж такого типа складывается из горных пород, хотя и сильно нарушенных, измятых горообразованием в интенсивную складчатость, но метаморфизированных значительно слабее, чем в первом случае. Там смятые в складки породы доведены полностью до состояния гнейсов и кристаллических сланцев; здесь же породы доведены до состояния лишь сланцев и мраморов и, несмотря на метаморфоз, полностью сохранили свои первоначальные черты, свойственные породам осадочного происхождения. Однако складчатость и сопровождающие ее внедрения магмы настолько уплотнили горные породы, что они и в этом втором типе строения земной коры превратились в весьма прочное фундаментальное основание; на нем также может лежать второй этаж, построенный маломощными осадочными накоплениями песков, глин и др. Поверхность фундамента здесь, как и в первом типе плитного строения, может быть весьма неровной и то погруженной на глубину, то поднятой высоко и обнаженной от покрова пород второго этажа. В схеме этот тип плитного строения допустимо представить чертёжом, помещенным на рис. 2.

Фундамент или первый этаж плитного строения имеет особый интерес по двум причинам: во-первых, в зависимости от времени смятия и метаморфоза пород, его



слагающих, можно определить геологический возраст плиты; во-вторых, всякое горообразование, или, что то же, складчатость, сминая горные породы, внедряет в них магматические, огненно-жидкие массы, которые увлекают с собой из глубоких недр земли металлоносные газы и растворы. Охлаждаясь, они образуют рудные залежи железа, меди, свинца, серебра и пр.

Таким образом, если в том или другом участке земной коры удастся распознать строение типа плиты, то тем самым определяется возможность поисков рудных полезных ископаемых в толще пород первого этажа. Эти поиски, а затем и добыча полезных ископаемых, естественно, должны быть наиболее выгодными в местах, в которых фундамент прикрыт наименее мощными породами второго этажа или совершенно свободен от них. Из руд следует ожидать здесь медь, железо, платину и другое ценнейшее в промышленности минеральное сырье.

От описанного резко отличается сложение геосинклинальных зон земной коры. Здесь нельзя различать этажного строения. Осадочные, пластовые породы, накопленные в геосинклинальных зонах, достигают огромной, измеряемой десятками километров мощности. Вся эта гигантская толща слоистых пород испытала в разные геологические эпохи воздействие горообразовательных процессов и оказалась смятой часто в сильнейшую складчатость. Однако породы геосинклинальных зон еще не достигли той высокой твердости, при которой они теряют свою пластичность; они еще способны под влиянием дальнейших горообразовательных фаз сминаться в более энергичные складки. Такое свойство геосинклинальных зон дало основание геологам назвать их „мягкими полями“ земной коры. При сжатии их магма внедряется в толщу осадочных пород, приводя к возникновению рудоносных залежей. Нередко магма прорывает всю эту толщу и, изливаясь на земную поверхность, обуславливает образование вулканов. Геосинклинальные зоны, как сохранившие

в той или иной степени пластичность, могут продолжать воздымание еще и в современную геологическую эпоху, т. е. представляют собою области земной коры, в которых еще продолжается горообразовательный процесс и формирование горных кряжей. Такие участки земной коры должны, естественно, иметь характер огромных, высоких горных цепей с вершинами, уходящими в область вечных снегов. Из полезных ископаемых, которыми богаты геосинклинальные зоны, наиболее доступными в настоящую геологическую эпоху являются руды свинца, мышьяка, сурьмы, ртути, как образующиеся в наиболее поверхностных слоях земли и следовательно скорее всего обнажающиеся при размывании.

В схеме строение мягкого поля можно упрощенно изобразить чертежом (см. рис. 3).

Вникая в особенности плитного и геосинклинального строения, можно подметить некоторые общие, существенные и тому и другому типу черты, заключающиеся в складчатости пород, их метаморфизации, различающейся лишь по степени и глубине, наконец, в наличии залежей интрузивных, магматических образований с сопровождающими их рудными телами. Следовательно, плиты в своей фундаментальной, нижней части также представляли когда-то мягкие поля и образовались на месте геосинклинальных зон. Все дело лишь во времени: участки земной коры, бывшие в отдаленные древнейшие времена мягкими геосинклинальными полями, должны были обратиться в наиболее жесткие плиты с особенно далеко

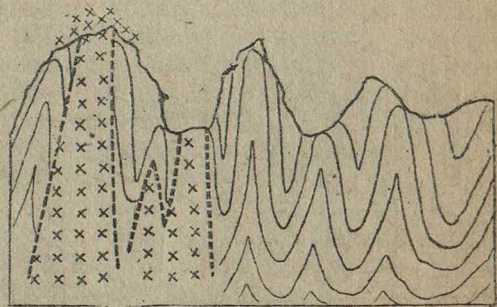


Рис. 3. Складчатый участок земной коры с внедрениями изверженных пород (крестики).

зашедшим метаморфизмом пород, нацело переродившим их в гнейсы и кристаллические сланцы. Эти участки должны были пережить все те складчатости или горообразовательные усилия, которые вообще испытала земная кора за время своей геологической истории. Пояса земной коры, бывшие геосинклиналями в менее отдаленные древние эпохи, обратившись в плиты, будут менее жесткими, как испытывавшие меньшее число горообразовательных фаз. Наконец, зоны земной коры, в геологически-недавнее время представлявшие геосинклинали, еще до сих пор могут оказываться способными к складчатости пород и будут продолжать воздыматься, превращаясь в высокогорные области.

Современные континенты земного шара в различных своих частях в разные геологические эпохи представляли геосинклинальные мягкие зоны, которые погружались глубоко под уровень моря и накапливали нередко колоссальные толщи осадочных пород. Затем эти зоны подвергались горообразованию или, что то же, складчатости; пласты горных пород поднимались из-под уровня моря, образуя сначала цепь островов, а затем горную страну. Выйдя из-под уровня моря, смятые в складки породы оказывались во власти разрушительного действия дождевых вод и атмосферы; довольно быстро возникшие горы срезались, превращаясь в пенеплены, т. е. такие равнины, которые имеют складчатое основание (рис. 4).

Складчатые и метаморфизованные породы, пронизанные магматическими затвердевшими массами, становятся жесткими, крепкими участками зем-

ной коры. Они способны лишь целиком подниматься или опускаться, как бы качаясь около некоторой оси. Опускающиеся части могут оказаться ниже уровня моря; тогда последнее затопляет их (как говорят, трансгрессирует на плиту), отлагая на них новую серию горизонтально лежащих осадочных пород (рис. 5). Так возни-

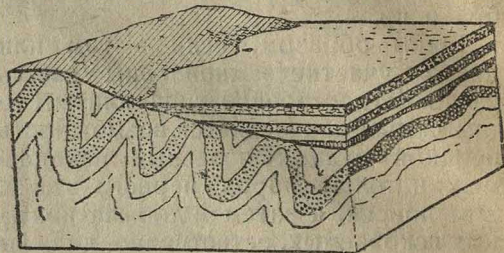


Рис. 5. Опустившаяся часть плиты, на которой отложились морские пласты.

как плиты из геосинклиналей, в истории развития которых намечаются фазы накопления осадочных пород (фаза литогенеза), складчатости или горообразования (фаза орогенеза) и размыта (фаза глиптогенеза). Следовательно, континенты можно разбить на зоны различного времени складчатости. Можно различать, напр., зоны докембрийской, палеозойской, мезозойской и кайнозойской складчатости, применяя общеизвестную геологическую хронологию. Но так как складчатость приводит к образованию плит, то разные участки континентов могут представлять разного возраста плиты, причем на территории последних весьма трудно различать районы с наружным залеганием фундамента, районы с небольшим его погружением и, наконец, районы с глубоким залеганием первого этажа, покрытого позднейшими горизонтально лежащими накоплениями морских или наземных отложений.

Применяя все изложенное к геологическому строению СССР, удается различать в нем:

- 1) области докембрийской складчатости;
- 2) области палеозойской складчатости;
- 3) области мезозойской складчатости;

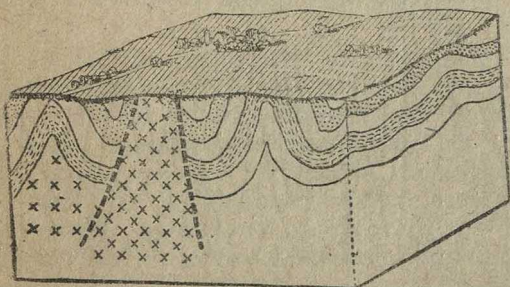


Рис. 4. Равнина (пенеплен) на складчатом основании.

4) области третичной или альпийско-кавказско-гималайской складчатости.

Каждую из этих обширных областей, в свою очередь, можно разбивать на районы в зависимости от большей или меньшей глубины складчатого основания или фундамента. Согласно схеме, разработанной А. Д. Архангельским и Н. С. Шатским, тектоническое районирование СССР может быть в несколько упрощенном изложении представлено в следующем виде:

*I. Области докембрийской складчатости* — с районами, в которых 1) складчатые докембрийского возраста породы выходят на дневную поверхность; 2) складчатый докембрийский фундамент залегает относительно неглубоко (подземные мосты); 3) этот фундамент лежит глубоко (впадины).

*II. Области палеозойской складчатости* — с районами, в которых 1) складчатый фундамент обнажается на дневной поверхности; 2) этот фундамент лежит сравнительно неглубоко, в большей или меньшей степени подвергается переработке последующими мезо- и кайнозойскими складчатостями; 3) складчатый фундамент залегает глубоко.

*III. Области мезозойской складчатости* с районами 1) поверхностно залегающего складчатого фундамента и 2) с глубоким залеганием его.

*IV. Области третичной складчатости* с районами 1) захваченными весьма сильной молодой складчатостью и 2) предгорными впадинами около-молодых горных сооружений.

Географически первые районы, т. е. области докембрийской складчатости, охватывают Кольский полуостров, Карелию, Азовско-Подольскую полосу, Анабарский массив, Алданскую и Забайкальскую горную страну, Енисейский кряж. Вторые районы этой же области, т. е. районы с неглубоко лежащим фундаментом древнейших пород, расположены вдоль западной нашей границы, подземно соединяя Прибалтику и Приазовье; таково же строение бассейна р. Оленека и средней части бассейна р. Алдана. Районы впадин или глубокого залегания докембрийского фундамента охватывают об-

ширнейшие пространства русской равнины, Лено-Енисейского плато, территории, тяготеющие к г. Якутску, значительную часть бассейна р. Хатанги, часть бассейна р. Лены ниже устья р. Вилюя.

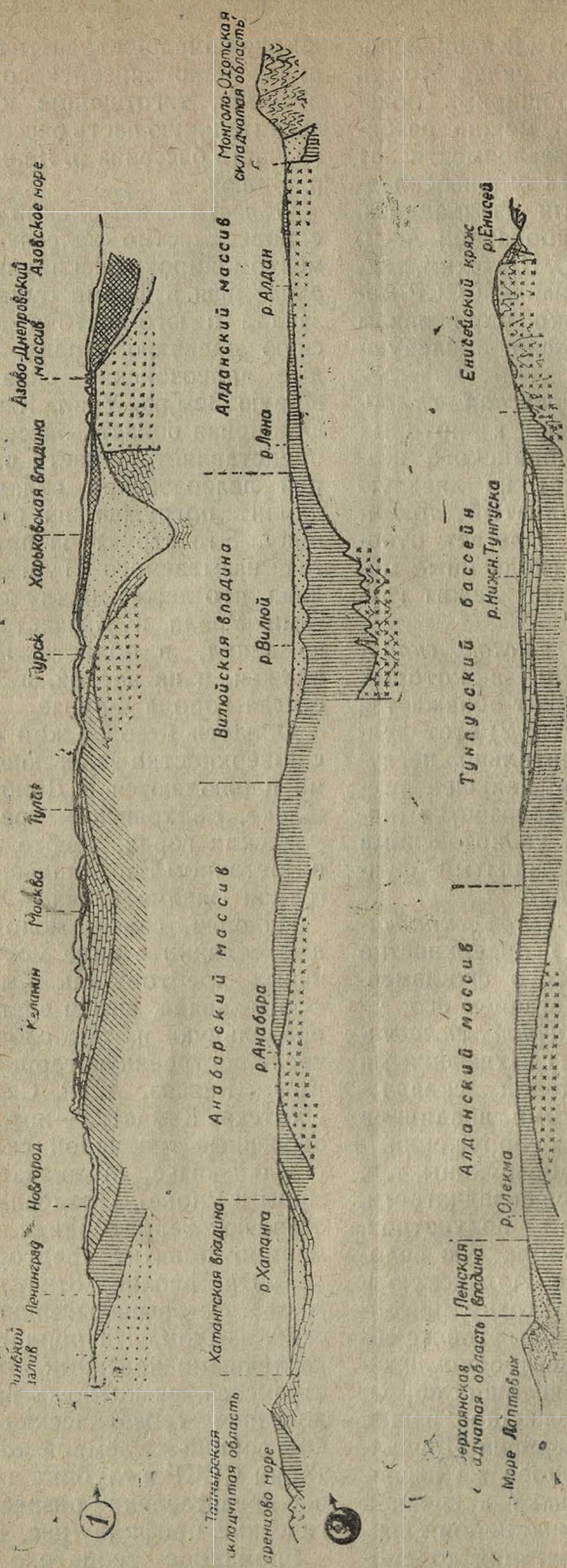
Области палеозойской складчатости с поверхностно-залегающим фундаментом широко раскинулись в Сибири, охватывая в форме буквы „V“ с юго-запада и юго-востока Лено-Енисейскую древнюю страну. Более молодые палеозойские складки слагают Новую Землю, Урал, Казахстан и др. Обширная область бассейна реки Оби представляет ту часть плиты, в которой палеозойский складчатый фундамент погружен на большую глубину. Эта структура при посредстве так называемого Тургайского пролива, что лежит между южными отрогами Урала и Казахстаном, уходит на запад, в область Нижнего Поволжья, и на восток, в Зааралье, достигая города Фрунзе.

Области мезозойской складчатости с поверхностно-залегающими складками наблюдаются в Донбассе, Мангышлаке, Верхоянском хребте, на Харатулахских горах, хребте Прончищева, в Восточном Забайкалье, в Приморье (район Владивостока — Хабаровска).

Наконец, самые молодые, третичные складки в виде могучих и величавых хребтов как бы обрамляют с юго-запада, юга и востока всю беспредельную и так сложно геологически построенную территорию СССР. Крым, Кавказ, Алай, Сахалин, район Охотска, Камчатка — вот области, построенные третичной складчатостью. Предкавказье, Межкавказье (долины Куры и Риона), Предбалхашье — представляют территории, к которым применимо понятие предгорных впадин.

Карта вполне отчетливо изображает все вышесказанное графическим языком. На прилагаемой карте различными красками выделены пространства, на которых развита определенная геологическая структура. О строении же земной коры на территории СССР в глубину дают отчетливое представление разрезы или геологические профили (рис. 6).

Громадное теоретико-познавательное значение подобного геологиче-



Геологические разрезы различных мест СССР.

# КАРТА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ СТРУКТУР СССР



По книге Архангельского и др. „Краткий очерк геологической структуры СССР“, Изд. Наук, 1937.

Чертил Е. В. Войшвилло.

1. Области с поверхностно-залегającym фундаментом из складчатых пород древне-архейских эпох. 2. Области с неглубоким залеганием того же древнейшего фундамента (подземные мосты). 3. Области с глубоким залеганием того же фундамента (впадины), покрытого позднейшими породами 2-го этажа. 4. Области с поверхностным залеганием фундамента из пород, смятых в верхне-архейскую и нижне-

палеозойскую складчатость. 5. Области с глубоким залеганием того же фундамента. 6. Области с поверхностно-лежащим фундаментом, смятым в верхне-палеозойскую (герцинскую) складчатость. 7. Области с глубоким залеганием того же фундамента, местами позднее измененного. 8. Области с поверхностно-лежащим фундаментом, смятым в мезозойскую складчатость. 9. Области с глубо-

ким залеганием того же фундамента. 10. Межгорные массы в областях мезозойской складчатости. 11. Области мощной третичной (альпийско-кавказской) складчатости. 12. Межгорные массы среди третичных складчатых цепей. 13. Впадины перед третичными горными массивами. 14. Направленные линии складчатости. 15. Предполагаемые направления складчатости.



ского районирования столь обширного участка земной коры, каким является территория СССР, не подлежит никакому сомнению. Но в этом районировании заложены исключительного значения практический интерес, связанный с поисками, разведками и добычей полезных ископаемых. Известно, напр., что различного рода естественные химические продукты, как, напр., соли: каменная, калийная и другие, в наибольших количествах наблюдаются в верхних этажах плитного строения; удобнейшие для разработки и богатейшие залежи нефти приурочены главным образом к краевым зонам горных областей; ценнейшие сорта каменных углей также связаны со складчатыми областями земной коры; наконец, все важнейшие руды (медные, железные, свинцовые, сурьмяные и многие др.) в промышленных месторождениях находятся также в складчатых областях или в фундаментной части плит.

Эти краткие замечания о важнейших полезных ископаемых вполне отчетливо указывают на практическое значение тектонического районирования нашего Союза. Имея такое районирование, можно с известной уверенностью и научной обоснованностью направлять поисковые и раз-

ведочные на полезные ископаемые партии в те или другие районы. Нахождение полезных ископаемых становится теперь заранее научно-предугадываемым и в известной степени даже определяемым.

Таково колоссальное значение геологического районирования СССР. Представляя суммарное и исключительно сжатое выражение всех добытых в этом направлении на данный момент научных и практических знаний, районирование по геологическому строению является огромнейшим достижением советской геологической науки. Мы говорим советской, потому что именно за последнее 20-летие в деле геологического познания нашей страны выполнены многочисленные работы и добыты все главнейшие данные о строении различных наших районов и областей. Стоит только сравнить геологическую карту России, изданную в 1915 г., с геологической картой СССР издания 1937 г., чтобы убедиться в огромнейших достижениях советской геологической науки за протекшие 20 лет. Можно с полным правом и с полной определенностью сказать, что геологическая структурная или тектоническая карта СССР есть детище Октября.

# К И Т О Г А М С Е М Н А Д Ц А Т О Й С Е С С И И МЕЖДУНАРОДНОГО ГЕОЛОГИЧЕСКОГО КОНГРЕССА

Я. ЭДЕЛЬШТЕЙН, проф., засл. деятель науки

Состоявшийся в июле месяце 1937 года в Москве семнадцатый Международный геологический конгресс привлек к себе самое пристальное внимание не только специалистов геологов, но и широких слоев советской общественности. Об этом достаточно красноречиво говорит длинный ряд статей современной прессы, посвященных конгрессу, ассигнования советскими правительственными органами больших средств на проведение работ конгресса и тот исключительно теплый прием, который встретили члены конгресса в СССР. Это объясняется не только тем, что партия и правительство в нашей стране вообще уделяют огромное внимание науке, но также и тем, что геологические исследования и работы имеют громадное теоретическое и практическое значение для всех стран, а в особенности для нашей страны — страны победившего социализма и коллективного кипучего творчества во всех отраслях теоретической и практической деятельности. Нелишне может быть будет по этому поводу напомнить, что термин „геология“ охватывает совокупность научных дисциплин, изучающих историю возникновения и развития нашего земного шара, его строение, его вещественный состав и действующие внутри него и на его поверхности силы и процессы.

Однако, несмотря на долголетний, упорный труд геологов, многие главы истории Земли остаются еще слабо освещенными; границы между теми или иными системами вызывают среди ученых разных стран разногласия и споры и требуют уточнения; многие важные детали прошлых судеб обитаемой нами планеты, напр., пережитые ею в разные эры и периоды грандиозные климатические изменения в очертаниях материков и морей, трактуются учеными разных стран и представителями разных геологических школ далеко неодинаково.

На ряду с разрешением теоретических проблем в задачу геологии входит изучение различных полезных ископаемых — рудных и нерудных. Для того, чтобы с выгодой и достаточно рационально эксплуатировать месторождения этих полезных ископаемых, необходимо иметь ясное представление о запасах и условиях их залегания в недрах земных.

Уже давно выяснилось, что с определенными геологическими формациями связаны определенные категории и типы месторождений полезных ископаемых, и что, кроме того, запасы целого ряда видов важнейших полезных ископаемых на земном шаре (железа, угля, нефти, золота, серебра, платины, олова, цинка, меди, малых металлов, фосфоритов и пр. и пр.) отнюдь нельзя считать неисчерпаемыми; наоборот, их количества, заключенные в пластах земных на всем пространстве обитаемой нами планеты, весьма и весьма скромны. Таким образом, перед культурным человечеством встает отнюдь не имеющий просто академического значения вопрос: насколько времени может хватить этих запасов при условии достаточно рациональной, не хищнической разработки их?

Одна из важнейших стоящих перед геологами задач заключается в составлении геологических карт, на которых условными знаками обозначаются распространение геологических формаций, структурные особенности тех или иных районов, вещественный (литологический) состав пород, слагающих данную местность, нахождение полезных ископаемых и т. д. Карты эти бывают разных масштабов и составляются или для целых более или менее обширных территорий (общие геологические карты), или же для небольших участков, почему-либо особенно важных в практическом отношении. Нет надобности распространяться о том, какое огром-



ное и теоретическое и в особенности практическое значение имеют такие карты. Вот почему во всех решительно культурных странах в настоящее время существуют содержимые на государственный счет особые учреждения, в задачу которых наряду с общим геологическим изучением страны входит и составление геологических карт. Но надо сказать, что в каждой стране ученые избирали для нанесения на карты геологических данных условные символы по своему усмотрению и потому в этом отношении получился большой разницей между картами различных частей земного шара, составленными в разных государствах, а нередко и между картами одной и той же территории, составленными разными геологами. Уже давно назрела настоятельная потребность внести в это дело известное единообразие и систему. Поскольку дело касалось установления единообразия внутри отдельных государственных территорий, задача эта решалась сравнительно легко. Труднее было договориться относительно карт международных, охватывающих площади нескольких государств или даже целые континенты. Ясно, что для этого необходимым было сотрудничество ученых разных стран.

Из сказанного ясно, что ряд первостепенного значения проблем, стоящих перед геологами, может быть более или менее успешно решен только при условии сотрудничества и согласования усилий ученых, исследующих различные части нашей планеты, входящие в состав тех или иных государств. Вот почему уже давно стали регулярно созываться международные геологические конгрессы. До настоящего времени в разных странах состоялось шестнадцать конгрессов, в том числе один, а именно седьмой геологический конгресс, ровно сорок лет тому назад был созван в старой России. На прошедших геологических конгрессах обсужден был ряд важнейших вопросов, касающихся составления и издания международных геологических карт, подсчета мировых запасов некоторых главнейших видов полезных ископаемых (железа, углей, фосфоритов, колче-

данов и др.), и решен ряд других существенных научных проблем.

Что касается последнего состоявшегося в Москве конгресса, то нелишне может быть будет сказать несколько слов об обстоятельствах, предшествовавших его созыву.

На шестнадцатой сессии Международного геологического съезда, происходившего в США, в Вашингтоне, советская делегация, принимавшая участие в его работах, по уполномочию от советского правительства передала собравшимся делегатам приглашение собраться на следующую, семнадцатую сессию в СССР. Подавляющим большинством присутствовавших в Вашингтоне делегаций это приглашение было встречено с энтузиазмом, и, несмотря на противодействие некоторых стран, решение при голосовании было принято именно в пользу предложения советской делегации. Нетрудно понять причины такого успеха. Помимо общего интереса, возбуждаемого за рубежом СССР и всем тем, что совершается у нас в области социального и культурного строительства, иностранные геологи имеют особенные основания интересоваться нашей страной. СССР занимает шестую часть суши. До Великой Октябрьской социалистической революции эта колоссальная территория была крайне слабо изучена в геологическом отношении. Между тем без достаточно глубокого знания ее невозможно вообще знание истории Земли и удовлетворительное решение ряда первостепенных названных выше проблем. Зарубежным геологам было известно, что за двадцатилетие после Великой Октябрьской социалистической революции сделаны огромные успехи в изучении геологического строения и картирования СССР. Между тем по причине недоступности нашего языка и литературы для иностранцев об этих достижениях они могли только догадываться. Редкому из иностранных геологов приходилось бывать в нашей стране и собственными глазами видеть то, что его интересует, а надо заметить, что в геологии, более чем в какой-либо другой науке, личное знакомство с объектами имеет ре-

шающее значение для того, чтобы составить себе правильное представление о предмете. Все это обусловило повышенный интерес геологов мира к нашей стране и заставило их с особой горячностью использовать представлявшийся случай посетить ее и ознакомиться на месте с ее научными достижениями в сфере геологического познания столь обширной части земной коры.

По возвращении из Вашингтона советская делегация сейчас же приступила к подготовительным работам к предстоящей семнадцатой сессии Международного геологического конгресса. Был организован Оргкомитет, в состав которого входил ряд виднейших геологов СССР. Подготовительные работы велись в течение трех лет при самой активной и действенной поддержке правительственных и общественных организаций и учреждений. Прежде всего был выработан список тем и вопросов, выносимых на обсуждение и решение семнадцатой сессии Конгресса. Мы приводим здесь перечисление этих проблем с краткими замечаниями относительно значения некоторых из них.

*Мировые запасы (и методы подсчета запасов) нефти и каменных углей.* Хотя мировые запасы углей и были уже подсчитаны на одном из предыдущих конгрессов, однако накопившийся с тех пор огромный новый материал по разведкам старых и открытию новых месторождений горючего твердого ископаемого, в частности в нашей стране сделал весьма актуальную проблему нового подсчета их. Что касается нефти, то методы подсчета запасов этого горючего особенно сложны и трудны, и первые попытки приступить вплотную к решению этой трудной задачи на международных съездах были предприняты по инициативе и при руководящей роли наших советских специалистов.

*Связь между тектоникой, вулканизмом и рудными месторождениями.* Чем больше развивается исследование земного шара и чем больше накапливается точных данных, тем больше среди геологов крепнет

убеждение, что между тектоникой земной коры, совершающимися в ней вулканическими процессами и рудными месторождениями существует самая тесная причинная связь.

Выдвигая эту важнейшую тему, оргкомитет имел в виду, что по всем районам (республикам и областям СССР) советскими геологами будут даны сводные очерки, из которых с очевидностью выступит существование тесной связи между указанными категориями геологических явлений. Говорить о том, какое практическое значение для оценки распространения и условий залегания рудных месторождений имеет правильное установление этой связи, едва ли приходится.

*Докембрий* — проблема освещения одной из наиболее трудных для изучения и наименее освещенных страниц истории Земли, именно той ее эры, которая предшествовала разделам истории, достаточно хорошо документированным погребенными в слоях земных остатками обитавших некогда на земле организмов.

По поводу докембрийских отложений — как в нашей стране, так и за рубежом — идут нескончаемые споры и дискуссии. Принимая во внимание это обстоятельство, а также тот факт, что с докембрийскими формациями связан ряд весьма характерных и важных месторождений минерального сырья, — оргкомитет Конгресса счел полезным и своевременным вынести данную проблему на международное обсуждение и согласование.

*Тектоника и геохимия Азиатского материка.* Крупнейший материк земного шара является в то же время и наименее изученным в геологическом отношении. В частности мы далеко недостаточно осведомлены о строении земной коры в его пределах и о распределении на его территории тех или иных скоплений минерального сырья, равно как о закономерностях, лежащих в основе этого распределения. Учитывая то обстоятельство, что вся северная часть Азиатского материка входит в пределы СССР (Сибирь и Средняя Азия), и что за послереволюционный период у нас накопилось огромное количе-

ство данных по названной проблеме, оргкомитет считал вполне уместным выдвинуть на очередь данную тему.

*Геологическое истолкование геофизических аномалий.* Современная геология и разведочное дело широко используют методы геофизических исследований для решения вопросов о строении земной коры и распределения в ней минеральных залежей, но многие детали, касающиеся истолкования и применения в геологических исследованиях результатов геофизических изысканий (магнитометрических, электрометрических, гравиметрических, сейсмометрических) остаются еще не совсем ясными и требуют дальнейшего анализа и уточнения. Проблема эта настолько важна, что вполне заслуживает обсуждения на международном конгрессе.

*Граница перми и каменноугольного периода.* Тема затрагивает один из весьма важных моментов прошлой жизни нашей планеты, когда физико-географические — в частности климатические — условия претерпели существенные изменения, а вместе с тем существенно изменились и условия накопления в недрах земных одного из наиболее важных видов минерального сырья — именно каменных углей. Среди советских геологов есть выдающиеся знатоки именно этих отложений, и таким образом наши ученые могли взять на себя инициативу в постановке и обсуждении на международном конгрессе данной проблемы, многие частности которой вызывают и поныне споры и разногласия.

Выдвинута была также тема „*Геология Арктики*“. Достаточно вспомнить, какое значение в последние годы приобрели исследования арктических областей, чтобы стали ясными мотивы, побудившие оргкомитет выдвинуть эту тему.

Не останавливаясь на некоторых других темах, вынесенных организационным комитетом на сессию, заметим, что по всем вынесенным темам были намечены кураторы, в обязанности которых входило собирать доклады, давать по темам необходимые консультации и разъяснения и вообще организовывать работу так, что-

бы к началу съезда все необходимые для планомерной работы условия были налицо. Кроме того было решено организовать во время Конгресса „симпозиум“ по вопросам изменения климата на земном шаре в течение древнейших эпох его истории — именно докембрийской и палеозойской. Инициатива в данном случае исходила от виднейших специалистов по данному вопросу — североамериканских геологов.

Большую работу пришлось проделать по подготовке к экскурсиям.

Во время всех решительно международных геологических конгрессов, где бы они ни собирались, обязательно устраиваются экскурсии. Наш оргкомитет спроектировал ряд экскурсий в различные районы СССР. Для всех экскурсий стараниями оргкомитета были заблаговременно составлены карты и написаны путеводители, переведенные на иностранные языки (английский и французский). Конечно, удачное осуществление экскурсий оказалось возможным только благодаря самой активной и мощной моральной и финансовой поддержке партийных и правительственных органов.

Разосланные Оргкомитетом приглашения ученым всех стран принять участие в работах конгресса встретили почти во всем мире живой отклик: мы говорим „почти“ потому, что со стороны всем известных фашистских стран незадолго до даты фактического начала работ съезда была сделана неприкрытая попытка сорвать его созыв. В своей бессмысленной ненависти ко всему советскому печатные органы этих стран (в том числе германские) пытались путем агитации отговорить иностранных геологов от участия в работах создаваемой в Москве семнадцатой сессии международного геологического конгресса. Но эти попытки окончились позорным провалом. Свыше тридцати стран мира, в том числе и такие страны (Япония, Польша, Болгария), которые по своей государственной идеологии недалеко ушли от откровенно фашистских государств, — прислали на съезд своих делегатов. Таким образом на конгрессе весьма

ярко и знаменательно была подчеркнута оторванность и изолированность руководящих политикой Германии и Италии мракобесов от всего остального культурного мира.

На съезд прибыло 300 делегатов из различных стран мира — в том числе от Испании, Китая, Турции, Афганистана, Уганды, Палестины, Алжира и прочих, не говоря уже об европейских странах и США. Наиболее многочисленными делегациями были представлены США, Франция, Англия. Среди приехавших ученых было немало людей с мировыми именами (проф. Тиррел из Шотландии, Фурнарье из Бельгии, Жакоб из Франции, Смитс, Моррис, Букер и Гольдман из Америки, Бейли из Англии, Йонгман из Голландии, Баклунд из Швеции, Вонг из Китая и многие другие). Для оглашения на пленарных и секционных заседаниях конгресса было представлено несколько сот докладов. Вообще бросалась в глаза активность и преобладающий удельный вес советских геологов в работах конгресса.

Число советских геологов, заявивших о своем желании участвовать в работах Конгресса, превысило 1500 человек. К фактическому же участию в работах оказалось возможным допустить только половину, так как ни одно помещение в Москве из тех, какие могли быть предоставлены в распоряжение конгресса, не могло бы вместить такого числа слушателей. Однако были приняты меры к тому, чтобы всех решительно записавшихся в члены Конгресса удовлетворить изданиями последнего.

Заседания Конгресса подразделены были на общие и секционные. Общие собрания происходили в Большом зале Московской государственной музыкальной консерватории. Зал был оборудован таким образом, чтобы докладчики могли произносить свои доклады и речи на родном языке, а слушатели в это время воспринимали их каждый в переводе на тот язык, который доступен их пониманию. Это достигалось путем устройства весьма остроумной аппаратуры, впервые примененной в практике

международных геологических конгрессов.

В связи с Конгрессом были организованы две большие выставки: одна — в Москве, в залах Музыкальной государственной консерватории; другая — в Ленинграде, в Музее региональной геологии Центрального научно-исследовательского геологоразведочного института (ЦНИГРИ). На первой представлены были расположенные в систематическом порядке и сгруппированные по территориальному признаку наиболее важные месторождения минеральных ресурсов СССР. Вторая преследовала более обширную и всеобъемлющую цель — дать наглядное представление о геологическом строении и минеральных богатствах нашей необъятной страны. На организацию обеих выставок было затрачено большое количество труда и средств, и обе они вызвали глубочайший интерес иностранных гостей и удостоились самой высокой оценки.

Семнадцатая сессия Международного геологического конгресса явилась как бы экзаменом, который держала советская геологическая наука перед всем миром. Как же она выдержала этот экзамен и с чем вообще пришла наша геология к семнадцатой сессии Конгресса?

Подводя итоги и не останавливаясь на частностях, надо сказать следующее. Как крупнейшее достижение нужно прежде всего отметить составленную к съезду и вышедшую в свет уже во время самого конгресса новую геологическую карту СССР на шести листах в масштабе 1:2 500 000. На ней наглядно и концентрированно выражены те огромные сдвиги, которыми ознаменовано развитие нашей геологии за период существования советской власти. Обширнейшие площади нашего отечества, следовательно, обширные части коры земной, предстают ныне взорам интересующихся строением Земли в совершенно новом виде по сравнению с тем, как они изображались на предыдущих картах. В частности это особенно бросается в глаза при взгляде на арктические области и вообще северные зоны европейской

и особенно азиатской частей СССР, а также на наши среднеазиатские республики. Но чрезвычайно много нового найдет каждый при внимательном рассмотрении и других территорий, считавшихся ранее сравнительно хорошо изученными. Здесь приходится учесть не только множество нового, добытого наблюдениями в поле материала, но и новую трактовку геологического состава и строения нашей страны, новые идеи, вкладываемые геологами СССР в понимание структуры и истории развития принадлежащей нам части земного шара. В увеличенном виде эта карта была представлена в большом выставочном зале консерватории, и перед ней толпились делегаты Конгресса, оживленно обсуждая эту выдающуюся новинку советской геологической науки.

Кроме общей геологической карты СССР, мы могли демонстрировать целый ряд карт по отдельным областям, районам и республикам, напр., вновь переработанные карты Кавказа, Казахстана, Урала, Сибири, Арктики, изданную пять лет тому назад совершенную новинку — карту четвертичных отложений европейской части СССР и множество детальных карт отдельных угленосных и нефтеносных бассейнов, отдельных месторождений металлов и других полезных ископаемых.

То, что на картах было изображено в виде наглядного, концентрированного, сжатого синтеза, в несравненно более развернутом виде было представлено советскими геологами в многочисленных составленных к съезду докладах и в массе путеводителей (гидов), написанных для пользования ими при экскурсиях, о которых будет речь ниже. Надо сказать, что вообще среди представленных к Конгрессу докладов подавляющая масса принадлежала советским геологам, что являлось яркой демонстрацией могучего биения пульса геологической мысли в нашей стране. Доклады и гиды были написаны, как правило, лучшими знатоками отдельных районов и тех или иных специальных вопросов по геологии и минеральным ресурсам СССР. По тектонике и по-

лезным ископаемым главнейших частей СССР (Кавказа, Казахстана, Урала, Сибири, Средней Азии, Арктики) был представлен ряд очерков, основанных на самых новейших данных наших исследований, еще мало или совершенно неизвестных за рубежом. В целом ряде докладов, кроме того, были затронуты и поставлены на решение в весьма интересной форме и многие теоретические проблемы (о древних климатах, о тектонических движениях земной коры, о возрасте Земли, о географической группировке химических элементов, о коренных вопросах стратиграфии палеозоя, о переносе летучих компонентов перегретыми парами в магмах и пр., и пр.). Выдающийся интерес представили сводные доклады по наиболее важным видам горючего ископаемого — нефти и углям. Из этих докладов выяснилось, что по обеим этим категориям минерального сырья наша страна, вопреки существовавшим раньше представлениям, занимает одно из первых мест в мире. Яркую картину нарисовали также докладчики и по другим видам полезных ископаемых (калийные соли, апатиты, корунды, бораты, новые месторождения железа, меди, золота, малых металлов и т. д.), о которых в прежние времена у нас или вовсе ничего не знали, или знали очень мало. В частности по запасам железа наша страна, считавшаяся раньше довольно небогатой, вышла теперь на первое место среди других стран мира. К этому остается прибавить, что иностранные доклады, и по своему числу и по своему содержанию, отошли на второе место по сравнению с советскими.

Весьма важным, вернее, важнейшим участком работ Конгресса явились экскурсии. Они были организованы частью до, частью после сессии Конгресса. Принимая во внимание обширность нашей страны, легко понять, что организация экскурсий и бесперебойное проведение их требовали сложной и напряженной организационной работы. Совершенной новинкой в практике международных геологических конгрессов явились экскурсии в Арктику (на Новую Землю)

и в Сибирь (до Енисея). Кроме того, были проведены экскурсии на юг СССР, на Урал, на Кавказ, по нефтяным районам, на Кольский полуостров. Экскурсии были обставлены весьма комфортабельно — в специальных поездах, снаряженных таким образом, чтобы участники поездок не испытывали никаких лишений и с максимальной пользой провели время. Для всех экскурсий, как уже говорилось, были составлены подробные путеводители на русском и иностранных языках, снабженные многочисленными рисунками, картами, профилями, диаграммами. Все экскурсии, проводившиеся под руководством лучших знатоков наших районов, прошли очень удачно и удостоились самых восторженных отзывов и благодарности со стороны иностранных делегатов, принимавших в них участие.

На заключительном заседании Конгресса представители иностранных делегаций один за другим выражали в горячих, прочувствованных словах свое удовлетворение и благодарность

за оказанный им советским правительством и советскими научными кругами прием и свое величайшее восхищение необыкновенными успехами нашей геологической науки и ее расцветом за послереволюционный период. Таким образом, советская геология блестяще выдержала испытание перед мировой наукой, и можно смело сказать, что впредь ни один иностранный ученый не будет вправе назвать себя образованным геологом без достаточно глубокого знакомства с нашей геологической литературой и картами.

На том же заключительном заседании, после довольно длительных и оживленных дебагов, во время которых две страны — Англия и Япония — конкурировали друг с другом, приглашая участников Конгресса собраться на следующую, восемнадцатую сессию у себя, — подавляющее большинство высказалось за созыв следующего очередного международного геологического конгресса в Лондоне.

# VI ВСЕСОЮЗНЫЙ СЪЕЗД ФИЗИОЛОГОВ

М. ЗАКС, д-р мед. наук

Работа VI Всесоюзного съезда физиологов происходила в г. Тбилисси с 12/XI по 18/XI 1937 г. По принципу организации своей работы VI съезд существенно отличался от предыдущих всесоюзных и международных съездов физиологов. Прежде на съездах обычно ставились более или менее случайные, не связанные между собой единым планом сообщения. Правда, уже на XV Международном конгрессе в Ленинграде по инициативе советской делегации эта традиция была нарушена, и отдельные доклады группировались по определенному тематическому признаку. Оргкомитет VI съезда пошел по этому пути еще дальше: на съезде, вместо отдельных индивидуальных сообщений, заслушивались сводные доклады руководителей институтов, кафедр, лабораторий, освещающие наиболее важные из занимающих данную лабораторию проблем. Этот принцип дал возможность представить на съезде все наиболее интересное и важное из работ советских физиологов за 3 года, истекшие со времени V съезда. Количество докладов было значительно ограничено. Таким образом внимание съезда было сосредоточено вокруг немногих, но наиболее существенных проблем. Члены съезда могли предварительно ознакомиться с содержанием каждого доклада, так как все доклады были напечатаны в отдельном сборнике, изданном к началу съезда. Это давало возможность докладчикам быть очень краткими в своих сообщениях, ограничивая их лишь дополнительными к напечатанному данными. Такая организация работы способствовала разрыванию глубокой и серьезной критики и вполне себя оправдала. По квалификации и стажу работы участников съезда он стоял на весьма высоком уровне. Достаточно сказать, что из 485 делегатов съезда было 134 доктора наук и 215 кандидатов, 78 делегатов со стажем работы свыше 20 лет.

Жизнь съезда как в своей научной, так и в бытовой части была органи-

зована весьма удачно. Грузинские физиологи во главе с проф. И. С. Бериташвили показали себя блестящими организаторами.

*Пленарные заседания.* Из докладов, заслушанных на пленарных заседаниях съезда, мы остановимся только на докладах акад. Л. А. Орбели, засл. деят. науки проф. И. С. Бериташвили, засл. деят. науки проф. А. Д. Сперанского и проф. В. А. Энгельгарда, так как рамки данной статьи не дают возможности остановиться на других, также весьма интересных докладах.

Доклад Орбели был посвящен эволюции вегетативной нервной системы.

В организме высших животных мы можем различить два типа нервной регуляции работы органов, два типа влияния нервной системы на функции их: влияние адапционно-трофическое и влияние моторное — моторную иннервацию в истинном смысле этого слова. В первом случае орган обладает свойством автоматизма, т. е. способен работать без участия нервной системы. Примером такой автоматической деятельности органа является работа сердца, желудка, кишечника, матки и ряда других органов. Эти органы продолжают свою ритмическую деятельность независимо от центральной нервной системой. Однако нервная система влияет на деятельность этих органов весьма существенным образом. Под влиянием нервной системы эта автоматическая деятельность может меняться, т. е. ускоряться, замедляться, усиливаться или ослабевать и пр. Здесь нервная система не вызывает деятельности, а лишь регулирует собственную автоматическую деятельность органа, или, как говорит Орбели, адаптирует орган к изменению его функции. Этот тип нервной регуляции и назван Орбели адапционным.

Второй тип регуляции — регуляция моторная — наблюдается в скелетных

мышцах, большинстве желез и др. Здесь орган лишен собственного автоматизма и переход его от покоя к деятельности, так сказать „пуск в ход“, совершается только под действием импульсов со стороны центральной нервной системы. Это — моторная, „двигательная“ иннервация в полном смысле слова.

По концепции Орбели, оба типа нервной регуляции связаны между собой, причем второй возникает из первого в процессе эволюции. Вначале, на первых ступенях развития функции у наиболее просто организованных животных вся деятельность органов обусловлена местными автоматическими механизмами. Когда далее возникает нервная система, то ее первое вмешательство в автоматическую функцию органов идет именно по адаптационному типу, но затем, по мере дальнейшего развития, отдельные органы совершенно утрачивают автоматизм, и все управление их функциями переходит к нервной системе. Часть органов, как мы уже сказали, сохраняет древний, автоматический тип деятельности. Нетрудно понять биологическое значение этого процесса. Утрата скелетными мышцами автоматизма и подчинение их полному контролю нервной системы создает более совершенный тип животного, такой тип, который уже не является „игрушкой“ среды, а может приспосабливаться к ней наиболее активно. В то же время сохранение автоматизма внутренних органов (органов кровообращения, пищеварения и т. д.) также биологически выгодно, так как обеспечивает наилучшим образом непрерывность функций, осуществляемых этими органами.

Итак, моторная функция рождается из адаптационной. Однако органы, получившие моторную иннервацию, одновременно получают и новую адаптационную иннервацию.

Параллельно с эволюцией древней адаптационной системы и превращением ее в моторную, двигательную — возникает новый отдел нервной системы — симпатическая нервная система, которая берет на себя адаптационную роль по отношению к органам, утратившим автоматизм. Таким

образом, по концепции Орбели эти органы оказываются снабженными, наряду с моторными, „пусковыми“, еще и адаптационными нервами. Эти последние не могут вызывать деятельности органов, но влияют на характер деятельности, возникающей под воздействием моторных нервов. Благодаря этому такие органы (напр., мышцы) обладают способностью весьма тонко приспосабливаться к изменяющимся условиям работы (напр., увеличению нагрузки и пр.).

Концепция Орбели обосновывается огромным полученным за последние годы фактическим материалом из области физиологии, фармакологии, эмбриологии, морфологии и пр.

Проф. Бериташвили посвятил свой доклад исключительно актуальной проблеме центрального торможения в нервной системе.

Если в настоящее время наши представления о внутреннем механизме проведения и передачи возбуждения начинают все больше конкретизироваться, то этого отнюдь нельзя сказать о наших знаниях о другом чрезвычайно важном функциональном состоянии центральной нервной системы — торможении. Самое обилие теорий торможения является лучшим доказательством отсутствия единой удовлетворительной теории. В своем докладе проф. Бериташвили дал критическую оценку современных теорий торможения (главным образом, на основе критики представленных по этой проблеме докладов) и изложил собственную концепцию, весьма обстоятельно разрабатываемую под его руководством грузинской школой физиологов. На основании старых и новейших морфологических исследований проф. Бериташвили уделяет особое внимание функции так называемого невропиля. Кроме системы нервов — нервных клеток, связанных между собой длинными и короткими отростками, — во всех отделах центральной нервной системы имеется еще и невропиль, состоящий из густой сети новых отростков. Невропиль этот, подобно густому „войлоку“, заполняет все промежутки между отдельными группами нервов, вступая с ними в теснейшую анатомическую



и функциональную связь. По воззрениям Бериташвили, функция проведения и передачи возбуждения связана в основном с системой нейронов; невропиль же осуществляет функцию торможения. Эта функция осуществляется импутем особых возникающих в нем биоэлектрических токов, понижающих возбудимость соответствующих нейронов.

Эта теория пока еще не пользуется широким признанием, но полученный в ее обоснование фактический материал чрезвычайно интересен, и изучение загадочной до сего времени функции невропиля является большой заслугой проф. Бериташвили.

Доклад проф. Сперанского был посвящен проблеме, одинаково волнующей как физиологов-теоретиков, так и врачей-клиницистов, проблеме взаимоотношения физиологии и клинической медицины. Констатируя, что современная физиология развивается подчас в отрыве от насущных потребностей и задач клинической медицины, докладчик выдвинул тезис о необходимости глубокого проникновения физиологии в клинику. Организм здорового и больного человека должен стать для физиологов предметом непосредственного изучения в большей мере, чем это имеет место в настоящее время. Физиолог должен ставить и разрешать проблемы, непосредственно интересующие клинику. Важна также связь физиологии с вопросами общей патологии, иммунологии и пр.

Вопросы, поднятые проф. Сперанским, не могли не вызвать самой напряженной дискуссии, которая не уложилась в регламент и по настоячивому требованию делегатов съезда была продолжена на следующем заседании. Основные принципы доклада в сущности не встретили возражений; дискуссия развернулась главным образом по вопросу о методах внедрения физиологии в клинику и о разграничении „сфер влияния“ той и другой.

Доклад проф. Энгельгарда касался вопроса об окислительных процессах в организме. Здесь мы изложим ту часть доклада, которая относится к окислению углеводов. Как известно, распад углеводов является основным источником энергии в орга-

низме. Этот распад начинается с весьма сложных веществ, представляющих соединение углеводов с фосфорсодержащим компонентом. По господствовавшим до сих пор представлениям (Гилл-Мейергоф), распад этих сложных веществ на первых этапах совершается без участия кислорода. Энергия, непосредственно используемая в связи с важнейшими процессами жизнедеятельности, образуется за счет бескислородного распада этих соединений, и лишь тогда, когда этот распад доходит до стадий молочной кислоты, т. е. сравнительно элементарных частиц,—вступает в силу окислительный процесс. При окислении часть молочной кислоты распадается до конца — до углекислоты и воды, а за счет освободившейся энергии происходит ресинтез — восстановление сложных веществ, подвергшихся ранее бескислородному распаду.

По данным, представленным докладчиком, в описанную схему придется внести весьма существенные изменения. Оказывается, что сложные углеводно-фосфорные комплексы могут в организме окисляться и непосредственно, без предварительного распада до средней молочной кислоты. Сейчас уже можно сказать, что наряду с бескислородным, аноксидиотическим путем добычи энергии существует и иной, чисто окислительный путь — путь оксидобиоза.

Дальнейшая разработка этого вопроса может внести полный переворот в наши взгляды на чрезвычайно важные и теоретически и практически процессы.

*Секционные заседания.* Не имея возможности изложить содержания всех заслушанных на секциях докладов, мы ограничиваемся лишь наиболее важными и интересными проблемами.

Можно сказать, что одной из ведущих проблем съезда явилась проблема нейро-гуморальной регуляции, которой было посвящено около 20 докладов. Здесь мы рассмотрим один из наиболее интересных вопросов, связанных с этой общей проблемой, — вопрос о гуморальной передаче нервного импульса.

Леви в 1921 году впервые показал, что под влиянием возбуждающих импульсов на мышечных окончаниях блуждающего и симпатического нервов сердца лягушки выделяются особого рода активные химические вещества. Эти вещества и являются „посредниками“ (медиаторами); передающими возбуждения с нервного окончания на орган. Дальнейшие исследования Леви и ряда других ученых (Кэннон, Дэл и др.) выяснили природу этих веществ. Оказалось, что симпатическими, т. е. передающими эффект симпатического нерва, являются адренолиноподобные вещества, а эффект блуждающего нерва связан с выделением на его окончаниях ацетилхолина. Последующие исследования в этой области показали также, что такая гуморальная передача нервного импульса, обнаруженная Леви для сердца лягушки, является лишь частным случаем общей, весьма распространенной закономерности. Так, например, советский физиолог Кибяков показал, что таким же механизмом осуществляется и передача импульса в симпатических узлах с одной нервной клетки на другую. Таким же путем передается возбуждение с окончаний блуждающего и симпатического нервов на различные внутренние органы. Последние работы, проводившиеся в Физиологическом институте Академии наук (Гинецинский) и отдельными зарубежными учеными, доказывают, что таким же механизмом осуществляется передача импульсов и с двигательных нервов на скелетные мышцы.

Эта проблема разрабатывается в настоящее время весьма усиленно и у нас, и за границей. Несомненно прав проф. Проппер, заявивший, что в этом вопросе мы движемся в ногу с передовыми лабораториями мира.

Проблема гуморальной передачи нервного импульса, отраженная во многих докладах, вызвала исключительно оживленную, можно сказать страстную, дискуссию. Основной факт, касающийся выделения в нервных окончаниях химически-активных веществ, показан в настоящее время в столь отчетливой форме, что ни у кого сомнений не вызовет. Однако

не все одинаково объясняют механизм действия этих веществ. Одни понимают его в духе так сказать классической концепции Леви, Дэла и других, т. е. представляют, что активные вещества, выделившиеся на нервных окончаниях под влиянием возбуждающего нервного импульса, сами по себе и являются источником возбуждения, возникающего далее в органе. Другие считают, что эти вещества, не являясь возбудителями органа в истинном смысле этого слова, лишь меняют его функциональное состояние, делая его более восприимчивым к возбуждению, самое же возбуждение передается с нерва на орган примерно тем же путем, каким оно распространяется по нерву, т. е. путем так наз. акционного тока. Эти две противоречивые точки зрения наиболее ясно выявились в дискуссии, развернувшейся по докладу проф. Гинецинского о гуморальной передаче импульсов в скелетных мышцах.

Несколько докладов было посвящено функции органов чувств (рецепторов). Важнейшая общая проблема, затронутая в этой группе докладов, — проблема влияния раздражений, воспринимаемых одним рецептором, на функциональное состояние других рецепторов. Доклад Кравкова касался внешних побочных раздражителей, главным образом звуковых, на функцию воспринимающего аппарата глаза. Эти побочные раздражители в зависимости от их характера (интенсивности, длительности и пр.) меняют функциональное состояние зрительного аппарата. Данные эти, помимо теоретического, имеют большое практическое значение; так, напр., такой важный вопрос, как нормы видимости сигналов, в свете этих данных нуждается в значительном пересмотре.

В докладе проф. Проппера эта же проблема разбиралась на материале взаимоотношений иных рецепторов, напр., обонятельного и слухового. Воздействие определенных запахов вызывает понижение чувствительности слухового рецептора и пр.

Доклад Проппера представляет особый интерес в своей теоретической части, где глубоко была разобрана

проблема взаимоотношения рецепторных систем, а также роль гуморальных факторов в функции рецепторов.

*Центральная нервная система.* Из докладов, представленных съезду в этой группе, следует особо отметить доклады проф. Анохина и проф. Асратяна.

Проф. Анохин доложил о своих работах, касающихся формирования сложной нервной функции в процессе онтогенеза (индивидуального развития). В процессе развития эмбриона формирование нервных приборов, заведующих какой-нибудь сложной функцией (напр. координированными движениями мышц конечности), происходит в определенном взаимоотношении с соответствующим эффекторным (т. е. выполняющим данную функцию) аппаратом. На основании своих старых работ ученый Вейс сформировал так наз. теорию „резонанса“. Согласно представлениям Вейса, периферический орган в процессе своего развития обуславливает функциональное формирование той части центральной нервной системы, которая связана с данным органом. Анохину путем постановки чрезвычайно тонких экспериментов удалось показать, что точка зрения Вейса нуждается в значительном пересмотре. Пересаженная у очень раннего эмбриона аксолотля зачаток конечности на какое-нибудь новое место, докладчик констатировал, что в этих условиях зачаток развивается в нормальную конечность, получая при этом иннервацию из нового необычного участка центральной нервной системы. Согласно представлениям Вейса, следовало бы ожидать, что движения такой конечности должны совершаться нормально. Однако, по наблюдениям Анохина, это не подтвердилось. Напр., мышцы конечности, пересаженной в область жаберной мускулатуры, двигались вместе с жаберными мышцами, и эта конечность была лишена двигательных реакций, характерных для нормальной конечности. Таким образом, в данном случае периферический орган не определил функционального формирования нервного прибора, а имели место обратные отношения. Конеч-

ность на новом месте оказалась целиком подчиненной этой необычной функциональной системе, под воздействием которой она попала.

Доклад Анохина, имеющий большой интерес, вызвал оживленные прения.

Доклад проф. Асратяна касался роли коры больших полушарий в функциональных перестройках (так наз. пластичности) центральной нервной системы. Известно, что животное, лишенное одной или двух конечностей или подвергнутое какому-либо иному воздействию, поражающему нормальную функцию его двигательного аппарата, в течение сравнительно короткого времени более или менее компенсирует утраченную функцию, научаясь выполнять биологически-важные действия при помощи сохраненных частей своего двигательного аппарата. Такое переучивание несомненно связано со значительной функциональной перестройкой нервных приборов, управляющих движениями. Ряд исследователей (напр., Бете, у нас — Анохин) в своих старых работах пришли к выводу, что способность к подобному рода перестройкам присуща в сущности любому отделу центральной нервной системы. Однако Асратян своими опытами доказал явную неправильность этой точки зрения. Оказалось, что во всяком случае у высших животных доминирующую роль в этом процессе играет кора больших полушарий. Так, например, собака после ампутации двух конечностей довольно быстро научается удовлетворительно двигаться на оставшихся двух ногах. Но достаточно лишить такую собаку коры больших полушарий — и двигательные расстройства, имевшие место непосредственно после ампутации конечностей, вновь появляются в первоначальном виде. Если ампутация конечностей производилась у собаки с предварительно удаленной корой, то животное вообще не могло компенсировать нарушенную после ампутации функцию. Таким образом, вопреки мнению Бете, нижележащие отделы центральной нервной системы сами по себе, без наличия коры больших полушарий, оказываются неспособными компенсировать утраченную функцию.

В секции общей физиологии большой интерес представляет доклад проф. Каштоянца. Как известно, мышцы сердца, кровеносные сосуды, пищеварительный тракт и другие органы нормального организма всегда находятся в состоянии определенного напряжения или тонуса, который осуществляется при посредстве нервной системы. Этот тонус составляет как бы тот фон, на котором разыгрываются непрерывные сложнейшие применения деятельности тех или иных частей организма. Нормальное положение тела, взаиморасположение его частей — головы, конечностей и пр. — обусловлено именно соответствующим распределением тонуса — мускулатуры. Известно также, что в поддержании, распределении и изменении силы этого тонуса огромную роль играют различные влияния, раздражения, поступающие в центральную нервную систему по центростремительным путям с кожи, мышц, из внутренних органов и т. д. Эти влияния не только обуславливают изменения тонуса, но регулируют также деятельность отдельных систем и органов. Каштоянц в своем докладе изложил данные, касающиеся происхождения и эволюции этих сложнейших взаимоотношений. Подобные соотношения имеются не только у высших представителей позвоночных, но и у рыб, амфибий и пр. В наиболее элементарном виде мы находим их и у представителей беспозвоночных. Изучение этих функциональных взаимоотношений у низших животных, сравнительное физиологическое изучение представляет важнейший путь для понимания наиболее сложных взаимоотношений у высших животных.

Исследуя функцию плавательного пузыря у рыб, Каштоянц устанавливает, что он играет определенную роль важного внутреннего воспринимающего прибора. Давление воздуха внутри пузыря, затрагивая в той или иной степени заложенные в его стенках нервные окончания, рефлекторным путем вызывает изменения функций целого ряда органов, центральной нервной системы и скелетной мускулатуры рыбы. Значение этой „сигна-

лизации“ для рыбы понятно: меняющееся растяжение пузыря при изменении глубины воды, т. е. изменение давления внешней среды, автоматически вызывает и изменение работы всех органов и систем, нужных для приспособления к новым условиям. Далее было показано, что на высшей стадии эволюционного развития, например, у амфибий, такое же значение приобретает импульсы, поступающие от различных частей дыхательного аппарата. Докладчик указал, что, поскольку дыхательный аппарат высших животных генетически родственен плавательному пузырю рыб, есть полное основание ожидать и преемственности физиологических функций. Действительно, лишение, напр., организма аксолотля импульсов, связанных с растяжением легких, вызывает резкое расстройство движений и нарушение тонуса мускулатуры. Такое же значение имеют у лягушек импульсы, возникающие в связи с ритмическими колебаниями дна рта при дыхании. Выключение этих импульсов вызывает резкое нарушение тонуса мышц и появление других расстройств, указывающих на явно напряженное состояние нервной системы. Таким образом, эти идущие с периферии импульсы, связанные с наиболее жизненно необходимой функцией (в данном случае — с дыханием), одновременно регулируют и деятельность центральной нервной системы, а следовательно и всех механизмов, находящихся под ее контролем.

Из докладов, заслушанных на секции физиологии труда, отметим доклады Шатерникова и Шотенштейна. Шатерников сообщил данные об энергетических затратах при различных видах умственного труда. В зависимости от характера умственного труда наблюдается то или иное повышение энергетической затраты; так, напр., чтение сидя вызывает повышение расхода энергии на 16%, игра в шахматы без доски — на 43%, чтение лекций — на 94% и т. д.

Шотенштейн сообщил ряд данных, касающихся влияния внешних отделов центральной нервной системы

на затраты энергии и утомление при работе. При выполнении одной и той же работы потребление кислорода резко изменялось в зависимости от того, какое при этом внушалось представление: о тяжести ее или о легкости. Так, без внушения потребление кислорода составляло 850,0—1000,0 в минуту, при внушении, что работа „легкая“, — 500,0—600,0 в минуту, при внушении, что работа „тяжелая“, — 1200,0—1400,0 в минуту. Кроме того, характер внушения в отдельных случаях оказывал влияние на время наступления утомления.

Из докладов, касающихся тех или иных сторон деятельности органов внутренней секреции, а также химии гормонов, — следует остановиться на докладах Данилова, Войткевича и Ремезова.

Доклад Данилова касается роли гипофиза в осуществлении болевых раздражений. Главной школы академиком Орбели — было установлено, что в результате сильного болевого раздражения наступает длительное торможение деятельности почек. Перерезка всех нервов, идущих к почкам, не устраняет этого эффекта. Дальнейший анализ этого явления показал, что существенную роль в этом механизме играют определенные гормоны гипофиза. Болевое раздражение рефлекторно вызывает усиленное выделение гипофизом этих веществ, а последние, поступая в кровь или спинно-мозговую жидкость, дают те или иные эффекты на периферии.

Исследования Данилова показали, что вслед за сильным болевым раздражением количество некоторых гормонов гипофиза в спинно-мозговой жидкости резко возрастает. Это явление отсутствует у животных с предварительно удаленным гипофизом. Чрезвычайно интересные соображения были высказаны докладчиком по вопросу о так называемом „бром-гормоне“. Гипофиз является органом, содержащим наибольшее количество брома в организме. Известно также, главным образом по работам школы академика Павлова, относительно влияния брома на правильность соотношения процессов торможения и возбуждения в центральной нервной

системе. По мысли Данилова, гипофиз выделяет определенные содержащие бром вещества, которые регулируют тормозные процессы в нервной системе. Докладчик привел данные, указывающие, что удаление гипофиза, с одной стороны, и введение гипофизарной вытяжки, с другой стороны, сильно влияют на рефлексы спинного мозга лягушки, вызывая разнообразные изменения времени рефлекса, а также другие отклонения в ходе процессов возбуждения и торможения. Понятно, что если болевой импульс вызывает мобилизацию ряда гормонов гипофиза, то одновременно увеличивается также и выделение „бром-гормона“. В таком случае это вещество будет способствовать возврату к норме нервной системы, возбужденной сильным болевым раздражением.

В докладе Войткевича сообщались интересные данные о распределении активных веществ в передней доле гипофиза. Как известно, передняя доля гипофиза является местом выработки целого ряда гормонов — активных веществ, влияющих на самые различные функции организма (напр. рост, деятельность молочных желез). Гормоны гипофиза регулируют деятельность почти всех других желез внутренней секреции: щитовидной и паращитовидных, половых, подпочечников, поджелудочной железы и др. Механизм и место выработки этих гормонов в гипофизе мало выяснены; в частности мало известно, какие гормоны вырабатываются теми или иными клетками передней доли гипофиза. Докладчик привел ряд данных, касающихся этого вопроса. Напр., в гипофизе рогатого скота (быка) отдельные клетки расположены неравномерно: в центре железы располагается сравнительно небольшая зона, состоящая главным образом из так называемых базофильных клеток; сравнительно большая периферическая зона построена главным образом из эозинофильных клеток. Докладчик исследовал гормоны, содержащиеся в той и другой зоне железы. Оказалось, что базофильная зона резко усиливает деятельность щитовидной железы, а гормон, стимулирующий рост, в ней почти отсутствует. Эозинофильная

зона обнаруживает обратные отношения; гормоны, влияющие на половые железы (так наз. гонадотронные гормоны), обнаруживаются главным образом в базофильной зоне. Эти исследования, помимо своего теоретического значения, имеют также большой практический интерес, так как дают возможность по-новому подойти к технике изготовления эндокринных препаратов передней доли гипофиза. Следует учесть, что гипофизы рогатого скота являются для этой цели основным сырьем.

Значительный интерес представляет также доклад Ремезова об искусственном синтетическом получении половых гормонов. На основе главным образом работ Бутенанда и других была выяснена химическая природа половых гормонов и установлена их принадлежность к так наз. стероидным веществам. Эти исследования дали возможность осуществить синтез этих гормонов, причем за последние годы в этом достигнуты большие успехи. В лаборатории докладчика впервые в СССР был осуществлен синтез половых гормонов с применением новых оригинальных методов, а также получен ряд новых препаратов с весьма своеобразным „бисексуальным“ действием. Помимо большого практического значения, работы Ремезова освещают некоторые вопросы возникновения этих веществ в естественных условиях в организме.

Кроме докладов, на съезде были представлены многочисленные демонстрации опытов, приборов, моделей и пр. Из опытов следует отметить уже получившие широкую известность опыты проф. Брюхоненко с „оживлением“ животного после прекращения всех видимых признаков жизни — посредством искусственного кровообращения. В этих опытах более всего поражает мастерская, талантливая конструкция автожектора — прибора для поддержания искусственного кровообращения. Менее эффектно внешне, но имеют исключительное значение работы Брюхоненко с получением так наз. стабилизаторов, т. е. веществ, препятствующих свертыванию крови. Значение этих веществ для медицины, напр., в переливании и консервации крови, огромно.

Из фильмов отметим интересный фильм проф. Бериташвили об изучении высшей нервной деятельности животных.

Настоящий очерк охватывает лишь небольшую часть материалов съезда. Более подробно можно ознакомиться с ними по следующим литературным источникам:

1. Сборник докладов VI Всесоюзного съезда физиологов, изд. Оргкомитета, Тбилиси, 1937 г.

2. Тезисы докладов проф. Сперанского, акад. Ухтомского, проф. Каштоянца. Выпущены отдельными брошюрами.

# ПАМЯТИ УЧЕНОГО

(К 10-летию со дня смерти акад. В. М. Бехтерева)

В. ОСИПОВ, проф., засл. деятель науки

24 декабря 1927 г. в Москве во время Первого всесоюзного съезда психиатров и невропатологов неожиданно скончался заслуженный деятель науки профессор Владимир Михайлович Бехтерев — один из наших крупнейших невропатологов и психиатров, оставивший в нашей и мировой науке громадное научное наследие и создавший большую школу невропатологов и психиатров. Около двадцати кафедр психиатрии и невропатологии в Союзе ССР заняты учениками В. М. Бехтерева; многие из его учеников состоят директорами психиатрических больниц и занимают другие руководящие должности.

Познакомимся хотя бы коротко с условиями времени и обстановкой, в которой развивался и работал Владимир Михайлович, равно как и с его личными качествами. блестяще окончив курс ВМА, Владимир Михайлович был оставлен при Академии для усовершенствования, но сразу же был направлен в действующую армию (в конце Турецкой кампании). Вернувшись в Академию, Владимир Михайлович приступил к научной работе при кафедре душевных и нервных болезней проф. И. П. Мержевского, видного ученого, разрабатывавшего главным образом вопросы макро- и микроскопической патологической анатомии в области душевных и нервных болезней. Это был период мощного движения в области анатомии и физиологии центральной нервной системы, мощного расцвета учения о строении и функциях нервной системы, заставившего

не только теоретиков, но и ученых-клиницистов различных специальностей проводить в своей области указанные направления. Это было время блестящего расцвета деятельности таких корифеев науки, как Сеченов, Гольтц, Дюбуа - Раймонд, Мечников и другие, таких клиницистов, как Боткин, Шарко, Маньян, Вестфаль. Весьма важное значение в развитии науки приобрела появившаяся в это время теория Дарвина. Понятно поэтому, что Владимир Михайлович, вернувшись из заграничной командировки, во время которой он весьма плодотворно работал в лабораториях и клиниках лучших представителей науки, начал проводить в своей научной и практической деятельности анатоми-



*В. М. Бехтерев.*

ческое и патофизиологическое направление с применением новых методов, вывезенных им из-за границы. Его развитию как ученого способствовало еще и то обстоятельство, что сразу по возвращении в Россию он получил приглашение занять кафедру психиатрии в Казанском университете, где он оставался до 1894 года — года перехода в ВМА.

Первым капитальным трудом Владимира Михайловича была работа, вышедшая под заглавием „Проводящие пути спинного и головного мозга“. Это капитальное исследование, единственное в своем роде; переизданное впоследствии в расширенном виде, было выполнено по новому, оригинальному методу, освоенному автором во время его занятий у Флексиса (Лейпциг). Другая работа Владимира

Михайловича, относящаяся к казанскому периоду его деятельности, представляет исследование физиологических функций головного мозга. Там же Владимиром Михайловичем был выпущен сборник под заглавием „Нервные болезни в отдельных наблюдениях“, в котором описан ряд интересных случаев нервных заболеваний и в числе их новая форма „нервной одеревенелости позвоночника“.

На первый взгляд может показаться странным, что психиатри и невропатолог производит капитальные исследования в области анатомии и физиологии нервной системы, составляющие ему крупное имя в науке, но это объясняется интересами времени научной работы Владимира Михайловича, недостаточностью клинической базы, которой он располагал в Казани, и настоятельностью самого Владимира Михайловича, глубоко проникавшего в существо своей специальности не только в смысле описания клинической картины нервных и душевных болезней, но и в направлении выяснения происхождения различных симптомов. Для этого необходимо было иметь соответствующие сведения по анатомии и физиологии нервной системы, в то время еще недостаточные. Владимир Михайлович добывал эти сведения сам, создавая таким образом новое патофизиологическое направление в невропатологии и в психиатрии.

С переходом Владимира Михайловича в ВМА обстановка его научной работы резко улучшилась: он получил прекрасно выстроенную невро-психиатрическую клинику с хорошо оборудованными лабораториями. Вокруг него быстро сгруппировалось большое количество молодых сотрудников, к числу которых принадлежал и автор этих строк. Сам энергично работавший, Владимир Михайлович служил для окружающих ярким примером неустанной работы. Естественно, что его клиники и лаборатории привлекали массу врачей со всех концов России. В 1897 г., когда была построена новая клиника нервных болезней, количество работающих еще более увеличилось. Клиники и лаборатории В. М. в течение длинного

ряда лет являлись притягательным центром научной работы для психиатров и невропатологов всей России, а в дальнейшем — и Союза ССР. С открытием Женского медицинского института (1900 г.) В. М. занял и в нем кафедру нервных и душевных болезней. В политику царской России, как известно, входило преследование евреев вплоть до организации погромов. Было ограничено определенной нормой и право поступления евреев в высшие учебные заведения — 3% для Петербурга и 5% для провинции. Многие из так называемых передовых людей того времени возмущались таким преследованием людей за их национальность, но возмущались большей частью на словах. Владимир Михайлович осуществил возможность получения евреями высшего образования без ограничения нормой открытием Психоневрологического института. Все лучшие научные силы начала XX столетия преподавали в этом учреждении, которое после Великой октябрьской социалистической революции было преобразовано в Госинститут медицинских знаний, а впоследствии — во Второй медицинский институт.

На медицинских факультетах того времени не читался курс психологии, столь необходимый для врачебного образования и особенно для психиатров. Не останавливаясь перед затруднениями в смысле отсутствия специалистов, Владимир Михайлович стал сам читать этот курс в качестве вступления в психиатрию, организовав при своей кафедре лабораторию экспериментальной психологии, давшую со временем таких специалистов, как покойный проф. Лазурский, проф. В. Н. Осипова и др.

Прекрасно понимая, что идеалистическая психология неприемлема для биологов и врачей, Владимир Михайлович пытался создать, как он называл, „объективную психологию“, имевшую материалистическое направление, вслед за которой он издал „общую рефлексологию“. Обе книги получили большое распространение. Идеология автора не соответствует настоящему уровню развития психологии в СССР, так как он стоял на



эклектических позициях (позициях смешения материалистического направления с идеалистическим), подчеркивая механистическую идеологию; последняя достигла крайних пределов в его „Коллективной рефлексологии“. Несмотря на указанные уклоны, Владимиру Михайловичу принадлежит крупная заслуга резкого поворота от психологического идеализма к материализму, чем искупаются ошибки, избавиться от которых в то время было очень трудно.

Капитальный труд Владимира Михайловича представляет семитомное издание „Основы учения о функциях мозга“. Его „Проводящие пути“, „Психика и жизнь“, „Общая рефлексология“ переведены на европейские языки.

Перу В. М. принадлежит свыше 50 научных трудов, относящихся не только ко всевозможным отраслям невропатологии и психиатрии, но также и к широким сопредельным областям, выходящим за круг узкой специальности.

По своим общественно-политическим взглядам и по самой общественной деятельности В. М. принадлежал к так называемой левой профессуре, к оппозиционным кругам интеллигенции. Это он доказал значительным рядом актов, смело направленных против давившей все живое политики царского правительства. На съезде психиатров в Киеве В. М. выступил с речью, в которой резко высказывался против существующего режима. Будучи привлечен в качестве эксперта по делу Бейлиса, в котором суд и прокуратура имели определенное задание обвинить Бейлиса в убийстве мальчика Ющинского ради ритуальных целей (обвинение совершенно нелепое, направленное на усиление еврейских погромов), несмотря на то, что истинные убийцы были налицо, — Владимир Михайлович вместе с хирургом проф. Е. В. Павловым, невропатологом А. И. Карпинским определенно высказался за то, что ни о каком ритуальном убийстве здесь речи быть не может. Позорная роль в этом процессе принадлежала профессору Киевского университета психиатру Сикорскому и профессору судебной

медицины в ВМА Косоротову, отстаивавшим версию ритуального убийства.

Кроме организации Психоневрологического института, Владимир Михайлович основал еще Институт по изучению мозга, носящий его имя. Об основании этого учреждения, исключительного по своему содержанию, надо сказать несколько слов.

Мысль об организации в различных странах институтов по изучению мозга была выражена в виде постановления ассоциации Академии наук в 1906 г. При царском правительстве осуществление этого постановления оказалось невозможным — царское правительство не расходовало денег на подобные „затеи“. Тем контрастнее отношение к этому делу советской власти уже в самые первые дни после Великой Октябрьской социалистической революции: пролетарское правительство дало возможность основать институт в июне 1918 г., иными словами, правительство рабочих и крестьян уже в начале гражданской войны делало для науки то, что оказалось недоступным царской России.

В содержание работы Института по изучению мозга входит всестороннее изучение строения мозга и его функций, изучение развития личности. Институт состоит из ряда секторов, каждый из которых изучает общую проблему со своей точки зрения. Сектора эти следующие: морфологии нервной системы, общей физиологии нервной системы, физиологии центральной нервной системы и психологии. Кроме того, в Институте организован Музей сравнительной психологии, через который в течение года проходит много тысяч экскурсантов и в связи с которым читается много популярных лекций. Среди музеев Ленинграда этот музей занял второе место по фестивалю музеев по работе со школьниками, по содержанию массовой работы и первое место среди естественно-научных музеев.

Как человек и учитель Владимир Михайлович отличался редкой простотой и доступностью. Его ученики обращались к нему спокойно за советом во всякое время. Он отличался способностью схватывать суть во-

проса, и потому его научные советы всегда бывали ценными.

С самого начала Великой Октябрьской социалистической революции Владимир Михайлович стал в ряды тех, кто начал работать совместно с советской властью; он жил интересами новой страны. При обращении к ученым с призывом о снятии блокады подпись Владимира Михайловича стояла первой. Он был постоянным членом Ленинградского Совета.

Всю жизнь Владимир Михайлович кипел творческой энергией, которую с редким упорством претворял в действительность, нередко преодолевая стоящие на его пути крупные препятствия. За 10 лет работы при советской власти творческая энергия

Владимира Михайловича широко развернулась; его школа становилась все более и более многочисленной; его имя приобрело известность за границей не в меньшей степени, чем у нас в Союзе.

Владимир Михайлович умер, оставив после себя громадное и редкое по содержанию научное наследство; оно состоит из многочисленных и чрезвычайно ценных научных исследований и из ряда основанных Владимиром Михайловичем научно-исследовательских и учебных учреждений, развивающих идеи своего основателя. Имя Владимира Михайловича Бехтерева всегда будет жить в летописях науки и в работе основанных им учреждений.

---

# Ученые за работой

**Н. КУРНАКОВ, академик**

Институт общей и неорганической химии Академии наук СССР, которым я руковожу, непрерывно развивается и укрепляет свою научно-экспериментальную базу. При Институте за последнее время оборудован ряд новых лабораторий, в которых ведутся исследования по общей химии, металлическим равновесиям, металлургическим сплавам, железным сплавам, соляным равновесиям, комплексным соединениям и т. д.

Особое значение имеют наши исследования соляных равновесий нового района калиевых отложений на территории Западного Казахстана: Урал-Эмба, Темир, Садыс и другие, которые, в отличие от месторождений калиевых солей в Соликамске, характеризуются присутствием сернокислых соединений калия, напр., каинита, полигалита и других солей.

Перечисленные месторождения составляют новую мощную базу для получения сернокислых соединений калия, необходимых для нашей промышленности туковых удобрений.

Кроме того, особое значение занимает месторождение Озинки (Саратовский край), где найден весьма ценный минерал — каинит. Его состав — двойная соль хлористого калия с сернокислым магнием. Каинит — одно из ценных удобрительных веществ.

Из других работ руководимого мною Института большой интерес

представляют исследования по общей химии. Возглавляющий эти работы проф. Н. И. Степанов с большим успехом исследовал теоретические и весьма интересные формы равновесных диаграмм, определяющих образование химических соединений различного вида. Не менее крупный интерес представляют ведущиеся в Институте работы по изучению легких сплавов с важными механическими свойствами. Исключительное значение приобретают работы по изучению новых металлических сплавов, содержащих ниобий, цирконий и другие элементы.



Заслуживают внимания работы по элементам платиновой группы (платина, палладий, иридий, родий и рутений) члена-корреспондента Академии наук проф. И. И. Черняева. Работами Института совместно с аффинажными заводами удалось получить эти элементы в чистом виде, а также изучить их взаимные сочетания.

Мною выпущены за последнее время работы „Введение в физико-химический анализ“ (третье издание), „Топология химической диаграммы“ (журнал „Успехи химии“) и др.

**В. ВОЯЧЕК, проф., засл. деятель науки, орденоносец**

Я заведую кафедрой по болезням уха, носа и горла в Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова и одновременно состою научным руководителем Ленинградского института по болезням уха, носа, горла и речи.

На базе этих крупных научно-исследовательских и практических медицинских учреждений мною развернута широкая научная работа.



Коллектив молодых ученых под моим руководством разрабатывает новые способы хирургического лечения ушных и горловых заболеваний. Вводится весьма эффективный новый способ оперирования посредством увеличительных стекол. Врач надевает на глаза оптическое приспособление, напоминающее маленький микроскоп, что дает возможность удачно производить исключительно сложные и тонкие операции.

Мы—накануне осуществления в широкой практике нового метода операций на костях и без сотрясений. Это достигается путем применения специального инструментария, по внешности напоминающего стамеску.

Мною разрабатываются вопросы предупредительного оздоровления (санация) горла, носа и уха. Для этой цели используется новый способ операций на носовой перегородке, миндалях и в барабанной полости.

В области диагностики под моим руководством развернуты исследовательские работы по установлению способностей у человека к профессии летчика. Конструируются и изготавливаются специальные аппараты для этих исследований; производится ряд опытов на специальных машинах, которые подражают маневрированию летательных аппаратов, находящихся в воздухе; разрабатываются мероприятия для борьбы с укачиванием в воздухе, на море, железной дороге и при автомобильной езде. Вновь построенные особые электро-акустические аппараты дают возможность гораздо точнее, чем это было раньше, определять у человека нормальность слуха и тренировать при этом такие новые качественные особенности летчика, как ориентировка в пространстве по слуху и развитие чувства пространства. Начатые работы обещают интереснейшие результаты для развития гражданской авиации.

На днях „Биомедгиз“ выпустил третье издание моего учебника „Основы отоларингологии“.

# ОЧЕРКИ ИЗ ЖИЗНИ ПРИРОДЫ

## КАШАЛОТЫ И КАЛЬМАРЫ

Н. ТАРАСОВ

Как зубастые киты — кашалоты, так и гигантские глубоководные головоногие моллюски кальмары принадлежат к числу самых крупных животных мира. Давно уже известно, что кашалоты питаются крупными, а нередко и гигантскими видами кальмаров, ныряя за ними далеко во мрак океанических глубин. 15—20-метровый кашалот нередко вступает в бой с кальмаром, длина которого (вместе со щупальцами, обычно в  $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$  раза более длинными, чем туловище) достигает также 20 и более метров. Выражение „вступает в бой“, может быть, и не совсем точно, лучше сказать: „вступает в борьбу“, исход которой впрочем вероятно всегда одинаков. Кальмар опутывает кашалота своими щупальцами; сотни присосков, снабженных когтями, впиваются в тонкую кожу кашалота, подостланную 15-сантиметровым слоем плотной вор-

вверх, к поверхности моря. Помещенные здесь рисунки, заимствованные из работы американского зоолога, специалиста по морским моллюскам — Поля Бартча, показывают, как разворачивается поединок кашалота с кальмаром. Следует заметить, что рисунок 4-й представляет зарисовку схватки, сделанную в светлую, лунную тропическую ночь наблюдателем. Наилучшими „документами“ служат однако клювовидные челюсти, щупальцы и куски тела гигантских кальмаров, обнаруживаемые в желудках кашалотов вместе с остатками камбал, крупных крабов, скатов и других донных морских животных. Б. А. Зенкович в своей чрезвычайно интересной книге „Вокруг света за китами“ (1936) рассказывает о „венке“ на голове беспокойно метавшегося и прыгавшего на поверхности воды кашалота, одолевшего „венок“, т. е. кальмара, и проглотившего добычу раньше, чем к нему подошло китобойное судно.

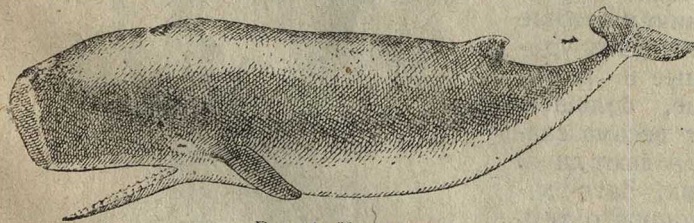


Рис. 1. Кашалот.

вани, оставляя на ней (коже) глубокие следы в виде полос или рядов круглых пятен, окруженных более глубокими шрамами когтей. Кашалот, нередко ослепленный (щупальцы захваченного пастью кита кальмара естественно плотнее всего ложатся вокруг его головы и легко могут закрыть и его глаза), устремляется

Имеются фотографии кашалотов, исполосованных от головы до хвоста непрерывными отпечатками присосков щупалец несомненно одного и того же кальмара. По этим фотографиям можно с достаточной точностью судить о размерах этого гигантского головоногого моллюска.

Сами гигантские кальмары почти никогда не попадают в человеческие руки не только живыми, но даже и мертвыми, неповрежденными. Слишком быстры их движения, слишком

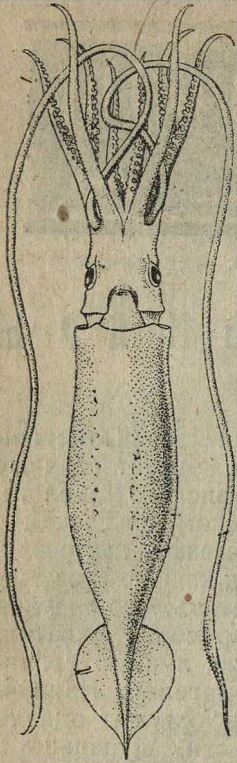


Рис. 2. Гигантский японский кальмар.

Редко-редко в музей попадает то десяти—пятнадцатиметровое щупальце, то огромный клюв или кусок туловища кальмара. Еще реже удается найти хотя бы и сильно поврежденный, но не совершенно разрушенный хищниками моря, волнами и гниением, экзemplяр.

Адаптация, приспособление гигантских кальмаров к давлению и вообще к жизни на глубинах не слишком удивительны — беспозвоночные и рыбы, даже не глубоководные, большей частью легко переносят весьма значительные давления и страдают лишь от быстрого снижения их. Зато далеко еще не выяснен вопрос о том, как переносят кашалоты быструю смену давлений, как могут они в течение нескольких минут погружаться на глубину в сотни метров, испытывая давление в десятки атмосфер, и столь же быстро всплывать на поверхность. Всякое другое млекопитающее погубило бы при этих условиях от так называемой „кессонной болезни“, или „болезни водолазов“,

глубоко держатся эти гигантские пираты глубин, снабженные огромными глазами, улавливающими последние проблески дневного света в сумерках слоев, лежащих на сотни метров ниже поверхности воды, или воспринимающими слабые разноцветные огни глубоководных светящихся рыб и ракообразных на тысячеметровых и еще больших глубинах. Даже мелкие головоногие (за исключением придонных медлительных осьминогов) мгновенно уходят из зоологических и промысловых тралов.

вызываемой массовым выделением пузырьков газа при резком снижении давления из крови, насыщенной перед этим газом при большом давлении (растворимость газа в жидкости прямо пропорциональна давлению). У кашалотов в наибольшей степени из всех китообразных защищены от повышенного давления и глазные капсулы, и артерии, и наиболее развита так называемая „чудесная сеть“ кровеносных сосудов. Не исключена возможность, что, как предполагает Б. А. Зенкович, предохранителем служит и наполненная сперматозоидом и жиром голова кашалота, его могучий „нос“.

За последнее время в английской и американской научной прессе широко дебатруется вопрос о предельной глубине нырянья кашалотов и о том, каков в действительности фи-



Рис. 3. Кашалот схватил кальмара на глубине.

зиологический механизм, позволяющий им нырять. На первую часть вопроса ответ дает практика эксплуатации транс-океанских телеграфных кабелей. У берегов Эквадора и Перу известны уже три случая, когда на глубинах в 500, 900 и 1000 м кашалоты запутывались своей нижней челюстью в лежавший на дне телеграфный кабель, принимая его очевидно за щупальце кальмара, и гибли, а затем были поднимаемы с этих

глубин искавшими поврежденное место кабельными суднами.

Вторая сторона вопроса пока представляет обширное поле для догадок и сопоставлений физиологов, но научно-решенной она может быть только при помощи экспериментов, которые следовало бы поставить на борту столь успешно работающей все эти годы в дальневосточных водах советской китобойной матки „Алеут“.

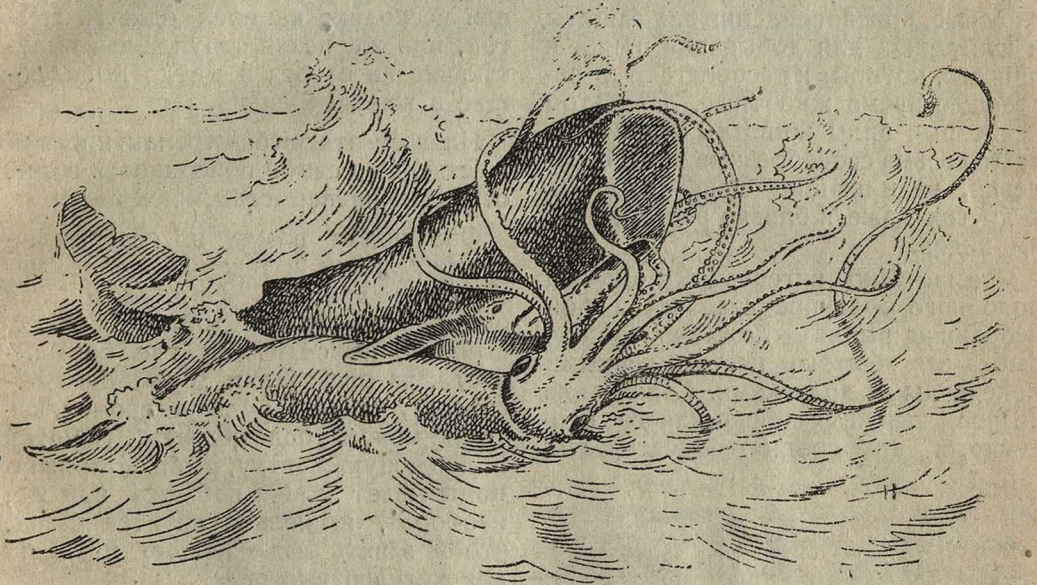


Рис. 4. Схватка на поверхности моря.

# Р Ы Б А - С Т Р Е Л О К

Ф. ШУЛЬЦ

Процесс естественного отбора в живой природе обуславливается, как известно, степенью приспособленности отдельных особей данного вида к окружающей среде и ко всем жизненным условиям их существования. На естественном отборе зиждется процесс эволюции, результатом которого являются те, подчас весьма сложные, приспособления для защиты и нападения, для добывания пищи и прочего, которыми располагают в настоящее время животные. При этом некоторые виды животных приобретают весьма своеобразные приспособления, не имеющие себе подобных у других даже и близко родственных им видов.

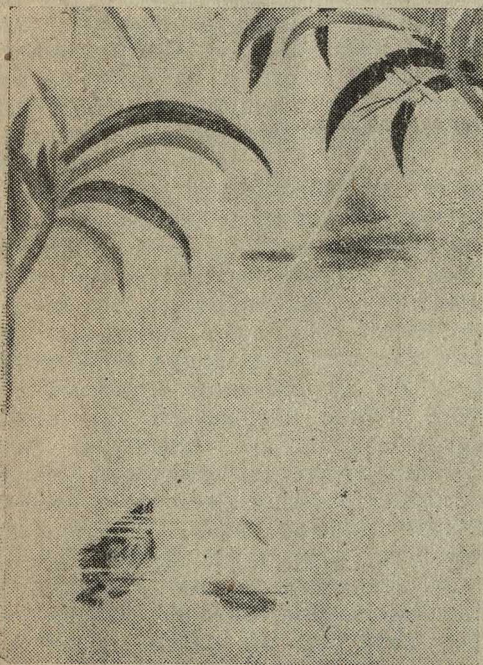
Чрезвычайно интересный образец подобного рода представляет собой небольшая рыбка — *Toxotes jaculator*, рыбка эта желтого цвета с черными поперечными полосками. С виду она не представляет собою ничего особенного, но среди замечательных

сиамских рыб она, пожалуй, самая интересная благодаря совершенно исключительному способу добывания ею пищи. *Toxotes jaculator* „стреляет“ в намеченную жертву: в насекомое, сидящее на свисающей к воде ветке или порхающее над водой, в паука, висящего на паутинной нити, и т. п. Ее „снаряд“ — это маленькая капля или несколько капелек одна за другой, или же целая струя воды, вылетающие из ее рта и метко попадающие в живую мишень.

Плавает эта рыба-стрелок преимущественно у самой поверхности воды, оставляя на ней след.

Она может плыть по совершенно прямой линии в течение продолжительного времени. При этом она остро высматривает добычу, приглядываясь, не сидит ли где по близости, на расстоянии „ружейного выстрела“, какое-нибудь насекомое, которое можно „подстрелить“. Заметив подходящую жертву, рыба осторожно подплывает к ней поближе или же, наоборот, несколько пятится назад, чтобы занять надлежащую позицию для меткого выстрела.

Прицел у *Toxotes jaculator* поразительно точный; если у нее и бывают промахи, то не по ее вине: либо пошатнулась ветка, на которой сидит насекомое, либо ветром качнуло висящего на нити паука. Неизбежны также неудачи и при стрельбе в „летающую“ мишень. Но вслед за первой, не попавшей в цель „пулей“ следует вторая и третья или же целая струя воды — и намеченная жертва падает в воду, где ее подбирает ловкий охотник. Сила удара капли, не превышающей в диаметре  $1\frac{1}{2}$  мм, довольно велика; попадая в лицо человеку, такая капля вызывает у него ощущение укола. Дальность боя этого „скорострельного орудия“ достигает одного метра и более, но стреляет рыба, в зависимости от обстоятельств, с разных дистанций, иногда — на расстоянии всего в 25—30 см.



Рыба-стрелок на охоте.



Бывают, впрочем, случаи, когда рыба-снайпер вовсе не прибегает к помощи своего оружия. Это случается тогда, когда паук или гусеница опустятся по своей нити спишником близко к поверхности воды: высунувшись из воды, рыба просто хватается свою добычу. Однако никогда не применяет она этого способа к насекомым, сидящим на растениях.

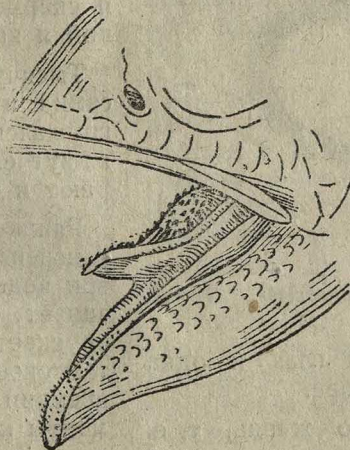
Возможность добывания пищи вне воды обусловлена тем, что *Toxotes jaculator* хорошо видит в воздухе. Глаза ее очень подвижны и могут быть обращены в любую сторону и вверх, но только не вниз. Ее взгляд улавливает самых маленьких насекомых на весьма значительном расстоянии.

Рыба-стрелок не ограничивается добыванием пищи в воздухе — она питается также, хотя и в меньшей мере, мелкими обитателями мутных вод, в которых она преимущественно живет — мелкими рачками, личинками насекомых и пр. Но в воде она, конечно, не стреляет.

О существовании сямской стреляющей рыбы было известно уже давно. Были исследованы и образ ее жизни, и охотничьи приемы, и режим ее питания. Наиболее полное описание этой рыбы было, однако, опубликовано лишь в 1902 году русским ихтиологом Золотницким. Но и в

этом труде не было дано исчерпывающего разъяснения, на основании которого можно было бы составить представление о конструкции „плевательного ружья“ *Toxotes jaculator*. Лишь в самое последнее время внесена, наконец, полная ясность и в этот вопрос.

Стреляющий аппарат этой рыбы скомбинирован из сочетания языка и нёба. Длинная полость рта сокращена в диаметре за счет большого языка и выдающихся боковых частей нёба. Кончик языка, тонкий, как бумага, и закругленный по форме нёба, может плотно прилегать к последнему. Далее, вдоль языка, до самой глотки, тянутся два хребта, образуя на языке глубокую впадину. Когда язык приподнят, нёбо прикрывает эту впадину, благодаря чему получается трубка, которая и является дулом „плевательного ружья“ *Toxotes jaculator*. Передний конец этой трубки заканчивается клапаном, каковым служит кончик языка, а задний, несколько расширяясь, переходит в глотку. „Выстрел“ производится при плотном прижатии к небу языка посредством сжимания жаберных покрышек, благодаря чему вода из глотки устремляется вперед по трубке и выбрасывается наружу в виде струи или капель, в зависимости от регулирующего действия замыкающего трубку клапана, т. е. кончика языка.

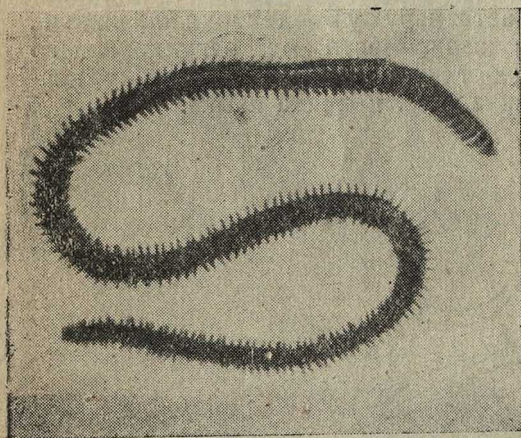


Язык рыбы-стрелка.

# БРАЧНАЯ ПЛЯСКА НЕРЕИД

Многолик и разнообразен животный мир, населяющий нашу планету... И столь же многообразен тот жизненный цикл, который проходят различные его представители в самых разнообразных условиях окружающей среды. Среди этих животных немало таких, жизненный уклад которых настолько хорошо известен, что поведение их не представляет для нас ничего необычного. Это относится преимущественно к тем животным, которые живут у нас на виду, с которыми мы повседневно сталкиваемся. Гораздо меньше знаем мы о животных, жизнь которых скрыта от наших глаз, с которыми мы редко соприкасаемся. К числу таких именно живых существ, весьма и весьма далеких от нас, принадлежат и nereиды, жизнь которых очень своеобразна.

Тело *Nereis agassizi*, около 4 см длиною, состоит примерно из 130 сегментов, снабженных веслообразными отростками. У nereиды четыре пары



*Nereida Nereis agassizi*

щупальцев, две пары глаз и одна пара челюстей на голове.

Всю свою недолгую жизнь, т. е. ровно год, этот червь проводит на дне морском, не покидая своего жи-

лица в виде трубки из слизи. Только голод заставляет nereиду высовываться из ее трубчатого домика, вытягиваясь и извиваясь во все стороны, она хватается одноклеточные водоросли, мельчайших простейших животных, крошечных ракообразных и пр. Утолив голод, nereида снова скрывается в свое жилище, чтобы через некоторое время опять возобновить свою „вылазку“.

Так однообразно и в полном одиночестве проводит свою жизнь nereида на протяжении 364 дней. И вот наступает знаменательный день, последний день жизни nereиды, когда они тысячами покидают свои трубчатые жилища на дне морском и устремляются вверх, к поверхности воды.

Около полуночи, в ночь полнолуния или за несколько дней до него, если только на воде тишь и небо ясно, у поверхности появляются первые nereиды. Это — самцы. Вслед за ними вскоре прибывают и самки. Самцы встречают их в состоянии сильного возбуждения, кружатся вокруг них, извиваясь всем телом.

Иногда nereиды собираются в таком множестве, что образуют густой занавес под поверхностью воды. При этом выделяется такая масса яичек и спермы, что вода становится мутной и кажется молочной.

Тысячу и более яичек извергает самка и после этого, медленно погружаясь на дно, погибает. Самцы живут еще день или два, затем умирают и они.

Ранние стадии развития протекают у nereид крайне быстро. Уже через три недели маленький зародыш начинает самостоятельную жизнь, он опускается на дно морское и строит там свое слизистое жилище. Время от времени прибавляются новые сегменты к его телу, и в десять месяцев завершается его рост. Но для достижения nereидой полной поло-

вой зрелости требуется еще два дополнительных месяца, т. е. в общем ровно год со дня ее появления на свет. И тогда у нового поколения просыпается инстинкт размножения: nereиды плывут вверх и здесь, у по-

верхности воды, обеспечивают продолжение существования своего вида.

Таков жизненный цикл *Nereis agassizi*—этого незаметного, но столь своеобразного по укладу своей жизни обитателя дна морского.

## В Р А Г И - Д Р У З Ъ Я

Известно немало случаев дружеского сожительства животных, являющихся представителями двух взаимно враждебных и весьма отдаленных видов. Нередко приходится наблюдать, как кошка и собака, эти исконные непримиримые враги, прекрасно уживаются друг с другом, что, впрочем, не мешает той и другой неизменно видеть врага в любом „постороннем“ представителе естественно-враждебных им видов.

Но еще более, чем эта „неестественная“ дружба двух прирученных, а потому и утративших до известной степени эффективную силу своего инстинкта животных, поражает та взаимная „симпатия“, которая устанавливается порою между диким хищником и животным, неизменно представляющим для него лакомую добычу. Несколько лет тому назад посетители Ленинградского зоологического сада толпами задерживались у клетки с львицей, добродушно игравшей с маленькой собачкой. Они—львица и собака—были неразлучны, и, когда собачка оклела, львица оставалась безутешной, проявляя дикую враждебность ко всякому другому животному, которым пытались заместить ее потерянного друга. Известны также случаи „дружбы“ льва с оленем. При всем этом едва ли представлялось кому-нибудь возможной подобная дружба между кошкой и грызуном. А между тем такой случай недавно имел место на одной из ферм в штате Нью-Джерси (США).

На лужайке нашли маленькую белку, еще совсем беспомощную, неспособ-

ную самостоятельно добывать себе пищу.

Зверька взяли на ферму, где по счастливой случайности оказалась кошка с котятками-сосунками. И кошка-мать не только приняла грызуна в свое семейство, но уделяла ему даже больше внимания, чем собственным котяткам, может быть потому, что белка проявляла больше резвости, чем ее сводные братья и сестры, доставляя не мало хлопот своей мачехе, вечно озабоченной за судьбу своего потомства, а может быть и потому, что „приемыш“ выделялся среди рыжих котят своею серой мастью.

Для других кошек молодой зверек был не больше, чем обычный грызун, и белка постоянно подвергалась опасности быть растерзанной ими. Но кошка-мать неизменно яростно защищала своего любимца, не давая его в обиду многочисленным врагам. Он оставался при ней в течение некоторого времени и после того, как котята перестали сосать.

Дальнейшая судьба белки, к сожалению, осталась неизвестной. Быть может, в кошке проснулся ее инстинкт, и она в конце концов загрызла уже подростковую белку. Так или иначе, но тот факт, что кошка выкормила белку, уже сам по себе представляет не малый интерес. Подобные случаи лишней раз доказывают, что так называемая забота о потомстве у животных является не сознательным импульсом, а лишь проявлением унаследованных инстинктов.

# Т Р О С Т Н И К И Ж А Б А

Борьба за жизнь в природе ведется непрерывно с неизменным упорством.

В результате этой борьбы среди особей одного и того же вида в процессе естественного отбора выживают и размножаются наиболее приспособленные.

Но борьба не ограничивается тесным кругом одного вида или рода — она осуществляется на почве активного истребления одних животных другими. В основе этого истребления лежит вопрос питания, причем многие хищники, являясь таковыми для одних животных, сами оказываются добычей других.

Человек нередко использует эти взаимоотношения, эту борьбу за жизнь в своих целях, искусственно создавая условия, обостряющие эту борьбу. Делается это главным образом в целях борьбы с разного рода вредителями. Самым ярким примером этого может служить кошка, широко используемая человеком для истребления крыс и мышей.

Биологический метод борьбы с вредителями начинает получать все более широкое применение, успешно соперничая во многих случаях с методами химическими. Таков, например, недавно изобретенный у нас способ борьбы с саранчой при помощи микроба или осуществленный в Австралии метод борьбы с кактусовым бедствием посредством размножения специально подобранных питающихся этим сорняком насекомых.

Полезных животных нередко перевозят на тысячи километров, чтобы размножить и акклиматизировать их в новых местах, где они должны служить на пользу человеку.

Чрезвычайно успешно осуществилась подобная акклиматизация в отношении *Bufo marinus*. Эта жаба, родом из средней Америки, проявила себя на острове Порто-Рико (Большие Антильские острова) в качестве деятельного помощника человека

в борьбе с насекомыми, уничтожающими сахарный тростник.

*Bufo marinus* — одна из крупнейших жаб в мире: она достигает 15 с лишним сантиметров в длину и столько же примерно в ширину. Ее прожорливость спасает урожай тростниковых полей от гибели.

У *Bufo marinus* свой особый, весьма эффективный способ ловли насекомых: быстрым ударом языка она оглушает свою жертву и затем пожирает ее.

Имеется у этой жабы один недостаток, причиняющий довольно существенное беспокойство людям, — это ее способность резко голосить. Если бы в один прекрасный день одновременно заголосили все обитающие на Порто-Рико жабы, человеку пришлось бы не в меру от этого дикого шума. Однако голосит только самец, и то только в пору спаривания, которое происходит обязательно в воде. Поэтому все пруды и водоемы поблизости человеческого жилья огораживают проволочными сетками, так что они становятся недоступны для жаб, которые ищут для себя подходящую обстановку в более отдаленных местностях.

На Гавайских островах вредители приносили громадный ущерб тростниковым плантациям. И вот, чтобы освободиться от этих вредителей, решили перевезти сюда с далеких Антильских островов *Bufo marinus* и попытаться размножить их здесь и акклиматизировать. Упакованные в чемодане в количестве 148 штук, они были доставлены на аэроплане в главный город Гавай — Гонолулу. В течение 1937 года на опытной станции было выращено свыше одного миллиона *Bufo marinus*, которые и выпущены на тростниковые плантации. Эта громадная и все увеличивающаяся армия „истребителей“ успешно справляется со своей задачей — угроза уничтожения сахарного тростника вредителями больше не существует. Биологический метод и в данном случае полностью оправдал себя.

# ИЗ ИСТОРИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ

## ИЗ ПРОШЛОГО РУССКОЙ ХИМИИ

### Очерк III

Б. МЕНШУТКИН, проф.

В предыдущем очерке<sup>1</sup> было упомянуто, что вместе с В. М. Севергиным в 1785 году были командированы в Гёттинген и другие студенты; среди них находился и будущий академик Яков Дмитриевич Захаров, которому тогда было 20 лет. Он изучил за границей более специально химию, физику и особенно — химическую технологию и по возвращении в С.-Петербург в августе 1789 года с успехом выдержал испытание в комиссии академиков П. С. Палласа, И. И. Лепехина, И. И. Георги и Н. П. Соколова и защитил рассуждение на латинском языке „Химическая работа об отличиях азотистой кислоты и ее сродстве к другим телам“. Это произведение интересно, как одно из первых исследований свойств азотистой кислоты, свободно не существующей. Для этой кислоты А. Лавуазье установил лишь то, что в ней содержится относительно меньше кислорода, чем в кислоте азотной.

Яков Дмитриевич был зачислен адъюнктом Академии наук по химии. Профессором химии в то время был талантливый академик Никита Петрович Соколов (1748—1795), имевший в своем ведении химическую лабораторию и читавший публичные лекции по химии „с особой похвалой и славою“ до 1791 года. После выхода Н. П. Соколова в отставку заведывание лабораторией было передано адъюнкту Я. Д. Захарову, который приступил в ней к работам по технической химии и в качестве преем-

ника Соколова продолжал чтение публичных лекций или, как тогда говорили, „народные чтения“ по химии и другим естественным наукам. Лекции эти читались с 1791 года в течение летних месяцев (май, июнь, июль, август) и заканчивались каждый год в первых числах сентября; они охотно посещались петербуржцами, имевшими склонность к химии, и пользовались большим успехом.

Ряд изобретенных Я. Д. Захаровым новых лабораторных и заводских приборов создал ему известность, и в 1795 году он был назначен экстраординарным профессором, а вскоре затем конференция избрала его академиком. Этому избранию, однако, не давал дальнейшего хода директор Академии наук — камерюнкер П. П. Бакунин, почему-то не взлюбивший Захарова. Вследствие этого последний, а также адъюнкт по математике Гурьев, находившийся в таком же положении, подали Павлу I прошение об утверждении их в звании академиков. Это прошение было направлено на заключение Конференции, которая, заслушав дополнительный отзыв академика Т. Е. Ловица о научных достоинствах Я. Д. Захарова, подтвердила прежнее избрание и просила удовлетворить ходатайство адъюнктов. После этого личный секретарь Павла Ю. А. Нелединский-Мелецкий написал директору Академии, что „его имп. величеству угодно, чтобы Захаров и Гурьев были непременно в действительные академики произведены и получали бы следующее им по регламенту жалование“. Это пожела-

<sup>1</sup> См. „Вестник знания“ № 6 за 1937 г.

ние Павла было немедленно выполнено, и 31 января 1798 года оба ученые были произведены в академики, а 8 февраля приведены к присяге.

Директор П. П. Бакунин не преректал, однако, своих выступлений против академика Захарова и в феврале того же года предложил назначить последнего цензором таможи Радзивилова (Польша). Захаров самым решительным образом отказался от этого назначения и представил в Конференцию смелую записку, в которой указывал на вред, наносимый Академии деятельностью ее директора, и предлагал устроить при Академии особый университет для подготовки чиновников, так как иначе скоро не останется русских академиков — их разберут на службу (1 марта 1798 года). Дело кончилось тем, что П. П. Бакунин был отрешен от должности, и Яков Дмитриевич смог, наконец, заняться своей профессией.

Начиная с этого времени, особенно с 1802 года, когда Захарову удалось получить значительную сумму для оборудования лаборатории, он нередко выступает в Конференции Академии с сообщениями о своих изобретениях и усовершенствованиях в области технической химии. Так, он построил „усовершенствованный газометр по системе Лавуазье, снаряд для растопления веществ трудноплавких посредством особой смеси водотворного и кислотворного газов“ (горелку для водородо-кислородного пламени) и многие другие приборы. Особенно интересны его работы по постройке полужаководской установки для получения водорода, производившейся летом 1803 г. Эта установка подробно описана Захаровым в его статье, озаглавленной „О разложении воды в весьма огромном снаряде посредством раскаленного железа“, помещенной в „Умозрительных исследованиях Академии наук“ за 1811 год. „1803 года, июля 31 числа, произведен был, на счет одного любителя наук, здесь, в С.-Петербурге, на бывшей даче графа Головина, с великим успехом опыт разложения водяных паров посредством раскаленного железа в весьма огромном снаряде, величиною своею всех доселе известных

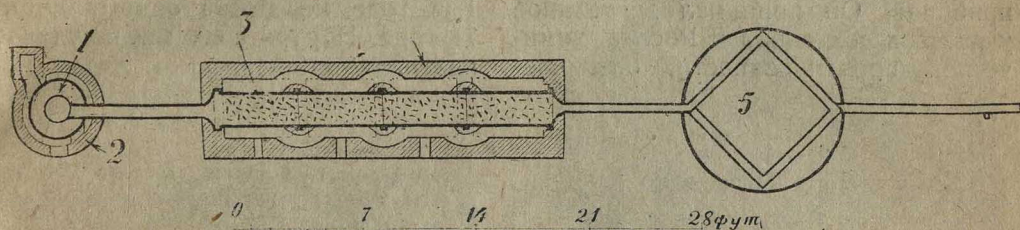
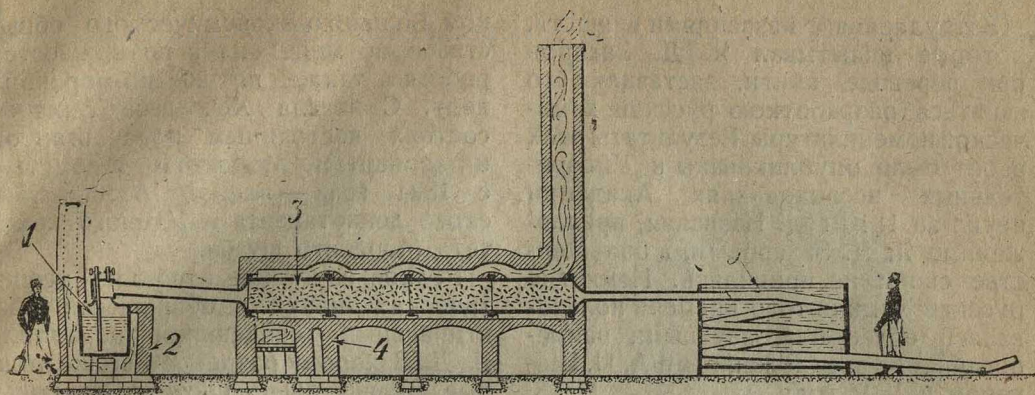
превосходящем. Намерение сего опыта было то, дабы показать возможность наполнять помощью сего способа для воздухоплавания водотворным газом шары и предпринять затем для ученых наблюдений несколько воздушных путешествий“...

Снаряд (см. рис.) состоит из кипятивильника — медного куба 1 на 120 ведер, вмazanного в специальную печь 2; пар из него направлялся в железную трубу 3, длиною в 20 футов, в свете 2 фута, накаливаемую докрасна в печи 4 и наполненную железными стружками в количестве 50 пудов. Получавшаяся смесь водяного пара и водорода проходила через холодильник 5, состоявший из змеевика, медной трубки, поперечник которой составлял 4 арш., а высота 2 арш.

Нагревание печи 4 начали 31 июля, в 6 часов вечера, жар постепенно усиливали. В 2 часа ночи затопили печь с кубом, в 4 часа утра вода в нем закипела; начал образовываться водород. Когда стал выделяться газ в 9—11 раз легче воздуха, стали наполнять шар, который имел 35 футов в большем и 28 футов в малом диаметре; наполнение было закончено 1 августа в 2 часа дня. К этому времени поднялся сильный северо-восточный ветер, дувший прямо в море; поэтому иностранец Черни, которому принадлежал шар, отложил полет до 2 августа. Но за сутки шар выпустил столько водорода, что поднять человека уже не мог; поэтому его лустили без сетки. Шар перелетел Неву и упал на Каменном острове.

Свое желание полетать на воздушном шаре академик Захаров был в состоянии удовлетворить в следующем году, когда из Петербурга поднялся аэростат Робертсона; этого аэронавта сопровождал и Яков Дмитриевич, производший наблюдения над температурой и давлением высоких слоев атмосферы. Впоследствии он руководил наполнением водородом и других воздушных шаров.

В 1801 году Я. Д. Захаров опубликовал перевод книги „Христофа Гиртаннера, медицины и хирургии доктор и разных ученых обществ члена,



Начальные Основания Химии, горючее существо опровергающей". Перевод посвящен имп. Александру I. В предисловии Захаров выясняет значение книги: автор ее, „один из знаменитых ученых в Германии старался доказать изящество новой химической системы, горючее вещество опровергающей; он вполне объяснил все в природе случающиеся явления, и физические и химические, кои по прежней системе Сталя не могли быть изъяснены. „Сие самое и ясность, с каковою сочинитель предлагает в книге сей новое умозрение, побудили меня перевести оную на язык Российской“.

Большие трудности встретил Я. Д. Захаров в своем переводе в названиях веществ, приборов и т. д., для которых в то время не существовало общепринятых русских наименований. Он сам составлял их. Так, им впервые были введены названия солей, составленные по образцу французской номенклатуры Лавуазье из наименований кислот и оснований, образующих данную соль (например, сернокислая ртуть). Издание этой книги

было вполне своевременным. В то время на русском языке по химии имелись только переводные сочинения, написанные исключительно сторонниками теории флогистона.<sup>1</sup>

Между тем в самом конце XVIII столетия учение о флогистоне было оставлено почти всеми, и чувствовалась настоятельная необходимость в книге, излагающей учение Лавуазье на русском языке. Таковой и была книга Гиртаннера, с большим удовлетворением встреченная учеными и преподавателями того времени, несмотря на то, что она не являлась учебником. Первая русская учебная книга по химии была издана только в 1808 г. академиком Александром Ивановичем Шерером (1771—1824) под заглавием „Руководство к преподаванию химии“.

<sup>1</sup> Эти сочинения следующие: „Г. Макера начальные основания умозрительной и деятельной химии, 2 части, перевел К. Флоринский“, Спб. 1774—1775. „Начальные основания химии Еркслебена, перевел Н. Соколов“. Спб. 1788. „Начальные основания всеобщей и врачебной химии Жакяна, перевел М. Парпура“, 2 части. Спб. 1796—1797.

Затруднения с названиями веществ, которые испытывал Я. Д. Захаров при переводе книги, заставили его заняться разработкою русской химической номенклатуры. Результаты этих работ были опубликованы в „Умозрительных исследованиях Академии наук“ за 1810 год. Названия, предложенные Я. Д. Захаровым, в большинстве своем не прижились. Немногие русские химики того времени пользовались более благозвучными наименованиями, предложенными А. И. Шерером в 1807 году.

В последние годы своей жизни Я. Д. Захаров продолжал заниматься главным образом вопросами технической химии и изобретением новых приборов. Он принимал деятельное участие в созидании в России химической промышленности, был чле-

ном Вольного экономического общества и по мере сил и возможностей работал также по военно-морскому делу. С начала XIX века Захаров состоял постоянным консултантом и экспертом Морского ведомства, с 1824 года — членом Адмиралтейского департамента и Ученого комитета Морского штаба.

Редкое сочетание глубоких теоретических знаний с обширными практическими сведениями позволило Я. Д. Захарову разрешать всевозможные, иногда очень сложные вопросы, выдвигавшиеся практикою; этому немало способствовали и выдающиеся изобретательские наклонности его.

Я. Д. Захаров скончался 2 октября 1836 года, не дожив одного дня до 71 года. Портрета его мне не удалось найти.

### Христофора Гиршаннера

Ведущий и изобретатель в разных  
университетах Чехии.

### НАЧАЛЬНЫЕ ОСНОВАНИЯ

# Х И М И И

горючего вещества, превращающей

Каждое вещество, которое, несомненно, является, может быть превращено в другое, и наоборот, и так далее, и так далее, и так далее.

Следует

Горючее вещество, превращающей

в девятнадцатом С. Н. Шевуров.

В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ.

в Императорской Академии Наук,  
1801—1804.

у несовершенной серной кислоты или у воды. Цинк и железо, напротив, не могут разлагаться помощью кислоты воды, кислота же, образующаясь от воды, кислота ирригационная и дала бы по шову в кислоты, разлагаясь, хотя она не ирригационная и не ирригационная.

Следует. Если сдаться основанию или уголь и серной кислоты, предельный элемент ирригационный, то получится углекислый газ и сера, потому что углеродное вещество является больше средством в кислородному веществу, нежели в серу.

### ГЛАВА ВОСЬМАНАДЦАТАЯ.

Свойства и свойства Силицидов.

Занимаясь горючим веществом или так называемым Силицидом или фосфором, Силицид, ученым, не понимаям серу за прелесть шло. Они проназывали в ней ирригационное вещество, существование которого существовало ирригационное, и утверждали, что сера, состоящая из серной или углеродной кислоты и из серы горючего вещества. Они говорили, что то время, как серная, горючее вещество, образуется от серы, а кислота дала бы свободную. Однако они по сех там еще существование горючего су-



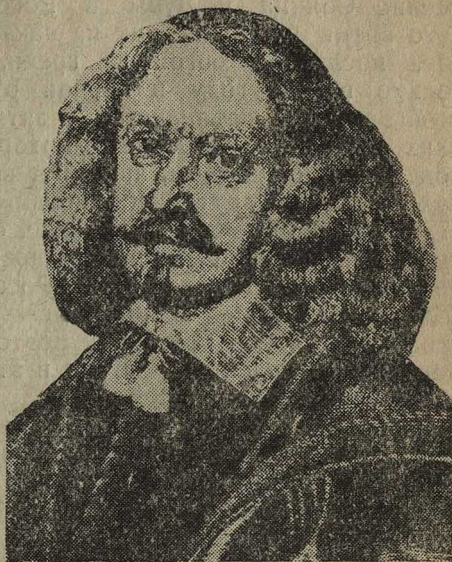
# И Е Б Е С Н Ы Й Б Е Г

О. ВИГЛИН

В библиотеке московских царей хранились „Пять тетрадей выписано из звездочетья“.

Чтобы оправдать существование божественной силы и доказать, что она управляет Землей и ее движением, Землю изображали довольно оригинально: на одной карте она изображена с двумя рукоятками, приводимыми в движение крылатыми ангелами, на другой бог удерживает ее на канате, чтобы она не рухнула в бездну. До этого церковь учила, что Земля — четырехугольная плоскость, а небо — не более как крыша, прикрепленная к краям ее; светила же и звезды выполняют функцию уличных фонарей и привешены к небу для удобства верующих. Учение Коперника и Галлилея победоносно завоевывало умы миллионов людей. Инквизиция и костры были бессильны против железных законов науки. И вот церковь начинает приспосабливаться. Она признает, что Земля действительно шарообразна и движется, но... все же бог держит ее одной рукой на канате, или же вращают ее ангелы. Посещавшие Русь иностранцы постепенно знакомили с астрономией верхушки нашего общества, и „звездочетие“, как и шарлатанство астрологов, уступали место новой для нас науке. Начинаются поиски людей, знакомых с „небесным бегом“.

Сам царь делает весьма лестное предложение известному ученому Олеарию, но последний отвергает предложение: уж слишком рискованно было тогда заниматься в России астрономией, на которую смотрели, как на волшебство. Олеарий просто опасался мести мракобесов. Он в своей знаменитой книге о России рассказывает кстати о таком эпизоде, объясняющем отказ его принять выгодное предложение. „Ради забавы в темной комнате и вложенного туда шлифованного стекла стал изображать в живых цветах все находившееся на улицах против окна, а канцлер (по всей вероятности именитый



*Олеарий.*

боярин) в это время зашел ко мне, то он перекрестился и сказал: „Тут верно волшебство“, тем более, что ведь лошади и люди представлялись идущими вверх ногами“.

На Западе в то время даже ученые боялись открывать тайны мироздания, и многие отказывались смотреть в телескоп, чтобы не увидеть собственными глазами пятен на Солнце, существование которых противоречило религиозным понятиям.

В начале XVII века в России начинается ломка старых устоев. Молодой торговый капитализм нуждается для своего развития в науке, которую Петр I всемерно насаждает. Спешно переводятся на русский язык и печатаются новые учебники; из-за границы выписываются ученые для работы в организуемой в России Академии. В 1717 году в России появляется сочинение известного астронома Гюйгенса, в котором он доказывает, что Юпитер и Сатурн сходны с Землей, а потому могут иметь воду, животных и существа, одаренные

разумом. Появление этой книги надо признать фактом первостепенной важности, так как она, в разрез с укоренившимися понятиями, пропагандировала совершенно новые идеи и главное — учение Коперника. На затмение Солнца и Луны в России в то время смотрели как на наказание, посланное богом за грехи, и только в 1706 году в первой русской газете „изъявляется о затмениях нынешнего 1706 лета, которые под нашим оризонтом, аще чист воздух, видны будут“. Календарь за 1724 год впервые дает „ведение, откуда затмения происходят“, основанное на науке. В то время в России издавалось очень мало книг — несколько десятков названий; поэтому популярный календарь сыграл в этом отношении большую роль.

Календари XVI века также содержали некоторые астрономические сведения, но научного объяснения их не давали, а связывали небесные явления со всякими предсказаниями (например, на основании появления комет предсказывали Земле различные бедствия).

В построенной кунсткамере целям обсервации был отведен третий этаж и башня; таким образом астрономия получила законное признание.

Первые ученые-астрономы, как глашатаи широковетшательное объяснение, усиленно старались привлечь к этой новой науке любителей. Так, например, объявлялось, что „по совершении астрономические башни, через которую во всей империи к астрономической науке основание положит, будут показывать охотникам из российской нации, которые в математических науках довольные основание имеют, происходящую от того пользу к большому совершенству астрономии и оные способы, как надлежит сделать обсервацию“. Академик Крафт давал довольно верные прогнозы погоды, чем приводил в удивление даже самую Академию. Названные академики в газете за 1728 год объясняют, почему в этом году (в июле) вокруг Солнца „видимо было здесь над сим горизонтом на воздухе приятный знак“. Статья заканчивается заявлением, что „разумные люди сие не

иначе, как за солнечные круги и якобы подобные солнцу признавают, о котором воздушном знаке, кои особливо в северных землях часто являются, истинное натуральное рассуждение объявить можно. И тако не надлежит в том с простым (неразвитым) народом одного мнения быть, который из таких вещей особые пророчества чинит“.

Первый наш академик и астроном Делиль основал школу астрономов. Нелегко было им после смерти Петра I заниматься своею научною деятельностью. Реакция во главе с церковью повела наступление на эту „чертову выдумку“. Вводится церковная цензура. Запрещая одну книгу, она объясняет, что „издатель оные книги ни из святого писания, ни из содержимых в православной нашей церкви узаконения ничего не заимствуя, единственно все свои мнения на естественных и натуральных понятиях полагает, присовокупляя к тому и Коперникову систему, такаж и мнения о множестве миров, священному писанию совсем не согласны, чего ради и к печатанию оной книг позволения дать не сходственно“.

В другие книги „во многих местах при рассуждениях, до веры принадлежащих“, церковь вносила свои поправки, искажавшие смысл. В 1734 году синод постановил, что „рассуждаемо было, что в Академии затевают историю печатать, к чему бумагу и прочий кошт терять будут напрасно, понеже в оных писаны лжи явственные“.

Трактат Делиля, в котором вопрос о движении Земли вокруг своей оси разрешается утвердительно, во избежание соблазна запретили печатать на русском языке.

Характерен еще следующий инцидент. Синод в 1756 году поднял шумиху по поводу изданных Академией книг. „Академии С.-Петербургской запретить и везде в империи Российской публиковать, дабы отнюдь никто ничего писать и печатать как о множестве миров, так и о всем другом, вере святой противном и с честными правами несогласном, под жесточайшим за преступление наказанием, а находящуюся ныне во многих руках

книгу о множестве миров Фонтенеля, также и „Примечания“ (первый научный русский журнал) в прошедшем и нынешнем году изданные, в которых о той же материи припоминается или другое что противное веро содержится, — указать везде отобрать и прислать в Синод“.

Из приведенного краткого перечисления документов той эпохи можно видеть, с какими трудностями приходилось на заре нашей науке бороться за внедрение тех истин, которые теперь являются неоспоримыми.

Одной из первых научных экспедиций была командировка (в 1740 г.) в Обдорск Делиля для „наблюдения прохождения Меркурия через Солнце“, но по причине трудности пути (абсолютного бездорожья) экспедиция эта остановилась для производства наблюдений в Березове. Облачная погода помешала экспедиции выполнить задания Академии. Спустя некоторое время, в 1769 году, командированы были экспедиции „для наблюдения Венеры в Солнце в Рос-

сийской империи“. Неутомимый Делиль между прочим предложил в 1735 году сообщать населению о времени выстрелами из пушки. Проект этот в основном был осуществлен несколько лет спустя, и в течение почти двух столетий ровно в 12 часов дня раздавался выстрел пушки.

Следует еще упомянуть, что и Ломоносов помогал своими трудами нашей молодой астрономии. Сохранилось постановление „понеже адъютант Ломоносов описание о комете с немецкого на российский язык перевел, то за сей свой труд по прежним президентским определениям выдать ему — Ломоносову — шесть экземпляров того описания о комете, три на любской, а три на простой бумаге“.

„Лжи явственные“ получили всеобщее распространение и признание, и астрономия как наука прочно, несмотря на бешеное сопротивление „отцов“ церкви, укрепилась, и учрежденная всемирно известная Пулковская обсерватория теперь изучает и фотографирует „небесный бег“ на благо человечества.

# НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ



## Что такое пустыня

Ростки наших первых представлений о пустынях уходят корнями в глубину веков. Впервые о пустынях заговорили греки, но их представления о пустынях не носили научного характера и были приукрашены фантастическими рассказами. Проблеск трезвого взгляда на пустыни встречаем мы у Геродота, который объясняет существование пояса северо-африканских пустынь близостью стояния над этими странами солнца, „жар которого пожират людей и страны“. Но эти пустыни являются, по его мнению, только преддверием к более жаркой необитаемой зоне экватора. Однако уже Аристотель различает в жарких странах три пояса: один — обитаемый, расположенный севернее и южнее экватора, и два чрезвычайно жаркие, вследствие вертикального стояния над ними солнца и потому едва ли населенные.

В дальнейшем на пустыни обратили внимание арабы, перенявшие свою культуру из Греции.

В трудах географов, путешественников того времени, встречаются описания персидских и африканских пустынь, но сведения эти очень часто путаные и неясные. В X столетии Ибн Батта и Ибн Факри распространяет области пустынь на все страны, где господствует ислам. Ибн Батта в своем сочинении „О степях и пустынях Индии“ сообщает, что в некоторых пустынях Индии дождь выпадает только один раз в год и почти все время господствуют бурные ветры.

Дальше таких отрывочных описаний арабы не пошли.

Представления о пустынях греков и арабов расширил своим путешествием по Центральной Азии Марко-Поло. Он пересек пустыни Персии и обошел южный край Таримской впадины, оставив описания, в которых наряду с массой фантастических измышлений содержатся указания на примерные размеры, положение и общий характер пустынь.

Эпоха средневековья надолго укрепила в науке наивные идеи о пустыне древних. Ценнейшие результаты путешествий и открытий были положены под спуд. Церковь хотела сжечь на кострах не только книги или тело человека, но и его мысли.

Лишь в XIII столетии Альберт Магнус осмелился выступить против существующих неверных представлений о пустынях. Он расчленил жаркий пояс древних на несколько зон и доказал, что южнее безводных пустынь у экватора существуют обитаемые страны. Кроме того, он впервые обратил внимание на разрушающую и созидательную роль ветра в пустыне. Он отметил, правда, в пре-

увеличенных размерах, роль переноса ветром песка в изменении форм земной поверхности.

Но научное исследование пустынь начинается лишь с появлением талантливого сочинения А. Гумбольдта „О степях и пустынях“. Он в первый раз со всей остротой поставил вопрос о возникновении пустынь в зависимости от климата.

Далее, Кант в своем сочинении „О пустынях“ причину засухливости того или иного края видит не в безводии, а в большой проницаемости почв пустынь.

Только к концу XIX и началу XX столетия, благодаря многочисленным обстоятельным исследованиям в области пустынь (Пржевальский, Свен Гедин, Вальтер, Мушкетов, Берг, Дубянский и др.), учение о пустынях получило более или менее законченное оформление. Трудом этих, подчас героических, экспедиций в пустыни создано было представление о них, как об определенном ландшафте, обусловленном комплексом естественно-исторических условий и факторов (климат, гидросфера, биосфера, литосфера и т. д.). В самое последнее время Коровина, Е. И., в своей капитальной работе о растительности Средней Азии выдвигает функциональную зависимость пустынь от климата. Он пишет: „Пустыня представляет собою биотическую область, биохору, где покой или смерть организмов обуславливается недостатком влаги или высокой сухостью, причем этот минимум — фактор жизни — зависит от высоких температур, ограниченного количества выпадающих осадков и их крайне неравномерного распределения в течение года“. Формула Коровина, Е. П., является наиболее серьезной и точной, суммирующей естественно-исторические взгляды на пустыню от Геродота до наших дней.

Пустыни располагаются двумя поясами севернее и южнее экватора. Правы были древние, впервые обратившие внимание на тяготение пустынь к экватору. Однако пустыни не всегда сопутствуют тропикам; часть их, как, например, наши пустыни Средней Азии, вторгается вглубь материков и образует там замкнутые горами со стороны экваториального пояса области. Если мы попытаемся нанести на карту и закрасить каким-либо одним цветом все существующие на Земле пустыни, то увидим, что пространства, занимаемые ими, чрезвычайно обширны. Равенштейн выполнил интересные подсчеты, результаты которых можно представить такой таблицей:

Название материков	Л А Н Д Ш А Ф Т Ы			Сумма
	Культурные земледельческие страны	Степи	Пустыни	
Европа . . . . .	7480	1727	—	9207
Азия . . . . .	24034	10955	3108	38097
Африка . . . . .	14918	9137	5765	29820
Австралия . . . . .	3022	3903	1590	8515
Сев. Америка . . . . .	12810	3639	236	16695
Южи. Америка . . . . .	10950	6640	117	17707
Все материки без полярных стран . . . . .	73214	36000	10826	120041

Таким образом на долю пустынь приходится около 11 млн. кв. км поверхности всей суши, что составляет  $\frac{1}{45}$  часть общей поверхности Земли. Если вместе с И. Вальтером придерживаться принципа, что существенным признаком пустынь является бессточность, то, согласно ориентировочных расчетов Блудау, получим следующую картину распространения бессточных областей:

Название континентов	П о я с а	
	Пустыни в млн. кв. км	Области без стока
Азия . . . . .	3	12
Африка . . . . .	5,8	4
Австралия . . . . .	1,6	7
Америка (вся) . . . . .	0,4	1,3
Сумма . . . . .	10,8	18

Оказывается, площадь бессточных областей занимает значительно большую поверхность, чем пустыня. Это объясняется наличием неустойчивой зоны полупустынь, залегающей между степями и пустынями.

Все области, отличающиеся бессточностью или засушливостью климата, Кенпен В. П.

называет аридными. Климат таких стран он обозначает буквой В.

Это — „царство ветров, царство ксерофитов без высокоствольных лесов, — царство пустыни, степи и низких колючих кустарников“. Вследствие засухи растительность таких стран большую часть года находится в покое. Покой и укороченный период вегетации — характернейшая особенность флоры климата В. Осадков в этих областях мало, но они интенсивны. Ливни благоприятствуют развитию временно действующего стока.

Царство сухих климатов Кенпен делит на два подцарства: степи и пустыни; по степени же влажности — на континентальные пустыни и степи и прибрежные. Подцарство пустынь он помечает знаком W — начальной буквой немецкого слова пустыня („Wüste“), степи — S (от русского слова степь, которое перешло от нас в иностранную литературу).

Таким образом появляется возможность выразить наиболее типичные свойства различных климатов — и в частности пустынь — формулами.

Для характеристики основных климатов пустынь Земли воспользуемся следующей таблицей, которая учитывает только собственно пустыни и сухие степи.

**Подразделение климатов подцарства пустынь и отчасти степей по В. П. Кенпену.**

Наименование климатов	Формулы	Характеристика	Географическое распространение
1. Климат тропических пустынь или самума, финиковой пальмы или Сахары	BWp <sup>1</sup>	Осадков мало: 150—200 мм. Средняя годовая температура не выше 18° Ц. Теплый месяц 26° Ц, холодный 10—22° Ц. Вегетация короче, чем в Арктике, за исключением оазисов, где близко грунтовая вода	Сахара — центральная область. Юго - восток Аравии, Атакама. Пустыни внутренней Австралии, Виктория, Б. Песчаная, Джибсона, Симпсона и др. Нижние течения р. Колорадо

<sup>1</sup> h — обозначает туманы, k — сухой, холодный, w — сухое время зимой.

Наименование климатов	Формулы	Характеристика	Географическое распространение
Разновидность. Климат прибрежных пустынь	BWnh	Господствуют туманы, особенно зимой, когда внутри страны стоит засуха. Ср. температура за год ниже 20° Ц	Перу, Чили, Юго-зап. Африка
2. Климат внутриматериковых пустынь умеренного пояса Аральский	BWk	Влаги достаточно для развития ксерофитов и галофитов 200—250 мм. Температура: теплый м-ц 20—30° Ц, холодный от 2 до 16° Ц. Максимум осадков весной. Лето — жаркое, сухое; зима — суровая	Арало-Каспийская низменность, Тургайская столовая страна, Казахстан южнее 50 параллели. Колорадо, Балхаш, Внутренняя Монголия
3. Климат прерий	BSk	Степной с холодной зимой, подобно Аральскому, но более сухой. Холодный м-ц 1° 30° Ц. Осадки 200—400 мм	Казахстан, Монголия, Аргентина к востоку от Скалистых гор
4. Сухие степи — колючих кустарников	BShw	Сильные летние ливни, зимой — засуха. Температура холодного периода от 2—22° Ц, теплого — 22—34° Ц.	Юг Сахары, Калахари, Южная Аргентина, Сев. Мексика

В. Сергеев

### Международная четвертичная карта Европы

В 1932 г. на состоявшейся в СССР II международной конференции ассоциации по изучению четвертичного периода было принято решение об издании карты четвертичных отложений Европы.

В исполнение этого решения советскими учеными за истекшие 5 лет выполнена огромная подготовительная работа по составлению новой топографической основы и по сбору фактического материала. Для этого на ряду с детальным изучением опубликованных и архивных отчетов пришлось организовать целый ряд специальных геологических экспедиций в различные районы, оставшиеся до последнего времени недостаточно исследованными.

В настоящее время уже изданы два листа карты четвертичных отложений, охватывающие среднюю полосу европейской части СССР.

Нужно отметить, что благодаря планомерности и широкому размаху исследований, которые могли быть проведены лишь в условиях социалистического Советского государства, мы во многом опередили Западную Европу.

В результате изучения четвертичных отложений в различных частях территории нашего Союза получены новые данные, в свете которых пересмотрен целый ряд теоретических вопросов и намечены пути решения некоторых интереснейших проблем четвертичной геологии. Между прочим созданы новые представления о направлении движения ледниковых масс, совершавшегося в разные эпохи оледенения. Вырисовывается сложная картина взаимоотношений двух ледниковых покровов — северо-западного и северо-восточного, первый

стекал с Фенно-Скандинавского центра, второй — с Новоземельско-Уральского. Как выясняется, в более древнюю из двух установленных ледниковых эпох преобладающее значение имел Новоземельский ледник, а во вторую, т. е. последнюю, ледниковую эпоху преобладал Фенно-Скандинавский.

На основе новейших данных в значительной мере уточняется и изменяется также представление о характере и размерах эйрогенических движений полярного побережья и всего Севера европейской части СССР и связанных с ними межледниковой, поздней и послеледниковых морских трансгрессий. Межледниковая бореальная трансгрессия вырисовывается в виде более ограниченной ингрессии, проникавшей к югу лишь по долинам крупных речных артерий.

### Микроорганизмы и низкие температуры

Вопрос о влиянии низких температур на микроорганизмы и в частности на скорость отмирания их имеет большое теоретическое и весьма существенное практическое значение. Однако до настоящего времени вопрос этот не был изучен с достаточной полнотой.

Весьма ценная работа в этой области выполнена Ф. М. Чистяковым и другими в Микробиологической лаборатории Всесоюзного научно-исследовательского холодильного института.

В результате большой серии широко поставленных опытов получены достоверные данные о холодоустойчивости микроорганизмов.

Разрушающее действие низкой температуры на микроорганизмы связано с замерза-

нием окружающей среды. В переохлажденных средах, в зависимости от температуры переохлаждения, микроорганизмы могут или размножаться или постепенно отмирать. Скорость отмирания в этом случае зависит от температуры охлаждения и биологических свойств самих организмов.

Скорость отмирания микроорганизмов в замерзших средах зависит от температуры охлаждения, скорости замораживания, состава среды и состояния ее после заморозания.

Основная причина быстрого отмирания микроорганизмов в замороженных средах заключается в том, что в процессе заморозания среды, по мере нарастания ледяных кристаллов, микроорганизмы вытесняются в незамерзшую часть среды—в жидкую фазу ее—с высокой концентрацией растворенных в ней веществ и, соответственно природе этих веществ, с высоким осмотическим давлением. Поэтому наиболее губительными температурами для микроорганизмов должны быть такие, которые близко подходят к эвтектическому пункту данной среды, не переходя, однако, за его пределы. Температуры ниже эвтектического пункта оказывают тем менее губительное действие, чем дальше они от него.

В замороженных средах, содержащих поваренную соль, понижающую точку замерзания среды, микроорганизмы погибают тем быстрее, чем выше концентрация соли и чем ниже температура охлаждения в пределах от 0° до —20°.

В замороженных средах, содержащих сахарозу, также понижающую точку замерзания, наибольшая скорость отмирания микроорганизмов наблюдается в пределах от —8° до —12°. При температурах выше —8°, равно как и при более низких температурах, отмирание микроорганизмов замедляется. Скорость отмирания замедляется также с повышением концентрации сахара.

Различное влияние поваренной соли и сахара на процесс отмирания микроорганизмов при низких температурах объясняется различной растворимостью их вблизи эвтектического пункта и различной высотой самого эвтектического пункта (—21,2° для поваренной соли и —13,9° для сахара).

В замороженных натуральных фруктовых соках микроорганизмы погибают быстрее, чем в тех же соках с прибавкой сахара. В данном случае наиболее губительной для микроорганизмов является температура в пределах от —8 до —12°.

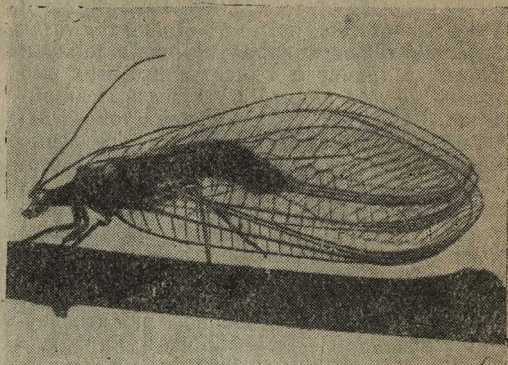
### Яички с защитной маскировкой

Забота о потомстве у насекомых проявляется прежде всего в том, что они откладывают свои яички в таких укромных местах, которые обеспечивают относительную безопасность их. Но существует и другой прием, выработавшийся у некоторых насекомых и применяемый ими, конечно, исключительно инстинктивно. Это—защитная маскировка под окружающую среду.

Любопытен в этом отношении способ откладывания яичек, применяемый флерницей или цветочником (*Сигусора*). У этого насекомого—кудельное тельце с двумя парами стекловидных крыльев, переливающихся всеми цветами радуги; но обе стороны головы—большие ша-

ровидные глаза зеленого цвета с золотым отливом.

Для откладывания своих яичек флерница выбирает листья, заселенные тлями. Она касает-



Флерница *Chrysopa vulgaris*.

ся листа кончиком своего брюшка, выпуская при этом липкую жидкость, затем поднимает брюшко, вытягивая эту вязкую массу в тонкую застывающую нить, длиною в 2—2½ см. Яичко оказывается на самом кончике нити. Нередко на поверхности листа можно видеть целый пучок таких нитеобразных „стебельков“ с крошеч-



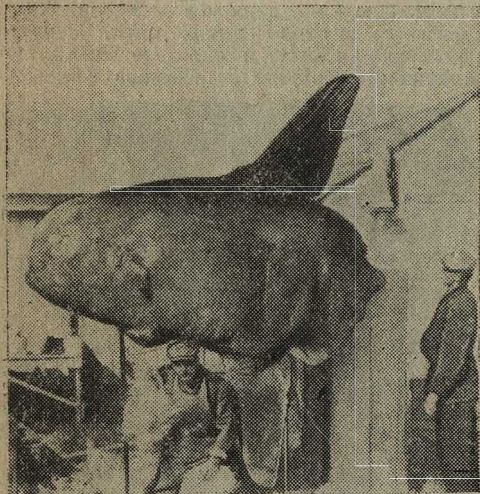
Яички флерницы в виде головок на искусственных нитеобразных „стебельках“.

ными головками, достаточно упругих, чтобы удерживаться даже в горизонтальном положении. Их легче всего принять за отростки данного растения, правда, довольно необычные.

Такая защитная маскировка способствует сохранности яичек, из которых затем благополучно вылупляются личинки. Эти последние тут же на месте имеют готовую пищу в виде листовых тлей, поедаемых ими в громадном количестве. Таким образом, флерница приносит пользу человеку.

## От крошечной личинки к рыбе-колосс

Нигде в мире животных не велика так разница в весе и размере между взрослыми и только-что появившимися на свет особями, как у рыб. В этом отношении на первом месте стоит океанская луна-рыба (*Molidae*), имеющая форму жернова. Два рода ее — *Mola* и *Masturus* достигают трех с лишним метров в длину и столько же примерно в высоту. Вес этих рыб доходит до пол-тонны, а у отдельных экземпляров — даже до трех четвертей тонны. Замечательно при этом то, что эти громадные рыбы мечут икру чрезвычайно мелкую, совершенно не соответствующую их размерам. Из маленькой икринки, диаметром всего в миллиметр с небольшим, выходит малюсенькая рыбка длиной не более  $2\frac{1}{2}$  мм. И из этого чуть ли не микроскопического живого существа вырастает превышающий его по весу и объему во много миллионов раз исполинский колосс. Это — величайший в мире контраст между взрослым животным и детенышем. Самый маленький экземпляр этой рыбы был выловлен в Саргоссовом море. Это то, что ихтиологи называют личинной рыбой: ей предстоит еще пройти весьма существенные превращения.



Острохвостая лунная рыба.

Взрослый экземпляр *Masturus*, изображенный на рисунке, был пойман у Сентавгустинского побережья. Длина этой рыбы свыше трех метров, высота — почти  $3\frac{1}{2}$  м. Хвост у нее, как и у большинства других выловленных острохвостых лунных рыб, был поврежден. Неповоротливые и беззащитные, эти рыбы часто подвергаются нападению со стороны акул, и чаще всего при этом уродуется именно хвост, как наиболее уязвимая часть их тела.

Сколько пищи должна поглотить эта рыба, чтобы из крошечной личинки превратиться в такого гиганта. Где и как добывает себе она это громадное количество пищи? До недавнего еще времени предполагали, что *Masturus* питается исключительно морскими водорослями, но сейчас известно, что она поедает малень-

кие прозрачные, тонкие, как бумага, личинки угря. Однако этих личинок не так много и не так уж часто попадают они в громадных водных пространствах океана, а *Masturus*, как и ближайшие родственники — *Mola* и *Ranzania*, принадлежат к числу самых плохих пловцов.

## Песец и лемминг

В основе колебания численности различных видов млекопитающих лежит прежде всего вызываемая различными причинами неустойчивость кормовой базы (см. „Вестник знания“ № 10 за 1937 г. „Из области биологии пушных зверей“). В этом отношении интересны данные о периодических колебаниях численности песца на нашем Севере, основанные на практических наблюдениях и теоретических работах. Здесь имеет место преимущественно трехлетний цикл: год минимума, год средней численности и год максимума; затем наступает резкое падение численности, и весь цикл повторяется снова. В некоторых районах наблюдается и четырехгодичная, а в отдельных местностях, повидимому, даже пятигодичная цикличность.

Вопрос о причинах периодических колебаний численности песца не может еще считаться в полной мере выясненным, но основным фактором здесь, повидимому, является периодическое же колебание численности лемминга, представляющего собою главный продукт питания песца.

В год максимума, с наступлением осени, когда песцы переходят исключительно на питание леммингом, последний уничтожается ими в таком громадном количестве, что численность его катастрофически сокращается: подрывается кормовая база песца, наступает голод и развивается эпизоотия.

Ранней весной, когда на свет появляется молодняк, недостаток питания сказывается особенно остро, ибо лемминг почти полностью истреблен, а те перелетные птицы, которыми питается песец летом, еще не прилетели. В результате громадное количество песцов погибает; численность поголовья сокращается в несколько раз — наступает год минимума. В течение этого года лемминг снова усиленно размножается, и снова укрепляется кормовая база песца, численность которого постепенно увеличивается, достигая среднего уровня к следующему году. Однако с наступлением третьего года — года максимума чрезмерно размножившиеся песцы вновь почти поголовно уничтожают лемминга, и трехгодичный цикл повторяется сначала.

В связи с этим некоторыми специалистами высказывается мысль о возможности организации искусственной подкормки песцов в периодически повторяющиеся годы голодания. Подобный метод успешно применяется в американских песцовых заповедниках, где численность поголовья поддерживается этим способом на желательном уровне.

Возникает, однако, вопрос: осуществимо ли мероприятие, проводимое американцами в обособленных хозяйствах, также и в условиях нашей тундры, где животные могут свободно кочевать на широких, ничем не ограниченных пространствах?



# НАУЧНАЯ ХРОНИКА

## Обезболивание родов

Обезболивание родов получает у нас все более широкое применение. Используются при этом самые разнообразные методы и препараты. Хорошие результаты дает гипноз. В подавляющем большинстве случаев роды под гипнозом проходят без боли. Однако не все роженицы в одинаковой степени поддаются действию гипноза.

В одной из клиник в Москве успешно применяется препарат „Аэрон“, известный до сих пор как средство предотвращения рвоты и тошноты при полетах в неспокойную погоду.

Одним из наиболее эффективных средств является веселящий газ, применение которого введено в практику многих родильных домов.

Количество родов с применением обезболивающих средств неуклонно увеличивается. В Свердловской области, например, обезболивание применялось в четырех случаях из пяти, т. е. 80% случаев. В Ленинграде и Ленинградской области за 16 месяцев — с января 1936 г. по апрель 1937 г. — обезболивающие средства были применены в 63 000 случаев. В 82% случаев применением обезболивающих средств был достигнут нужный эффект.

## Успехи советской медицины

В области медицины, как и во всех других отраслях науки, Советским Союзом за 20 лет его существования достигнуты исключительные успехи. На состоявшейся в ноябре 1937 г. научной сессии Центрального института усовершенствования врачей были подведены итоги достижений советской медицины. Интересные данные были приведены на сессии по вопросу о борьбе с малярией. В царской России во время империалистической войны была закрыта единственная существовавшая тогда малярийная

станция. Таким образом, до Великой Октябрьской социалистической революции не было ни одного учреждения по борьбе с малярией. В настоящее время в СССР работают 980 малярийных станции и 1510 малярийных пунктов. Создана специальная коечная сеть — свыше 4000 коек — для лечения более тяжелых малярийных больных. Освоено массовое производство синтетических противомаларийных препаратов, общая потребность в которых будет полностью покрыта к концу 1938 года.

Большие достижения имеются в области борьбы с туберкулезом. Планомерная работа ведется в 20 научных институтах. В настоящее время в нашем Союзе насчитывается около 5 тысяч врачей-физиастров и свыше 500 научных работников занято изучением проблемы туберкулеза.

Широко известны успехи советской рентгенологии. В этом отношении показательным является количество рентгеновских аппаратов: их у нас сейчас 3650, вместо 200—300 до революции.

## Микроорганизмы и металлы

Известно, что металлы оказывают влияние на микроорганизмы. Действие металлов сказывается при этом и на растоянии, т. е. без непосредственного соприкосновения металла с микроорганизмом. Некоторые ученые объясняют это явление действием на микроорганизмы электронов, исходящих из металла под влиянием радиоактивности внешней среды.

Интересные опыты, направленные к более детальному изучению этого вопроса, были проведены В. Ойвиным и Т. Золотухиной в Дальневосточном медицинском институте в Хабаровске. Объектом служила культура инфузории

*Paramecium caudatum*. Задачей опытов являлось изучение колебаний ритма размножения под действием металлов на растоянии.

Опыты показали, что интенсивность деления инфузорий под влиянием воздействия металлов падает, причем свинец действует сильнее меди. Интенсивность воздействия зависит от времени влияния металла на объект.

Аналогичные опыты, проведенные Кривисским, показали, что эффект воздействия повышается при полной герметизации, не применявшейся В. Ойвиным и Т. Золотухиной. Кривисский констатировал гибель клеток под влиянием воздействия металла, в то время как в опытах без полной герметизации наблюдалось лишь понижение интенсивности размножения.

## Золото в растениях

Большой научный интерес и весьма существенное практическое значение имеют проводимые Биохимической лабораторией Академии наук СССР опыты, направленные к выяснению вопроса о поглощении растениями золота из земли, на которой они произрастают. О том, что в золе таких растений найдены следы золота, известно уже давно, но до сих пор вопрос этот не был с достаточной полнотой исследован и изучен.

Для опытов были использованы зерна кукурузы, произраставшей в одном из золотосодержащих районов Кавказа. В золе, оставшейся после сжигания этих семян, действительно обнаружилось некоторое количество золота. Никакого промышленного значения это золото, вследствие незначительности его количества, иметь не может, но по содержанию его в золе растений представляется возможным судить о повышенном содержании его в почве.

Аналогичные исследования ведутся уже в течение нескольких лет в Карловом университете в Праге, где между прочим некоторые культуры специально выращиваются в почве с искусственно увеличенным содержанием золота.

Золото было обнаружено также в иве, в буке и других растениях.

Возникает весьма интересный вопрос о процессе извлечения золота растениями и о той роли, которую играет в жизни растений этот металл.

### Сахар из древесины

Германия, а также многие другие буржуазные страны испытывают большой недостаток в сахаре. В связи с этим многие химики заняты в настоящее время изысканием способов получения этого продукта из местного сырья. Соответствующим испытаниям подвергаются самые разнообразные растения, в том числе и деревья.

Наиболее существенного успеха достиг в своих опытах французский химик Габриель Бертран. Он представил в Академию наук образцы кристаллов производного ксилозы или древесного сахара. Изобилие исходного материала обеспечивает возможность добывать этот продукт в неограниченном количестве. В сыром виде он может служить в качестве корма животным, в очищенном же виде пригоден и для питания людей.

### Производство бактериальных удобрений

Бактериальные удобрения, как это показали многочисленные опыты, оказывают весьма благоприятное влияние на урожай бобовых и зерновых. Так, в отношении первых они повышают урожайность на 2—3 центнера с гектара, а урожайность зерновых, посеянных по бобовым, после внесения удобрения повышается на 1—2 центнера.

Всесоюзный научно-исследовательский институт северного зернового хозяйства и его опытная станция „Красный маяк“ закончили постройку первого в СССР завода бактериальных удобрений. Производственная мощность завода рассчитана на производство удобрений на 2 миллиона гектаров ежегодно. К предстоящей весне завод должен выпустить бактериаль-

ные удобрения, на площадь 500 тысяч га.

### Расширение площадей под виноградниками в Сочинском районе

Всесоюзный институт растениеводства провел на своем опорном пункте в Сочинском районе крупную работу по выведению для влажных субтропиков новых сортов винограда, устойчивых к филлоксеру и грибным заболеваниям. Уже в настоящее время из коллекций Института растениеводства выделено несколько сортов винограда, которые по своему качеству и устойчивости к филлоксере и другим заболеваниям превосходят известные местные сорта, в частности, сорт „Изабелла“. Выделенные сорта переданы местным хозяйствам.

В Сочинском районе закладывается в ближайшие годы 250 гектаров под новые сорта столового винограда. Этим путем будет разрешена проблема снабжения курортов Черноморского побережья лучшими сортами винограда.

### Спиральные террасы

В гористых местностях советских субтропиков для посева культурных растений на склонах гор и холмов устраиваются горизонтальные площадки в виде ступенек или террас. До настоящего времени такие террасы-пояса строились рядами, одна над другой. Агроном Энфиджан избрал другую систему. Вместо „лестницы“, состоящей из горизонтальных площадок, он предложил одну непрерывную террасу в виде охватывающей весь холм спирали или двойную спиральную террасу. С одной стороны, это облегчит обработку, так как будет исключена необходимость производства подъемного и спуска машин. С другой стороны, на продольно-наклонных террасах не будет застаиваться вода. Кроме того, небольшой уклон спиральной террасы замедлит сток воды, в то время как при старом способе террасирования вода, стекая по склонам, иногда очень крутым, уносит с собою большое количество ценных питательных веществ.

Всесоюзным научно-исследовательским институтом влажных субтропиков проводится

полевой опыт по закладке спиральных террас.

### Ближайшие соседи Земли

Между орбитами Марса и Юпитера находится пояс из так называемых малых планет, или астероидов. Еще в конце прошлого столетия ученые считали, что число их не превышает 120, но из года в год удавалось обнаруживать все новые астероиды, и в настоящее время общее число их определяется в 40—50 тыс. Все они вращаются вокруг Солнца в том же направлении, в каком вращаются и большие планеты.

В 1898 году был обнаружен астероид, который приближается к Земле больше, чем Марс и даже Венера, подходящая к Земле на расстояние всего в 26 млн. миль: был момент, когда он находился на расстоянии менее чем в 14 млн. миль от Земли. Астероид этот, названный Эротом, имеет 20 миль в диаметре. В течение тридцати с лишним лет Эрот являлся среди всех известных в то время планет самым близким соседом Земли.

Но в 1932 году был обнаружен астероид, получивший название Амура, который в момент своего наибольшего приближения к орбите Земли находился от нее едва ли дальше, чем на 10 млн миль; его диаметр не больше 1—2 миль.

В том же году, вскоре после Амура, был открыт астероид диаметром в милю, который в двух точках своего пути вокруг Солнца оказывается только в трех миллионах миль от орбиты Земли.

Наконец, в 1936 году маленький астероид, диаметром всего в одну треть мили, подошел к Земле на расстоянии в 1½ млн. миль. Эта крошечная планета и является ближайшим соседом Земли среди всех известных нам небесных тел, исключая Луну и метеоры. Она названа Антэротом по имени мифологического брата Эрота.

### Стоянка неандертальского человека в Крыму

При раскопках в гроте Чагарак-Коба, в пятнадцати километрах от города Карасубазара (Крым), экспедиция Научно-исследовательского института антропологии Московского университета обнаружила остат-

ки одной из древнейших в СССР стоянок человека. Здесь найдены примитивные кремневые орудия и множество раздробленных костей шерстистого носорога, пещерной гиены, пещерного льва, дикой лошади, сайги, медведя, а также других животных. В пещере, в ледниковую эпоху, около 30 000 лет назад, жил неандертальский человек.

Научный интерес этой редкой находки повышается еще и тем обстоятельством, что материальная культура исследованного грота носит черты переходной стадии к так называемому верхнему древнекаменному веку.

### **Замечательная археологическая находка**

Впервые на территории СССР обнаружена стоянка человека ледникового периода. Эта ценнейшая с научной точки зрения находка сделана объединенной археологической экспедицией Института этнографии и Института истории материальной культуры Академии наук СССР, работающей на Дону. Здесь, в районе селения Костенки, Воронежской области, найдены остатки жилища, сохранившиеся со времени ледниковой эпохи, а также множество различных предметов в виде изделий из камня и кости.

Жилище представляет собой обширную землянку, на месте которой главным образом найдены орудия, наконечники стрел и каменный инвентарь, подобный тому, какой был обнаружен лет 80 назад на месте открытого во Франции поселения ледниковой эпохи. Раскопки продолжают.

В виду исключительного научного интереса этого открытия, названными институтами организована специальная экс-

курсия видных археологов на место замечательной находки в Костенках.

### **Советская экспедиция на экваторе**

Летом прошлого года Физический институт Академии наук СССР снарядил специальную экваториальную экспедицию, имеющую своей целью изучение интенсивности космических лучей на разных высотах. Советский теплоход, на котором находится экспедиция, проделал путь из Одессы до Петропавловска на Камчатке, пройдя через экваториальные широты. Этим закончился первый этап работы экспедиции. В настоящее время экспедиция совершает свой второй рейс с той же научной целью.

В своей работе экспедиция пользуется радиозондами сист. проф. П. А. Молчанова, сигналы которых принимаются, установленной на судне радиостанцией, регистрирующей одновременно и высоту полета радиозонда. Все принятые радиоприемником сигналы записываются на шорифон.

### **Итоги работ трех экспедиций по изучению производительных сил страны**

Работа большого охвата в области изучения производительных сил страны выполнена в истекшем году специальными экспедициями Академии наук СССР.

Одной из них, южноуральской, были детально обследованы месторождения никелевых кобальтовых и железных руд магнетита и хромита. Работы этой экспедиции оказали су-

щественную пользу металлургическим предприятиям ближайших районов. Между прочим, в южной части Актюбинского массива было обнаружено 11 новых месторождений хромоносных руд.

Центрально-казахстанской экспедицией произведена геологическая съемка площади 14 300 кв. км. Участники экспедиции обнаружили в одном из обследованных районов месторождение магнетита, промышленное месторождение рассыпного золота и мрамора у станции Босага, гипсоносные купола в районе, расположенном к югу от Джезказгана, и проч. В районе песков Муюн-Кум и Мын-Булака найден большой бассейн артезианских вод.

В результате работ Ойротской экспедиции оказалось опровергнутым прежде представление о горном Алтае, как о местности со скудными месторождениями. Здесь, на Катунских и Чуйских альпах и в бассейне рек Чулышмон и Бош-коус, найдены молибден, кобальт, мышьяк, вольфрам, золото, ртуть и другие редкие металлы. Открыты перспективы для промышленной эксплуатации некоторых месторождений

### **Археологические находки в Узбекистане**

В пустыне Кызыл-Кум, в Узбекистане, экспедицией Узбекстанского комитета охраны памятников старины открыты развалины 100 замков с мастерскими, служебными постройками и жилищами рабов. Там же обнаружены развалины древнего города Варакша с дворцом правителей Бухары, разрушенным тысячи лет тому назад.

*От редакции. Тов. Авотин, П. Г., являющийся одним из специалистов Краснознаменного Эпрона, указывает в своем письме на ряд вредных и опасных положений, выдвинутых в статье доцента Томского гос. университета — т. Иоганзена (см. „Вестник знания“, № 8 1937 г.).*

*В виду важности затронутых вопросов редакция публикует письмо т. Авотина.*

„Основная особенность спусков водолазов в мягких скафандрах состоит в том, что давление подаваемого водолазу для дыхания воздуха неизменно соответствует глубине погружения. Так, например, при глубине погружения в 50 м давление подаваемого воздуха должно, грубо говоря, составлять 5 атм по манометру. Поэтому водолаз в мягком скафандре на любой глубине никакого непосредственного давления воды не испытывает: давление вне тела уравновешено противодействием изнутри. Из этого следует, что глубину погружения водолазов в мягком скафандре ограничивает не давление воды, как это утверждает Б. Иоганзен, а нечто другое. Этим другим являются в основном два фактора: 1) способность крови при повышенном давлении поглощать большое количество азота (сатурация крови), который безболезненно снова выделяется из крови (десатурация) лишь при постепенном и медленном понижении давления, и 2) отравление организма кислородом, так как при постоянном объеме вдыхаемого при каждом вдохе воздуха количество кислорода, попадающего в легкие, пропорционально давлению вдыхаемой смеси.

Что давление воды непосредственно телом водолаза не воспринимается, легко сообразить из того, что на глубине в 100 м суммарное давление воды на тело водолаза составляет около 175 т. Очевидно, что, не будь противодействия изнутри, такая нагрузка должна была бы совершенно раздавить водолаза. На самом же деле водолазы спускаются на эту глубину.

Следующей ошибкой Б. Иоганзена является утверждение, что в деле дальнейшего завоевания глубин большие перспективы представляют колокола, бочки, металлические шары. В этом утверждении в одну кучу свалены приборы, принципы действия которых совершенно различны.

В водолазных колоколах давление воздуха всегда соответствует глубине погружения. В этом смысле работа человека в колоколе происходит в тех же условиях, как и в обычном мягком скафандре. Колокола определенных размеров и формы носят название кессонов. Отсюда произошло и название водолазного профессионального заболевания — „кессонная болезнь“, обусловленного тем, что при резком переходе из области повышенного давления в нормальную поглощенный кровью азот начинает бурно выделяться, вспенивает кровь и закупоривает кровеносные сосуды. Этой болезнью при несоблюдении известных условий с одинаковой вероятностью могут заболеть водолазы, работающие и в кессонах, и в мягких скафандрах, и при всяких иных условиях, когда приходится дышать воздухом повышенного давления.

Бочки, шары, цилиндры и тому подобные замкнутые сосуды работают по совершенно противоположному принципу. Эти аппараты изготавливаются настолько прочными, что могут

принимать на себя все внешнее давление воды, сохраняя внутри нормальное атмосферное давление. Поэтому работающий в подобных аппаратах водолаз избавлен от насыщения его крови азотом, избавлен от необходимости поглощать избыточное количество кислорода, а, следовательно, заболеть кессонной болезнью не может, независимо ни от глубины погружения, ни от скорости всплытия на поверхность. Поэтому ставить рядом замкнутые сосуды и колокола не допустимо, и если о перспективах в завоевании глубин в замкнутых аппаратах говорить можно, то это совершенно исключено в отношении колоколов, кессонов и других подобных аппаратов, в которых приходится дышать сжатым воздухом.

Наконец, самым решительным образом следует возразить против пропаганды Б. Иоганзеном применения противозага для спусков под воду из следующих соображений. Как уже было сказано выше, водолазные аппараты по принципу дыхания в них разделяются на два типа: аппараты со сжатым воздухом и аппараты с воздухом нормального давления. При предлагаемом Б. Иоганзеном способе, относящемся к третьему типу приборов, водолаз дышит воздухом нормального атмосферного давления, тогда как его тело находится под действием давления атмосферы плюс столба воды, соответствующего глубине погружения. Каждому известно, что даже при принятии обычной ванны врачи не рекомендуют погружаться в нее глубже сосков, так как в противном случае на сердце ложится чрезмерная нагрузка. Доктор Роберт Штиглер опубликовал в 1914 году свои опыты, проводившиеся с целью выяснения допустимости подобного рода спусков. Им установлено, что при глубине погружения груди в 30 см от поверхности воды дыхание становится значительно затрудненным; при глубине в 60 см организм способен безболезненно дышать в течение лишь трех-четырёх минут; при глубине в 90 см можно дышать в течение одной минуты; глубина в 1,0 м останавливает дыхание в 30 секунд, и глубина в 1,5 м — в 6 секунд. При попытке производить дыхание на глубине в 2,0 м испытуемый получил такое нарушение сердечной деятельности, в результате которого он принужден был пролежать в больнице три месяца.

Таковы опасности необдуманного применения приборов с дыханием воздухом нормального давления.

Б. Иоганзен повторяет известный рисунок Леонардо да Винчи 1500 года. Подобны же изобретения Хавкинса 1865 года, Шлитца 1874 года, Вейкерта 1877 года, Бруна, Кларка, Ватсона, Иванови, Нейберта и многих других в последующие годы. Подобного рода приборы и аппараты предлагались издавна и многократно, но практического применения они не нашли“.

# Живая связь

**Тов. Смирнову (Башкирия).** Растение может расти и днем и ночью, если только для роста в нем имеются питательные вещества, если оно нормально снабжается водой и находится в благоприятных климатических условиях.

В том, что растение растет не только днем, но и в полной темноте, легко убедиться на примере прорастания картофеля в погребах и ямах. Весной часто можно наблюдать, что на клубнях картофеля, хранящихся в темном погребе, вырастают белые длинные, почти лишенные листьев, побеги. Происходит это вот почему: в картофельном клубне отложено в виде запасов много питательных веществ и воды. Температура же в погребах благоприятствует росту. И как только у картофельных почек завершается период покоя, они начинают прорастать и вырастают в длинные стебли. Следовательно, при наличии пищи и подходящих климатических условий растение может расти как на свету, так и в темноте.

Зеленые растения (в отличие от растений незеленых и от животных, которые питаются и растут за счет готовой пищи) сами вырабатывают свою пищу из воды, углекислоты ( $CO_2$ ) и минеральных веществ (азота, фосфора, калия, магния, железа и др.), которые они высасывают с водой из почвы. Питаются зеленые растения при помощи корней и листьев. В последних как раз и происходит одно из изумительнейших явлений живой природы — выработка из воды и  $CO_2$  (углекислого газа) сахара, из которого растение вырабатывает в своем теле все то, из чего оно (растение) состоит. Вот это-то образование сахара в зеленых листьях растения может совершаться только днем, на свету. Растение при этом использует солнечный свет как источник энергии.

В отличие от животных, которые питаются готовыми бел-

ками, растение вырабатывает белки своего тела из сахаров и тех минеральных веществ, которые оно высасывает корнями из почвы.

Таким образом, только днем, используя солнечный свет, растение может вырабатывать основную часть своей пищи — сахар (иначе говоря, углеводы). Поэтому, если растение не имеет отложенных ранее запасов пищи, то без солнечного света расти оно безусловно не может. Но раз есть пища, — рост возможен и днем и ночью.

Если Вы имеете в виду рост плодов или корне- и клубнелюбов, т. е. органов, в которых в больших количествах откладываются запасные питательные вещества (яблоки, дыни, помидоры, картофель, свекла и др.), то и их рост целиком зависит от работы листьев. В листьях обычно вырабатывается так много сахара, что за день он не успевает оттекать в другие органы, перерабатываться в другие вещества или расходоваться на рост побегов; поэтому проц. ссы роста, отложения запасов, переработки сахаров могут происходить и ночью, т. е. в полной темноте.

На рост побегов растение тратит часто почти все питательные вещества, которые оно вырабатывает. Но человеку нередко нужна бывает не ботва и стебли, а плоды или клубни (напр., помидоры, картофель и т. д.), и в практике часто делают так: отщипывают растущие верхушки стеблей, обламывают пасынки, т. е. боковые побеги; это приводит к тому, что вырабатываемые в листьях питательные вещества не могут расходоваться на рост и усиленно откладываются в плодах, клубнях, корнях и т. д. Такое растение дает обильный и высококачественный урожай. Так, например, прищипывают и обламывают виноград, верхушку томата, чеканят хлопчатник, обрезают плодовые деревья, пасынкуют кукурузу и

т. д. Если же при этом обрывать и листья, то растение начнет страдать от голода, и если не погибнет, то из покоящихся до этого почек его начнут усиленно расти новые побеги, почвы и увеличения урожая плодов или корней, конечно, не последует. Следовательно, обрывание листьев ничего, кроме вреда, не дает. Если, однако, листьев очень много, то некоторую часть их можно оборвать, но в таком случае обрывать надо самые молодые, т. е. только начавшие расти листочки. Так, например, если у свеклы к концу лета несколько раз выщипывать средние молодые листочки, то урожай корней и их сахаристость увеличатся.

**Тов. Каковкин (Махач-Кала).** Исследования показали, что в зародыше семени во время яровизации происходят изменения в тканях и клетках. В результате этих изменений в точке роста растение и проходит одну из стадий своего развития, т. е. яровизуется. Яровизованные проростки злаков, например, настолько отличаются от таких же проростков неяровизованных, что эту разницу удалось установить путем окрашивания зародышей некоторыми красками. Так, при окрашивании зародышей хлорным железом и желтой кровяной солью у яровизованных растений точка роста приобретает синий цвет, у неяровизованных — зеленоватый.

Вопрос, однако, еще мало изучен, и мы еще очень мало знаем о тех процессах, которые протекают в зародыше при яровизации.

## Литература:

Бассарская, М. А., «О биохим. диагностике стадий развития растений». Журн. «Яровизация» № 6/9 1936 г.  
Лысенко, Т. Д., «Яровизация с.-х. растений». Сельхозгиз 1936, 1937 гг., ц. 60 коп.

**Тов. Айбиндер (БССР).** Для нормального развития растений необходима не только подходящая почва, но и соответствующая

щие климатические и географические условия (температура, свет, влажность, длина дня и ночи и др.). Различным растениям и даже различным сортам одного вида растений (напр., озимые и яровые сорта пшеницы, ячменя, ржи и др.) для того, чтобы они могли нормально расти и развиваться, необходимы различные климатические условия. В процессе эволюционного развития у растений выработалась приспособленность к тем или иным условиям произрастания; так, например, пшеница хорошо произрастает даже в северных областях, а такое теплолюбивое растение, как хлопчатник, растет только в южных и юго-восточных районах.

Академик Т. Д. Лысенко выяснил, что развитие растений от посева до созревания семян проходит через отдельные стадии—этапы. Для этих различных стадий развития растений требуются и различные внешние (напр., климатические) условия.

Озимая пшеница, будучи посеяна весной, потому и не плодоносит, что для прохождения одной из стадий развития ей необходима пониженная температура (от  $+12^{\circ}$  до  $0^{\circ}$  C). Если, например, озимую пшеницу выращивать в оранжерее при температуре выше  $12-15^{\circ}$  C, то она никогда не заколосится. Яровые же сорта пшеницы могут проходить эту стадию развития при несколько более высоких температурах и для этих сортов достаточны те пониженные температуры, которые бывают в поле весной. Этим и отличаются озимые посевы от яровых. Следует также отметить, что в теплых тропических областях ни озимая, ни яровая пшеница не колосится, и поэтому там пшеницу совсем не сеют.

Академик Лысенко заставил колоситься озимь, посеянную весной. Это было достигнуто следующим путем. Семена, напр., озимой пшеницы намачивались и проращивались так, чтобы они только „наклюнулись“. Такие наклюнувшиеся

семена выдерживались на холоде от  $-10$  до  $0^{\circ}$  C в течение необходимого для данного сорта числа дней (20—50 дней, в зависимости от сорта). За это время тронувшиеся в рост зародыши успевали проходить одну из стадий развития, т. е. яризовались. После такой сбраковки семена высевались в поле. Посев нормально развивался и колосился.

В сельскохозяйственной практике сейчас очень широко применяется яровизация яровой пшеницы, ячменя, овса и других растений. Яровизованные растения скорее и лучше растут и скорее созревают.

Яровизация яровых хлебов явилась надежным способом борьбы с суховеями на юге и юго-востоке СССР. В северных районах яровизованные хлеба успевают созреть до наступления морозов.

#### Литература:

Лысенко, Т. Д., „Яровизация сельскохозяйственных растений“. Сельхозгиз 1936, 1937 гг., цена 60 коп.

Тов. Костянецкому. Земная атмосфера исследована путем непосредственных наблюдений при помощи приборов, поднимаемых на воздушных шарах (шары-зонды) до высоты около 35 км; на основании же наблюдений над полярными сияниями, распространением звука, распространением радиоволн и некоторыми другими явлениями мы делаем достаточно надежные заключения о строении атмосферы до высот около 200 км. Несомненно, что до этой высоты основными газами, входящими в состав атмосферного воздуха, являются азот и кислород, т. е. те же газы, которые мы встречаем и у земной поверхности; однако на больших высотах молекулы этих газов в некоторой части состоят из одного атома, а не из двух, как в нижних слоях. Следовательно, говорить о том, что различные газы располагаются в атмосфере какими-то слоями, вряд ли возможно, и

причину этого нужно видеть в том перемешивании по вертикали, которое несомненно распространяется до очень больших высот. В качестве слоя можно указать лишь слой, в котором образуется озон и который простирается от земли до высоты 40—50 км с максимумом на высоте 20—25 км. Но и озон по существу является газом, молекулы которого построены из трех атомов кислорода, так что, если говорить о слоистости в строении атмосферы, то лишь в отношении ряда физических свойств: ее в первую очередь температуры, затем электрических и других свойств. В этом смысле, кроме указанного слоя озона, следует выделить слой атмосферы до высоты 10—12 км (тропосфера), где температура с высотой убывает примерно на  $6^{\circ}$  C на каждые 1000 м; затем слой до высоты около 40 км, на протяжении которого температура остается неизменной (стратосфера). Начиная с высоты около 90—100 км, расположится ряд слоев, сильно ионизированных и отражающих поэтому радиоволны; они носят название „слоя Хэвисайда“. Наблюдается еще резкое изменение свойств атмосферы на высоте около 60—70 км, связанное по видимому с тем, что температура, начиная с высоты около 40 км, где она равна примерно  $-55-60^{\circ}$ , вновь начинает расти и на этих высотах достигает значений, больших, чем у земной поверхности (около  $+25^{\circ}$ ).

Что касается причин, которыми вызывается изменение температуры с высотой и указанное ее распределение, то главнейшими из них являются процессы, связанные с поглощением лучистой энергии Солнца земной поверхностью и различными составными частями атмосферы, а также процессы лучеиспускания и, наконец, изменения температуры при перемещении воздушных масс по вертикали (гермодинамические процессы).

### ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

Врид. отв. редактора *Н. Л. Гербильский*. Ответственный секретарь редакции *И. В. Озаров*. Зав. отделами: органической природы — доц. *Н. Л. Гербильский*, неорганической природы — проф. *С. С. Кузнецов*. Консультанты: проф. *Н. И. Добронравов*, проф. *Б. Н. Меншуткин*, проф. *С. Г. Натансон*.

Техн. редактор *С. И. Рейман*.

Номер сдан в набор 8/X 1937 г. Подписан к печ. 21/I—1938 г. Объем 5 печ. листов. Количество знаков в печ. листе 70.000. Формат бумаги  $74 \times 105^{\frac{1}{2}}$  см. ЛОИЗ, Ленгсрлит № 353. Заказ 4554. Тираж 40.000. Тип. им. Володарского. Ленинград, Фонтанка, 57.



Цена 1 руб. 20 коп.

Л-0562