

233
33

Вестник Знания



ЛЕНИНГРАДСКОЕ • ОБЛАСТНОЕ • ИЗДАТЕЛЬСТВО

№ ————— 1931 ————— 3

**НАУЧНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ
ТРУДА**

Гальперин П.—
„НОТ и здоровье“.
Изд. 1925 г. Стр. 71.
Ц. 10 к.

ПРИРОДОВЕДЕНИЕ

Лункевич В. В.
профессор—
„Клетка и жиз.
Одна из мировых
загадок“.

С 135 рис. 2-е п ре-
работанное и дополн.
издание с 135 рисун.
Изд. 1927 г. Стр. 286.
Ц. вк. 3 р. за 1 р. 50 к.

ГИНЕКОЛОГИЯ

Ягич Н. профессор—
„Болезни сердца и ор-
ганов кровообраще-
ния у женщин“. С нем.
Изд. 1927 г. Стр. 133.
Ц. вк. 80 к. за 40 к.

**ОПЕРАТИВНАЯ
ГИНЕКОЛОГИЯ**

Бумм, Эрнст проф.—
Руководство для вра-
чей и студентов.
С 159 рис. С немец.
Изд. 1827 г. Стр. 247.
Ц. вк. 5 р. за 4 р.

„Эту брошюру, тракующую об оздоровлении усло-
вий труда и о правильной его организации, необходимо
иметь на всех предприятиях и в учреждениях, в след-
ствие важности ее содержания и правильной поста-
новки чамого вопроса“.

„В своем труде, проф. Лункевич весьма подробно
и вместе с тем, в общедоступном изложении раз'ясняет
мало известную широкой читательской массе теорию
о клеточном строении всех, населяющих землю орга-
низмов, книга эта принесет пользу всякому, кто не
будучи в достаточной мере подготовлен к чтению спе-
циальных трудов, все же ищет ответа на одну из ве-
личайших проблем биологии - проблему жизни“.

„Об этой книге известный врач, проф. Д. Д. Плет-
нев пишет, что она несомненно, будет особенно поле-
зна врачу-гинекологу, ставящему себе целью не только
узкое изучение половой женской сферы, но всего орга-
низма ее и ее конституции. Это мнение высококвалифи-
цированного специалиста указывает на несомненную
ценность труда проф. Ягич“.

„Труд всемирно-известного гинеколога и акушера
является результатом долголетних наблюдений, гро-
мадного оперативного опыта и обширной эрудиции.
Поэтому при чтении любой главы этого труда, каза-
лось бы тракующей о совершенно известных вещах,
читатель—все-таки найдет в изложении автора нечто
интересное и новое. Таким образом книга профессора
Бумм является безусловно необходимой для специа-
листов и должна заинтересовать всех, интересующихся
вопросами гинекология“.

ЗАКАЗЫ НАПРАВЛЯТЬ ПО АДРЕСУ:

ЛЕНИНГРАД, 14. Пр. ВОЛОДАРСКОГО, 51.

ВЫСЫЛКА НАЛОЖЕННЫМ ПЛАТЕЖОМ.

XX 293/93

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

Вестник Знания

Адрес редакции:
Ленинград,
Фонтанка, 57

№ 3
10 февраля
1931

Под общей редакцией
Р. Баузе, акад. В. Л.
Комарова, А. С. Михай-
ловича, Н. А. Морозова,
проф. В. П. Осипова,
проф. Н. Семенова, проф.
Г. С. Тьямского (отв.
ред.) и проф. М. Л. Шир-
виндта



Худ. Лансере. Рабочие
„Литейщики“ г. Эривани

См. статью Э. Голлербаха „Природа
и быт кавказских республик“
в произведениях искусства

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
А. Медведев — В поход на религию	131
Г. Фельдман — К. Е. Ворошилов (К 50-ти летию со дня рождения).	133
П. Ромм — Отчего сияет солнце.	135
Аррениус — Жизнь на небесных телах	138
Проф. П. Горшков — Что нового по вопросу о форме и размерах земли	141
Скобло — Живое и не живое	145
Проф. Н. Виноградов — Митогенетические лучи Гурвича	148
В. Львов — Новые перспективы дальновидения .	151
А. Базилевский — Трамвай	155
О. Боголюбова — Новые данные о раке	159
Л. Василевский — Ленинградский Институт Труда	160
Н. Семашко — Борьбу с безпризорностью на но- вые рельсы	163
Э. Голлербах — Природа и быт кавказских рес- публик Союза в произведениях искусства .	165
Научное обозрение	169
Нервное утомление и условные рефлексы. Новое в изучении древнего оледенения. Освещение и фотогра- фирование желудка. Новые пути в оздоровлении маля- рийных местностей. С. Г. Навашин. Как наблюдать землетрясение без помощи инструментов. Исследо- вание жизни морей. Содовые озера Кулундской степи. Медаль Гедина. Омоложение и тайна цибетового дерева. Дом Достоевского в Старой Руссе. Сшивание людей. На апатитовых разработках. Всплывший подводный город. Щеголев. Употребление мышьяка в пищу. Бак- териофаг, как источник заражения.	
В часы досуга	186
Со всех концов света	188
Живая связь	191
За работой	192

На обложке: предпо-
лагаемый пейзаж
Меркурия — см.
статью Аррениуса—
Жизнь на небесных
телах.

В ПОХОД НА РЕЛИГИЮ

А. Медведев

Религия враждебна социалистическому строительству, Религиозное сознание — свинцовые гири на ногах трудящихся, вступивших в социализм. Это кажется очевидным. А между тем, для миллионов и миллионов трудящихся и пролетариев и крестьян, еще не распрощавшихся окончательно с религией, это далеко не так ясно. Нужно длительное и терпеливое объяснение марксистского положения — „религия — опиум народа“ и его ленинского перевода — „религия — род духовной свухи, в которой рабы капитала топят свой человеческий образ, свои требования на сколько-нибудь достойную человека жизнь“.

Подавленность общественного человека природными стихиями в силу его технической немощности и, это главное, — подавленность его стихией капитализма, — вот основы религиозности масс. Беспомощность, приниженность, бессилие — вот истинные корни религиозности. Переоценка враждебных человеку и природных и общественных сил и недооценка сил собственных — вот что питает религиозность. Поэтому Энгельс и говорит, что религия — „фантастическое отражение в головах людей сил, господствующих над ними“. Эти силы, иногда даже потеряв прежнее значение, в сознании людей продолжают казаться непреоборимыми. А поэтому „раб, осознавший свое рабство и полнявшийся на борьбу за освобождение, наполовину перестает быть рабом“, а значит и религиозным. Почему? Да потому, что раз человек сознательно включился в революционный процесс, то прежнее убеждение в своей беспомощности и непреоборимости господствующих над ним сил начинает исчезать, а значит исчезает и психологическая основа религиозной идеологии. Трудности революционной борьбы и вооруженной и хозяйственной — могут конечно у менее устойчивых бойцов возрождать прежнее настроение бессилия и непреодолимости этих трудностей и этим самым активизировать уми-

рающую религиозность. Но ход социалистической стройки в целом, как гигантский технический прогресс, а главное — как переворот в общественных отношениях, как „прыжок из царства необходимости в царство свободы“, есть смертельный удар по религии.

Было бы, впрочем, выражением самоотечных явно правооппортунистических настроений убеждение в ненужности активной неустанной антирелигиозной пропаганды на том-де основании, что лучшим пропагандистом является сама хозяйственная стройка, сама классовая борьба. Ведь классовая борьба происходит в различных формах. И идеологическая форма есть необходимейшая форма этой борьбы, частью которой и является антирелигиозная пропаганда. Победенный в открытой военной схватке и ликвидируемый сейчас в области экономической враждебный нам класс пытается влиять на сознание трудящихся самыми различными способами. Зацепка за религиозное сознание масс есть одно из могучих орудий наших классовых врагов.

Этому ходу наших классовых противников надо противопоставить нашу боевую антирелигиозную пропаганду и не только конечно в порядке ответа, в порядке так сказать реакции, обороны на агитацию классового противника, а в порядке активного идеологического наступления, в порядке культурной революции. Ленин писал:

„Никакая просветительная книжка не вытравит религии из забитых капиталистической каторгой массзависящих от слепых разрушительных сил капитализма, пока эти массы сами не научатся объединенно, организовано, планомерно, сознательно бороться против этого корня религии, против господства капитала во всех его формах“.

„Эти массы“ сейчас ведут эту „планомерную и сознательную борьбу“. Но означает ли это ненужность просветительных книжек и статей? Вовсе нет.

„Следует ли из этого, что просветительная книжка против религии вредна или излишня? Нет. Из этого следует совсем не это. Из этого следует, что атеистическая пропаганда должна быть подчинена ее основной задаче: развитию классовой борьбы эксплуатируемых масс против эксплуататоров“ (XI, стр. 255).

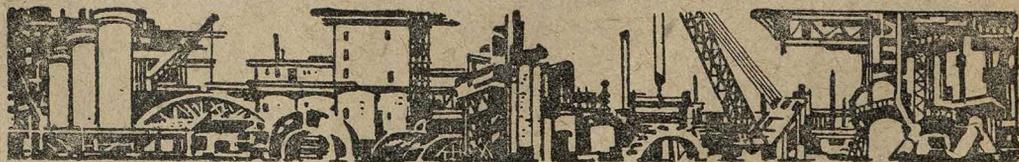
Суть религиозной идеологии враждебна строительству социализма, враждебна классовой борьбе пролетариата. Рай несовместим с коммунизмом. Христианство например идеализирует страдание, покорность, непротивление злу, любовь к классовым врагам и пропагандирует беззаботность насчет завтрашнего дня. Оно учит, что капитализм — необходимая (до второго пришествия) „долина скорби и стенаний“, пройдя которую человек унаследует жизнь вечную, „где несть болезни, печали и вздыхания“. И, наоборот, коммунизм своим уничтожением нищеты, условий для преступности и „греха“ делает ненужной веру в какой-то рай. Рай это — отдушина для социального возмущения несправедливостями феодализма и капитализма. „Ты говоришь — скверно? Ты говоришь — трудно? Ты говоришь — гнет? Ты говоришь — богачи пируют? Но ты терпеливо сноси этот гнет и верь, что там, в раю, роли переменятся; ты будешь блаженствовать, а богач — скрежетать зубами от нескончаемых адских страданий“, — учит религия. Религия борется за разоружение пролетариата, за его обессиление, за его умерение. Сейчас она выступает открыто, а чаще скрыто против взятых нами темпов, против ликвидации кулачества, против сплошной коллективизации, против технического осна-

щения сельского хозяйства, против ликвидации трехполки, против культурной революции и конечно за свое существование.

Методы работы религиозников самые разнообразные. Иногда за „чисто“ религиозной проповедью сразу и не вскрыешь матерой контрреволюции. Проводит, скажем, евангелист беседу о „Каине и Авеле“. Какое, казалось бы, это имеет отношение к социалистической стройке, к вопросу союза рабочего класса с средним крестьянством? Оказывается — ближайшее. Каин, — глагольствует беседчик, — убив брата, ушел в землю. Нод и заложил там первый город и начал ремесла — кузнечество. А его сыновья — ткачество и др. ремесла, а дочерям принадлежит даже честь открытия косметики. Потомки же благочестивого Сифа — сельские хозяева. Мораль ясна. Горожане, рабочие — потомки братоубийцы Каина. Крестьяне — потомки благочестивого Сифа. Отсюда и соответствующая оценка и гегемонии трудящихся и очень близкое касательство с ычки. Беседчик этих выводов сам не делает, предлагая „додумывать“ своим слушателям.

В ближайших №№ мы остановимся на различных формах религиозной борьбы. В заключение отметим, что религия использует в своих целях и искусство и даже научные открытия, пытается дать кодекс нравственных правил, пытается объяснить происхождение мира и даже ответить на основной вопрос философии — вопрос об отношении мышления и бытия, проникает и освещает события бытового порядка и т. д. и т. п.

Прожектором научного познания необходимо осветить враждебную нам идеологию, показав ее во всей этой враждебности и неприкрытости трудящимся массам.



К. Е. ВОРОШИЛОВ

Б. Фельдман

К 50-летию со дня рождения

Красная армия вместе со всеми трудящимися Союза празднует 50-летие одного из лучших ветеранов старой большевистской гвардии, одного из лучших борцов за дело рабочего класса, вождя Красной армии Климентия Ефремовича Ворошилова.

Жизненный путь тов. Ворошилова, начатый в раннем еще детстве тяжелым физическим трудом, пройденный через горнило Луганских заводов и шахт, дышавших злобой и ненавистью к капиталистическому строю и мракобесному самодержавию, путь борьбы, пройденный через нужду, лишения, царские тюрьмы и ссылку, путь, выдвинувший его 18-летним юношей в передовые шеренги борцов против эксплуататоров и душителей трудящихся,— это путь, пройденный рабочим классом и лучшей его частью — луганскими рабочими.

Родился тов. Ворошилов в 1881 г. в селе Верхнем, Бахмутского уезда, Екатеринославской губернии. Его отец был человеком свободолюбивым, независимым, не умевшим гнуть свою спину перед „сильными“ мира. В то время таким людям не было нигде прохода. И отец Ворошилова часто скитался в поисках работы, временами терпя нужду и голод.

Маленький Ворошилов, 6—7 лет, был выгнан нуждой и нищетой на работу в шахты, с заработком—10 коп. в день. В 10 лет он вместе с отцом занимается пасти стадо. Через год он опять перебирается на фабрику. Клим рос безграмотным, несмотря на то, что его мать мечтала, как бы ее сын научился грамоте, правда, с весьма ограниченной целью—научиться читать молитвы. Клим только в 12 лет поступает в школу. Две зимы Ворошилов посвящает учебе и в 14 лет кончает „курс науки“. Ему повезло: учителем школы был передовой человек Рожков. Этот Рожков подметил в молодом Климе выдающегося человека. Он обратил на него внимание, приблизил к себе и стал руководить его чтением. Чтение книг помогло тов. Ворошилову разобраться в сущности классовых противоречий между буржуазией и рабочим классом,—помогло осознать не-



обходимость непримиримой борьбы против самодержавия. И когда он 16 лет поступил на Юрьевский завод, он начинает проявлять себя, как один из самых ярких ненавистников заводской администрации и полиции.

В 1903 г. тов. Ворошилов вступает в Российскую социал-демократическую рабочую партию и начинает настоящую партийную работу, а в начале 1904 г. примыкает к фракции большевиков.

Подходит 1905 год. Над всей страной, зажатой в тисках рабства, пронесится волна стачек, волна крестьянских восстаний. Ворошилову удается через своего старого учителя Рожкова попасть на Луганский Гартмановский завод. На этом заводе он становится в полном смысле этого слова организатором рабочей массы. Он выбирается председателем депутатского собрания завода и одно время руководит всей общественной и политической жизнью рабочих Луганского завода. В июне 1905 года Ворошилов организует стачку на заводе, но стачка проваливается и полиция беспощадно расправляется с организатором этой стачки.

Ворошилов арестован и избитый брошен в тюрьму. В тюрьме он просидел до декабря.

В 1907 г. тов. Ворошилов, как один из руководителей большевистской организации в Луганске, делегируется в Лондон на съезд партии. При возвращении из Лондона его арестовывают и на 3 года ссылают в Архангельскую губернию. Он бежит из ссылки в Баку, там окунается в гущу революционной борьбы и работает вместе с тов. Сталиным.

В 1908 г. тов. Ворошилов в Питере, но здесь его полиция узнает, арестовывает и опять отправляет в Архангельскую губернию в ссылку. И там, в Холмогорах, в ссылке, он вторично организует политических ссыльных, ведет среди них работу и за это попадает на 11 месяцев в Архангельскую тюрьму. Так до 1914 г., до начала мировой войны, Ворошилов очень мало времени проводит на свободе. Но ни ссылками, ни решетками, ни избиениями нельзя было вытравить из сердца Ворошилова ненависть к поработителям рабочего класса. Он только больше закаляется в борьбе за дело пролетариата.

Мировая война застает его рабочим на печуном заводе в Царицыне.

В годы войны тов. Ворошилов попадает в Питер, поступает на небольшой завод, где работает до Февральской революции. С первыми ее раскатами Ворошилов спешит в свой родной Луганск для того, чтобы там стать опять во главе рабочих Луганска.

Настает Октябрь. Рабочий класс берет власть в свои руки. Молодая, окрепшая власть атакуется извне и изнутри. Немцы занимают Украину, занимают Харьков; на Юге организуются контрреволюционные банды Краснова, Деникина, и К. Е. Ворошилов бросается туда, где больше всего нужны преданнейшие революции товарищи. Клим переходит на военную работу; Клим организует в Луганске отряд рабочих и с этим отрядом уезжает на фронт против немцев. С отрядом, мало обученным, без командного состава Ворошилов ведет неравную борьбу с немецкими войсками. 15 апреля 1918 г. Ворошилов назначается командармом 5-й Украинской. Он выводит разрозненные украинские отряды в Царицын, на Волгу. Там из этих отрядов формируется 10-я армия.

Во главе этой армии становятся тт. Ворошилов и Сталин. Под их руководством 10-я армия вписала не мало славных страниц в историю гражданской войны.

В 1919 году тов. Ворошилов — член Революционного военного совета конной армии. О конной армии сложились легенды и песни. Конная армия вписала красивейшие страницы в историю нашей гражданской войны. И в этой конной армии осуществлял волю партии, волю рабочего класса К. Е. Ворошилов. Конная армия проделала славный путь побед до Львова. Везде и всюду на передовых позициях тт. Буденный и Ворошилов; бойцы и командиры всегда видели их там, где была опасность, всюду, где была неустойка.

В 1921 году, когда вспыхнуло Кронштадтское восстание, когда съезд партии, заседавший в то время в Москве, послал в Кронштадт лучших своих представителей, среди них в первых рядах был и т. Ворошилов.

После Кронштадта Ворошилов назначается командующим Московским округом. После смерти тов. Фрунзе он становится во главе рабоче-крестьянской Красной армии — назначается народным комиссаром по военным и морским делам и председателем Реввоенсовета Союза.

32 года жизни Климентий Ефремович отдал делу рабочего класса, всегда в авангарде, всегда на передовых опасных постах.

Тов. Ворошилов — верный ученик Ленина, твердый большевик, он вел и ведет беспощадную борьбу со всякими уклонами и загибами.

На посту председателя Реввоенсовета Союза тов. Ворошилов ведет Красную армию вперед по пути овладения современными формами боя, по пути оснащения новейшей техникой. Под его руководством Красная армия за последние годы шагнула сильно вперед в своей боевой выучке, обогатила арсенал своих технических средств.

Под руководством т. Ворошилова крепнет мощь Красной армии и обороноспособность страны Советов.

Пожелаем старому большевику-ленинцу, луганскому рабочему Ворошилову дальнейшей долголетней работы на славном боевом посту зоркого стража советских границ и завоеваний великого Октября.



Схематическое изображение поверхности Солнца (по наброску герм. проф. Зиберга): 1 — лучи солнечной короны; 2 — хромосфера; 3 и 6 — фотосфера; 4 и 5 — солнечные пятна и смерчи раскаленных газов; 7 и 8 — протуберанцы

ОТЧЕГО СИЯЕТ СОЛНЦЕ

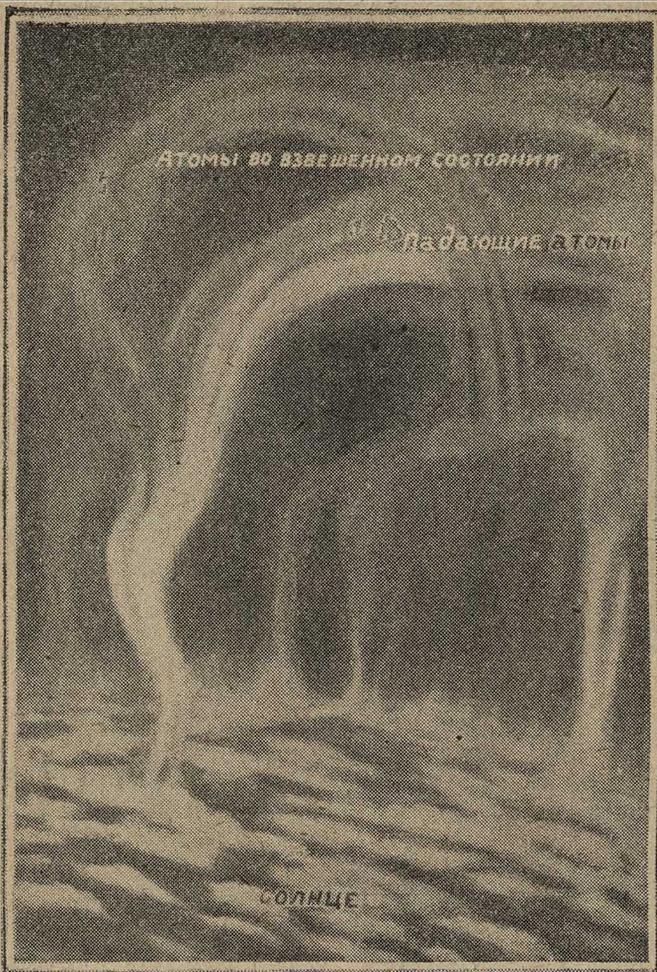
П. Ромм

Около шестидесяти лет назад Максвелл показал, что солнечный луч должен производить давление на все тела, на которые он падает. Это вытекало как следствие из развитой Максвеллом электромагнитной теории света. Это давление крайне незначительно, но все же может быть измерено. Заслуга первого экспериментального доказательства существования давления света принадлежит русскому физiku П. Н. Лебедеву. В полутемных подвалах б. Университета Шанявского в Москве Лебедев ставил свои очень трудные и остроумно задуманные опыты и определил точно величину светового давления. Оказалось, что, несмотря на то, что давление света достигает всего нескольких долей миллиграмма на один квадратный сантиметр поверхности, вся освещенная часть Земли в целом испытывает давление света, равное по величине 70.000 тонн.

Пучок световых лучей производит на всякую поверхность, на которую он падает, точно такое же давление, как во-

дяная струя, порыв ветра или падающая тонна угля.

Достаточно сильным световым пучком можно точно так же свалить человека, как и водяной струей из пожарной трубы. Эйнштейн показал, что энергия и масса тела тесно связаны одна с другой и что всякое тело, излучающее энергию, должно терять в своей массе и стало быть и в весе. Эта потеря в весе в обычных наших условиях очень незначительна. Вычислено например, что рефлектор мощностью в 50 лошадиных сил при непрерывной работе в течение столетия отдает энергию равную по весу 1 грамму. Каждые 6 квадратных см солнечной поверхности по яркости приблизительно равны яркости рефлектора в 50 лошадиных сил. Отсюда мы можем вывести заключение, что на каждые 6 квадратных см своей поверхности Солнце теряет в столетие 1 грамм своего веса. Такая потеря в весе сама по себе очень мала, но если мы примем во внимание всю поверхность



По подсчетам проф. Эддингтона ежесекундно на Солнце должно разрушаться не менее 2.000.000 атомов, находящихся в состоянии бурного движения

Солнца, то потеря в весе окажется равной 4.000.000 тонн в секунду или 250 миллионам тонн в минуту, в 650 раз приблизительно больше чем вес воды, падающей в Ниагарском водопаде за тот же промежуток времени. Мы говорим „приблизительно“ потому, что не можем вычислить с точностью веса воды, падающей с Ниагарского водопада, во всяком случае далеко не с той точностью, как величину солнечного излучения, определяемого астрофизиками.

Откуда же Солнце берет эту колоссальную энергию? Роберт Майер в 1849 году высказал предположение, что энергия, которую Солнце постоянно расходует в виде излучения, доставляется на Солнце падающими на него телами (метеорами)

из мирового пространства. Пролетая через солнечную атмосферу, эти метеоры сильно нагреваются и в раскаленном состоянии падают на поверхность Солнца. Простой расчет однако показывает, что эта теория совершенно несостоятельна. Для того, чтобы покрыть расход солнечной энергии хотя бы в течение столетия, на Солнце должна была бы упасть масса вещества, равная по массе нашей Земле. Для покрытия расхода энергии Солнца в течение 30 миллионов лет вес Солнца должен был бы удвоиться. Трудно себе представить, чтоб масса Солнца могла постоянно расти в таком отношении.

Гельмгольц в 1853 году высказал схожую с теорией Майера новую теорию солнечного излучения, так наз. „контракционную“ теорию. По мысли Гельмгольца Солнце охлаждаясь должно сжиматься и сокращаться по величине. Если радиус Солнца сокращается примерно на $1\frac{1}{2}$ километра, то при этом верхние слои атмосферы должны падать на* поверхность Солнца с той же высоты и сообщить ему энергию, которую

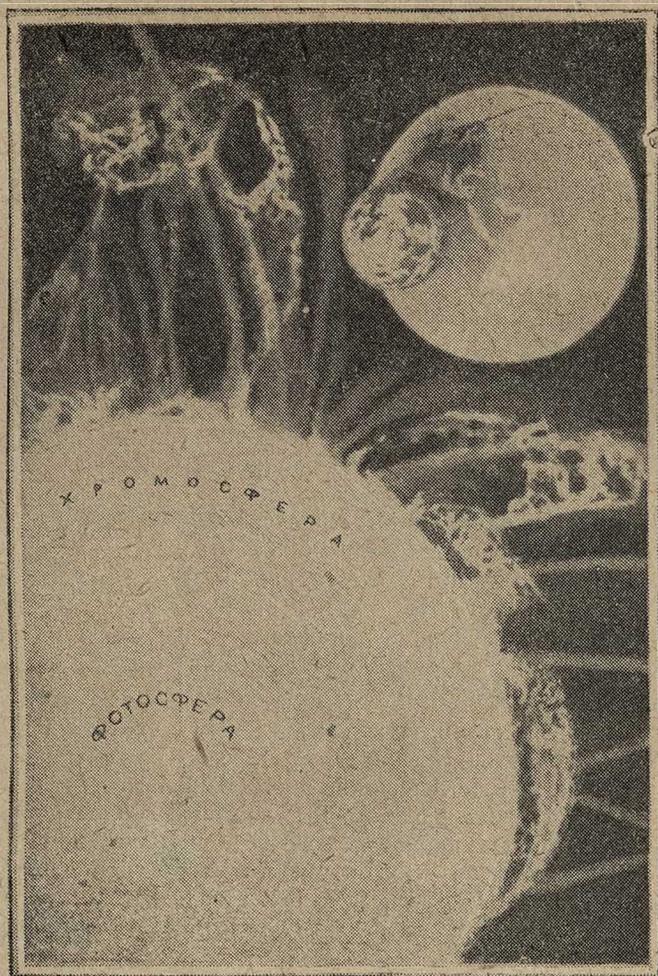
Солнце расходует на излучение. Однако и эта теория не согласуется с расчетами. Лорд Кельвин в 1862 году рассчитал, что сжатие Солнца до нынешних его размеров могло доставить ему энергию только на 50 миллионов лет. Но ряд геологических соображений указывает на то, что возраст Солнца должен быть в сотни тысяч раз большим. Таким образом и эту теорию нельзя признать удовлетворительной.

На всемирном энергетическом конгрессе, состоявшемся в Берлине летом прошлого года, знаменитый астроном Эддингтон выдвинул новую теорию происхождения солнечного излучения, которая в основных чертах разделяется теперь почти всеми астрономами и

астрофизиками. Источник энергии солнечного излучения он усматривает не в массах, падающих на Солнце извне, а во внутренних слоях самого Солнца, а именно во внутренней энергии составляющих Солнце атомов. Мы знаем, что атомы состоят из положительно заряженного ядра (протона) и вращающихся вокруг него электронов по разным слоям и орбитам. Мы можем себе при этом представить, что на Солнце смогут происходить два процесса: что от атомов часть внешних электронов оторвется вовсе, а другие по какой-либо причине упадут на положительно заряженное ядро. При этом произойдет разряд с большим выделением энергии и атом вовсе прекращает свое существование. Может однако в Солнце произойти и другой процесс, при котором более простые атомы, соединяясь вместе, образуют атомы более сложных веществ. В частности мы знаем, что атом водорода состоит из ядра и вращающегося вокруг него электрона. Четыре атома водорода, объединившись вместе, могут образовать вместе атом гелия. Масса атома гелия однако

не равна учетверенной массе водорода, а приблизительно на $\frac{1}{140}$ часть меньше. Эту потерю веса мы согласно предыдущему должны приписать тому, что атом гелия обладает меньшей внутренней энергией, чем сумма взятых в отдельности четырех атомов водорода.

Отсюда следует, что при образовании гелия из четырех атомов водорода освободилась некоторая часть тепловой энергии. Расчеты показали, что если бы все составляющие Солнце протоны и электроны соединялись вместе, взаимно уничтожаясь, то образовавшаяся теплота могла бы покрыть расходы излучения приблизительно на 15 миллиардов лет. В случае



Тепло и яркий свет Солнца, ощущаемые нами на Земле на расстоянии 158 миллионов километров, являются, по теории Эддингтона, результатом постоянного уничтожения на Солнце атомов материи и превращения ее в энергию. На рисунке внизу — Солнце;верху: Луна и Земля

же соединения электронов и протонов в более сложные атомы — образовавшейся тепловой энергии хватило бы на 100 тысяч миллионов лет.

Окончательный выбор между этими двумя возможностями пока еще трудно сделать. Но ряд астрономических и других соображений заставляет склоняться скорее в пользу первой теории (разрушение материи), а не второй.

Если согласно этой теории с течением времени происходит самоуничтожение материи, то звезды чем становятся старше, тем больше должны терять в весе. Наблюдения показывают, что это заключение соответствует действитель-

ности. Эддингтон дает перечень трехсот молодых звезд, масса которых превосходит массу Солнца в $2^{1/2}$ — $5^{1/2}$ раз, в то время как старые звезды имеют массу меньшую, чем масса Солнца.

Мы уже раньше упоминали, что запаса внутриатомной энергии Солнца хватит на 15 миллиардов лет. Это равносильно тому, что для поддержания энергии излучения Солнца достаточно, чтоб ежегодно из каждых 15 миллиардов атомов уничтожался только один. Возникает вопрос, как может столь ничтожная энергия покрыть огромный расход и в тот же промежуток времени. Но если мы вспомним, что энергия, излучаемая одним квадратным сантиметром солнечной поверхности, состоит из потока энергии, заключенного в конусе с основанием в 1 сантиметр и глубиной в 695.000 км и что такой конус содержит приблизительно 10^{33} атома, то нетрудно рассчитать, что на всей солнечной поверхности должно разрушаться не менее двух миллионов атомов в секунду.

Попробуем сравнить количество получаемой при этих условиях энергии с известными нам источниками энергии на земле. Сжигание одной тонны лучшего угля в чистом кислороде дает около 5×10^{16} эргов энергии, а уничтожение одной тонны угля дает 9×10^{26} эргов,

то есть в 18 000 миллионов раз больше. При обычном сжигании угля мы снимаем только „пенку“ с заключенной в нем энергии, вследствие чего 99.999.999.994% всего веса остается неиспользованным в виде дыма, шлаков и тепла. При уничтожении материи угля ничего не остается — ни дыма, ни тепла, ни шлаков. Если бы мы обладали умением так же совершенно сжигать наш уголь, то 400 гр было бы достаточно для того, чтобы в течение 14 дней питать топливом все печи фабрик, заводы, паровозы, пароходы, силовые установки всего Союза. Один кусок угля величиной в горошину был бы достаточно для рейса „Ильича“ из Одессы в Батум и обратно.

Еще одно подтверждение своей теории Эддингтон находит в явлении космического излучения, т. е. тех лучей с чрезвычайно короткой длиной волны и большой проникающей способностью, которые постоянно изливаются из мировых пространств на поверхность Земли. Это излучение повидимому возбуждается явлениями уничтожения материи, описанными выше. Таким образом уничтожение материи и превращение ее в энергию является одним из могущественных факторов механизма вселенной и является повидимому той причиной, что вызывает сияние нашего Солнца и поддерживает жизнь вселенной.

ЖИЗНЬ НА НЕБЕСНЫХ ТЕЛАХ

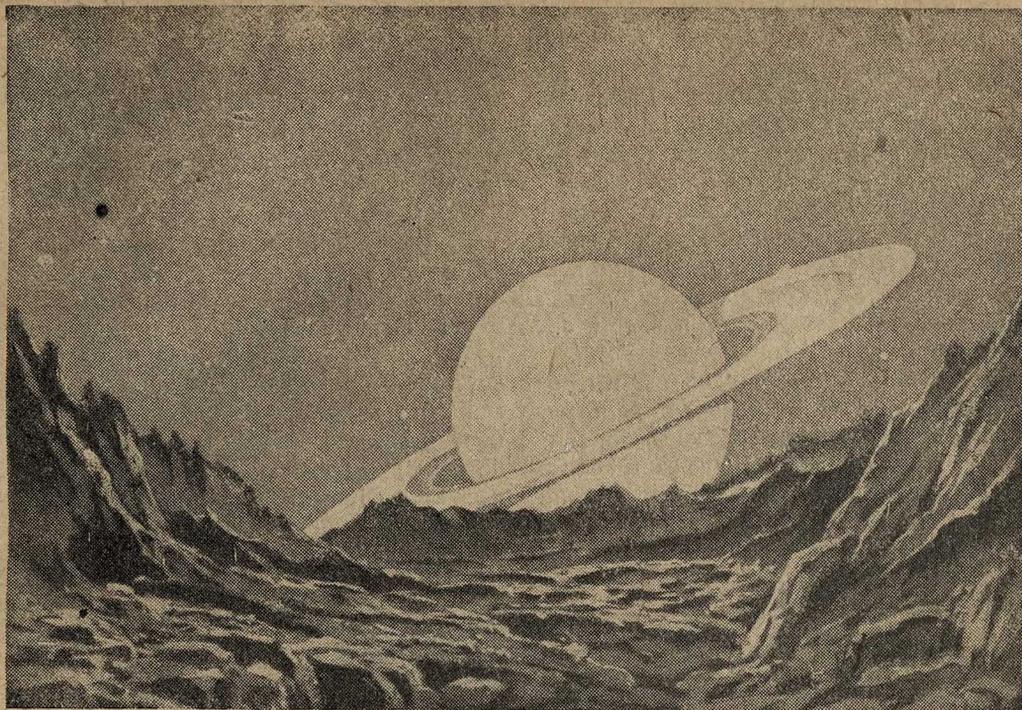
Аррениус

От редакции. Ознакомляя читателя с точкой зрения выдающегося шведского ученого, мы желали бы предостеречь их от поспешных выводов, которые, к сожалению, очень часто делаются при обсуждении вопроса об обитаемости планет. Из того, что на данной планете имеются условия, допускающие возможность жизни, вовсе еще не следует, что жизнь там действительно существует. Заключение от возможного существования к действительному — грубая логическая ошибка.

Приходится слышать нередко и другой довод в пользу обитаемости планет: эволюция природы во всех мирах должна протекать по одним и тем же законам, и если жизнь появилась на Земле, то должна была народиться и на других планетах, где имеются подходящие условия. Это рассуждение также несостоятельно и опровергается фактами на каждом шагу.

Если мы желаем быть вполне последовательными, мы должны утверждать лишь (как и делает автор статьи), что мысль об обитаемости некоторых планет не заключает в себе ничего нелепого, — но и ничего обязательного. Утверждать что-либо большее — значит покидать почву строгой логики и из области твердых научных знаний вступать в область шаткой веры.

Если начнем с Луны, то на ней значительные количества воды вряд ли существуют. В. Н. Пиккеринг, правда, наблюдал какие-то намеки на снежные поля, которые постоянно меняют свой вид и величину и исчезают под действием солнечных лучей. Такие поля он наблюдал у кратеров Канон, Теофил



Воображаемый небесный ландшафт планеты Сатурн, рассматриваемой с одного из ее спутников

и Альфонс. Наблюдения Пиккеринга были подтверждены Вильямом Кристи, и никто почти теперь не сомневается в реальном существовании этих полей. Тем не менее не подлежит тоже сомнению, что вода может существовать на Луне только в самом незначительном количестве. Настоящей родиной жизни Луна никогда не могла быть. В крайнем случае, не исключена возможность, что некоторые низшие организмы живут в углублениях, где еще, возможно, сохранились остатки лунной атмосферы и воды.

Переходим к планетам. Меркурий обладает меньше всего условиями, делающими возможной жизнь на нем. По измерениям Никольсона и Пти средняя его температура достигает 440 градусов. Если только на планете имеется цинк, то он должен образовывать жидкие цинковые моря, т. к. температура плавления этого металла равна 419°.

Значительно благоприятнее условия на Венере. Эта планета имеет плотную атмосферу. Два уральских астронома — Бенгт Фернер и Торбери Бергман — впервые установили существование этой

атмосферы в 1761 году*. Она должна быть очень плотной и переполненной „солнечными пылинками“. Их настолько много, что они закрывают от нас твердую поверхность планеты. Средняя температура исчисляется равной 50°Ц, но у полюсов вероятно несколько ниже. Поэтому мы можем с достаточным основанием предполагать, что на Венере могут существовать живые организмы, если даже температура весьма близка к температуре свертывания белка.

Предположения о возможности существования живых существ на Марсе сильно окрепли после новых открытий последних лет, — в особенности после того, как трудами Адамса и Джона было доказано присутствие водяных паров и кислорода в атмосфере планеты. Долгая дискуссия о природе этой атмосферы была таким образом завершена. Мы теперь знаем, что наш красный сосед обладает такой же атмосферой, как и

* Атмосфера на Венере была впервые открыта М. В. Ломоносовым. См. V т. соч. Ломоносова „Явление Венеры на солнце наблюденное“. Ред.

наша собственная. Давление этой атмосферы нельзя еще установить с большой точностью, но по видимому оно не выше, чем на вершинах Гималаев. Правда, в столь разреженном воздухе люди могут жить с большим трудом, — но с другой стороны мы не должны забывать, что живые существа имеют способность приспосабливаться в весьма широких пределах. Не исключена возможность, что Марс населен живыми организмами (растениями, низшими организмами).

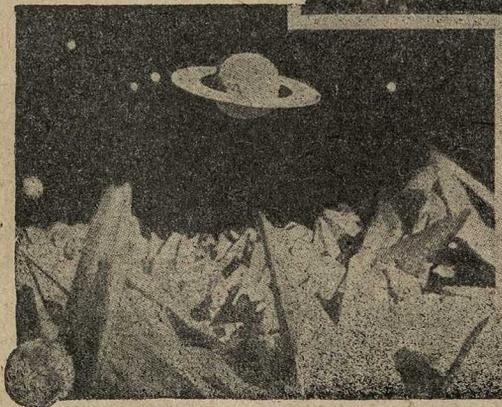
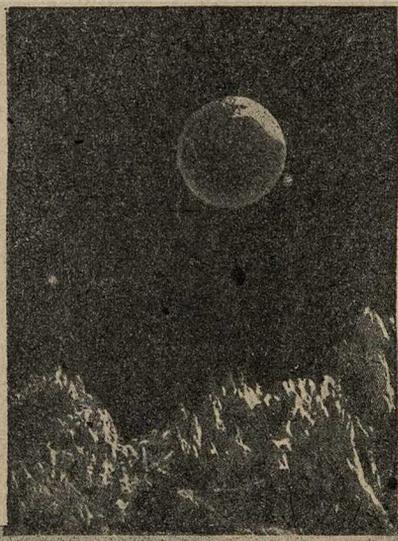
Относительно больших планет мы можем ограничиться несколькими словами. Если планеты эти газообразны, то температура ядра высока. Но должны все же существовать слои, в которых должна царить температура, не исключающая возможности существования живых существ. В этих слоях организмы могут рождаться и развиваться. Их удельный вес может и не слишком отличаться от плотности среды, и тогда этим „воздушным амёбам“ придется совсем не трудно найти для себя положение равновесия. Мы приводим эти рассуждения, чтобы показать, что нельзя ограничиться по поводу какой-нибудь планеты отпиской „не населена“ только потому,

что на ней господствуют иные условия, чем у нас.

Не лишено также вовсе смысла утверждение, что Уран и Нептун обладают твердой корой. Но все же с трудом можно допустить, что на этих внешних планетах существует жизнь, — они слишком удалены от солнца.

Другие многочисленные образования солнечной системы, как малые планеты, спутник планет и кометы, едва ли могут быть носителями органической жизни. Зато обитаемость некоторых спутников Юпитера и Сатурна нельзя считать совершенно невероятной. Во многих случаях имеются как будто все предпосылки, чтобы на этих телах, по величине равных Земле и окруженных атмосферой, могла развиваться органическая жизнь. Близость больших планет обеспечивает их лучистой теплотой.

Когда мы выходим за пределы солнечной системы, перспектива бесконечно расширяется. Среди 30.000 миллионов звезд, которых мы насчитываем, и 5 или больше миллионов млечных путей должны существовать миры, в которых естественные условия скомбинированы таким образом, что в них вполне возможно развитие и распространение жизни.



Кадры новой научной кино-съемки в Голливуде (САСШ), при постановке которой были точно учтены взгляды современных астрономов на строение поверхности планет солнечной системы. Рис. 1—на луне. Рис. 2 и 3—на спутниках Сатурна и Марса

ЧТО НОВОГО ПО ВОПРОСУ

О ФОРМЕ И РАЗМЕРАХ ЗЕМЛИ

Проф. П. Горшков

Французский ученый Рише, производя наблюдения в Кайене, в 5° к северу от экватора, в 1672 году заметил, что секундный маятник, привезенный им из Парижа, необходимо несколько укоротить, чтобы этот маятник правильно отбивал секунды. Наблюденный французским ученым факт служит отличным доказательством того, что Земля или шарообразна по своей форме или близка к шару.

В самом деле, общеизвестно, что Земля вращается вокруг своей оси в направлении с запада на восток и что вследствие такого вращения день сменяется ночью, а ночь — днем. Затем оказывается, что благодаря вращательному движению Земли развивается на ее поверхности особая сила, называемая центробежной силой. Под влиянием центробежной силы каждый предмет, находящийся на Земле, стремится удалиться с нее в пространство. Такое удаление всех предметов с земной поверхности и произошло бы, если бы не существовало еще другой силы, несравненно большей, чем центробежная сила, и стремящейся удержать предмет на Земле. Эта вторая сила есть сила тяготения.

Пояснительным примером центробежной силы может служить следующее явление: к одному концу веревки привязываем камень, а другой конец зажимаем в руке. Затем длительно вращаем над головой веревку с камнем и после этого выпускаем веревку из руки. Камень с веревкой уносятся далеко в сторону; чем быстрее мы производили вращение веревки с камнем, тем дальше от нас падает камень, — его уносит центробежная сила, появившаяся и развившаяся при вращении. Примером притягательной силы может служить магнит, притягивающий к себе железные опилки.

Таким образом, каждая материальная частица на Земле находится в каждый момент под действием двух сил: одной — притягательной, стремящейся как бы

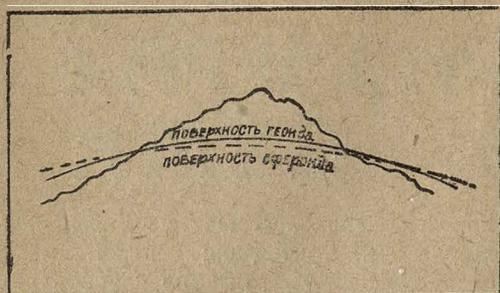
прижать названную частицу к Земле, и другой — центробежной; стремящейся оторвать частицу от Земли и унести ее в пространство. Можно считать притягательную силу для всех точек земной поверхности одинаковой; центробежная же сила тем больше, чем с большей скоростью вращается вместе с Землей та точка, в которой рассматриваемая частица в данный момент находится. В результате действия силы притяжения и центробежной силы получается одна сила, равнодействующая этих сил, так называемая сила тяжести.

Наибольшей вращательной скоростью обладают частицы Земли, расположенные на экваторе. Эта скорость, убывая по направлениям к полюсам Земли — северному и южному, становится равной нулю на самых полюсах. Так как центробежная сила тем больше, чем больше скорость вращения, то следовательно на экваторе она будет максимальной, затем, становясь постепенно все меньше и меньше, на полюсах обращается в нуль.

Отсюда мы заключаем, что сила тяжести будет минимальной на экваторе и максимальной на полюсах, т. е. сила тяжести возрастает от экватора к полюсам.

Наблюдение Рише полностью подтвердило сделанное заключение. Действительно можно доказать, что длина маятника растет вместе с силой тяжести. Так как у Рише оказалось, что в Париже длина секундного маятника больше, чем в Кайене, которая много южнее Парижа, то и сила тяжести в Париже больше силы тяжести в Кайене, т. е. мы наблюдаем возрастание силы тяжести в направлении от экватора к полюсам или убывание ее от полюсов к экватору, как по нашим рассуждениям и должно быть.

Все сказанное будет иметь место только в том случае, если фигура Земли есть шар или близка к шару. Итак, отбрасывая первое понятие о Земле.



Взаимное расположение геоида и сфероида.

как о плоском диске, — понятие, явно не соответствующее действительному положению вещей, мы приходим к заключению о шарообразности земной поверхности.

Около того же времени, когда было произведено наблюдение Рише над соотношением между длиной маятника и силой тяжести, Ньютон пришел к заключению, что Земля не имеет в точности сферической формы, но что она сплюснута у полюсов.

В самом деле, все планеты солнечной системы, в том числе и Земля, некогда были в жидком состоянии и каждая из них вращалась в это время вокруг своей оси. Поэтому существующая центробежная сила стремилась отдалить точки еще не отвердевшей земной поверхности от оси вращения, при чем наибольшее отдаление должно было произойти на экваторе. Вследствие этого Земля должна быть несколько растянутой у экватора и сплюснутой у полюсов. Такая форма, называемая сфероидом, близка по форме к круглому детскому мячу. Указанное заключение Ньютона о сплюснутости Земли необходимо было подтвердить непосредственными наблюдениями и измерениями. Для подтверждения выводов Ньютона Парижская академия наук снарядила две экспедиции: одну в 1735 году на юг — в Перу, другую в 1736 году на север — в Лапландию для произведения так называемых градусных измерений, имевших своей целью вывести длину меридиана между местами наблюдений. Результаты и обработка материалов обеих экспедиций полностью подтвердили выводы Ньютона о форме Земли.

После того времени и до настоящего момента различными государствами как

Европы, так и Америки были снаряжены и снаряжаются многочисленные экспедиции и исследования с целью точного определения как формы Земли, так и ее размеров.

Таким образом мы можем теперь отметить дальнейший шаг по пути развития учения о фигуре Земли, а именно — мы можем утверждать следующее: Земля не есть шар, а представляет собой сфероид, т. е. шар, сплюснутый у полюсов и вытянутый у экватора. Если такова форма Земли, то каковы же размеры ее? Предварительно условимся, что мы будем понимать под размерами Земли.

Половину прямой линии, проходящей через центр Земли и соединяющей две какие-либо противоположные точки на экваторе ее, мы будем называть большой экваториальной полуосью Земли. Половину же прямой, проходящей через центр Земли и соединяющей оба полюса, назовем малой полярной полуосью. Следовательно большая полуось Земли есть расстояние от центра Земли до какой-либо точки на экваторе, а малая полуось есть расстояние от центра Земли до полюса, все равно какого — северного или южного. Малая ось в то же время есть и ось вращения Земли.

Так вот, говоря о размерах Земли, понимают под этим число километров, содержащихся как в длине большой полуоси, так и в длине малой. Зная эти величины, можно вычислить как поверхность Земли, так и ее объем, а затем и вес.

Вопросом о размерах Земли занимались ученые всех стран, в том числе и наши, русские. При этом следует отметить, что сколько было попыток сделать определения длин большой и малой полуосей, столько имеется и результатов: среди них нет двух тождественных, все они отличаются, хоть и не намного, один от другого (до полутора километров).

На первом съезде международного союза геодезии и геофизики, состоявшемся в Риме в 1922 году, был выдвинут вопрос о том, чтобы выбрать определенные размеры Земли и ими пользоваться во всех последующих работах. Этим же вопросом занялись и англичане на собрании Географического общества 12 мая 1924 года. После серьез-

ных прений собрание не пришло ни к какому окончательному выводу.

Дело в том, что, во-первых, в настоящее время имеется много произведенных, но не оконченных работ, касающихся определения размеров Земли; результаты таковых необходимо учесть при окончательном выводе тех или других чисел для большой и малой полуоси. Во-вторых, что и надо признать самым главным, весь имеющийся материал по измерению Земли охватывает до последнего времени только ничтожную часть ее поверхности — сушу.

Самыми новыми данными в этом вопросе следует признать результаты, полученные американским геодезистом Хайфордом, которые он вывел на основании измерений, произведенных в Северо-Американских штатах. Этот результат такой: большая полуось имеет длину в 6.378.388 км, а сжатие, равное отношению разности между большой и малой полуосью, к большой полуоси, составляет $\frac{1}{297}$. Данные Хайфорда были

приняты на втором международном съезде в Мадриде осенью 1924 года за международные.

Итак в настоящее время ученые всех стран принимают вычисления Хайфорда: больш. полуось: $a = 6.378.388$ км, сжатие: $\alpha = \frac{1}{297}$, поверхность земного сфероида — 510.100.934 кв. км, объем земного сфероида — 1.083.319.780.000 куб. км.

Но чем объясняются различные результаты, полученные разными учеными, определявшими размеры и фигуру Земли? Первое, это — конечно разный исходный материал, которым пользовались ученые. Другое, это — то обстоятельство, что сфероид, или сплюснутый у полюсов шар, не есть истинная фигура Земли, а только приближенная. На самом же деле форма Земли представляется очень сложной: стоит вспомнить только, что материки и острова являются

всегда весьма разнообразными по сочетанию возвышенностей и низменностей, гор и долин и т. п.

Поэтому в настоящее время геодезист, т. е. специалист-ученый, занимающийся вопросом фигуры и размеров Земли, говоря об общей фигуре Земли и ее размерах, подразумевает под этим фигуру спокойной поверхности океанов и морей, мысленно продолженных через все материки и острова. Такая поверхность, наиболее близкая по своему виду и размерам к действительной поверхности Земли, носит название геоида. Вид геоида очень сложный.

Подводя итоги сказанному о фигуре и размерах Земли, мы имеем следующее: первое приближение — Земля есть шар радиуса немного большего шести тысяч километров. Более точное решение этого вопроса показывает нам, что Земля есть сфероид, т. е. сплюснутый у полюсов шар с большой экваториальной полуосью в 6.378.388 километров и с сжатием в $\frac{1}{297}$. Та-

кое решение поставленного вопроса удовлетворяет почти всем современным требованиям науки.

Наконец фигурой, ближе всего подходящей к действительно существующей фигуре Земли, следует признать геоид. Геоид в общем очень близок к сфероиду: по приблизительной оценке некоторых ученых соответственные точки поверхностей геоида и сфе-

роида отстоят друг от друга не более чем на 100 — 200 метров.

Эта действительная фигура Земли — геоид изучается при помощи определения силы тяжести в различных точках земной поверхности.

В тесной связи с проблемой фигуры Земли стоит вопрос и о строении земной коры. Не касаясь общего вопроса о строении Земли в ее внутренних областях, мы здесь укажем только на новейшие методы чисто-геодезического характера, которые дают возможность

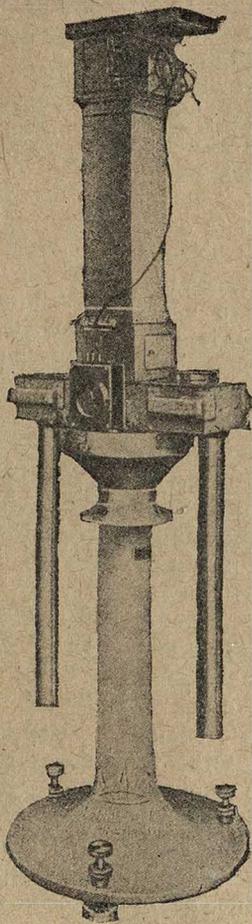


Рис. 2. Вариометр

судить в отдельных случаях о строении земной коры и тем самым быть полезными во многих вопросах геологических изысканий, при разведках так называемых полезных ископаемых, как-то: железа, нефти и пр.

Другой французский ученый — Клеро, занимаясь в просом фигуры Земли, вывел закон, по которому должна изменяться величина силы тяжести на земной поверхности с переменной места. В то же время в каждой точке Земли, как на суше, так и на море, можно определить напряжение силы тяжести при помощи особых приборов, главной составной частью которых является маятник — тяжелый груз, подвешенный на металлическом стержне. При этом, если известно значение силы тяжести в одном каком-либо месте Земли, то значение силы тяжести для всякого другого места найти сравнительно просто. Это составляет так называемые относительные определения силы тяжести.

Таким образом мы можем знать значение силы тяжести в интересующей нас точке земной поверхности, во-первых, на основании теоретической формулы Клеро, а во-вторых, пользуясь маятниковым прибором, и можем каждый раз сравнить получаемые двояким путем результаты. Если эти результаты — и теоретические и полученные из непосредственных наблюдений — совпадут между собой, то, во-первых, в этом месте Земли поверхность геоида совпадает с поверхностью сфероида, а во-вторых в строении верхних слоев земной коры не имеется каких-либо масс с плотностью иной чем средняя плотность Земли. Мы говорим, что в наблюдаемом месте отсутствуют так называемые „возмущающие массы“.

Если же мы имеем значительное расхождение между теоретической величиной силы тяжести и значением ее, полученным из маятниковых наблюдений, то этот факт служит бесспорным доказательством присутствия в земной коре в данном месте пород с иной плотностью,

чем это можно предположить на основании общего знакомства со строением земной коры в данном месте.

Таким образом была открыта, а затем и изучена знаменитая курская аномалия. Но для детального изучения местности с значительными аномалиями служит уже особый прибор, называемый вариометром. Такой вариометр основанный на принципе крутильных весов, обладает чрезвычайной чувствительностью (см. рис. 2).

Данные, получаемые при помощи вариометров, оказываются весьма ценными. Они определяют причины, дающие нам так называемую аномалию силы тяжести. Отсюда ясна возможность применения гравиметрических исследований, т. е. исследований при помощи маятниковых приборов и вариометров к запросам например хотя бы геологии. В настоящее время гравиметрический метод получил весьма широкое распространение, и достижения в этой области советских ученых надо признать весьма существенными. Здесь мы идем и можем идти собственными путями. В самом деле: до революции мы пользовались приборами главным образом германскими, но в 1923 году проф. П. М. Никифоров построил в Академии наук малую модель вариометра Этвеша по типу германской модели Геккера. Приборы были испытаны в целом ряде экспедиций и вполне оправдали себя.

Кроме того методы наблюдений и обработка гравиметрических результатов у нас также достигли значительного успеха. Надо сказать, что использование вариометра для прикладных целей за границей составляет секрет и потому нашим советским ученым, работающим в этой области, пришлось создавать все самостоятельно и заново. В настоящее время подобные работы у нас развернуты в широком масштабе на Урале, на Кавказе и в целом ряде других районов с весьма положительными результатами



ЖИВОЕ и НЕЖИВОЕ

И. Скобло

Статья 1-ая

На первый взгляд вопрос о том, что делает живое живым, чем отличается живое от мертвого, кажется очень простым. И в самом деле, мы в своей практике легко отличаем живое существо от мертвого, руководствуясь только двумя признаками: подвижностью и дыханием. Если животное неподвижно и не дышит, то мы обычно заключаем, что животное мертво. Однако если мы попытаемся на этом основании определить, что жизнь — это дыхание и передвижение, то мы будем глубоко неправы и наше определение будет неверным ни по отношению к животным, ни по отношению к растениям. Чтобы в этом убедиться, достаточно вспомнить, что зерна пшеницы, ржи и многих других растений могут лежать десятки лет, не теряя своей всхожести, т. е., иначе говоря, жизненности. Конечно, ни о каком передвижении и дыхании тут говорить не приходится. Аналогичные явления имеются и в животном мире. Если осторожно рыбу заморозить и затем осторожно ее оттаять, то можно ее оживить. Мы отсюда должны сделать вывод, что если после замораживания рыба оживает, то она была живой и будучи замороженной, а между тем о движении или о дыхании тут говорить, опять-таки, невозможно.

Эти факты можно бесконечно продолжить, но все они без всякого сомнения доказывают, что приведенное определение не дает того основного, что отделяет живое от мертвого, что делает живое живым. Для биологии это стало ясным уже очень давно, и разрешение этого вопроса пошло по двум направлениям, соответственно двум философским системам: идеалистической и материалистической. Ось этих систем можно выразить очень кратко и просто. Первая утверждает, что бытие определяется сознанием, что мир творится сознанием и что он существует только постольку, поскольку он нашим сознанием творится. Материалисты утверждают обратное. Они говорят, что сознание определяется бытием, что мир существует объективно и независимо от нашего сознания.

В философии есть очень много различных оттенков внутри каждой системы, каждый из которых является непоследовательным, но здесь нам важно отметить, что существуют два резко отличающихся между собой вида материализма — материализм механистический и материализм диалектический.

В биологии, которая всегда играла большую роль в выработке идеологии, основные теоретические построения тоже пошли по этим двум направлениям. Но можно определенно сказать, что в биологии до недавнего времени диалектического материализма, как основного направления, не было. В ней господствовал механистический материализм, с которым постоянно, ожесточенно боролся витализм, представляющий собой идеалистическое направление в биологии.

Мы попытаемся разобрать оба эти философские направления в вопросе о жизни с тем, чтобы после их критического разбора дать единственное правильное диалектическое разрешение этого вопроса.

Основной принцип направления механистического материализма в биологии можно формулировать следующим образом. Жизнь не имеет своих, только ей присущих законов, и она исчерпывающим образом может быть объяснена только законами механики, физики и химии. Поэтому механисты считают, что так как живая, органическая природа ничем от неорганической природы принципиально не отличается, то и неправильно искать каких-либо признаков, присущих только жизни каких-либо законов, которых бы не было уже в неживой природе.

Отрицая качественную специфичность жизни, последовательные механисты считают, что когда либо наука будет в состоянии определить жизнь посредством простой математической формулы. Но так как до этого еще достаточно далеко, они считают возможным определить жизнь через ее внешние, наблюдаемые нами проявления. Какие же внешние проявления характерны для жизни?

Крупный немецкий биолог Ру считает, что жизнь характеризуется следующими внешними ее проявлениями: 1) способностью самостоятельно принимать в себя посторонние вещества; 2) превращать эти последние в материю, одинаковую с их собственной, их самостоятельно ассимилировать; 3) изменяться по причинам, лежащим в них самих (диссимиляция, например, потребление белка, жира и т. п.); несмотря на это, совсем или почти совсем не изменяться вследствие 4) самостоятельного выделения изменившихся частей (выделение углекислоты, мочевины и т. п. у животных, кислорода и др. у растений). Наконец, к подобного же рода признакам он относит способность самостоятельно расти, двигаться, делиться и благодаря этому размножаться и т. п. Таким образом, согласно Ру, жизнь определяется следующими признаками: поглощение пищи, усвоение пищи, выделение непереваренной пищи, рост, передвижение, деление и т. д. Таких признаков можно найти еще довольно много, и Ру их сам перечисляет. Но каждый пункт, взятый в отдельности, может быть найден и в неживом, неорганическом мире. Поэтому Ру считает, что каждый из них самостоятельно не определяет жизни, но что только все они вместе взятые определяют ее и что мы только тогда имеем право говорить, что перед нами живое существо, когда все эти признаки налицо. Прежде чем переходить к критике подобных взглядов, мы покажем на некоторых конкретных примерах, что каждому из внешних проявлений, присутствие которых Ру считает необходимым для определения живого, мы находим аналогию и в неорганической природе.

Наиболее убедительные в этом направлении опыты произведены Румблером. Он на простых неорганических смесях получил явления, имеющие очень большое сходство с явлениями, которые Ру считает необходимыми для определения жизни. Так, если амеба захватывает какое-нибудь длинное, гибкое тело, например нитчатую водоросль, то, захватив ее, она неоднократно складывает свое тело вместе с водорослью и путем этого постепенного складывания и слияния приложенных друг

к другу поверхностей амеба свертывает водоросль в клубочек внутри своего тела. Румблеру удалось воспроизвести это явление, приводя в соприкосновение ниточку шеллака с каплей хлороформа, погруженной в воду. При этом ниточка шеллака тоже многократно изгибается и свертывается в клубочек внутри капли хлороформа. Сходство между поглощением нитчатой водоросли у амебы и нитью шеллака в капле хлороформа, конечно, большое. Румблеру удалось получить явление, напоминающее многие другие явления жизни, но мы приведем еще только опыт, воспроизводящий явление выделения у амебы. „Румблер брал стеклянную нить, покрывал ее сверху слоем шеллака и приводил ее в соприкосновение с каплей хлороформа, погруженной в воду. Нить втягивалась каплей, но закручивания конечно не могло при этом происходить, в силу физических свойств стекла. Покуда шел процесс растворения шеллака, в хлороформе нить удерживалась в капле, а когда этот процесс оканчивался, стеклянная нить извергалась обратно в воду“. В литературе приведено большое количество подобных опытов, которые показали, что можно искусственно на простых неорганических смесях получить явления, напоминающие деление, размножение, регенерацию и многие другие явления в живых существах. Именно это заставляет Ру говорить, что ни один из приведенных им признаков в отдельности не может определить, что такое жизнь, и что только сумма их и дает это определение.

Чтобы посмотреть, насколько верны рассуждения Ру, по которым только сумма признаков, взятая вся в целом, может дать определение жизни, попробуем приложить эту же схему рассуждений к человеку. Аналогично вопросу, что делает живое живым, вполне законен вопрос, что делает человека — человеком, что выделяет его из всего остального животного мира. Можно конечно, подобно Платону, сказать, что „человек есть животное двуногое без перьев“. Но совершенно ясно, что если человеку отрубить ноги, руки, уши, то он не перестанет быть человеком, и если у петуха вырвать все перья, то он не перестанет быть от этого пету-

хем. Понятно, что подобное определение ничего не определяет, и, следуя дальше по схеме Ру, мы должны к определению Платона прибавить, что человек есть животное, которое умеет разговаривать, имеет религиозные верования, способно употреблять орудия и т. д. Очень легко доказать, что ни одно из этих определений не может являться тем, что выделяет человека из всего животного мира. Совершенно ясно, что безбожник, не верующий ни в ад ни в рай, не теряет от этого своего человеческого существа. Далее, хорошо известно, что употреблять орудия могут и обезьяны и что речь как двухсторонняя сигнализация имеется у многих животных. Согласно схеме Ру мы должны тут рассуждать следующим образом: так как ни один из приведенных признаков не может служить отличительным свойством человека, поскольку каждый из них есть и у животных, то только сумма их и дает искомое нами определение. Однако сумма этих признаков не может нам объяснить, почему у человека возникла свойственная ему речь, почему у человека возникли религиозные верования, почему история шла именно так, а не иначе. В сумме все признаки равны, в сумме не выделяется такой признак, который являлся бы сущностным, определяющим по своей закономерности все остальные свойства, признаки человека. Только диалектика, определяющая человека, как существо, делающее одними орудиями другие орудия, дает это сущностное определение. Именно то, что человек вырабатывает одними орудиями другие орудия, выделяет человека из животного мира и в то же время не отрывает его от него. Именно этот сущностный признак определяет все отношения человека к природе и позволяет нам вскрыть законы и пути подчинения природы человеку. Таким образом, когда мы изучаем любое явление природы, нам всегда нужно суметь отличить, что в данном явлении есть сущностное, определяющее и что является определяемым.

Поэтому в вопросе о жизни нас не может удовлетворить та сумма признаков, которую Ру выдвигает как определение жизни. В этой сумме не пока-

зано, что является определяющим и что определяемым, не показано, чем отличается живое от неживого. Можно суммой признаков характеризовать любую машину, но даже когда мы хотим определить, что такое машина, то нам тоже нужно доказать, чем машина отличается от не машины. Для механиста такое требование является конечно необоснованным, ибо для него достаточно перечислить сумму признаков машины, чтобы ее охарактеризовать.

Если механист описывает даже связь, взаимодействие частей, то он никогда не вскрывает и не может вскрыть, что в этом взаимодействии является основным, определяющим. И так как живое существо для механиста тоже является машиной (вероятно, многие читатели видели и помнят плакат „Человек — машина“), то с их точки зрения оно никаких новых качеств иметь не может, и поэтому никакой сущности искать не надо.

На примере разбора вопроса, что такое человек, мы уже видели, что уничтожение качественных отличий, сведение всех явлений мира к комбинации атомов и молекул лишает нас возможности что-либо объяснить, не дает возможности изучить характерное именно для данного явления.

Мало того, несмотря на свою кажущуюся убедительность и простоту, точка зрения механистов оказывается, при более детальном анализе, ведущей к идеализму. В самом деле, если мы имеем возникновение нового (например жизни), то механист рассуждает так: законы частей оказались неизменными так же, как и сами части; новым же здесь оказалась лишь комбинация, т. е. отношение этих частей. Но если так, то мы вправе спросить механистов: откуда же берется само отношение. Как может не измениться закон, если изменяются его носители. И тут механисты вынуждены будут признать, что отношение у них выступает как внешнее по отношению к материи, а в этом случае с ними согласятся и виталисты, как мы это увидим дальше.

МИТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ЛУЧИ ГУРВИЧА

Проф. М. Виноградов

В 1923 г. московский профессор А. Гурвич сделал замечательное открытие, что процесс деления клеток в растительных организмах вызывается особой лучистой энергией, источником которой являются сами делящиеся клетки.

Опыты Гурвича, демонстрирующие это явление, очень просты. Он брал две обыкновенных луковицы, у которых проросли корешки, и располагал их так, что корешки первой луковицы были направлены своими концами перпендику-

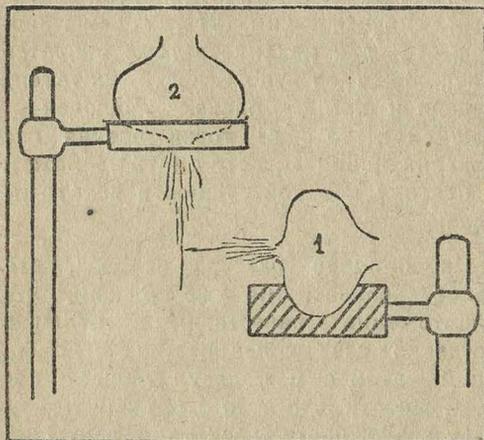


Рис. 1. Схема опыта Гурвича. 1 — первая луковица, корешки которой излучают митогенетические лучи; 2 — вторая луковица, в корешке которой происходит усиленное деление клеток под влиянием митогенетических лучей.

лярно к корешкам второй и находились от них на расстоянии 1—2 см. (рис. 1). Рассматривая по истечении некоторого времени корешки второй луковицы под микроскопом, Гурвич обнаружил, что в той части их, которая была обращена к концам корешков первой луковицы, деление клеток происходит значительно энергичнее, чем в остальных местах. Отсюда Гурвич сделал вывод, что из концов корешков первой луковицы излучается особая энергия, которая побуждает клетки второго корешка к усиленному делению. Так как последующие опыты обнаружили, что выделяемая энергия распространяется прямолинейно, как лучи света, то она была названа лучами Гурвича, или митогенетическими

лучами, т. е. лучами, вызывающими процесс деления (митоз).

Далее Гурвич и его сотрудники нашли, что эти лучи распространяются в воздухе, не теряя своей силы, только на несколько сантиметров от своего источника, что они легко проходят сквозь кварцевую пластинку, тогда как стекло и желатин непроницаемы для них. Исследованиями целого ряда русских и зарубежных ученых впоследствии было установлено, что митогенетические лучи вырабатываются не только корешками лука, но также клеточками мозга молодых головастика, делящимися яйцевыми клетками многих животных, клетками различных грибов и бактерий, кровью лягушки и крысы, мускульными клетками в момент их сокращения, клетками злокачественных болезненных опухолей и т. п. При всех этих исследованиях для обнаружения митогенетических лучей применялся прежний способ Гурвича, т. е. наблюдение ускоренного деления клеток в корешках лука. Кроме того, Гурвич и другие исследователи применяли в качестве чувствительного „приемника“ митогенетических лучей культуры дрожжей или бактерий, а также делящиеся яйцевые клетки морского ежа и клетки роговицы глаза лягушки. Главной характерной особенностью всех опытов этого рода было то, что митогенетические лучи могли быть обнаружены только по их влиянию на живые растительные или животные клетки, тогда как попытки изучить или обнаружить их при помощи каких-либо аппаратов и приборов оставались безрезультатными. Первые опыты, предпринятые немецкими учеными в этой области, показали, что митогенетические лучи могут отражаться от зеркала и преломляться через кварцевые призмы, но совершенно не влияют на самые чувствительные фотографические пластинки и другие светочувствительные приборы. Эта особенность митогенетических лучей, ставившая их в ряд с явлениями, неподдающимися изучению при помощи физических и химических методов, заставила одних ученых высказать сомне-

ние в существовании этих лучей, а другим дала возможность указывать на эти лучи, как на проявление нематериальной „жизненной силы“.

Насколько важным и интересным является вопрос о митогенетических лучах для биологов и физиков, можно судить по тому, что он обсуждался на двух крупных научных конгрессах последнего года — на конгрессе исследователей клетки и световом конгрессе. На основании последних опытов с митогенетическими лучами существование

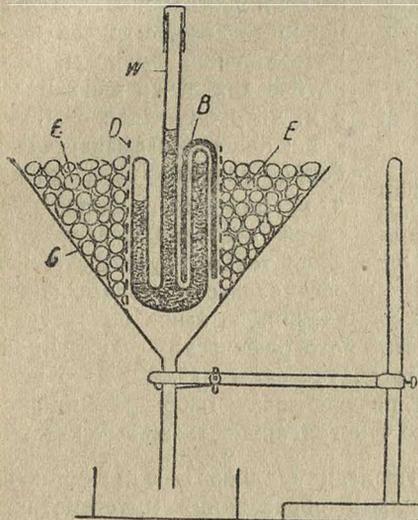


Рис. 2. Схема опыта Штемпелля с разложением перекиси водорода под влиянием митогенетических лучей. *G* — воронка, *D* — цилиндр из металлической сетки, *E* — прорастающие горошины, являющиеся источником митогенетических лучей, *W* — трубка с перекисью водорода, *B* — свинцовый колпачок на одном из отводков трубки

их было признано несомненным, а кроме того было выяснено многое и относительно их природы. Особенно интересными являются в этом отношении работы Штемпелля, Дессаура и учеников Гурвича. Штемпеллю рядом опытов удалось показать, что для уловления митогенетических лучей можно применять не только живые клетки, но и физико-химические приборы. Им было предложено для этой цели два аппарата. Один из них представляет простую стеклянную воронку (рис. 2, *d*), внутрь которой вставлен полый цилиндр (*D*) из проволочной сетки. Кругом проволочного цилиндра кладутся прорастающие горошины (*E*), являющиеся источником митогенетиче-

ских лучей, а внутрь того же цилиндра опускается трубка из кварцевого стекла (*W*) с двумя отводками на конце. Внутрь трубки налит 30% раствор перекиси

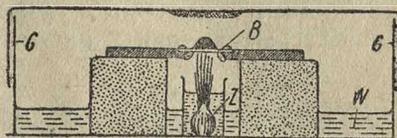


Рис. 3. Схема второго опыта с разложением перекиси водорода. *G* — стеклянная чашка, *W* — вода, налитая на дно чашки, *Z* — луковичка, *B* — кварцевая пластинка с каплей перекиси на ней

водорода, так, что он заполняет оба отводка доверху; один отводок покрывается свинцовым колпачком (*B*), который не пропускает митогенетических лучей, другой остается не закрытым и подвергается влиянию этих лучей. Под действием лучей во втором отводке происходит разложение перекиси водорода, и собирающийся здесь газ вытесняет часть раствора, тогда как в отводке, закрытом колпачком, такого разложения не происходит. Более простая установка такого же опыта изображена на рис. 3. В закрытую плоскую стеклянную чашку (*G*) помещается луковичка (*Z*), оращенная корешками вверх; над концами корешков расположена кварцевая пластинка (*B*) с каплей перекиси водорода. Митогенетические лучи, исходящие из концов корешков, проникают сквозь кварцевую пластинку в перекись и оказывают разлагающее действие на нее. Сравнивая эту каплю перекиси с другой, находящейся в той же чашке,

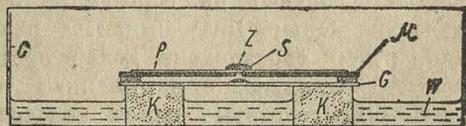


Рис. 4. Схема опыта Штемпелля с действием митогенетических лучей на кольца Лизеганга. *C* — стеклянная чашка, *W* — вода, *G* — стеклянная пластинка с желатиновым слоем и кольцами Лизеганга, *M* — металлическая пластинка, *S* — шель в ней, *P* — кварцевая пластинка, *Z* — рубленные корешки лука, расположенные над шелью

но не подвергавшейся воздействию митогенетических лучей, можно обнаружить, что в первой разложение происходит значительно энергичнее. Второй

способ, предложенный Штемпеллем, состоит в действии митогенетических лучей на так называемые кольца Лизеганга. Опыт ставится следующим образом. На стеклянную пластинку кладется тонким слоем желатин с примесью двуххромового аммония; на желатин

которые показали, что митогенетическое влияние могут оказывать и ультрафиолетовые лучи определенной длины волны, получаемые без помощи живых клеток. Так, ученики Гурвича доказали, что ультрафиолетовые лучи с длиной волны в 200 — 250 миллимикрон действуют на культуры дрожжей и бактерий, подобно митогенетическим лучам, ускоряя процессы деления клеток. Такое же действие обнаружено было для лучей с длиной волны в 340 миллимикрон. Наконец, наиболее важное доказательство материальной природы митогенетических лучей дано Дессауэром, которому удалось при помощи новейших физических приборов уловить их и доказать, что они по интенсивности своей вчетверо слабее ультрафиолетовых лучей. Последнее обстоятельство делает понятной указанную выше нечувствитель-

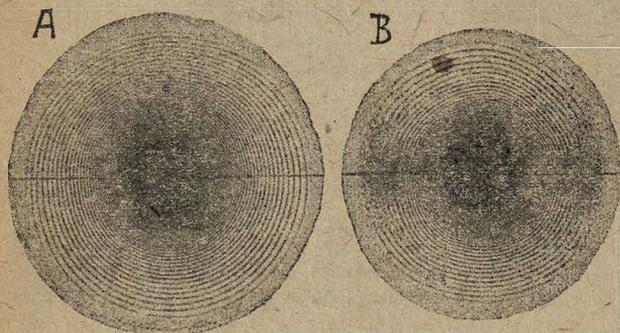


Рис. 5. Фотографические снимки колец Лизеганга в опыте Штемпелля. А — нормальное расположение колец, В — нарушение колец влиянием митогенетических лучей. Черная линия представляет щель в металлической пластинке

ность фотографических пластинок к митогенетическим лучам и в то же время подтверждает необыкновенно высокую чувствительность живых клеток.

помещается капля 20% раствора азотно-кислого серебра. Через некоторое время эта капля расходуется по желатину, образуя правильные concentрические круги. Это и есть кольца Лизеганга. Штемпель помещал пластинку с образующимися кольцами Лизеганга в чашку (рис. 4), а над нею располагал металлическую пластинку (М) с узкой щелью (S); на металлической пластинке лежала кварцевая пластинка (Р) с измельченными корешками лука (Z) на ней. Митогенетические лучи, испускаемые измельченными корешками, проникают через щель в металлической пластинке и падают на образующиеся в желатине кольца Лизеганга. Под влиянием лучей образование колец протекает неправильно, с нарушением той части колец, которые лежат непосредственно под щелью в металлической пластинке (рис. 5). Таким образом, кроме живого приемника, регистрирующего влияние митогенетических лучей, были найдены и физико-химические способы, чем ясно подтверждалось, что природа этих лучей не имеет ничего общего с таинственной „жизненной силой“ виталистов. Правильность этого вывода подтверждается также опытами русских и немецких исследователей,

Последний вопрос — о причинах и механизме образования митогенетических лучей в живых клетках — до сих пор остается не выясненным. Несомненно, однако, что основной причиной их являются химические процессы, протекающие наиболее интенсивно в растущих молодых организмах. Косвенным доказательством этого служат опыты французских исследователей, которым удалось показать, что при окислении виноградного сахара образуются лучи, оказывающие митогенетическое влияние.

Таким образом проблема митогенетических лучей, которую некоторые из исследователей хотели использовать для обоснования витализма, разрешена почти полностью в духе последовательного материализма и является в настоящее время только одним из доказательств того, что самые сложные процессы в живых организмах, к коим относится, несомненно, деление клеток, объясняются в конце-концов исходя из самой природы развивающегося живого существа.

В. Львов

ДАЛЬНОВИДЕНИЯ

Видеть по радио любой движущийся объект, будь то человеческая фигура, городская лошадь, пейзаж и т. д., в те самые мгновения, в какие этот объект живет, движется за океаном, в другом городе, за глухими стенами!

Как поразительно и сенсационно ни звучит это смело поставленное научной мыслью на очередь задание, нужно сказать, что чисто-принципиально задача эта разрешена теперь в научно-исследовательских лабораториях у нас и за океаном.

Недалеко и практическое осуществление телевидения и в быту: инженеру-физику Александерсону поручена уже американским трестом „Телефоны Белла“ подготовка массового выпуска в 1932 году телевизионных будок-автоматов, оборудованных как приемником и передатчиком, так и телефонным аппаратом. Пробная будка такого типа, сконструированная в лаборатории Александерсона, изображена на нашем рисунке. Соединившись по проводу с любым, оборудованным такою же будкой пунктом, можно вести разговор, видя лицо собеседника на экранчике размером 30×40 см и будучи в свою очередь видимым партнером. Повидимому, не более двух лет отделяют нас от реализации этой возможности. Правда, это еще не полное разрешение проблемы. Но еще не дождавшись окончательного осуществления первых практических шагов телевидения, бег эпохи приносит нам в последние месяцы сообщение об успешном разворачивании работ на самых крайних флангах великой проблемы, тех работ, с окончанием которых количество телевизионных перспектив сразу же перейдет в качество, полное необозримо-чудесных практических последствий. На основании этих последних сообщений мы смело говорим теперь о дальновидении движущихся предметов в их натуральных цветах и в натуральной же трехмерной (стереоскопической) телесности. О проблеме, решаемой, к зависти кинематографистов (столько лет уже кое-как

налаживающих цветное и стереоскопическое кино), совершенно гениальным по своей простоте образом. Действительно, чтобы получить натуральный цветной эффект на теле-экране, достаточно поставить на пути световых лучей, отбрасываемых на экран передаточным колесом телевизионного прибора, не один фотоэлемент, но с помощью зеркал пустить каждый снопок лучей сразу и одновременно на три фотоэлемента: один, закупоренный в красный „фильтр“ (в простейшем случае в оболочку из красного стекла), другой — в зеленый, третий — в синий. Из разных комбинаций этих трех цветов, как известно, составлены все без исключения цветные оттенки природы. И тогда наш 1-й (красный) фотоэлемент автоматически отберет от каждого сложно окрашенного светового снопка (иными словами, от каждой из „точек“, на которые мы разлагаем поверхность дальновидимого предмета) красную составную часть его световой энергии, 2-й фотоэлемент отберет зеленую часть, а 3-й — синюю. Вместо одного электрического тока три тока разной силы одновременно побегут в каждую миллионную долю секунды (если изображение разложено на 100.000 точек, см. выше) по трем проводам (или тремя радиоволнами) к трем Керр-конденсаторам приемника, просвечиваемым теперь: один — красным, другой — синим, третий — зеленым пучком света. И три разноцветных световых пучка разной яркости после выхода их из конденсаторов должны быть смешаны затем зеркалами в один световой столбик сложного цвета. Как-раз очевидно такого же цвета, каким обладает ударивший в те же мгновения в три фотоэлемента далекого передатчика световой луч. На экран будет ложиться соответственно разноцветные пятна или „точки“ и итоговая мозаика даст натуральную раскраску дальновидимого изображения. Принципиальная простота осложнялась здесь, однако, тем обстоятельством, что до 1929 г. не существо-

вало в технике фотоэлементов, одинаково чувствительных как для синей, так и для красной и зеленой, словом, для всех частей видимого спектра. Синий свет действует в тысячи раз, а зеленый в десятки тысяч раз сильнее на обычный фотоэлемент, чем свет красный. Та же закономерность справедлива, как известно, и для действия света на фотопластинку, являясь источником грубых искажений при фото-кино съемке и то же самое обстоятельство должно было очевидно испортить и телевизию цветных предметов. После упорных трудов универсальный фотоэлемент создан, однако, к настоящему моменту лабораторией проф. Г. Айвеса (при фирме „Телефоны Белла“) в Нью-Йорке, и проблема оказалась после этого решенной автоматически, если не говорить о ряде менее существенных и быстро преодоленных деталей. Еще проще оказалось достижение стереоскопического эффекта. Так как трехмерная телесность обычного зрения зависит от слияния в мозгу впечатлений от двух изображений: одного — фиксируемого правым глазом, другого — левым, то достаточно было снабдить вращающиеся телевизионные диски не одной, а двумя спиральными системами дырочек, помещенными на таком расстоянии друг от друга, чтобы в течение полного оборота колеса сперва одна система дырочек перекрыла всю поверхность изображения под углом зрения правого глаза человека, а затем перекрыла ту же поверхность система дырочек под углом зрения левого глаза (заметьте, что скорость вращения колеса должна быть в связи с этим удвоена). Достаточно, — говорим мы, — было произвести реформу — и две вереницы электрических токов (переданных по проводам или радиоволнам) разместили на экране две наложенные шахматным порядком одна на другую мозаики точек: одна из них соответствовала правоглазому, а другая — левоглазому изображению предмета, и так как в течение $\frac{1}{10}$ секунды все это размещение оказывается законченным полностью, то сознание сливает оба изображения и зритель видит на экране движущееся, натурально-окрашенное и скульптурно-пластическое изображение разыгрывающихся в те же мгновения на дру-

гом конце света событий. Заметьте, что изобретение Айвеса совершенно не зависит от общей синхронизационной стороны проблемы. И будучи с блестящим успехом применено им к 7500-точечной телевизию, изобретение это, когда придет час, немедленно же, автоматически расцветит красками и „отрехмерит“ 500.000, и миллионно-точечный, и любой вообще по степени сложности теле-экран.

Но пора уже подвести итоги и бросить взгляд на то, что ожидает нас через 3, 4, максимум — 5 лет, в дни окончательного завершения работ над стереохромотелевидением.

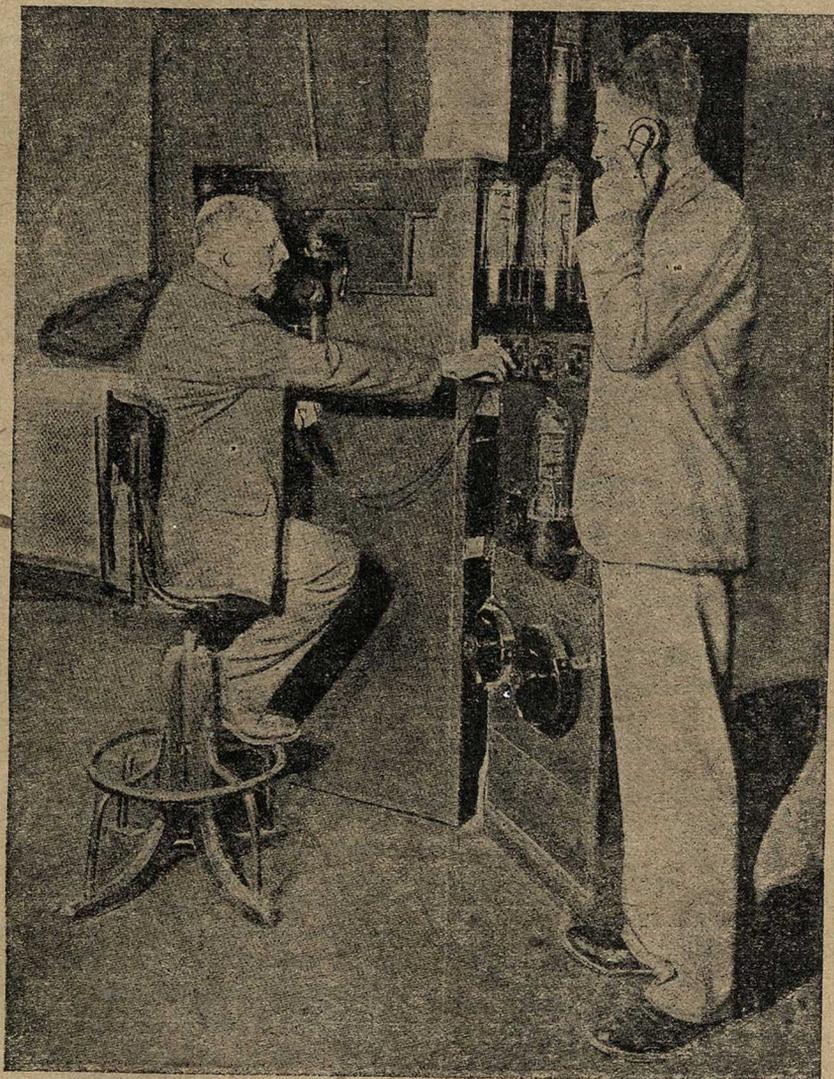
Прежде всего нужно заметить, что тонкость, сложность и дороговизна приемной и передающей телеоптики далеко не сразу позволят продвинуть телевизионные установки „в каждую квартиру“ и даже в каждый дом, кроме, пожалуй, „телефоновизионных будок“ (см. выше) с миниатюрными экранами и сравнительно малым числом точек, позволяющим видеть лишь лицо того, с кем говоришь по телефону. Но жалеть об этом не приходится. Ибо наш коллективизирующийся быт, имеющий свою установкой формулу: „фабрика — для работы“, „клуб — для отдыха“, „комната — для сна“ (или опять-таки для работы у людей домашнего умственного труда), — этот быт вполне удовлетворится организацией рассчитанных на массового посетителя „телевизионов“, под которые через 10—15 лет вероятнее всего будут переоборудованы без лишней затраты средств современные театральные и кинематографические залы.

... Но в этом пункте нашего изложения мы слышим уже возмущенный ропот читателя. Не оговорился ли автор на самом деле, пишучи о предстоящей спустя немного лет... ликвидации театральных и кинематографических помещений?! Какое отношение, спрашивается, имеют победные перспективы телеоптики к недвижимому имуществу столь почтенных учреждений, как театр и кино, и какое моральное и материальное право возмемет телевизию посягать на это имущество?!

Но, нет, я не оговорился. Читатель должен понять (автор высказывает все дальнейшее в порядке своего личного

инения и готов один нести за него ответственность), что полное развертывание хромостереоскопического дальновидения немедленно же убьет... театр и кино: не как искусства, разумеется, нет, но просто сведет на-нет всю техническую их машинерию и современный способ обслуживания ими зрителя, сли в

журналы" как часть фильмового дела, будут, конечно, упразднены в первую очередь. Через 10 лет, сидя перед экраном клубных телевизионов, сотни тысяч и миллионы людей в Ленинграде и Москве и по всему СССР будут в полном смысле присутствовать на всех исторических событиях, ибо видеть



Изобретатель цветного и стереоскопического дальновидения профессор Айвес перед своим прибором

театральную сцену и кинополотно с хромостереотелеэкраном.

В самом деле, начнем с кинохроники, с показа документов эпохи, столь волнующих уже в нынешнем примитивном их киновиде: в виде крошки из безнадежно-устарелых по времени и коротеньких кино-отрывков. Вот эти „кино-

их они будут в те же самые мгновения, когда события эти будут совершаться в Лондоне или Нью-Йорке, Шанхае или Мельбурне. И в этом одновременном присутствовании на разных концах материков и океанов будет заключаться факт абсолютного уничтожения человеком пространства и времени на территории его планеты. Уничтожение абсо-

лютного, потому что с ним не сможет сравниться все то, что дают и дадут в этом отношении ультрабыстрые средства передвижения: дирижабль или самолет, или даже пассажирская ракета будущего, движущаяся со скоростью 10.000 километров в час. Да, не сходя с места, жители Якутска или Кызыл Орды, сидя перед своими клубными телеэкранами будут присутствовать то на большом футбольном матче на стадионе „Динамо“, то на торжественном заседании в Большом театре или на всемирном конгрессе Коминтерна. Но, заговорив о заседаниях и конгрессах, не начинаем ли мы однако мыслить анахронистически, не начинаем ли мы по-старинке переносить современный бытовой распорядок на эпоху развернутой телевизии. Ибо в период 1940—1945 гг. все заседания и конгрессы в современном их смысле, т. е. массы людей, съезжающих с огромной затратой времени и средств, преодолевая иногда тысячи и десятки тысяч километров, в одно место, чтобы заседать там в течение одной недели — вся эта неуместная расточительность будет конечно уничтожена и заменена телесъездами и телеконгрессами. Комбинация радиомикрофона и громкоговорителя, с одной стороны, и телевизионного передатчика и приемного экрана — с другой, позволит каждому члену, допустим иваново-вознесенской делегации Съезда советов, сидя на месте в Иваново-Вознесенске, видеть и слышать например ленинградского докладчика, откуда не выехавшего из Ленинграда. Равно как и каждая реплика из Иваново-Вознесенска будет слышна и видна (т. е. будет виден оратор) в Ленинграде и в Москве, в Одессе и на Камчатке. Технический президиум будет заседать в центральной московской телевизионной рубке, механики которой будут „давать слово“ то одному, то другому оратору, переключать их телепередатчики на местные экраны, перед которыми будут находиться местные делегаты, а наряду с ними при желании и миллионы слушателей и зрителей сразу на всей планете.

Рядом — другая, не менее изумляющая перспектива... Современные, доступные лишь слуху и потому не могущие конкурировать с настоящей средней и высшей школой „радиоуниверси-

теты“ и радиошколы“ уступят место настоящим радиовузам и втузам, в которых многочисленные кадры студентов по всей стране смогут учиться опять-таки „не сходя с места“ и видя не только наглядные пособия и математические формулы или чертежи, наносимые префессором на меловой (удаленной за сотни и тысячи километров) доске, но и участвуя, например, в семинариях и сдавая зачеты московскому экзаменатору хотя бы с Земли Франца-Иосифа!

В самом деле, радиоузловая телевизионная рубка в Москве позволит (как и в случае заседания) этому московскому экзаменатору видеть на телеэкранах своих учеников и их тетради и книги, а также и переговариваться с этими учениками, хотя бы они и находились в эти мгновения на разных концах страны. Можно думать, в простейших, конечно, случаях, и о лабораторной учебной практике на расстоянии: имея налицо нужную аппаратуру и следя на экране за объяснением в Москве, можно повторять опыт и демонстрировать результат учителю, находясь даже в Верхоянской тундре.

Но вернемся к затронутой выше кинотеатральной теме и спросим читателя: возможно ли на самом деле существование тысяч и десятков тысяч отдельных театральных коробок-сцен, разыгрывающих в разных концах страны одинаковые пьесы, причем только в 5—10—15 из этих коробок гениальные или талантливые артисты разыгрывают вещи, поставленные талантливыми режиссерами, а 99⁰/₀ остальных обслуживаются посредственностями (потому что гениев и талантов не напасешься), — возможно ли будет, говорю я, дальнейшее существование этих 99⁰/₀ театральных коробок наряду с радиоэкранами. Мне кажется, что нет: под натиском дальневидения 5—10—15 „гениальных и талантливых“ театральных подмостков будут отрезаны от своих зрительных зал, будут перенесены на радиостанции и оттуда в одни и те же мгновения они будут увидены и услышаны удесятеренной и утысячеренной аудиторией по всей стране.

То же самое с кино. На первых порах несколько десятков (вместо нынеш-

них десятков и сотен тысяч) кино-проекторных аппаратов, упразднив всю массу кустарных „киношек“ и „передвижек“, будут передавать весь текущий („первозкранный“) репертуар по проводам и по радио на все телевизионные экраны страны.

Дальнейший художественно более смелый и радикальный шаг может заключаться в полном упразднении как всех проекционных, так и всех съемочных киноаппаратов: в упразднении современного кадрового фильма и всей съемочной операторской техники, при сохранении однако монтажа и всех специфических особенностей художественного кинометода. А именно: достаточно будет вести кинодействие непосредственно перед телевизионным приемником и получающуюся вереницу фотоэлектрических токов запечатлеть (по способам нынешнего

звукового кино) на пленочную ленту в виде „параллельных штрихов“, чтобы получить возможность как угодно монтировать скрывающийся в этих штрихах „изображенный“ (и звуковой пленочный) материал, передавая затем „бескадровый фильм“ по проводу или по радио на все телеэкраны мира.

Реализация этих возможностей не за горами. Не позже конца второй или самое позднее в пределах третьей пятилетки мы их увидим во всю ширину и полноту — воочию. Так будем же психологически и технически (в наших собственных советских лабораториях) готовиться к воплощению одного из величайших научных чудес, после которого ни один, даже самый темный человек не сможет уже цепляться за бутафорские или основанные на внушении „чудеса“ ветхо- и новозаветных шарлатанов.

Т Р А М В А Й

1-ая статья 1 серии
„ТЕХНИКА В БЫТУ“

А. Базилевский

ОТ РЕДАКЦИИ: Выдвинутые советской общественностью лозунги: „Техника в массы“ и „Политехнизация самообразования“ в связи с общими задачами социалистического строительства и подготовки кадров обязывает редакцию „Вестника Знания“ к помещению на страницах журнала ряда особых популярно-научных статей под общим заглавием „Техника в быту“, ставящих своей задачей ликвидацию „технической неграмотности“. Первыми из намеченных тем будут: „Трамвай“, „Автобус“, „Мотоцикл“, „Телефон“ и „Электричество в быту“.

Первые электрические дороги появились в Европе лишь в самом конце прошлого века. У нас — в 1891 г. в Киеве, в 1903 г. в Москве и лишь в 1907 г. в Ленинграде. В настоящее время в СССР трамваи имеются в 38 городах, обслуживая население свыше 10 миллионов. Сооружение трамвая сопряжено с громадными затратами, которые быстро окупаются, после чего трамвай становится одним из доходнейших предприятий городского хозяйства.

Устройство трамвая связано с созданием электрических станций, снабжающих его энергией, сети проводов, подающих ток к моторам, рельсовых путей и, наконец, подвижного состава. Рассмотрим каждый из этих элементов в отдельности.

Электростанции и подача тока. Центральные электрические станции вырабатывают обычно ток перемен-

ный (трехфазный) высокого напряжения вольт в 6 000 — 7 000. Этот ток передается по кабелям на понижающие подстанции, расположенные в разных концах города. Чем выше напряжение, тем меньше потери тока при передаче на дальнее расстояние. Но, с другой стороны, для питания моторов трамвая требуется напряжение не выше 450 — 600 вольт (в целях большей безопасности). Вот почему и является необходимым довести ток высокого вольтажа возможно дальше, к самому участку его использования, и тут же понизить его до указанной нормы при помощи трансформаторов. Моторы трамвая работают на постоянном токе, а потому на той же понижающей подстанции переменный ток (25—50 периодов) превращается в постоянный особыми приборами, называемыми „умформерами“. Дальнейший путь преобразованного тока следующий: в сеть воздуш-



Рис. 1. Простейшая схема питания трамвая ток. Ток от генератора на станции направляется в воздушный провод, затем проходит через моторы на валик и по рельсам возвращается на станцию

ных проводов, куда он подводится подземным медным кабелем большого сечения (до 500 мм.²), называемым „фидером“, дальше через токоприемник (дугу трамвая) поступает в моторы, через них на рельсы и наконец через „обратный фидер“ к умформеру станции. (См. рис. 1 и 2). Голые медные провода сети, диаметром от 50 до 125 мм.², подвешены на высоте 6 метр. на консолях всем хорошо известных трамвайных мачт или, на узких улицах, между двумя мачтами. В последнем случае мачтам придается наклон в стороны от пути. Понятно, что провода туго натягиваются и надежно изолируются.¹

Вся трамвайная сеть разделяется на отдельные участки. К каждому из них ток подводится особыми фидерами. Помимо того, что при таком условии достигается более равномерное питание сети,

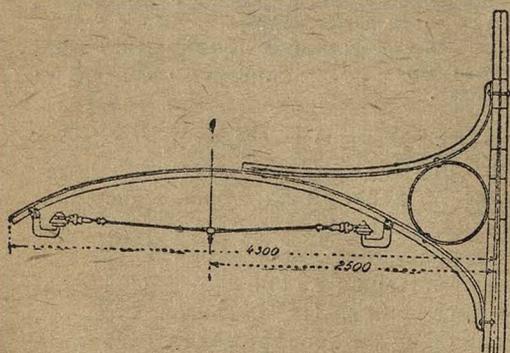


Рис. 2. Консольная подвеска воздушного провода

имеется возможность при местном повреждении ее выключить ток лишь на одном участке.

Токоприемники, т. е. приборы, передающие ток сети трамваю, на современных городских линиях обычно дугового типа (рис. 5). Рама (сс) из стальных

труб, а верхняя часть (ВВ) алюминиевая. Этот металл мягче, чем медь, почему провода менее страдают от трения, замена же сработавшегося алюминиевого стержня не представляет трудности. Сильная спиральная пружина АА прижимает дугу к проводу.

Крыша трамвая покрыта крашеным брезентом, который служит вполне достаточной изоляцией. Вот почему мы часто можем наблюдать монтера, стоящего на крыше и смело хватающегося руками за токоприемник или за самый

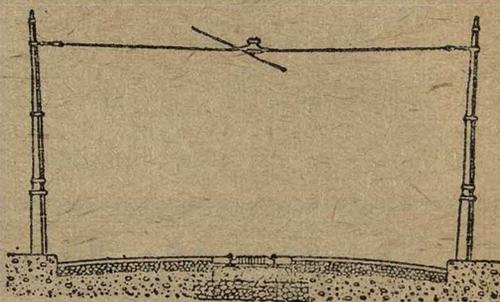


Рис. 3. Натянутый между двумя мачтами поддерживающий тросс

провод: опасность получить электрический удар ему не угрожает.

Рельсовый путь трамвая несколько отличается от железнодорожного. Там рельсы укладываются в уровень с мостовой, их головки имеют иную форму (тип „Феникс“), чем у железнодорожных (тип Виньоль) (см. рис. 6-а и 6-б). Желобок служит для скольжения внутренней закраины колеса, которая иначе задевала бы за камни мостовой. Рельсы укладываются в каменной кладке и скрепляются поперечными железными тягами. Наконец, еще одно отличие трамвайного пути в том, что его рельсы в стыках свариваются, образуя непрерывные полосы. Читатель спросит: „Как же так? А удлинение рельсов от жары летом и сжатие его зимой? Ведь весь путь должен перекоробиться“. Нет, это явление, неизбежное на железнодорожных путях, где рельсы укладываются на некоторой высоте над землей, не имеет места здесь, где рельсы заложены в грунт, что значительно уменьшает нагревание и охлаждение их. Не может быть и выпучивания, вследствие способа укладки рельсов

¹ Простейшая схема работы трамвая изображена на рис. 1, где ток со станции показан идущим непосредственно в линию.



Рис. 4. Схема питания трамвая токoм через подстанции. От генератора на центральной станции трехфазный ток высокого напряжения идет на подстанции, там трансформируется на низкое напряжение и превращается в постоянный, затем направляется на линии

и связывания их тягами. Сваривание рельсов дает два преимущества: 1) более спокойный, плавный ход, без толчков (сбережение моторов и колес) и 2) более свободный отход обратного тока, так как исчезает сопротивление на стыках.

Мотор трамвая должен удовлетворять многим требованиям, которые не предъявляются к моторам стационарным

(неподвижным). Служба его неравномерна, напряжение получаемого тока колеблется, скорость вращения постоянно изменяется, часто изменяется и направление вращения. Сверх того он должен быть легким, компактным, хорошо выдерживающим толчки, защищенным от грязи и пыли и доступным для осмотра.

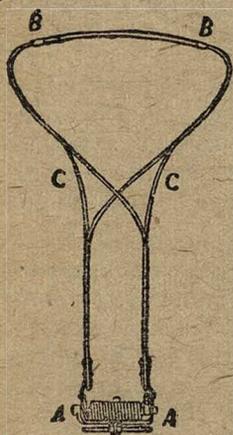


Рис. 5. Дуговой токо-пр. емник

Наиболее отвечает этим условиям мотор постоянного тока с последовательным возбуждением¹. Трамвайный моторный вагон, как правило, имеет по два электромотора мощностью в 45—50 НР каждый (в последних моделях до 70 НР). Применение двух моторов вместо одного, более сильного, имеет целый ряд преимуществ: возможность ехать на одном моторе при поломке другого, более широкое варьирование скоростей, уменьшение затрат энергии и пр.

С одной стороны они поддерживаются осью вагона, а с другой подвешиваются к его раме на особых пружинах, назначение которых — смягчать

толчки. Так как скорость вращения вала мотора слишком велика, то является необходимым применить зубчатую передачу; на валу якоря устанавливается небольшая шестерня Р, а на оси, с количеством зубцов в 4—5 раз больше, что уменьшает число оборотов колеса во столько же раз.

Весь механизм (якоря, электромагниты, щетки и пр.) заключен в закрытом кожухе из литой стали с отверстиями для вентиляции мотора.

Управление трамваем. Почти все функции по управлению движением трамвая сосредоточены в одном приборе, наз. „контроллером“, установленном перед вагоновожатым. Функции эти весьма разнообразны, а выполняются они поворотами ручек под тем или другим углом. Начнем с пуска в ход. При пуске необходимо включить реостат, т. е. добавочное сопротивление, так как иначе мотор получил бы сразу слишком сильный ток, опасный, пока мотор не успел достаточно разогнаться. По мере нарастания



а

Рис. 6-а. Сечение рельса типа Виньоль



б

Рис. 6-б. Сечение рельса типа Феникс

скорости реостат в несколько приемов выключается. Варьируется скорость включением одного или двух моторов, последовательным или параллельным их соединением, изменением напряжения тока или выключением части обмотки электромоторов (изменение возбуждающего магнитного поля). Поворотом ручки контроллера мотор переключается и на „обратный“ ход, и наконец контроллер

¹ Мы познакомим наших читателей с устройством электромоторов в одном из последующих очерков.

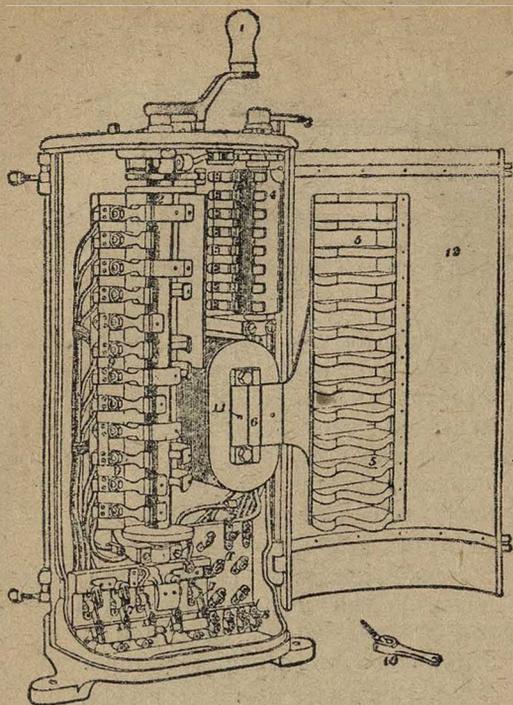


Рис. 8. Устройство контроллера

же дает электрическое торможение. Для последней функции отъединяют мотор от сети и замыкают его через реостат. Вагон по инерции продолжает катиться, и мотор, превращаясь в динамомашину, поглощает энергию этого движения, от чего вагон тормозится. Таким образом энергия движения (кинетическая) превращается в электрическую, в ток, который нагревает реостат. Такой способ торможения весьма энергичен, но он вредно отзывается на моторах, вызывая сильные толчки, почему к нему прибегают лишь в самых крайних случаях для моментальной остановки, обычно же пользуются тормозом пневматическим, устроенным по типу железнодорожного „Вестингауза“. Его кран находится вправо от контроллера. Тут же и манометр. Компрессор и резервуар сжатого воздуха — под вагоном. Кроме того, про запас имеется и ручной тормоз.

Таким образом контроллер является, в сущности, комбинированным выключа-

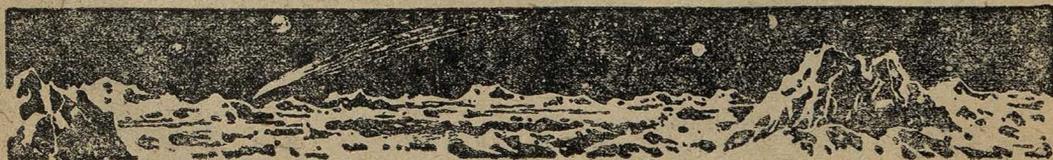
телем. Об его устройстве мы получим представление по рис. 8. Рисунок представляет общий вид прибора со снятым кожухом. Рассмотрим некоторые детали. Распределительный вал этого прибора (2) вращается ручкой (1). Вал изготовляется обычно из дерева, пропитанного смесью парафина с льняным маслом. На нем мы видим ряд медных дуг различной длины и на разных расстояниях друг от друга. На остова прибора укреплены контактные пальцы (9) — медные пружины, к которым подводятся провода, видимые слева. Поворотами ручки на тот или иной угол комбинируются контакты дуг с теми или другими пальцами, т. е. то или иное включение или выключение приборов.

Кроме главного вала, распределительного, имеется еще вал — „переключающий“ (4). Управляется он ручкой (3) и служит для „обратного хода“, что достигается переменной направления тока в якоре мотора. Весь прибор заключен в особом закрытом кожухе, заземленном для предохранения вагоновожатого от электрического удара в случае порчи изоляции проводов.

На крышке контроллера указаны положения ручки: „стоп“ т. е. нолевое, когда моторы отключены от тока, „вперед“ и „назад“. На каждом моторном вагоне имеются по два контроллера, на каждой из площадок. Провода соединяют между собою соответствующие контакты обоих приборов. Помещаются они в двух брезентовых рукавах, проложенных по полу около стен вагона и защищенных деревянной обшивкой.

На потолке площадок имеется ряд предохранителей и выключателей, как ручных, так и автоматических.

Размеры журнальной статьи не позволяют дать более подробное описание трамвая. Мы не касались многих деталей механизмов и приборов, но и цель наша была ознакомление читателя лишь с принципами его устройства и управления в самых общих чертах.



НОВЫЕ ДАННЫЕ О РАКЕ

О. Боголюбова

Рак, курение и возраст

Последние обзоры экспериментальных и клинических работ по изучению рака в немецкой и американской специальной литературе приводят ряд новых, чрезвычайно важных наблюдений по этиологии (происхождению) данного заболевания.

До сих пор экспериментально у животных удавалось получить путем раздражения табачной смолой нетипичные для рака, простые разрастания эпителиальных клеток. Однако последние клинические наблюдения, приводимые Lickint и насчитывающие 4059 случаев первичного рака бронх и легких, указывают, что из этих заболеваний 3370 случаев падают на долю мужчин и лишь 689 — на долю женщин. Авторы этих работ полагают, что эта статистика может быть частично объяснена увеличением потребления папирос и „затягиванием“, связанным с курением последних. И не только сами курильщики, но и находящиеся в прокуренных помещениях некурящие подвергаются опасности вредного воздействия табачного дыма на органы дыхания.

В табачном дыму находятся во взвешенном состоянии частицы табачной пыли, неизмеримо более мелкие, чем частицы обыкновенной пыли в воздухе, а потому способность проникновения таких частиц в ткани чрезвычайно велика. Огромное раздражение, получаемое курильщиком, зависит помимо этой механической причины (частицы угольной табачной пыли) еще и от химического воздействия (горючие смолообразные продукты), а также и от термического (теплового) агента (струя горячего воздуха). По мнению упомянутых авторов, первичный рак дыхательных путей и легких может быть объяснен отчасти именно этими моментами раздражения. А так как никотин и другие продукты горения табака попадают и в печень и в мочевой пузырь, благодаря кровообращению, поражение раком и этих органов тоже может быть частично отнесено за счет табака.

Параллельно этим данным любопытны новые эксперименты на мышцах и кроли-

ках, заставляющие особенно учитывать раздражения в этиологии рака.

Животным, получавшим систематическое раздражение кожи спины путем смазывания дегтем, наносилось после этого раздражение тепловое, в новых участках кожи. И в половине случаев результатом являлась на этом новом участке опухоль — рак полиллома или саркома. У неполучавших смазывания дегтем новый раздражитель вызывал лишь быстро исчезающее новообразование, при чем это наблюдалось только в $\frac{1}{5}$ случаев. Автор опытов приходит к заключению, что деготь является не только местно-действующим раздражителем, но и общим, создающим при проникновении в организм предрасположение к злокачественным новообразованиям.

Вопрос о „раковом“ возрасте получил тоже новое освещение в новых работах. Старое учение объясняло факт развития рака преимущественно у людей пожилых тем, что рак чаще поражает ткани увядающие, а не молодые. Однако опыты на животных показали, что рак экспериментальный, вызванный у животного молодого, развивается быстрее, чем таковой же у старого. Клинически это известно уже давно. Следовательно молодой возраст вовсе не гарантирует от заболевания. Причина же более частого появления рака у пожилых объясняется на основании новых наблюдений тем, что раздражение, вызывающее анархический рост клеток опухоли, должно иметь для проявления своего действия определенную продолжительность времени. Экспериментальный рак мышей появляется у большинства животных через 6 месяцев после начала раздражения (смазывание дегтем), что составляет $\frac{1}{6}$ общей продолжительности жизни мыши. Применительно к человеку это время будет соответствовать 10—15 годам. Изучение рака профессионального показало в свою очередь, что после 7, приблизительно, лет с начала вредной работы появляется новообразование, а лет через пять начинает после этого развиваться. Таков рак красильщиков. При этом нет никакой разницы во вре-

мени его появления у молодых и старых людей.

Причины (раздражители) рака экспериментального и профессионального всегда известны. Причины, вызывающие рак в обычной жизни, хотя и неизвестны, но подчиняются, несомненно, тем же законам, при чем раздражитель может быть и не один. Если же это так, то рак желудка или матки, появляющийся например после 45 лет, обязан своим возникновением причине, начавшей действовать назад лет 10 — 15 и более.

Экспериментальный рак доказал также, что у животных одной и той же породы и возраста чувствительность к раздражению и время появления рака — не одинаковы: у одних чувствительность большая, и время появления рака короче, чем у других.

Все эти новые данные многочисленных исследований американских и германских ученых должны самым настоятельным образом привлечь внимание к вопросу профилактики рака, т. е. оздоровлению быта. Невинные с обывательской точки зрения раздражители в

обыденной жизни, суммируясь, готовят почву у многих для страшного заболевания. Поражение организма раком возрастает неуклонно во всех странах. Широкая публика и незнакома, и не учитывает влияния раздражителей. Мода „загорания“, т. е. подвергание организма самому мощному раздражителю всех живых клеток — ультрафиолетовым лучам, практикуется повсеместно до явного злоупотребления, без всякого совета врача. Большое значение приобретает и курение, особенно в связи с тем, что курильщики совершенно не считаются с некурящими: атмосфера комнат заседаний, красных уголков, столовых, вагонов ж. д., несмотря на объявления, пропитана табачным дымом. Дети курильщиков с самого нежного возраста вдыхают отравленный воздух и из раздражения рано начинают курить и сами.

Надо надеяться, что недостаток табачных изделий поможет отфильтровать настоящих наркоманов, исправить которых уже трудно, от людей, курящих даже без особой охоты. А среди таких имеются, главным образом, женщины и подростки.

ЛЕНИНГРАДСКИЙ ИНСТИТУТ ТРУДА

Л. Василевский

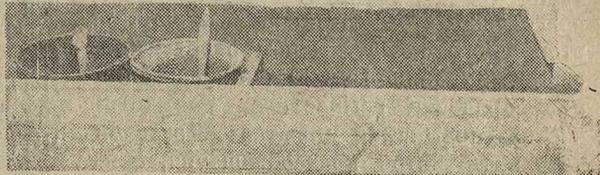
Институт труда Ленинградского областного совета профсоюзов имеет своей задачей научно-практическую подготовку рабочей силы и разработку вопросов организации труда. Объектом деятельности ЛИТа в первые годы его существования были молодые кадры неквалифицированных рабочих, не охваченных подготовкой в школах фабзавуча, а также кадры безработных в застойных профессиях и кадры неквалифицированного труда; в последнее время, с ликвидацией безработицы, контингент обучающихся составляет исключительно неквалифицированная рабочая молодежь.

Организованный в 1923 г. Институт труда до 1926 г. ограничивался только подготовкой рабочих по слесарной специальности, в последние же четыре года

он значительно расширил круг подготовляемых профессий, включив в него также токарный и литейный цехи, отделения клепальщиков и разметчиков, столярный цех, отделения штукатуров, каменщиков, бетонщиков-арматурщиков и печников. Всего таким образом до текущего года работало десять цехов, подготовляя рабочих по трем группам производства: по обработке металла, обработке дерева и строительству. В 1930 г. прибавилось еще три специальности.

Чтобы дать понятие о масштабах работы Института, укажем, что за последние 4 года всего было выпущено по слесарному, клепальному, инструментальному и монтажному отделениям 1891 чел., токарей 1001, литейщиков 920, столяров 311, разметчиков 178, клепаль-

Изучение трудовых процессов в Ленинградском институте труда. На рис. внизу — зарядовая гимнастика



щиков 442, сверловщиков 276, автогенных сварщиков, ткачей, фрезеровщиков и револьверщиков 347, а всего 5366 чел. В настоящее время в Институте обучается 1176 чел. по 13 специальностям. В соответствии с изменившимися в последние годы потребностями промышленности, числоготавливаемых слесарей падало, а ряд вновь созданных учебных цехов расширялся.

В своей учебной деятельности Институт следует методам ЦИТа, Центрального института труда в Москве, руководимого А. И. Гастевым. Применяемый метод имеет своей задачей подготовку рабочего путем систематического воспитания в нем рабочих навыков, в условиях упорядоченного режима работы и отдыха и при определенной организации рабочих мест и самой работы. Подготовка стремится также воспитать в курсанте основы рабочей дисциплины и организационно-производственной инициативы.

В основе обучения лежит выделение и анализ основных трудовых движений и закрепление наиболее простых, экономных и выгодных приемов путем тре-

нировки (упражнения). Все элементы трудовых движений заранее учтены и установлены; совершаются они по команде инструктора всей группой курсантов одновременно и в одинаковом ритме. На каждую операцию установлен определенный отрезок времени и одна операция отделяется от другой паузой, строго нормированной длины. Обучаемый постепенно вводится в мир трудовой обстановки в последовательном порядке нарастания трудностей; благодаря этому у него вырабатывается автоматизм для ряда отдельных элементов движения.

При этом учитывается то обстоятельство, что если автоматизм, выработанный надлежащим образом, существенно облегчает труд, уменьшает утомление и повышает эффективность трудовых уси-

лий, то, с другой стороны, как указывал еще Джильбрет, неправильные и неэкономные движения, став автоматическими, вызывают значительный излишний, а потому вредный, расход энергии. Поэтому обучение стремится, прививая полезную автоматичность, не допускать образования у рабочего нежелательных автоматических навыков. Тренировка, экономя движения рабочего, не только вырабатывает у него прочные трудовые навыки, но и направляет его внимание на дальнейшее усовершенствование и на приобретение новых навыков, как бы проторивая им путь.

Большое значение придается также биологической установке рабочего, т. е. подготовке его организма к работе; с этой целью перед началом работы проводится в течение 15—20 мин. коллективная зарядовая гимнастика. Гимнастические упражнения имеют своей задачей устранить застои кровообращения, придать гибкость мышцам, вызвать правильное и глубокое дыхание, содействовать выработке бодрости и ловкости. Имеет значение и то обстоятельство, что гимнастические упражнения сосредоточивают внимание учащихся на последующих командах инструктора. Большое внимание уделяется, конечно, организации отдыха обучаемых, в частности, устройству табуреток (стульев, кресел) для периодов перерыва в работе.

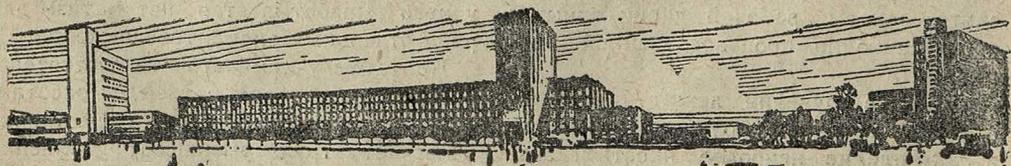
Важным элементом установки признается также так назыв. „статическая“ установка живой машины, т. е. максимальная устойчивость и неподвижность тела рабочего при работе. Насколько важно избежать излишней траты энергии на фиксацию тела в нужном для работы положении, видно из того, что всякое передвижение тела, даже при неподвижности ног, связано с переме-

щением около 40 кг., веса тела. Поэтому, применительно к каждому трудовому усилию в данной работе, выработаны определенные шаблоны для установки ног, груди, ступни и головы. К каждому отдельному виду труда приспособлены также высота станков, высота рабочего места и уровень расположения необходимых при работе приспособлений.

Крайне печальным фактом является непопулярность Института среди хозяйственников и цеховой администрации на предприятиях; с точки зрения старой ремесленной традиции, основанной на практике долголетнего обучения современных взрослых кадров рабочих, краткосрочное (6 или 9-месячное) обучение в Институте является недостаточным. Поэтому, кончившие курс обучения в ЛИТе, чтобы попасть на завод, во многих случаях вынуждены скрывать свое ЛИТовское происхождение.

Этот печальный факт объясняется впрочем не одной только костью старых мастеров и хозяйственников, но еще и крайне несовершенным и устаревшим оборудованием литовских мастерских: поступаая оттуда на завод, молодой рабочий сталкивается с такими инструментами и установками, которых он на курсах не видел и не знает. Поэтому-то в Центральном институте труда в Москве, обставленном гораздо более современно, такие случаи сокрытия своего обучения на курсах для поступления на завод встречаются сравнительно редко.

Следует еще отметить, что, очевидно, вследствие недостаточности отпускаемых средств— Ленинградский институт, в отличие от Московского, не имеет в своем составе лабораторий и потому никакой научно-исследовательской работы не ведет, а пользуется готовыми выводами и приемами ЦИТа.



БОРЬБУ С БЕСПРИЗОРНОСТЬЮ НА НОВЫЕ РЕЛЬСЫ

Н. СЕМАШКО Председатель Дет-
комиссии ВЦИКа

Надо признать, что с борьбой с беспризорностью дело обстоит у нас совсем неблагоприятно. Около 70% беспризорных, попадающих в приемник, — „бегунцы“, уже несколько раз бегавшие из детских домов. Это значит, что мы расходует напрасно ежегодно десятки миллионов народных средств: подбираем такого „бегунца“ (есть ребята, ухитрившиеся бегать по 12 раз), одеваем, обучаем его, помещаем в детский дом, кормим, а он через неделю—опять на улице, да еще с „приданным“, т. е. уворованным из детского дома обмундированием, одеялом, подушкой и т. д.; имущество продается спекулянтам, и опять начинается „сказка про белого бычка“: забираем, одеваем, обуваем, кормим и т. д.

Неблагополучно в высшей степени с детскими домами. Очень часто это —

не учреждения по борьбе с беспризорностью, а рассадники беспризорности: трудовое воспитание поставлено скверно, дети асоциальные и аморальные находятся вместе с нормальными, здоровые с заразными больными; детский дом часто похож на свалочное место. Естественно, что ребята оттуда бегут.

Можно ли улучшить положение? Можно, и притом радикально улучшить. Можно теперь уже ставить вопрос не о борьбе с беспризорностью, а о ликвидации беспризорности. Все предпосылки для этого имеются.

Мы сейчас крайне нуждаемся в кадрах. Подростки и переростки из беспризорных могут дать эти кадры. Материальное благосостояние населения за последнее время улучшилось, культурное



Детский дом труда в Ленинграде. В часы отдыха

обслуживание — также. Безработица количественно резко сократилась по сравнению с прошлым. Нужно только поставить правильно ликвидацию беспризорности.

Как это сделать?

Начинать надо с улучшения положения детских домов. Детдома надо строить по системе: одни для трудновоспитуемых, другие — для нормальных; одни для больных, другие для здоровых. Режим в разных домах должен быть различным. Тогда каждый ребенок попадет на свое место и получит должное воспитание.

Нужно усилить трудовое воспитание в детдомах. Лучший путь для этого — шефство фабрик и заводов, колхозов и совхозов над детдомами: тогда установится трудовая связь между детьми и взрослыми

рабочими и работницами; тогда будет достаточное внимание к детскому дому; сам детский дом не будет беспризорным, как часто теперь.

Нужно усилить общественность в этом деле. Но общественность не должна только хныкать, писать протоколы, составлять „акты“. Общества ДД, комсомол, секции советов должны проводить практические мероприятия по улучшению положения детдомов.

Эти меры помогут нам ликвидировать беспризорность.

Ленинградская область и город Ленина — один из лучших в СССР по борьбе с беспризорностью. Они должны показать пример ликвидации беспризорности. Помощь деткомиссии ВЦИКа в этом отношении Ленинградской деткомиссии обеспечена.



Детский дом труда в Ленинграде. В столярной мастерской 2-го семестра



ПРИРОДА И БЫТ КАВКАЗСКИХ РЕСПУБЛИК СОЮЗА В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ ИСКУССТВА

Э. Голлербах

С каждым годом все шире развивается социалистическое строительство в окраинных республиках нашего Союза. С каждым годом возрастает количество произведений искусства, отражающих природу и новый быт этих республик. Прежде, до революции, такие произведения носили характер более или менее случайного увлечения „экзотикой“ и обычно ограничивались пейзажными мотивами. Теперь мы имеем как бы „этнографию в искусстве“, и наряду с воспроизведением пейзажа художники уделяют большое внимание процессу стройки и новому быту.

Издавна существовали как бы „два Кавказа“: Кавказ шашлыков и кахетинского, кизилыхов тросточек и черного серебра, — к нему ведет железная дорога, билет можно купить в Дерутре или на станции; другой Кавказ — „даль-

ний край“, воспетый поэтом-изгнанником, „жилище вольности простой“, пламенная Колхида, освященная страданиями Прометея. К этому Кавказу ведут нас песнопевцы и художники, о нем поют лирические стихи, его воспроизводят карандаш и кисть. У обоих „Кавказов“ совсем разное прошлое: на Кавказские курорты ездили в былое время классические „Мимочки“ и ожиревшие купчихи, которых революция заставила уступить место людям труда — рабочим, служащим; и тут же рядом — грустил Печорин, томился „Кавказский пленник“, скитался мятежный Мцыри; здесь „печальный демон, дух изгнания“, убил своей любовью чернооую Тамару.

Отошла в прошлое эпоха, когда прекрасная страна была „несчастьями полна и окровавлена войной“, когда эхо в горах повторяло только „крик страстей, звон славы, злата и цепей“. От мифического Прометея до расстрела 26-ти

¹ К 10-летию их существования



Н. Чернышков — гравюра на дереве. „Старый Тифлис“

бакинских комиссаров развертывалась на протяжении веков вереница страданий и невзгод: среднеазиатские орды; русские наместники с их кровавыми расправами; вырубка лесов; отнятие земель; турецкий фронт в годы империалистической войны; авантюры союзников и белогвардейцев — такова в кратких словах горькая, героическая летопись Кавказа.

Теперь все это — в прошлом; алые отблески восходов и закатов на снежных вершинах напоминают не только о крови горцев, пролитой в былые времена, но и о красном знамени Интернационала, реющем над советским Кавказом... Казбеку и Шат-горе больше не о чем спорить: Кавказ — больше не ристалище военных игр, не достояние хищников завоевателей, а мирная республика труда, равноправная сестра в семье других республик великого Союза.

Всякий пейзаж приобретает особую значительность, когда он оживлен бы-

товыми мотивами: горы Кавказа — те же, что и тысячу лет тому назад, но жизнь уже не та. При царизме правительство занималось только эксплуатацией Кавказа и угнетало населяющие его народности, натравливая их друг на друга; о благосостоянии народа оно помышляло менее всего.

С наступлением революционной эпохи на Кавказе начались: постройка электростанций, проведение новых дорог, орошение безводных пространств. Это строительство нашло отражение в современной живописи. Горные массивы, мрачные ущелья, широкие морские заливы, многоцветная, беспредельно-богатая красочность Кавказа повторена по-разному, с разных точек зрения в картинах и этюдах Волтера, Христенко, Белого и др. Во многих пейзажах можно уловить черты нового быта, заметить возрастающее благосостояние края, его культурный рост.

Картина И. Дроздова воспроизводит сцену открытия канала — „Красный Октябрь“ в безводной, истомленной зноем долине Дагестана. Многообразные формы ремесленного труда отражены в произведениях Б. Дейкина „Кустари-медники“ (офорт), „Сапожник-мингрел“ (рисунки), „Сушка табака“ (этюд).

Отличные зарисовки Тифлиса сделаны молодыми ленинградскими художниками А. Гарибянцем и Ю. Великановым; с настоящим графическим мастерством показаны уголки старого Тифлиса в лино-



Н. Чернышков — гравюра на дереве. „Старый Тифлис“



Юрий Великанов

„Сухум“

гравюрах местного художника Н. Чернышкова. Нефтяная промышленность Кавказа и другие производственные сюжеты отразились в рисунках С. Павлова и Н. Дормидонтова.

Превосходно отражен пейзаж Дагестана и Баку в темперах¹, акварелях и рисунках Евгения Лансере, умеющего удачно стыковать живописные панорамы, типичные постройки, характерные типы; в его этюдах перед нами проходят дагестанские аулы, улицы Тифлиса, армянские селения, типы курдов, грузин, армяне, яркие национальные уборы.

Обстоятельно повествуют о природе, быте и строительстве современной Армении литографии П. А. Шиллинговского — „Новая Армения“. Постройка здания Наркомзема и гидростанции в Эривани, постройка водонапорной станции в Айгер-Личе, завод и рудники в Аллаверды, текстильная фабрика в Ленинанкане, виды городов, селений, ку-

рортов, типы армянских рабочих и ремесленников — таковы сюжеты его строгих и спокойных рисунков. В других своих рисунках Шиллинговский воспроизводит типичные детали старинного зодчества, обреченные на исчезновение в связи с перепланировкой Эривани. Художник посетил Эчмиадзин, Эвартноц, монастырь Рипсима, остров Севан, Дарачичаг и др. места, где сохранились прекрасные памятники старины. Этим местам художник посвятил более сотни документальных рисунков. Кроме карандашных литографий им исполнено много перовых литографий¹ и ряд миниатюрных офортов² (виды Эривани).

Нельзя умолчать и о деятельности местных художников-кавказцев, о художественных достижениях национальной живописи. В этом отношении особенно интересно и значительно творчество

¹ Литография — метод печати на специальном камне.

² Офорт — печать с проработанной иглой цинковой пластины

¹ Темпера — непрозрачная акварель.



Литография П. Шиллингофского.

Ленинкан. Текстильная фабрика

Грузии. В первую очередь нужно упомянуть о Нико Пиросманашвили, выставка произведений которого недавно организована Гос. русским музеем. Пиросманашвили умер в 1918 г. и следовательно в его работах не приходится искать отражения революционной современности, но для понимания национальной сущности грузинской живописи они чрезвычайно важны. Пиросманашвили (род. в 1863 г.) „открыт“ совсем недавно: его „открыли“ и... „ажнули“ от изумления, ибо оказалось, что Грузия обладает феноменальным мастером, имеющим некоторое сходство с французским новатором Анри Руссо, но разившимся совершенно самобытно. Органическая связь Пиросманашвили с традициями народного грузинского искусства, с древними фресками и миниатюрами, оригинальный примитивизм, „вывесочный стиль“, типичный для „малярной“ деятельности художника, непонятого и недооцененного при жизни, — все это выразилось в наивных, но великолепных, аскетически-скудных, но торжественно-декоративных формах. По мнению его биографа А. Дудачава, Пиросманашвили — „яркий выразитель настроений деклассированного слоя мелко-буржуазного населения“, певец грузинской „богемы“. Его тематика: тип кинто (кара-

чогели, ашуги), быт тифлиских духанов, свадьбы, пиры, охота и т. п.; особенно замечательны его „Кутеж молокан“, „Охота и Черное море“, „Дворник“, „Рыбак“, натюрморты, звери.

Тематика Пиросманашвили отчасти отразилась (в более „европейских“, модернизованных формах) в творчестве Ладо Гудиашвили. Но у последнего нашли отражение и мотивы социализма, появились типы рабочих, революционные сюжеты („Расстрел парижских коммунаров“ и т. п.).

В творчестве Давида Какабадзе своеобразно преломились приемы кубизма и „беспредметничества“, сказавшиеся и в работах некоторых других грузинских мастеров революционной эпохи. Среди армянских художников отметим портретиста С. Агаджаняна и графиков Гамбаряна, Косояна и Тарагроса.

Ознакомление с „кавказскими“ работами ленинградских и московских художников наряду с изучением местного искусства дает нам всестороннее понятие, — обоснованное „извне“ и „изнутри“, — о советском Кавказе, знакомит нас с той метаморфозой, которая произошла в культурных, экономических и бытовых условиях закавказских республик за десятилетний период их существования.

НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ

Нервное утомление и условные рефлексы

Современная промышленность требует от рабочего движений преимущественно мелких групп мышц, так как обслуживание большинства машин не нуждается в больших мускульных усилиях, но с другой стороны, регулирование мощных или, напротив, очень хрупких современных конструкций предъявляет повышенные требования к центральной нервной системе рабочего и связано с повышенным утомлением этой последней.

Если мышечное утомление уже изучено более или менее полно, с помощью самых различных методов,—каковы измерение газообмена, кровяного давления, частоты пульса и дыхания, изменения содержания молочной и фосфорной кислоты в крови и так назыв. „запасной щелочности“ крови,—то изучение нервно-умственного утомления требует каких-то иных, новых методов, которые пока еще только нащупываются.

Одним из наиболее надежных методов исследования нервного утомления обещает сделаться метод условных рефлексов. До сих пор громадное большинство работ в области условных рефлексов было посвящено экспериментам на животных, особенно на собаках. Имеется несколько работ, тоже на собаках, по изучению влияния утомления на слюноотделительный рефлекс. На человеке же влияние утомления изучалось только в одной работе (Сорохтина), где мерилом была взята интенсивность оборотительного рефлекса и его изменение при утомлении.

В психофизиологической лаборатории Московского обл. отдела труда закончена работа (Познанской и Ефимова) по исследованию двигательного рефлекса на „речевой приказ“ под влиянием утомления и без него. Опыту подверглись вузовцы и рабочие-выдвиженцы курсов ВСНХ в количестве 35 мужчин в возрасте 20—45 лет.

Для опыта служила двойная кабина; в одной половине ее помещается испытуемый и здесь же ряд раздражителей, световых и звуковых, светящиеся предметы, вертящийся круг с разноцветными стеклами, лампочки простые и окрашенные, разного рода звуковые раздражители — звонки, шумы и т. д. Экспериментатор помещается в другой половине кабины, так что испытуемому его не видно; это имеет целью предотвратить возможное влияние на испытуемого мимики экспериментатора. Последний следит за ходом опыта через стекло с биноклем.

Сначала у испытуемого вырабатываются соответственные временные связи, т. е. условные рефлексы, как положительного свойства, так и отрицательного (тормозного). Для этого дается сигнал (звуковой, световой), который служит раздражителем, а за ним речевой приказ: „нажимайте на баллон“. После нескольких

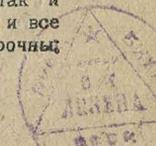


сочетаний упомянутых только-что элементов испытуемый начинает нажимать на баллон уже до произнесения приказа; это значит, что у него уже выработался соответственный условный рефлекс.

Не входя в подробности о методике выработки затем других рефлексов, положительных и тормозных, отметим только, что через 4—6 дней, когда новые рефлексы у испытуемого уже приобрели известную прочность, приступали к вызову у него утомления. Для этого был применен час работы на модели конвейера. Работа состояла в перевешивании билетиков по трем кругам конвейера, при чем при перевешивании надо было ставить на билетике отметку карандашом. Перевешивание и отметка занимали в сумме каждый раз 3 секунды. Работа монотонная, физическое усилие при ней невелико, но требуется напряженное внимание, а значит, налицо нервнопсихическое утомление. Описанный метод дал возможность выяснить, как влияет нервное утомление на характер, интенсивность, прочность и т. д. вырабатываемых условных рефлексов.

Оказалось, что влияние утомления было трех родов: тормозящее рефлексы, возбуждающее их и смешанное; у большинства испытуемых влияние это носило характер возбуждения. В упомянутых выше опытах на собаках был получен тот же результат: под влиянием утомления у собак сначала наступала фаза возбуждения, а позднее — фаза торможения.

Опыты в Московской психофизиологической лаборатории выяснили до некоторой степени и связь между тем или иным характером влияния утомления, с одной стороны, и типом высшей нервной деятельности данного лица — с другой. Таких типов, по Иванову-Смоленскому, существует четыре: тип „уравновешенный“, у которого как положительные, так и тормозные рефлексы образуются легко и все процессы при этом бывают быстры и прочны



тип „возбудимый“, у которого преобладают процессы возбуждения, т. е. положительные связи у него вырабатываются легко, а тормозные с трудом и не прочны; у типа „тормозного“ преобладают, наоборот, процессы торможения, и наконец у типа „интертного“ все вообще процессы, как положительные, так и отрицательные, проявляются слабо и медленно. Сообразно этому тормозящее влияние утомления проявилось у людей тормозного типа, возбуждающее—у возбудимых людей, а у людей уравновешенного типа утомление вовсе не оказало влияния на выработку условных рефлексов. Человек уравновешенного типа не только легче приспосабливается к среде и в частности к выполняемой работе, но и медленнее теряет свое равновесие.

Московские опыты кладут начало крайне важной, даже чисто практической, задаче: в дальнейшем исследование нервного утомления помощью метода условных рефлексов даст опору при отборе рабочей силы для профессий, связанных с различными степенями нервной утомляемости. Вместо одностороннего психотехнического отбора станет возможным, в дополнение к нему, отбор психофизиологический.

Наиболее пригоден метод условных рефлексов при исследованиях таких профессий (машинисты, шоферы, линотиписты и др.), которые состоят в повторении ряда образованных специальных обучением рефлексов.

Новое в изучении древнего оледенения

Исключительно интересны новейшие исследования в области древнего оледенения. Проф. Б. Л. Личков устанавливает, что впереди ледника великого материкового оледенения, который в четвертичное время занимал северную половину Европы, растянулись территории, покрытые весьма значительным количеством вод. Об этом говорят огромные по ширине древние террасы рек в районе конца ледника. Таким образом огромная территория Европейской части СССР, Западная Сибирь, низменности Турана—это все колоссальные равнины, созданные водами, порожденными ледниками материковыми на севере и горными на юге. При таком понимании образования этих территорий неудивительным становится известный зоогеографам факт, что фаунистическая граница, отделяющая Европу от Азии проходит не по Уралу, а много восточнее—по Енисею. Очевидно, причина в том, что именно за Енисеем кончаются гигантские аллювиальные равнины и начинаются высокие водораздельные плато. Иначе говоря, Западно-Сибирская низменность и Европейская часть Союза—это еще в сущности один и тот же мир, который кончается на правом, высоком берегу Енисея, где начинаются новые флора и фауна, характеризующие собою другую область. Таким образом становится понятным, почему на геологической карте Восточная Сибирь так резко обрезана от Западной по Енисею.

Закономерность связи древних равнин с оледенениями, проявления которой мы только что указали, у края материкового льда, а также у северных подножий Памира, Тянь-шаня и

Алтая, может быть легко доказана в общей форме.

Как известно, на земном шаре имеется два основных района высокогорных областей: Южно-Американская и Центральнo-Азиатская. Громадное пятно поднятий занимает центр Азии, давая длинные отроги на запад вплоть до Пиренеев. В Южной Америке такое же крупное пятно поднятий мы находим в системе Андov. И там и здесь мы наблюдаем не только крупные горные хребты, занимающие значительное протяжение, но и большие плоскогорья. Ясно, что именно в данных районах земного шара развились обширные, обильные и своеобразные высокогорные фауны. В Южной Америке—кондор, высокогорные колибри, гуанако и лама; в Центральной Азии—як, горные бараны, снежный гриф. Совершенно естественно, что именно в этих двух высокогорных центрах в эпоху оледенения мы находим огромное развитие ледниковых явлений, размах которых здесь можно сравнить с размахом и размером материкового льда.

И вполне естественно ожидать, если считать правильной установленную проф. Б. Л. Личковым выше закономерность, что величайшие древние равнины должны находиться в тесной территориальной связи именно с этими двумя высокогорными центрами.

Образованные выветриванием и размыванием древних горных пород равнины, связанные с Центральнo-Азиатским высокогорным районом, находятся вдоль северной его окраины. Восточнее Енисея эти огромные равнины прекращаются, но вместе с тем здесь нет и горных цепей, покрытых оледенениями. Уже это одно может навести на мысль о связи обоих явлений между собой, ибо ясно, что обширные равнины древности у северного подножья Средне-Азиатских цепей резко обрывается там, где заканчивается полоса гор, покрытых вечными снегами.

Имеются ли такие равнины также и к югу от Центральнo-Азиатского ледникового горного района?

На этот вопрос можно ответить вполне утвердительно, ибо здесь мы находим у подножья Гималаев огромную Индо-Гангскую равнину.

Освещение и фотографирование желудка

При желудочных заболеваниях часто бывает очень затруднительно поставить точный диагноз. Исследование желудочного сока, рентгеновская фотография, просвечивание и разные другие клинические методы далеко не всегда бывают достаточны для того, чтобы определенно решить вопрос, имеем ли мы дело в данном случае с травматическим повреждением стенок желудка, или же только с болезненными явлениями нервного порядка. Не всегда удается также установить местонахождение язвы в желудке или в двенадцатиперстной кишке. Между тем точный диагноз имеет большое значение для лечения желудочных болезней. Особенно важно распознать во время рак желудка, так как лишь при операции в начальной стадии можно надеяться на полное его излечение.

Нельзя, конечно, отрицать, что клинические методы исследования заболеваний желудочно-кишечного канала в настоящее время разрабо-

таны весьма детально и обстоятельно, так что добросовестный и опытный врач лишь в редких случаях ошибается в диагнозе. Тем не менее, дальнейшие усовершенствования в этом направлении представляются весьма желательными уже по одному тому, что они могут принести значительные облегчения больным: клиническое обследование и наблюдение за желудочно-больными часто занимает много времени, надолго отрывая пациента от работы и общения с семьей. Насколько упростился бы диагноз, если бы врач получил возможность заглянуть внутрь желудка больного, не прибегая для этого к операции. Медицина, впрочем, отчасти уже достигла в этом отношении положительных результатов. Мы разумеем так наз. гастроскоп, прибор, состоящий из резиновой трубки, запускаемой в желудок и снабженной оптическим приспособлением для рассматривания внутренних стенок желудка. К сожалению гастроскопия — вещь довольно неприятная и далеко не безопасная для пациента: инструмент может повредить пищевод или стенки желудка; по этим соображениям многие хирурги предпочитают этому методу оперативный путь, тем более, что гастроскопия не позволяет рассмотреть целую стенку желудка, так что язвы на малой кривизне или задней стенке желудка легко ускользают от наблюдения.

В минувшем году в американских и немецких клиниках получил распространение новый метод исследования желудка — путем фотографирования. Аппарат, недавно сконструированный для этой цели венским инженером Ваком совместно с д-ром Гейльперном и проф. Поргесом, состоит из обыкновенной резиновой трубки, на конце которой помещены миниатюрная фотографическая камера и специальная электрическая лампочка, предназначенная для освещения снимаемого объекта. Металлическая фотокамера имеет в длину около 5 сантиметров и состоит из двух фотографических аппаратов, из которых каждый имеет по четыре отделения; камера дает возможность снимать за один прием в двух плоскостях целиком все внутренние стенки желудка; кроме того, получаемые снимки, после соответствующего увеличения, дают в стереоскопе рельефное изображение. Между двумя фотоприборчиками помещается небольшая электрическая вольфрамовая лампочка, сделанная не из стекла, а из кварца.

Когда пациент заглатывает резиновую кишку с находящимся внутри нее описанными аппаратами, желудок надувается воздухом для того, чтобы стенки желудка не прикасались к камере. На наружном конце трубки имеется кнопка, при нажатии на которую все восемь объективов камеры открываются. Затем при помощи небольшого баллона внутрь желудка посылается электрический ток, при чем кварцевая лампочка начинает излучать очень сильный, богатый ультрафиолетовыми лучами свет. После этого объективы захлопываются, и весь аппарат извлекается из желудка.

Изобретение гастротомата повлекло за собою одно неожиданное, важное для медицины открытие. Д-р Гуссерль, несколько раз фотографируя желудок своих пациентов, заметил, что у некоторых пациентов, страдавших катарром желудка, после съемки замечалось улучшение самочувствия и ослабление болезненных симп-

томов, что может быть объяснено лишь действием ультрафиолетовых коротких волн, попадающих в желудок при фотографировании. На это обстоятельство уже обращено внимание ученых медиков, и освещение желудка ультрафиолетовыми лучами постепенно входит уже в медицинскую практику.

Новые пути в оздоровлении малярийных местностей

Оздоровление малярийных местностей посредством заливания водоемов жидкостями, убивающими малярийных комаров, „анофелес“ и их личинки — не только хлопотлива, но и сравнительно дорогая операция. Длительно действует и разведение в водоемах рыб (например гамбузии), поедающих комара. Поэтому в последние годы выдвигается более простой и дешевый способ, а именно опыление водоемов порошкообразными „ларвицидами“, т. е. веществами, убивающими (отравляющими) личинки анофелес.

В сельском хозяйстве, как известно, широко применяют для уничтожения насекомых-вредителей на полях соединения мышьяка, в частности парижскую зелень; опыт показывает, что и для борьбы с личинками малярийного комара парижская зелень вполне пригодна как в лабораторных условиях, так и в естественной обстановке.

В настоящее время в Украинском протозойном институте (Харьков) исследованы в качестве „ларвицидов“ также многие другие, нерастворимые и растворимые в воде, соединения мышьяка; из первой группы изучено действие мышьякового кальция, железа и меди, из второй — мышьяковистый натр.

Так как мышьяковидный кальций, в качестве препарата нерастворимого, сразу падает на дно, образуя слишком тонкую и не сплошную пленку, то с целью удержать вещество на поверхности воды к нему прибавляют дорожной пыли или, лучше, ржаных отрубей. Последние разбухают от воды, удерживают мышьяк и создают на поверхности плотную пленку; личинки охотно заглатывают крупинки. Такой способ уничтожения личинок оказался экономически выгодным.

Помимо кальциевого соединения, действительными в этом отношении оказались и соединения железа, особенно же меди: в копанке с водой, содержащей большие количества личинок, от опыления мышьяковым железом гибнет через сутки только 50% личинок, тогда как от действия медного соединения гибнет даже 90% их; через двое суток под влиянием медной соли гибнут все личинки поголовно.

В итоге институт делает вывод, что из нерастворимых в воде соединений мышьяка пригодны для указанной цели соединения меди, парижская зелень и соединения кальция (последнее в сочетании с ржаными отрубями). Растворимый же в воде мышьяковистый натр уместен для уничтожения личинок только в замкнутых водоемах и в водохранилищах (баки, бочки и пр.).

На рыб в водоеме мышьяковая медь в количестве 0,1 г и на 1 кв. м и натрий в концентрации 1 г на 20.000 кв. см не оказывает вредного влияния.

С. Г. Навашин

1930 г. принес тяжелые потери ботанике. Вслед за акад. И. П. Бородиным сошел в могилу Сергей Гаврилович Навашин — один из гучших экспериментаторов нашего времени.

Вся научная карьера покойного ученого может быть представлена в виде постепенного, но неуклонного перехода от неприязнательного изучения местной флоры (мохообразных и грибов) к наиболее животрепещущим проблемам современной генетики.

Диссертации С. Г. Навашина, посвященные морфологии сережчатых, а также особенностям оплодотворения в этом р стении (халазогамия у березы), имеют весьма важное значение для выяснения общей проблемы о происхождении покрытосеменных. Стоило только С. Г. заинтересоваться вопросами эмбриологии, как очень скоро он сделал открытие, поразившее весь научный мир, — установив факт двойного оплодотворения у покрытосеменных. Открытие это, первоначально встреченное недоверчиво, впоследствии нашло себе блестящее подтверждение с разных сторон.

Начиная с 1900 г. С. Г. ставит ряд сложных экспериментов, имеющих целью исследовать современным способом природу тел, служащих для „двойного оплодотворения“. Прежде всего ставится задача — испытать: достигает ли цитоплазма генеративной клетки зародышевого мешка и может ли она сообразно своему состоянию принимать какое-либо участие наравне с половыми ядрами в процессе оплодотворения? Ответ на этот вопрос получается отрицательный (перед оплодотворением мужские ядра уже голы, лишены плазмы), но предварительно в течение двух лет со всей добросовестностью современного экспериментатора Навашин бьется над задачей — проследить образование мужских оплодотворяющих элементов в пыльцевой трубке лилии. Только разработка совершенно особой методики эксперимента — вспыскивание фиксатора внутрь столбика позволяет получить прекрасные препараты различных стадий искомого процесса, прямо опровергающие общепринятые до тех пор схематические рисунки Гриньяра.

Выводы Навашина казались первоначально несовместимыми с теорией наследственности, разработанной Страсбургером, и, что страшнее всего, ставили под сомнение применение цитологических данных к объяснению основных положений генетики. Но последующие эксперименты С. Г. повели лишь к расширению и углублению прежних точек зрения и способствовали лишь вящему торжеству механики клеточного ядра.

Весь последующий период научной деятельности С. Г. Навашина, на этот раз чисто цитологический (цитология — учение о клетке), посвящен изучению мельчайших, но оттого не менее важных, деталей о строении хромозом (особых образований внутри клеточных ядер), этих, как теперь выяснилось, едва ли не главных носителей наследственных факторов. Работы Навашина показали, что, помимо сравнительно давно уже отмеченных „спутников“, в хромозомах можно различить весьма



Акад. С. Г. Навашин

разнообразные части; придатки, головки и сяжки, придающие этим тельцам определенную полярность. Все хромозомы состоят из внутренних зерен и наружной обкладки и ни в коем случае не могут быть представлены в виде гомогенной полужидкой массы.

В первые годы своей деятельности (р. 1857 г. в Саратове, окончил Московский университет, после чего некоторое время был лаборантом в Петровско-Разумовской академии) скромный профессор провинциального (Киевского) университета, С. Г. в первом десятилетии текущего столетия получает мировую известность и избирается почетным членом ряда иностранных академий и заграничных научных обществ. С 1917 г. С. Г. — действительный член Всесоюзной АН. Вокруг Навашина группируется много учеников — талантливых экспериментаторов, продолжающих разработку идей своего учителя (среди них следует отметить и сына покойного ученого — М. С. Навашина); на протяжении последнего десятилетия деятельность С. Г. протекает в тесной связи с работами Государственного исследовательского института им. Тимирязева. Поскольку дело идет о специальных вопросах клеточного развития, заслуги экспериментальной школы, созданной Навашиным, не могут быть подвергнуты никакому сомнению. В этой области, столь важной для нынешних генетиков, С. Г. потрудился более, чем кто-либо другой у нас.

Следует также отметить опубликованные в последние годы популярные очерки-речи покойного ученого, представляющие как бы итоги чуть не полувековой научной работы: „Единицы жизни“ (1924) и „О жизнеспособности“ (1925).

Как наблюдать землетрясение без помощи инструментов

Среди различных явлений природы, часто приносящих человечеству неисчислимые бедствия, землетрясения занимают одно из первых мест. В несколько секунд превращается в груду развалин то, что десятками лет созидалось упорным трудом человека. Землетрясения грозны своей неожиданностью, и вряд ли скоро наука, изучающая землетрясения (сейсмология), в состоянии будет предсказывать их.

Для ослабления последствий от землетрясения нужно научиться строить так, чтобы сооружения противостояли сотрясениям почвы, возникающим при землетрясениях. Чтобы успешно решить эту задачу, прежде всего необходимо детально ознакомиться с сущностью самого явления. В этом направлении сейсмологией уже сделано многое. В различных местах земного шара имеются так называемые сейсмические станции, на которых установлены специальные приборы (сейсмографы), непрерывно следящие за землетрясениями. По наблюдениям этих станций сейсмологи определяют место и время наступления землетрясения, их силу и характер вызываемых ими сотрясений почвы.

Однако значительная стоимость оборудования и эксплуатации сейсмических станций приводит к тому, что количество их недостаточно и многие землетрясения бесследно теряются для науки. Кроме того землетрясения часто потрясают значительные пространства, и для сейсмологов оказывается совершенно непосильным трудом учесть всю картину явления. Значительной помощью в этом направлении наука в праве ожидать от населения, оказавшегося печальным свидетелем землетрясения.

Необходимо помнить, что чем полнее и детальнее будет собран материал, тем глубже сможет быть изучено землетрясение и тем обширнее будут сделаны выводы практического характера, в которых в первую очередь заинтересовано население местностей, подверженных частым землетрясениям.¹ Насколько недостаточно это учитывается, показало изучение землетрясений последних трех лет, имевших место в пределах нашего Союза (наманганское, ленинканское, асхабадское и даже крымское) и о которых сведения с мест оказались далеко не полными.

Конечно тот ужас, который в момент землетрясения охватывает человека, потерявшего веру в незыблемость почвы, и от которого часто не застрахованы люди с крепкими нервами, заставляет забыть о важности для науки и практической жизни спокойного созерцания бытоящейся в конвульсиях земной коры.

Среди обширного круга читателей нашего журнала наверное найдется не мало обитателей районов с землетрясениями, уже достаточно привыкших к ним, и мы надеемся, что они откликнутся на наш призыв внести и свою долю труда в ту большую коллективную работу, которая ведется в нашем Союзе по изучению землетрясений и выработке мер борьбы с ними.

¹ К сожалению, таких местностей у нас в Союзе не мало: Кавказ, Туркестан, Забайкалье и др.

Этим будущим добровольным сотрудникам сейсмологии настоящая статья и предназначается.

Центральным учреждением, объединяющим в пределах нашего Союза всю работу по изучению землетрясений, является Сейсмологический институт Академии наук СССР (Ленинград 34, Волховской переулок, № 3), в адрес которого следует направлять все сведения об отмеченных землетрясениях. Сейсмологическим институтом для этой цели отпечатаны специальные почтовые карточки, на обратной стороне которых перечислены основные вопросы, характеризующие явления и предлагаемые к заполнению. Вот форма такого письма:

ОТКРЫТОЕ ПИСЬМО

для сообщения в Сейсмологический институт Академии наук СССР сведений о землетрясениях

А. В каком городе или селе, какого района или округа, какой области замечено землетрясение.

Б. Какого года, числа, месяца, в какой день недели, в какой час и минуту было землетрясение (указать, какое время: местное, поясное, московское или др.).

В. Укажите данные для оценки силы землетрясения: 1) замечено только лицами, находившимися в покое, 2) всеми бодрствовавшими, 3) спящие проснулись; 4) лампы и другие висячие предметы качались, 5) колебалась мебель, звенела посуда, 6) часы остановились; 7) образование трещин в штукатурке, 8) осыпание штукатурки кусками; 9) звон больших колоколов; 10) упали дымовые трубы, повреждены печи; 11) сквозные трещины в каменных стенах; 12) выпадение углов зданий; 13) образование трещин в земле; укажите их длину и ширину; 14) не замечено ли каменных обвалов, осыпей или оползней; 15) не замечено ли уменьшения или увеличения воды в источниках и реках, 16) наблюдалось ли появление фонтанов, бьющих из земли; 17) укажите, на твердых или рыхлых породах землетрясение отразилось сильнее; 18) слышен ли подземный гул, какой силы и когда именно,—до, после или во время землетрясения; 19) укажите, были ли сотрясения сверху вниз, плавные колебания или в виде частых дрожаний; 20) в каком направлении шли толчки; 21) сколько раз землетрясение повторялось; 22) время и сила толчков, следовавших за первым.

Г. Особые замечания.

Д. Фамилия и адрес наблюдателя.

Если этих карточек под рукою не окажется, то можно воспользоваться обыкновенной почтовой открыткой или письмом, которое подложит бесплатной пересылке по почте на основании ст. 64 и 65 устава Академии наук и постановления СНК СССР от 14/XII 1926 г. о льготах по пересылке почтово-телеграфных отправлений.

Сведения даются о всех землетрясениях, хотя бы и не причинивших разрушений, так как и они дают указания о неустойчивости земной коры в месте наблюдения.

При наблюдении землетрясений надо стараться по возможности отметить все происхо-

длежащие при нем явления, а главное не упустить основных, на которые указывает Сейсмологический институт и с которыми рекомендуется заранее подробно ознакомиться. Все наблюдаемые явления следует тотчас же записать, не полагаясь на память, и отправить по назначению, так как сведения, сделанные долгое время спустя после землетрясения, не имеют полной научной ценности.

Подробный осмотр и описание всех происшедших разрушений и изменений в различного рода сооружениях и в земной поверхности следует делать по возможности сразу после землетрясения, как как форма разрушений, трещины, провалы и т. д. могут измениться со временем от других причин.

Наблюдать землетрясение безопаснее вне здания, как это хорошо знают жители местностей, подверженных сильным землетрясениям. Последние обычно состоят из ряда довольно быстро следующих друг за другом толчков, и потому рациональнее разделить с кем-либо ведение наблюдений после первого толчка, напр. один отмечает по часам моменты наступления толчков, другой же наблюдает характер сотрясений.

У лиц, решивших наблюдать землетрясения, часы, записная книжка и карандаш должны быть всегда наготове.

Остановимся теперь в отдельности на каждом вопросе, помещаемом в опросной карточке Сейсмологического института.

К § А. Необходимо точное и полное обозначение места наблюдения. Если наблюдение производилось вне города или села,—надо указать, по какому направлению (на север, юг и т. п.) и в каком расстоянии находится место наблюдения от ближайшего села или города.

К § Б. При указании времени суток надо пользоваться счетом от 0 до 24 часов, если же счет ведется от 0 до 12, то не забывать приписывать „дня“ или „ночи“. Необходимо также помнить, что точное определение времени наступления землетрясения играет важную роль при сопоставлении сведений, полученных из различных мест. Поэтому весьма желательно после землетрясения свои часы сверить с другими, более надежными (напр. с часами железнородорожных станций или почтово-телеграфных контор) и в сведениях помещать уже исправленные сроки. Если поблизости или у самого наблюдателя имеется радио, то наиболее хорошим способом проверки своих часов будет сравнение их с радиосигналами времени.

К § В¹. Кроме определения места и времени наступления землетрясения, важно установить его силу. Эта оценка производится на основании последствий землетрясения и потому особенно тщательно следует дать ответы на вопросы, задаваемые в этом пункте.

К § Г. Здесь помещаются сведения, не предусмотренные предыдущими пунктами, но которые, по мнению наблюдателя, заслуживают внимания. Напр. в некоторых случаях оказывается, что в одной части города или села землетрясение ощущалось с меньшей силой, чем в других, или даже вовсе не наблюдалось. Иногда бывают даже как бы острова спокойствия среди потрясенной местности. Такое

явление представляет интерес и часто объясняется различием в геологическом строении.

К § Д. Это требуется для получения дополнительных сведений, если таковые потребуются в процессе изучения землетрясения, а также для присылки опросных карточек на случай последующих землетрясений.

В заключение выскажем также пожелание, чтобы читатели нашего журнала постарались вовлечь в дело наблюдения землетрясений и других жителей своей местности, предварительно ознакомив их с настоящей статьей. Это желательно и потому, что чем больше будет сведений даже из одного города или села, тем полнее и точнее можно будет воспроизвести картину явления в данном месте.

Укажем еще, что в отношении изучения землетрясений, организации сети сейсмических станций, их количества и тех приборов¹, которые на них установлены, наш Союз за последнее время занял одно из первых мест среди других стран мира.

12. I. 31

Сейсмологический институт

Исследование жизни морей

В морях так же, как и на суше, растения, строящие свое тело из неорганических веществ, составляют основу питания животных. Как в прибрежных водах, так и на дне различные водоросли и мелкие одноклеточные растения соответствуют травяному покрову земли. Всякое биологическое исследование какого-нибудь района моря должно, как и исследование района суши, основываться на изучении растительных форм, и никакое заключение о производительности моря не может претендовать на убедительность и ценность, если оно не основано на тщательном изучении средней производительности растительной жизни.

В настоящее время гидробиологи признают, что некоторые организмы так многочисленны, так широко распространены и так легко поддаются изучению и представляют собою такое существенное звено в цепи жизни живых существ, что изучение их имеет огромное практическое значение для определения биологической производительности моря. Из этих организмов следует прежде всего отметить кремнистые водоросли (диатомеи), относящиеся к миру растений, и мелких веслоногих рачков, относящихся к миру животных. Известно, что обе эти формы имеют большое значение для жизни рыб. Несомненно, что основательное знание численности и периодических колебаний количества этих организмов в определенном районе моря является самым верным основанием для определения производительности района.

Учет численности организмов имеет то общее с результатами астрономических и метеорологических наблюдений, что достоверность и ценность тех и других увеличивается с каждым годом по мере накопления опыта. Многие проблемы биологии, которые в настоящее время кажутся неразрешимыми, смогут вероятно найти

¹ Все эти приборы — нашей конструкции и нашего изготовления.

¹ К § 6 (Стр. 173) — часы с маятником.

разрешение, когда в руках ученых окажется более богатый материал наблюдения.

На суше ботаник или зоолог, поставивший себе целью изучить соотношение между организмами и окружающей средой, намечает себе участок, выбранный им на-глаз, как типичный для флоры или фауны местности, и обстоятельно исследует жизнь этого участка. Такой метод неприменим при изучении жизни моря. Для определения численности различных видов организмов, населяющих данный район, необходимо бывает производить наблюдения над уловом, при чем число уловов должно быть очень велико для того, чтобы получилась полная картина жизни района.

Редко удается произвести достаточное число уловов и всегда приходится учитывать неизбежность некоторой неточности. Уловы, часто производимые на протяжении нескольких лет или десятилетий, дают возможность оценить размеры этих неточностей и ведут к более полному познанию производительности.

По мере роста населения и по мере увеличения спроса на продукты, доставляемые морем, все более насущно необходимой становится помощь гидробиологов для определения производительности моря и хозяйственных перспектив, связанных с эксплуатацией того или иного района. Поэтому все большее значение получает точное изучение простейших морских организмов, которые служат лучшими показателями производительности моря.

Содовые озера Кулундинской степи

Непрерывно растущая потребность в минеральных солях — соде и глауберовой соли для целей химической промышленности и стеклодела может быть удовлетворена только при наличии дешевых и значительных по мощности источников сырья.

Многочисленные озера, разбросанные по Союзу ССР, в своих рассолах содержат эти соли. Состав рассолов соляных и сульфатно-содовых озер сложен и заключает в себе несколько солей. Выделение одной, вполне определенной соли часто встречает серьезные затруднения. Только систематическое изучение соляных равновесий методами физико-химического анализа позволяет вполне научно подойти к разрешению вопросов, непосредственно связанных с возможными типами эксплуатации озер.

Изучение соляных равновесий в условиях исследовательских лабораторий, а также экспедиций производится в соляном отделе Института физико-химического анализа Академии наук СССР под общим руководством акад. Н. С. Курнакова.

В результате работ, выполняемых по заданиям Всехимпрома по изучению сибирских содовых озер, определены условия выделения соды в зимнее и летнее время, возможная степень чистоты получаемой соды, размеры выходов из единицы объема рассола, условия перекристаллизации соды и т. д.

В первую очередь была рассмотрена Михайловская группа сибирских содовых озер Кулундинской степи (по правому берегу реки Иртыша, между Семипалатинском и Павлодаром).

Озера Танатар и Кучерпак после общего изучения кулундинской гидрогеологической партией Сибкрайгеолкома и соляным отделом Института физико-химического анализа Академии наук были признаны имеющими промышленное значение.

В последнее время запроектирован завод для получения натуральной соды на 16.000 тонн кальцината, или 40.000 тонн кристаллической соды в год.

До постройки вполне оборудованного завода на озере Танатар пока работает временный небольшой мощности полукустарного типа.

Летом 1930 года экспедицией Академии наук были охвачены: 1) Михайловская группа содовых озер, 2) группа соляно-сульфатных озер севернее содовых, 3) Петуховская группа содовых озер (в 70 километрах от Михайловской) и 4) озеро Яровое в районе Славгорода.

Был собран большой материал: пробы рассолов (рап), илов, твердых солей. Все данные по их обработке позволяют подойти к разрешению целого ряда вопросов, связанных с составом рассолов и условиями выделения из них солей.

Михайловские содовые озера составляют непрерывную систему связанных протоками озер, различных по размерам и концентрации.

Озера сульфатно-соляной группы также крайне пестры по составу. Обнаружена закономерность в изменении состава их вод и концентрации рассолов. В некоторых озерах наблюдается садка, под илами иногда образуются пласты глауберовой соли.

Озеро Малиновое в том же районе, размером $5 \times 2\frac{1}{2}$ километра и глубиной до 4 метров, содержит главным образом поваренную и глауберовую соль в сумме до 14⁰/₀. Садки нет, но при концентрировании, что особенно любопытно, выделяет не гипс, а основную соль магнезия. Это озеро представляет большой интерес и возможно получит промышленное значение.

Высокого качества ил тоже заставляет предполагать возможность его применения для лечебных целей.

Весьма своеобразно озеро Яровое в 6—8 километрах от Славгорода, Омской жел. дор. Озеро совершенно круглое — до 12 километров в диаметре и глубиной до 3—9 метров. Наряду с поваренной солью 10,8⁰/₀ озеро это содержит до 4,6⁰/₀ хлористого магнезия; оно пока совершенно не изучено и не эксплуатируется.

Последние озера: Малиновое и Яровое включены в программу Института физико-химического анализа.

В заключение необходимо сказать, что значительные соляные богатства, рассеянные по Союзу ССР в озерах, настойчиво требуют изучения и применения методов научного исследования. Не менее важна подготовка необходимых кадров технически грамотных работников и развитие сети исследовательских лабораторий, соответствующим образом оборудованных

Медаль Гедина

Шведское антропологическое и географическое общество постановило наградить известного путешественника Свена Гедина первой медалью с надписью „Медаль Гедина“.

Вручение медали состоится весной 1931 года, после возвращения Свена Гедина в Стокгольм из Китая, где он ведет сейчас исследования в Монголии и Тибете.

Омоложение и тайна цибетового дерева

Кто не завидует молодости и кому не хочется сбросить с плеч один-другой десяток лет? Недаром опыты омоложения, прославившие имя венского хирурга Штейнаха, а потом и нашего соотечественника Сергея Воронова, привлекли к себе такое широкое внимание.

Работы Штейнаха, Воронова и других ученых, работающих над омоложением человеческого организма, все же связаны с операцией, пересадкой или приживлением половых желез обезьян или другого человека, иногда от свежего трупа.

Несмотря на то, что это несложные операции, далеко не все охотно ложатся на операционный стол, каково бы ни было их „отягощение“ годами...

Отсюда понятно широкое увлечение сейчас в странах Западной Европы „омоложающими“ препаратами, которые достаточно принимать внутрь, как и всякое другое лекарство. Особенное распространение получили „люкутате“ — пре-

параты, состав которых до последнего времени мало был известен.

Профессор Генрих Шмидт, директор архива Геккеля в Иенском университете, заинтересовался недавно этим препаратом, который рекламируется, как „всеисцеляющий бальзам, данный нам самой природой“. Проф. Шмидту удалось установить, что в состав этого препарата входит сок таинственного плода так называемого цибетового дерева. Это дерево произрастает в Индии и других соседних странах Южной Азии, включая и острова архипелага, расположенного на юго-восток от материка Азии.

Оказалось, что с действием плода цибетового дерева были знакомы такие корифеи науки, как Эрнст Геккель, знаменитый германский натуралист, и Альфред Уоллес, известный исследователь Малайских островов, разделивший славу Чарльза Дарвина, как автора теории естественного отбора. Как известно, мысли об отборе были высказаны и Уоллесом, но полнее выражены и обоснованы Дарвином.



Рис. 1. Цибетовое дерево (*Duris Zibethinus*) растет в Индии и в сопредельных странах южной Азии

Цибетовое дерево (рис. 1) по сравнению с другими представителями растительного мира тропиков ничем особенным не поражает нашего глаза. Плоды его более своеобразны (рис. 2). Омолаживающее действие этих плодов широко известно туземному населению Южной Азии и Малайских островов. Китайцы и малайцы давно оценили плод цибетового дерева, как одно из прекрасных действующих „афродизиака“; этим тер-

является также огромный слон Южной Азии.

Каков же вкус и запах плодов цибеты? Отзывы европейцев на этот счет далеко не одинаковы, но большинство далеко не лестно говорит о вкусовых и обонятельных впечатлениях от этого „дара природы“. Так, например, еще Эрнст Геккель сравнивал запах зрелого плода цибеты с „букетом“, который дают запахи острого лука, старого сыра, тухлых

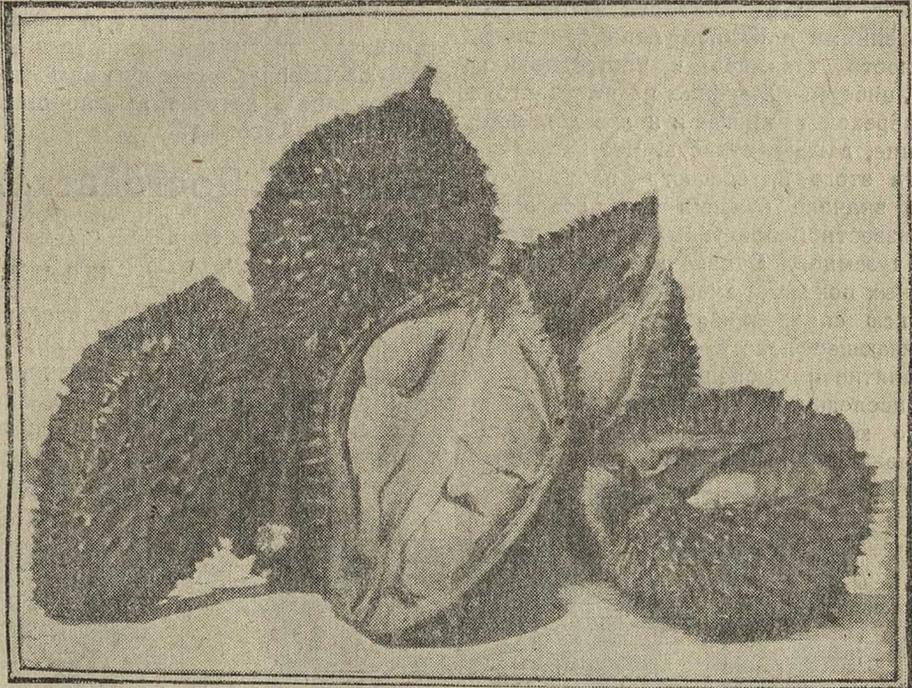


Рис. 2. Плод цибетового дерева

мином в медицине обозначаются средства, возбуждающие половое влечение.

Оказывается, что и человекоподобным обезьянам, обитающим на юге Азии, хорошо известны свойства описанного плода. Длиннорукие гиббоны и красно-рыжий оранг-утанг, с большой охотой прибегают к употреблению в пищу плода цибеты.

Но любопытно заметить, что кроме наших отдаленных предков, и другие животные знакомы с омолаживающим действием плода этого интересного дерева. Замечено, что хищники Индо-Малайского архипелага, дикие свиньи, буйволы и др. животные поедают плоды цибеты. Одним из любителей этого плода

яиц и испорченного мяса. Знаменитый германский естествоиспытатель мог заставить себя лишь несколько раз вкусить от этого плода, хотя на его глазах другие европейцы с большим аппетитом ели столь много обещающее вещество.

Впрочем, старая пословица говорит, что „о вкусах не спорят“. Есть же любители яиц, рыбы и других питательных веществ „с душком“...

Другой крупнейший натуралист — Альфред Уоллес — вначале не мог взять в рот плод цибеты, но постепенно привык и стал впоследствии, как сам он пишет, постоянным потребителем этого плода. Цибетовое дерево, говорит он, несет плоды ни сладкие, ни горькие, но полные своеобразия. Чем больше из

употреблять, тем меньше замечает человек тот „душок“, о котором говорит Геккель и который в не менее картинных выражениях описал Уоллес.

Знаменитый путешественник по Малайскому архипелагу стал в конце-концов горячим поклонником плода цибеты, который дает по его словам „новый вид ощущений и вознаграждает за путешествие на Восток“.

Охотник за животными для зоологических садов Чарльз Майер из Нью-Йоркского зоосада подтверждает своими наблюдениями в Южной Азии большую склонность туземцев к употреблению плода цибеты. Желание их иметь этот плод переходит иногда в непреодолимое влечение, даже — страсть. Что касается свойств этого интересного плода, то Майер вначале относил это просто за счет известной предубежденности, суеверия туземцев. Однако наблюдения на животных показали американскому охотнику всю справедливость указаний на возбуждающее действие плода цибеты, на поднятие им „юношеской силы“.

До последнего времени плоды интересного южно-азиатского дерева были совершенно неизвестны в Европе. Как на большую редкость, проф. Шмидт ука-

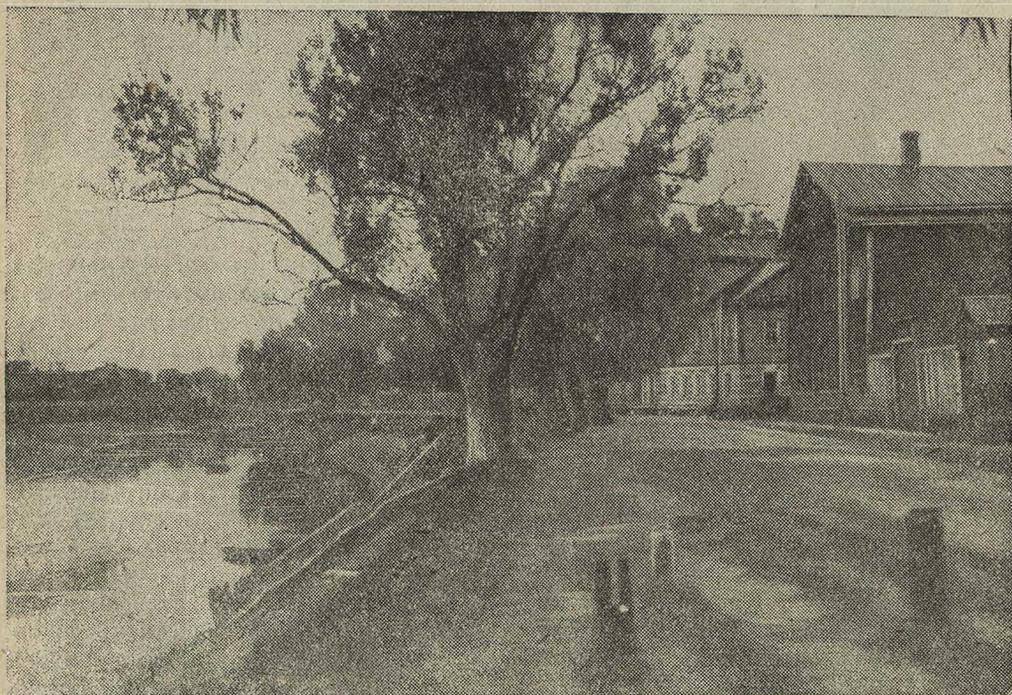
зывает на два экземпляра свежих плодов цибеты, имеющих в его распоряжении. Правда, эти плоды были еще незрелы и потому не обладали всеми свойствами, им присущими, включительно до „букета запахов“, описанных Геккелем и Уоллесом.

Вначале уже говорилось, что теперь западная Европа увлекается „омолаживающими“ препаратами люкутатае, для которых нужны плоды цибеты. Отсюда понятно, что ныне „дары природы“ далекой Индии и Малайского архипелага становятся предметом экспорта в „стареющую“ Европу, питающую надежду на „омоложение“, которое должно остановить „закат Европы“.

Дом Ф. М. Достоевского в Старой Руссе

К 50-летию со дня смерти — 10/II 1931 г.

Ф. М. Достоевский в 1872 г. поселился в Старой Руссе. По предписанию домашнего врача семьи Достоевских доктора Рохеля, и Федору Михайловичу и его трем детям — Любви, Федору и Алексею — назначено было пользование местными минеральными водами. До-



Набережная р. Перерытыцы и дом Ф. М. Достоевского в Старой Руссе

стоевский поселился в Руссе в двухэтажном деревянном доме Гриббе на набережной реки Перерытцы, на углу Мининского переулка. Семья Достоевских занимала в этом доме квартиру в верхнем этаже, состоящую из нескольких комнат. В 1874 г. Достоевский с семьей жил здесь с осени по весну 1875 г. включительно и затем почти ежегодно проводил здесь весну и лето. Тут окончен „Подросток“ и начат роман „Братья Карамазовы“ в 1878 г. Вечно нуждавшийся в деньгах и живший почти впроголодь Достоевский, лишь только получил возможность, тотчас же купил этот дом у владельца его, и с тех пор этот дом оставался собственностью семьи Достоевских вплоть до революции.

После смерти писателя, скончавшегося пятьдесят лет назад, 28 января (10 февраля) 1881 г., Анна Григорьевна, получившая с детьми и большую пенсию и крупные авторские суммы от издателей, передала дом школе имени Достоевского. В 1919 г. в доме были размещены красноармейцы, затем в 1923 г. тут помещался Дом работников просвещения. В 1926 г. сюда поместился Педтехникум. Дом сильно износился и нуждался в ремонте. По настоянию Старорусского музея в лице заведующей М. В. Васильевой, дом был капитально отремонтирован горсоветом Старой Руссы. Ремонт продолжался до весны 1929 г. и стоил городской кассе до 7000 р. При ремонте дом подвергся капитальным изменениям. Неприкосновенными остались кабинет писателя и его спальня.

В настоящее время дом сдается горсоветом под квартиры. В кабинете Достоевского, в просторной комнате с трех окон на Перерытцу и Мининский переулок, живет теперь рабочий местного лесопильного завода им. Архипова Мухин с женой и 8-месячным ребенком — сыном. В комнате чисто и опрятно. На стене висит портрет писателя, помещенный на видном месте местным музеем.

Съемщик Мухин и его жена знают, какую комнату они занимают, и в моем присутствии просили заведующего музеем М. В. Васильеву прислать им почитать чтонибудь из произведений Достоевского.

На доме недавно прикреплена Старорусским музеем доска: „Здесь жил и работал писатель Ф. М. Достоевский с 1872 по 1880 год“. При доме был сад, составлявший предмет особых забот писателя. Теперь там огород. Уцелели один вяз, несколько ветел и орешник.

И Старорусскому музею и Старорусскому горсовету следует и в дальнейшем заботливо охранять эту реликвию.

Сшивание людей

Новый оригинальный проект омоложения

В медицинском журнале „Советский врач“ (№ 15—16 за 1930 г.) напечатан проект лекгома Голова (Свердловск), излагающий новый способ „омоложения“.

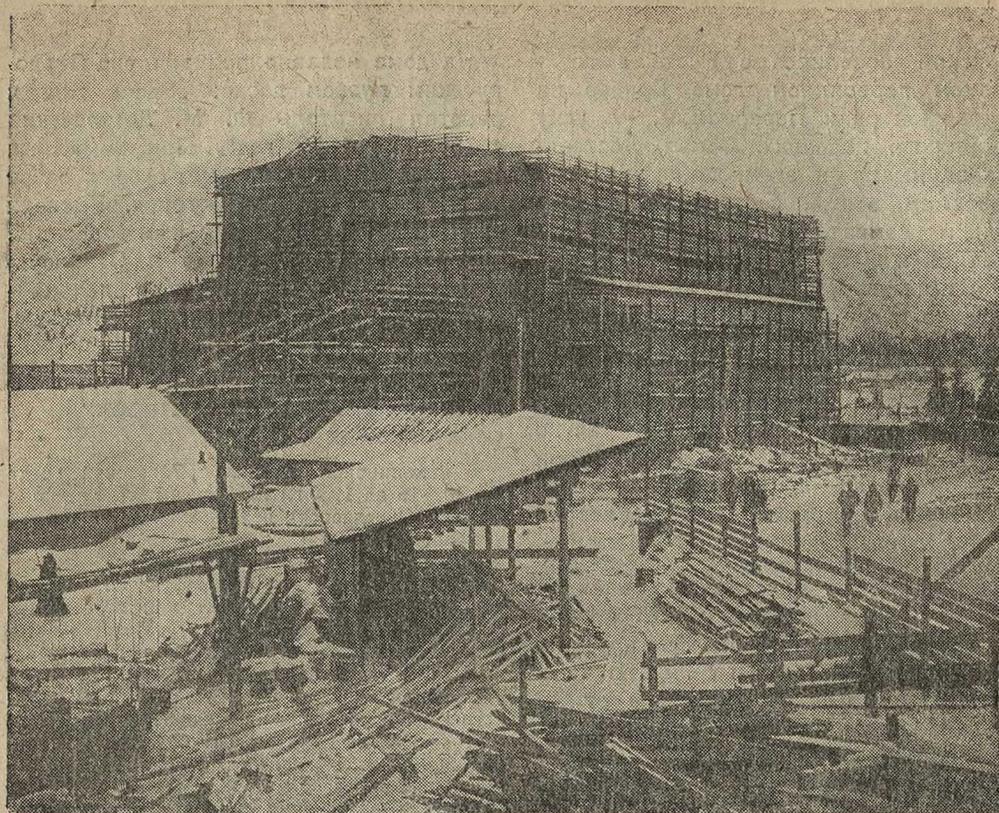
Признавая — и вполне основательно — неудовлетворительными все существующие способы „омоложения“, он предлагает для этой цели... сшивать, сращивать организм старика с организмом молодого на некоторое время. Икроножная мышца на ноге (допустим, правой) старика пришивается к той же мышце на левой ноге юноши; происходит заживление, сращивание, и оба организма живут некоторое время соединенными, наподобие „сиамских близнецов“ или плода в утробе матери.

В месте соединения вскоре образуется мостик из кровеносных сосудов, и молодой организм начинает снабжать организм старика всеми недостающими в этом последнем гормонами, красными кровяными шариками, ферментами и вообще всеми питательными и биологически ценными веществами, которыми богата кровь в молодости.

По мнению автора, таким путем можно не только удлинить жизнь стариков на неопределенно долгий срок (ибо подобное сшивание можно повторять сколько угодно раз), но и лечить многие болезненные расстройства как у стариков, так и у молодых людей. Для целей омоложения совместное, после сращивания, существование обоих организмов должно длиться, по мнению Голова, от двух до семи месяцев, после чего они разведируются и снова начинают жить самостоятельно.

Не потерпят ли какого-нибудь ущерба оба организма? Автор уверен, что нет. Организм старика будет от этого, по его мнению, только в выигрыше, так как он будет снабжаться за счет молодого всем необходимым для восстановления его сил. Не пострадает будто бы и юноша: правда, его органы будут в течение долгого времени истощаться, работая „за двоих“, но „покой и усиленное питание“ вполне вознаграждают его за эту повышенную трату.

Но сомнительными являются и то и другое утверждение автора. Поскольку положения автора не подкреплены ни одним экспериментом на животных и остаются пока чисто априорными, нет уверенности в том, выдержит ли организм старика (его сердце и кровяное давление в первую очередь) ту огромную перегрузку, какое составит для него избыточное наводнение гормонами и всеми вообще биологически активными составными частями крови.



Часть корпуса обогатительной фабрики—флотационный отдел фабрики.— Флотационный способ обогащения руд основан на принципе обработки пород жидкостями и газами

На апатитовых разработках

В Хибинах, на Кольском полуострове, широко развернулось строительство будущего обширного химкомбината. Тяжелые климатические условия вызывают необходимость производить ряд строительных работ в тепляках. Так, постройка обогатительной фабрики производится (см. снимок) под специально построенным тепляком, при чем строителям приходится поддерживать такую температуру во внутренних помещениях, при которой происходит сушка стен и других частей громадного здания обогатительной фабрики, возводимых из железобетона.

В настоящее время уже готовы дробильное отделение и бункер обогатительной фабрики и идет постройка остальных ее корпусов. Фабрика будет пущена к 1 июля т. г.

Строительная часть электростанции будущего города Хибиногорска совершенно готова, и сейчас производится монтаж станции. Станция даст энергию Хибиногорску не позже 10—15 февраля. Строятся также в Хибинах химическая лаборатория, лесопильный завод, ряд других подсобных промышленных предприятий, не говоря уже о том, что за последний год много сделано в Хибинах в деле строительства рабочих жилищ.

Всплывший подводный город

Телеграф принес известие о крайне редком явлении природы: в группе Малых Антильских островов образовался новый небольшой остров, на котором обнаружены следы развалин древнего города, существование которого относится по видимому к эпохе, предшествовавшей посещению американского материка европейцами.

В Соединенных Штатах снаряжается экспедиция для геологического изучения всплывшего на поверхность океана острова в группе Малых Антильских островов.

Надо полагать, что экспедиция соберет интересные материалы, так как уже сейчас напрашивается вопрос, не придется ли геологам иметь дело с исследованиями остатков древней горной страны вулканического происхождения.

Малые Антильские острова составляют часть островов Средней Америки, известных под названием Вест-Индских островов. Они расположены между Виргинскими островами и полуостровом Пария

в Венецуэле и имеют сравнительно небольшую площадь в 6455 кв. километров. В географических сочинениях Малые Антильские острова еще называются Наветренными островами.

К востоку от острова Гаити, входящего в состав Больших Антильских островов, — остров Пуэрторико заполнен древними горами. Неудивительно поэтому, что Малые Антильские острова, т. е. вся дуга, начиная от островка Саба, через западную часть Гваделупы и до острова Гренады включительно, представляют чисто вулканические образования более молодого возраста, которые несут на себе вулканы, действующие еще и ныне. Так, 28 лет назад вулкан Ла-Суфриер на острове С.-Винсент и Мон-Пеле на острове Мартинике подверглись опустошительным извержениям.

К северу пояс древних складчатых гор обрамлен полосой третичных и четвертичных отложений, слагающихся главным образом из коралловых известняков, энергичное размывание которых превратило страну в дикий малодоступный карст (известняковая возвышенность, изрезанная под влиянием размы-



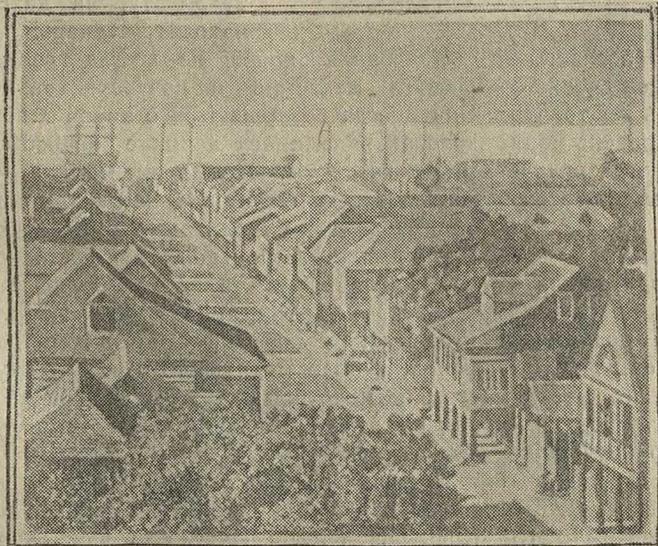
Залив на западном берегу о. Гаити — одного из группы Больших Антильских островов

вов множеством впадин, долин, котловин, пещер и подземных рек).

Возможно, что на всплывшем новом острове в древности существовал цветущий город, так как уже доказано учеными, что в прежние геологические эпохи Большие и Малые Антильские острова представляли сплошную полосу суши, соединявшуюся как с Южной и Северной, так, повидимому, и с Центральной Америкой.

Строение соседних гор Гватемалы и Гондураса сходно со строением гор Гаити и Южной Кубы. Позднейшее отделение и расчленение архипелага произошло посредством грандиозных сбросов. Фауна Антильских островов имеет ряд признаков, свидетельствующих, что эти острова от Южной Америки были отделены позднее, чем от Северной.

Появление человека на земле совпало сокончанием великих переворотов, давших нашим материкам их современное очертание. Из этого не следует однако заключать, что с того времени земной шар пребывает в абсолютном покое. То, что происходило прежде, происходит и в наши дни, но при других условиях. Земная кора продолжает подниматься, смор-



Гор. Кингстон на о-ве Ямайка (один из группы Малых Антильских островов)

шиваться и опускаться. То, что раньше происходило внезапно, порывисто, через долгие промежутки времени, совершается теперь медленно и постоянно. Природа нам сохранила очевидные доказательства первобытных колебаний земной поверхности. Встречаясь с пластом известняка, почти всецело состоящим из морских раковин, мы должны признать, что эта горная порода образовалась под водой. Если над ней лежат новые горные породы, сохранившие, как это часто приходится видеть, следы ног млекопитающих или птиц, то необходимо согласиться с тем, что морской известняк был приподнят, так как в противном случае его не населяли бы животные, которые не могут жить на дне моря.

Около Неаполя существуют несколько колонн — последние остатки древнего храма Сераписа. Этот храм, несмотря на то, что его фундамент погружен теперь в море, по всей вероятности был построен, подобно всем священным зданиям, на высоком месте. Каждый раз, когда открывают целые города, поглощенные волнами, как напр. Карфаген, древнюю Марсель, мы склонны думать не то, что земля осела, но скорее, что уровень моря поднялся и затопил эти некогда цветущие области. Морские воды, находясь постоянно на одном общем уровне, не могут подняться на продолжительное время в одном месте, не поднявшись в то же время во всех других местах, по закону физики. Если бы они поднялись и затопили Карфаген, то они должны были бы подняться и в других местах Средиземного моря и затопить все прибрежные города, чего однако не случилось. Итак, уровень воды в океане несколько не менялся, и если в известные эпохи вода надвигалась на берег, то это происходило не потому, что вода подни-

малась, а потому, что земля опускалась ниже ее поверхности.

Современные материка подвержены постоянным колебаниям, незаметным в одних местах и вполне очевидным в других. Вывод: если с одной стороны происходит поднятие, то с другой — опускание почвы. Это движение наблюдается еще и теперь. Берега Швеции с каждым днем поднимаются все выше и выше. То же самое можно сказать о берегах Чили. В то же время Аравийский залив, берега Гренландии, Мессинский пролив и берега Португалии заметно опускаются. В Сардинии на высоких холмах находят остатки глиняной посуды и следы довольно развитой промышленности; они покрыты раковинами, прекрасно сохранившими свою окраску и похожими на те, которые живут в соседнем море. Нет сомнения, что эти места, населенные раньше людьми, опустились ниже уровня моря, при чем их усеяли раковины, затем они были подняты на ту высоту, на которой находятся теперь.



Тип туземца Малых Антильских островов

Колебания почвы не всегда совершаются медленно и нечувствительно. Они иногда совершаются с такой силой, которая напоминает великие первобытные перевороты. Примером могут служить землетрясения. Землетрясения являются резким проявлением существующих в твердой земной коре натяжений, которые проявляются также в форме медленных вековых деформаций в виде так называемых вековых перемещений береговых линий морей, в виде медленного векового опускания некоторых частей дна океана, как об этом свидетельствуют коралловые острова.

В Индии в 1819 г. среди долины поднялся вал в 75 километров длины, загородивший путь Инду, при чем около устья этой реки одно селение всецело

было залито водой. В результате землетрясения в Калабрии в 1783 г. в почве появились расщелины более 75 сажень ширины и более 50 саж. глубины. Половина города Мессины и 22 селения Сицилии были затоплены. Там, где возвышались холмы, появились озера. В одних местах ручьи исчезли, в других внезапно появились новые потоки.

Если колеблется самое дно морское, то это колебание отражается на берегах, которые внезапно затопляются волнами; волны, удаляясь, обнажают на несколько минут огромные пространства, покрытые водой.

Древние историки свидетельствуют, что незадолго до нашей эры около острова Санторина в Средиземном море густые пары внезапно покрыли воду и кипящие волны устремились на огромную высоту, во все стороны взлетели какие-то вулканические породы, и наконец среди ослепительных столбов пламени появилась черная точка, которая, постепенно увеличиваясь и возвышаясь, обратилась в маленький остров, получивший название Гиера.

То же самое явление повторилось в 1796 г. в 10 милях от берега в цепи Алеутских островов. Таким же образом в 1811 году появился остров Сабрино среди Азорских островов, а в 1831 г. к юго-западу от Сицилии — остров Джулия, который, просуществовав несколько лет, погрузился в воду и исчез в морской пучине.

Заканчивая нашу заметку, скажем еще несколько слов о населении Малых Антильских островов. Заселение их белыми началось с 1503 г., когда Колумб устроил на о. Гаити первую колонию.



Плавающий остров вблизи М. Антильских островов

Первыми европейскими колонистами были испанцы. Население Антильских островов до появления здесь европейцев состояло из миролюбивых родственных племен сабунейес и ароваков и воинственных караибов, которые надвигались с юга и завоевали южную часть Малых Антильских островов.

П. Е. Щеголев

Скончался от паралича сердца один из выдающихся историков революционного движения XIX столетия и историков литературы, известный пушкинист — П. Е. Щеголев.

П. Е. Щеголев родился в 1877 году, учился в Воронежской гимназии, затем в Петербургском университете. В 1899 г., студентом университета, он был выслан на три года в ссылку в Архангельскую губернию за участие в студенческих беспорядках, и здесь, в ссылке, начал свою литературную деятельность. Первые его работы затрагивали вопросы древне-русской литературы, но вскоре он оставляет эти темы и переходит к изучению истории начала XIX века. Щеголева интересуют вопросы, связанные с первыми крестьянскими волнениями XIX столетия. От этих тем он переходит к работам над декабристами.

П. Е. Щеголев выпускает ряд работ о декабристе Каховском, об истории агитационной литературы декабристов, „Грибоедов и декабристы“ и др.

В 1906 году Щеголев принимает участие в издании историко-революционного журнала „Былое“. В 1911 — 12 г. Щеголев отбывает тюремное наказание по делам „Былого“ в „Крестах“ и здесь, в тюремной камере, возвращается к работам по Пушкину. Он работает в „Крестах“ над пушкинскими текстами, которые были ему доставлены известным исследователем Пушкина проф. С. А. Венгеровым.

Работы Щеголева над Пушкиным разделяются на три части. Сперва он работал над критикой пушкинских текстов, опубликованных проф. Шляпкиным. В пушкинской литературе эти работы знаменуют собой как бы начало критического подхода к вопросам изучения пушкинского текста. Второй период работы Щеголева над Пушкиным — это изучение биографии Пушкина или, вернее, полный пересмотр материалов о биографии (участие Пушкина в тайном обществе „Зеленая лампа“, отражение увлечения Пушкина М. Раевской в его творчестве, Пушкин в политическом процессе в 1827 — 28 г.).

Работая над биографией Пушкина, Щеголев написал замечательную книгу „Дуэль и смерть Пушкина“, являющуюся до сих пор одним из самых крупных и ценных исследований в этой области.

Последний период — это работы Щеголева над социологией творчества Пушкина, — „Пушкин и мужики“ и др.

Щеголевым выпущен ряд интересных работ по истории



революционного движения, в частности о народовольцах. Он принимал ближайшее участие в работах образованной в 1917 г. Временным правительством Чрезвычайной следственной комиссии по исследованию должностных преступлений высших правительственных лиц Николая II. Под редакцией Щеголева были выпущены стенографические отчеты опросов и показаний ряда министров Николая II и крупных деятелей царского режима.

Щеголев после Октябрьской революции был одним из организаторов и руководителей историко-революционного архива, который впоследствии был перевезен в Москву, а также был организатором ленинградского Музея революции.

После Щеголева остался ряд неопубликованных работ. Последние годы П. Е. Щеголев много работал над Пушкиным. В рукописях остались „Пушкин и пугачевщина“, „Пушкин в эпоху работы над „Медным всадником“, „Будни Пушкина“.

П. Е. Щеголев принимал ближайшее участие в редактировании издания полного собрания сочинений Пушкина, выпускаемого ГИЗом.

УПОТРЕБЛЕНИЕ МЫШЬЯКА В ПИЦУ

Северо-западная часть Штирии богата мышьяковистыми рудами, при обжигании которых, в качестве побочного продукта, получается мышьяковистый ангидрид. Вещество это представляет большую ценность и употребляется как для технических целей, так и для изготовления различных медикаментов.

На плавильных заводах, перерабатывающих эту руду, устроены особые приемники, в кото-

рых мышьяковистый ангидрид оседает в виде муки. Некоторая часть его оседает также на стенках приемника.

Чтобы очистить стенки, приходится отбивать осевшие мышьяковистые соединения при помощи молотка.

Работа эта представляет большую опасность для производящих ее, так как ангидрид мышьяка отравляет организм не только через вдыхание его, но и проникает также через поры кожи.

В настоящее время при таких работах рабочие одеты с ног до головы в кожаную одежду, а нос и рот защищены респиратором.

Несмотря на все эти предосторожности, человек не может длительно находиться на такой работе без существенного ущерба для здоровья.

Исключение составляют так называемые „потребители мышьяка“, которые безнаказанно могут в течение долгих лет производить эту работу.

Давно известно, что среди населения северо-западной части Штирии очень распространено употребление мышьяка в пищу. Эти потребители мышьяка отличаются крепким здоровьем, цветущим видом, у них отлично работает сердце и легкие.

Для науки было бы крайне интересно исследовать это явление благотворного влияния, оказываемого на организм некоторых людей большими дозами сильно действующего яда. Однако исследование этого явления связано с большими трудностями, так как поедание мышьяка, связанное с его хищением с заводов, строго преследуется и потому производится лишь тайно. Все же имеются данные, собранные в то время, когда поедание мышьяка происходило вполне открыто. Доктор Предель из Грацкого университета пишет: „Почти в каждом крестьянском доме хранится мышьяк в большем или меньшем количестве. Его держат либо в виде мышьяковистого ангидрида, напояющего стекловидную массу, либо в виде так называемого желтого мышьяка, в котором содержится примесь соединения серы с мышьяком. Обыкновенно за едой ножом нарезают от куска ломтики и намазывают на хлеб. Такая порция, определяемая на-глаз, равна приблизительно 2—3 граммам. От времени до времени эту норму повышают. Это количество во много раз превышает определенные опытом максимальные дозы, применяемые медициной. Мышьяковистая кислота напр. уже в дозах 0,05—0,15 является ядовитой.“

Было установлено, что некоторые лица в течение десятилетий придерживаются этой привычки, при чем нет никаких указаний на то, что это вредно отзывается на их здоровье. Наоборот, прекращение употребления мышьяка вызывает болезненную реакцию организма. Естественно возникает вопрос о том, вызывает ли употребление мышьяка непосредственное приятное ощущение, то-есть действует ли мышьяк подобно наркотику. Вероятнее всего, что мышьяк не обладает этим свойством наркотических веществ, а что потребление его просто является наследственной привычкой, передаваемой из поколения в поколение.

Бактериофаг

как источник заражения

Как известно, французским исследователем д'Эреллем открыты в кишечнике животных и людей особые, ультрамикроскопические по размерам, существа, бактериофаги, которые обладают способностью растворять, уничтожать различные виды микробов; в самое последнее время исследования другого французского ученого, д-ра Флу, установили, что бактериофаги суть именно живые существа, а не какие-либо химические соединения.

Учение о бактериофаге, ценное не только с теоретической стороны, но и для целей лечения заразных болезней и борьбы с эпидемиями, породило в разных странах огромную литературу, но до сих пор все работы в этой области рассматривали одну только сторону вопроса, а именно лечебное, профилактическое и эпидемиологическое значение бактериофага, но никто не задавался мыслью о том, не может ли бактериофаг сам способствовать инфекции, усиливать ее или даже прямо быть причиной заражения.

Между тем такое предположение является вероятным даже по чисто теоретическим соображениям. Диалектика явлений учит, что один и тот же фактор в зависимости от условий может приводить к совершенно противоположным эффектам: одни и те же вещества в зависимости от дозы то поддерживают жизнь и лечат болезнь, то действуют отравляюще. Да и сами микробы, возбудители заразных болезней, в зависимости от условий и количественных соотношений, либо вызывают болезнь, либо предохраняют от нее и излечивают больного: на этом именно и построено ведь здание иммунитета.

В лаборатории 2 Ленинградского медицинского института Л. Перетц впервые в истории бактериофага занялся экспериментальным изучением вопроса о таком противоположном действии бактериофага. Опыты, произведенные им на мышах, были поставлены следующим образом: мышам скармливался бактериофаг вместе с толчеными сухарями и молоком. Из 36 подопытных мышей погибло 12, одна треть, тогда как все контрольные 8 мышей остались живы. Все погибшие 12 мышей были тотчас же вскрыты, и у всех их в посевах из двенадцатиперстной кишки был выделен „протей“ в чистой культуре.

Вацилла эта является нормальным обитателем кишечника здоровых мышей.

Причина смерти третьей части подопытных животных состоит, очевидно, в том, что бактериофаг, подавляя действие кишечной палочки, другого нормального обитателя кишечника мы-

ши, тем самым дал возможность проявиться другим микробам, в данном случае протей, который и вызвал заболевание. В обычных условиях не патогенный (не болезнетворный), протей в данных условиях приобретает болезнетворные свойства и заражает организм. Вывод этот еще больше подкрепляется тем, что в кишечнике всех оставшихся здоровыми мышей также был обнаружен протей.

В другой серии опытов 17 мышам скармливался протей в смеси с бактериофагом; здесь, как и следовало ожидать, погиб еще больший процент животных, а именно почти половина (8 из 17). Это и понятно: в первой серии опытов бактериофаг, подавляя кишечную палочку, давал возможность протей размножаться и проявить свое действие, здесь же протей сразу вводился в большом количестве и потому его заражающее влияние сказалось резко. Сказанное дает, между прочим, опору для нового решения вопроса об истреблении мышей, крыс, а может быть и других грызунов: для этой цели вырисовывается возможность пользоваться микробами в сочетании с бактериофагом, который, угнетая нормальную кишечную флору, дает таким образом другим микробам возможность размножаться и проявлять свое действие. Вместо бактериофага, быть может, возможно для той же цели борьбы с грызунами использовать смесь бактерий с какими-нибудь химическими веществами, влияющими на состав кишечной флоры.

Еще важнее приложение мысли д-ра Перетца к вопросам лечения, профилактики и эпидемиологии. Рядом с несомненным и часто весьма ценным лечебным действием бактериофага следует учитывать и возможность его обратного действия, в качестве „пособника“ или даже прямого источника заражений. Возможно, что внесение бактериофага в кишечник с пищей играет немалую роль при токсических (вызываемых отравлением) воспалениях кишечника, особенно у детей, а также при разного рода „пищевых отравлениях“, например колбасой, рыбой и пр. Тем более, что бактериофаг гораздо более устойчив к повышению температуры, чем бактерии, так что пастеризация (например молока) может не убить его.

В итоге интересной работы Перетца устанавливается положение, что бактериофаг, при одних условиях являющийся фактором лечения и иммунизации, при других условиях может стать фактором заражения. Это может произойти двойным путем: либо бактериофаг может влиять непосредственно на микроба, усиливая его вирулентность (ядовитость) для организма, либо он, подавляя нормальную кишечную флору, дает тем самым возможность микробу, в обычных условиях безвредному, размножиться и вызвать заражение.



В ЧАСЫ ДОСУГА

Лед, не тающий в кипятке

Это парадоксальное явление нетрудно воспроизвести, пользуясь тем, что вода — дурной проводник теплоты. Когда мы нагреваем воду, мы обычно помещаем источник тепла в нее: тогда нагретые слои воды, как более легкие, вытесняются вверх опускающимися холодными. Образуются водяные течения, и благодаря этому перемешиванию вода нагревается сравнительно быстро. Но совсем не так будет, если источник тепла помещен сверху: нагретые слои воды тогда остаются на своем месте, или перемещаются весьма немного, и вся вода ниже места нагревания не участвует в перемешивании. Эта часть воды получает тепло только через теплопроводность. А так как способность воды проводить теплоту очень слаба, то нагревание нижней части сосуда идет крайне медленно.



На этом и основан опыт, изображенный на нашем рисунке. В пробирке, нагреваемой сверху, вода в поверхностных слоях уже кипит; на дне же пробирки она еще так холодна, что удерживаемый там (свинцовой пулькой) кусочек льда не тает. Этот опыт легко проделать на обыкновенной свечке.

Скала Эдисона

Подбирая себе молодых помощников, Эдисон, чтобы испытать их сообразительность, пред-

лагал им в числе прочих следующую задачу:

„Что сделали бы вы, если бы, очутившись одни на необитаемом острове, вы должны были бы без всяких орудий опрокинуть гранитную скалу в три тонны весом, 100 футов длиною и 15 футов высотой“.

Решение

Ответ на вопрос Эдисона приходится давать довольно неожиданный: чтобы опрокинуть скалу, достаточно налечь на нее плечом.

Дело в том, что толщина этой скалы чрезвычайно мала. Эдисон не без основания умолчал об этом: сюда-то и должна быть направлена догадливость испытуемого. Произведем несложный расчет. Куб. метр гранита весит 2 тонны. Значит объем нашей скалы $3 : 2 = 1,5$ куб. метра = 53 куб. фута. Разделив объем на длину (100) и на высоту (15), получим толщину скалы — 0,036 фута, или около 1 сантиметра. Много ли надо силы, чтобы напирая плечом на скалу со столь узким основанием, опрокинуть ее, даже при весе в три тонны? Расчет показывает, что для этого достаточно усилие в 10 килограммов. Значит, налегши хорошенько плечом, человек вполне может опрокинуть эту эдисонову скалу.

Отвешивание

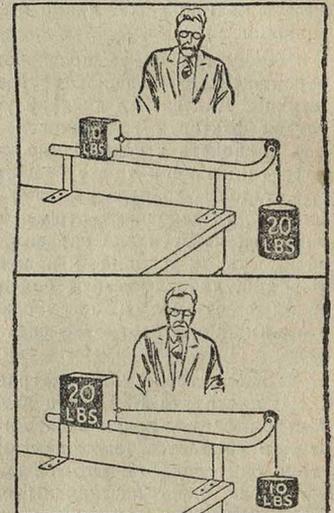
„с походом“

Так наз. отвешивание „с походом“ состоит в следующем: последнюю порцию товара, необходимую для равновесия, продавец не кладет на чашку, а роняет или сбрасывает с некоторой высоты. От полученного толчка коромысло весов приходит в качение, явно склоняясь в сторону товара и радуя взор покупателя картиною более чем добросовестного отвешивания.

Не следует однако поддаваться этой обманчивой картине, а дожидаться, пока весы успокоятся. Тогда обнаружится неожиданным образом, что покупателя обвесили: товара явно

нехватает для уравновешения гирь.

Секрет замысловатой уловки в том, что, согласно законам механики, падающее тело оказывает в момент удара об опору давление большее, нежели его собственный вес. Возьмем упрощенный пример: пусть гиря в 1 килограмм падает с высоты четверти метра. К моменту удара она накопит энергию в $1 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$ четверть килограммометра. На что расходуется этот запас работы? На то, чтобы немного опустить чашку. Предположим, что чашка подалась



вниз на 10 сантиметров — на одну десятую метра. Чтобы израсходовать четверть килограммометра работы на пути в 0,1 метра, гиря должна давить на чашку с силою во столько раз большею 1 килограмма, во сколько раз $\frac{1}{4}$ больше $\frac{1}{10}$, т. е. в $2\frac{1}{2}$ раза. В нашем случае, следовательно, килограммовая гиря давит при ударе о чашку с силою $2\frac{1}{2}$ килограммов.

Из этого примера видно, что небольшая порция товара, упав даже с незначительной высоты, может произвести давление, в несколько раз превышающее ее вес. Это и дает возможность мало добросовестным продавцам обвешивать покупателя на его глазах, оставляя его в уверенности, что товар отпущен правильно.

Деление справа налево

При умножении какогонибудь числа на 1, 3, 7 или 9 всегда получается число, оканчивающееся определенной цифрой, в зависимости от последней цифры множимого. Так напр., если от умножения на 3 получилось произведение, заканчивающееся цифрой 4, то множимое могло быть числом, оканчивающимся цифрой 8 и никаким иным числом. То же самое относится и к другим числам этой группы.

На этом основании, если только делитель заканчивается одной из цифр 1, 3, 7 или 9 и известно, что деление должно совершаться нацело, действие деления можно начать слева. Возьмем для примера два числа 30166176 и 6243. Шесть при делении на 3 дает 2. Умножаем два на делителя и вычитаем из делимого.

$$\begin{array}{r} 30166176 \quad 6243 \\ \underline{12486} \quad \underline{32} \\ 3015369 \end{array}$$

Последняя цифра остатка 9 при делении на 3 дает 3; продолжаем действие таким образом дальше и получаем:

$$\begin{array}{r} 30166176 \quad 6243 \\ \underline{12486} \quad \underline{4832} \\ 3015369 \\ \underline{18729} \\ 299664 \\ \underline{49944} \\ 24972 \\ \underline{24972} \\ \hline \end{array}$$

Если только мы уверены, что деление совершается нацело, мы можем упростить расчет, сообразив только, сколько цифр должно быть в частном, и не обращая совершенно внимания на четыре цифры, стоящие в начале делимого. Тогда запись может быть произведена в таком виде:

$$\begin{array}{r} 6176 \quad 6243 \\ \underline{2486} \quad \underline{4832} \\ 369 \\ \underline{729} \\ 64 \\ \underline{44} \\ 2 \\ \underline{2} \\ \hline \end{array}$$

Как мы видим, результат получился точно такой же, как и от предыдущего деления.

Если нам нужно разделить, напр., 9612252 на 34827, то на

основании числа знаков в делимом и делителе мы заключаем, что частное должно состоять из двух или трех цифр. Мы теперь можем произвести деление таким образом, как будто нам совершенно неизвестны первые четыре цифры делимого и первые две цифры делителя. Производя деление по описанному нами способу, мы имеем:

$$\begin{array}{r} 252 \quad 827 \\ \underline{962} \quad \underline{276} \\ 29 \\ \underline{89} \\ 4 \\ \underline{4} \\ 0 \end{array}$$

Рассмотрим один-два приложения этого способа деления для разрешения некоторых интересных задач на „задумывание“, напр. такую:

„Задумайте какое-нибудь трехзначное число, умножьте на другое, заканчивающееся каким-нибудь нечетным числом (кроме 5), и сообщите мне это число. От произведения сообщите только три последние цифры, и я отгадаю задуманное число“.

Тут задуманное число 726, оно было умножено на 3427. Произведение равнялось 2488002, — из которого нам известны только три последние цифры. Ясно, что задуманное число равно частному от деления 2488002 на 3427. Если мы эту запись произведем по указанному способу, то получим:

$$\begin{array}{r} 002 \quad 427 \\ \underline{562} \quad \underline{726} \\ 44 \\ \underline{54} \\ 9 \\ \underline{9} \\ 0 \end{array}$$

Вот не менее интересный второй пример:

„Возьмем четырехзначное число, состоящее из четырех следующих одна за другой в ряду чисел цифр. Возьмите обращенное число и вычитите второе число из первого. Полученную разность умножьте на какое-нибудь четырехзначное число, в а ми за-

думанное, и сообщите мне четыре последние цифры результата, и я вам скажу, какое число вы задумали“.

Эту задачу легко разрешить тем же способом, если только иметь в виду, что разность двух четырехзначных чисел, состоящих из тех же цифр, но в обратном порядке, всегда равна 3087*.

* Что это действительно так, легко убедиться, если мы обозначим цифру тысяч через $X+3$, цифру сотен через $X+2$, цифру десятков через $X+1$, а единиц через X ; тогда мы получим для разности выражение $(1000(X+3) + 100(X+2) + 10(X+1) + X - 1000X - 100(X+1) - 10(X+2) - (X+3)) = 1000X + 3000 + 100 + 200 + 10X + 10 + X - 1000X - 100X - 100 - 10X - 20X - 3 = 3000 + 200 + 10 - 100 - 20 - 3 = 3087$.

Выстрел на дне океана

С парохода уронили наган, и он упал на дно в самом глубоком месте Великого океана, — на глубину почти 11 километров. Допустим, что заряд не смок и что при ударе о дно взведенный курок спустился. Вылетит ли пуля?

Казалось бы, вода не может помешать пуле покинуть ствол нагана: ведь, даже сжатая близ дна океана, вода не тверда, и пуля должна ее легко пробить. Однако пуля из ствола нагана не вылетит. Если рассчитать, как велико давление воды на такой глубине, то окажется, что оно превышает целую тонну на квадратный сантиметр. Оно равно 1100 килограммам на кв. сантиметр, т. е. 1100 атмосферам. (С углублением в воду на каждые 10 метров давление возрастает на одну атмосферу). Давление же пороховых газов в нагане не превышает 300 атмосфер — вчетверо меньше, чем давление воды снаружи. Поэтому, хотя бы порох и вспыхнул, выстрела все же не последовало бы: пуля будет сидеть в стволе, как пробка.

Можно поставить вопрос: а не разорвется ли ствол нагана при таких условиях? Нет, этого не случится, по той же причине: наружное давление сильнее внутреннего.



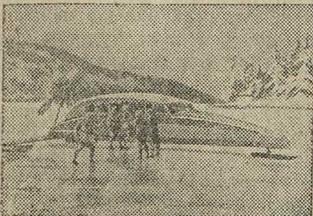
СО ВСЕХ КОНЦОВ СВЕТА

Беззвучные ультра-звуковые волны

Беззвучные ультра-звуковые волны, представляющие интересную аналогию невидимым ультрафиолетовым лучам, возникают в том случае, когда число колебаний волн превышает 20 000 в секунду. Подобно тому, как ультрафиолетовые лучи обладают особыми свойствами, отличными от обычных световых лучей, эти „немые“ ультра-звуковые волны проявляют своеобразное биологическое действие. Они убивают низшие организмы, разрушают красные кровяные тельца. Новейшие исследования д-ра О. Фосса показали, что ими можно пользоваться и в качестве медицинского средства, для улучшения слуха. Д-р Фосс брал ультра-звуковые волны с колебаниями в 130 000 в секунду, получаемые электрическим путем, и при помощи аппарата, напоминающего телефон, воздействовал ими на слуховые органы тугоухих, при чем способность воспринимать звуки у последних весьма значительно повышалась. Механизм действия этих волн пока не выяснен; возможно, что здесь мы имеем дело с вибрационным массажем слухового аппарата.

Пассажирские аэросани

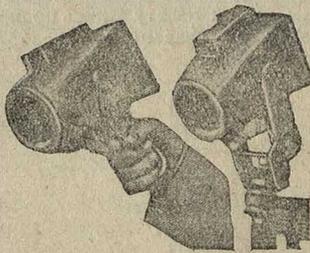
В Мичигане (САСШ) построены громадные аэросани для пассажирского сообщения в виде вагона. В благоприятных дорожных условиях скорость этих аэросаней может конкурировать со скоростью аэроплана. При сильном попутном



ветре эти сани могут развивать скорость до 150 англ. м. в час. Крытый кузов аэросаней сконструирован так, что он оказывает наименьшее сопротивление воздушному потоку. Под рукой у вожагого находится рычаг, при помощи которого на лед опускается клинообразный, острый на конце чугунный киль, тормозящий движение аэросаней.

Револьверная фотокамера для авиаторов

Револьверная камера для пилотов сконструирована так, что она может управляться одной рукой. Съемка производится нажатием замка, подобно револьверному. Скорость затвора — одна тысячная секунды. Камера эта, построенная из алюминия, чрезвычайно легка: она весит немного больше трех фунтов. Фотоматериалы для этой камеры обходятся очень дешево, так как работа ведется на пленке стандартного размера, заранее нарезанной по формату и уложенной в пакеты. Наводка



на снимаемый предмет производится прицеливанием через видоискатель т. н. „ньютоновского типа“.

Управление новой револьверной авиафотокамерой и ее затвором производится одной рукой авиатора.

Самая мощная машина

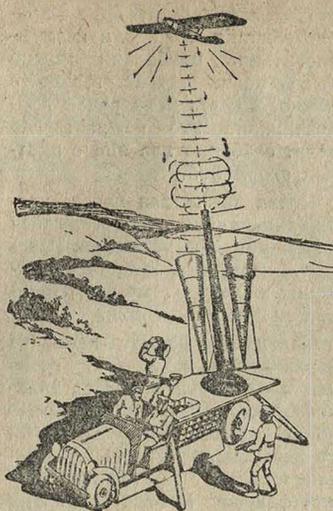
Какую из машин, созданных человеческой изобретательностью, следует считать самой мощною, т. е. производящую в тече-

ние секунды наибольшую работу? Все рекорды мощности побиравает артиллерийское орудие: это несомненно самая мощная из машин. Современное крупное орудие крепостной артиллерии выбрасывает снаряд весом 900 килограммов со скоростью 500 метров в секунду. Если рассчитать так называемую „живую силу“ этого снаряда в момент вылета, то получим итог в 11 миллионов килограммов. Такую чудовищную работу произвели пороховые газы за ничтожный промежуток времени, пока снаряд скользил по каналу орудия. Промежуток этот равен примерно одной сотой доле секунды. Значит здесь мы имеем дело с секундной работой в сто раз большей — в 1100 миллионов килограммометров. В переводе на лошадиные силы это составляет 17 миллионов. Семнадцать миллионов лошадиных сил отвечает примерно мощности 23 миллиона живых лошадей. Во всем нашем Союзе едва наберется такое число лошадей. Итак одна современная крупнокалиберная пушка как бы соединяет в себе мощность всех лошадей нашего Союза вместе взятых.

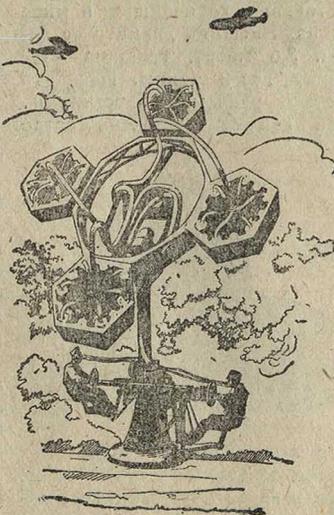
По сравнению с артиллерийским орудием современное ружье развивает при выстреле гораздо меньшую мощность — всего в 4 300 лошадиных сил, что отвечает мощности примерно 6 000 живых лошадей. Не оно значительно в другом отношении: вспомним, как мало весит та машина, которая эту мощность развивает. Действующая часть ружейной конструкции весит всего два килограмма. Значит на один килограмм машины приходится здесь мощность 3 тысяч живых лошадей, или по три лошади на один грамм. Никакая другая машина, созданная человеческими руками, не развивает такой значительной мощности при столь маленькой массе. В этом отношении ружье имеет несомненное преимущество перед артиллерийским орудием.

Снег на крышах

С нашей обычной точки зрения снег на крышах является беспорядком. Поэтому в наших городах зимой организуется регулярная очистка крыш от снежных завалов. Диаметрально противоположная точка зрения выработалась в последнее время в рабочих кварталах некоторых городов Западной Европы, охваченных экономическим кризисом и безработицей. Семьи безработных, принужденные выселяться на чердаки, смотрят на снег, покрывающий крыши, как на прекрасное средство отопления чердачных помещений. Для удержания снега на крышах предложено несколько способов. Мы представляем здесь один из них. Это — небольшие кольца из толстой проволоки с за-

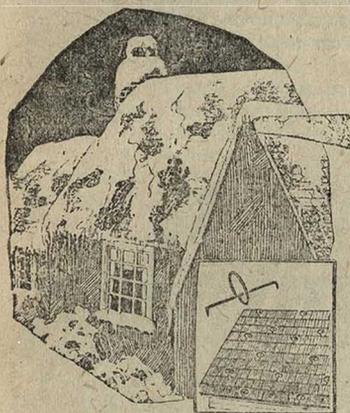


стонахождение цели путем улавливания звуковых волн рупорами и микрофонами, помещенными с двух сторон по бокам тела орудия. Французы, не желая отставать от Америки в изобретении новейших средств взаимостреления людей, на последних маневрах демонстрировали свою новинку в той же области. Это — очень странного вида прибор, похожий на четырехлопастную пластинку зеленого листа клевера. Прибор этот служит для точного определения местонахождения невидимого воздушного противника. Площадь четырех лопастей „клеверного листа“ усажена множеством микрофонов, улавливающих малейшее нарастание звука, свидетельствующее о приближении противника. Двое на-



блюдателей, сидящие на седлах под этими пластинками, контролируют показания прибора, поворачивая его для обнаружения аэропланов в разные стороны горизонта.

Другой новинкой в той же области является мощный рупор громкоговорителя, передающий на свои воздушные суда (аэропланы и дирижабли) распоряжения с земли. Такой рупор был сконструирован в САСШ инженером С. Т. Вильямом. Рупор, концентрирующий звук и направляющий его, состоит из девяти отдельных конических рупоров громкоговорителей, объединенных одной общей конической формой рупора-фундуляра (разм. 8 × 20 футов), имеющего квадратное сечение. Установлен этот гигантский рупор

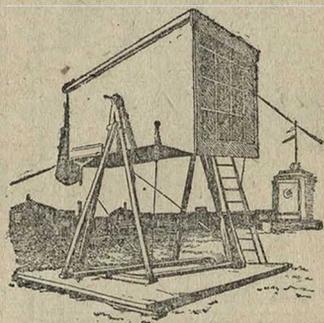


остренными концами, вколачиваемые в крышу вертикальными рядами по линии стропил. Эти ряды колец удерживают снег на крыше, препятствуя сползанию его вниз.

Мы приводим описание этого приспособления, как интересный пример использования в быту физического явления малой теплопроводности снега. С другой стороны — это является наглядным показателем того обнищания, в которое попали рабочие массы капиталистических стран.

Новые орудия войны

В странах капитализма идет лихорадочная подготовка к новой войне. В штате Милленд недавно демонстрировали новую зенитную пушку для борьбы с невидимыми, высоко парящими в облаках аэропланами. Пушка эта автоматически наводится на цель, учитывая дальность расстояния и точное ме-



на подвижной оси, позволяющей ориентировать его в любом направлении.

Первое испытание этого прибора было сделано в САСШ для передачи звуков человеческого голоса и звуков музыкальной пьесы пассажирам дирижабля, проходившего над местом испытания на высоте 1500 ф. На борту корабля были прекрасно слышны и отдельные слова человеческой речи с земли и звуки марша.

Аэроплан с колесами и лыжами

находит все более и более широкое применение в тех районах С.-А. Соед. Штатов, где наблюдается частое образование и таяние льда и снега. При спуске на снег или лед используются лыжи, а колеса вбираются наверх к кузову аппарата. На голой земле, наоборот, применяются колеса, так как они в нужный момент могут опуститься через специальные отверстия в лыжах.

Переносный громкоговоритель на полицейской службе

Полиция в Германии и Англии, вооруженная знаменитыми резиновыми палками, старается показать, что ей не чу-



жды и приемы более культурного воздействия. В европейских журналах появились снимки волисменов, снабженных переносными громкоговорителями. Новое оборудование состоит из рупора, батареи, микрофона и складного штатива; все эти части могут быть собраны в один момент. Можно впрочем все же усомниться в том, что новым громкоговорителям европейской полиции удастся заглушить нарастающий ропот рабочих масс.

Новая лампа для исследования яиц

Известно, что путем просвечивания можно с большой достоверностью определить состояние внутренности яйца. В яичных торговлях, птичьих хозяйствах и т. п. уже давно таким способом отбирают плохие яйца.

К сожалению до сих пор не существовало удобной, надежной лампы для проверки яиц. Большею частью для этой цели

устанавливали самодельные приспособления. Но этими незамысловатыми приборами можно было пользоваться только в темноте. Сплошь да рядом просвечивание это не достигало цели, особенно для яиц с плотной скорлупой.

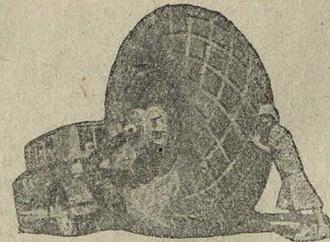
Новая лампа для просвечивания яиц, только-что появившаяся в Лейпциге под названием „Ovo-lux“, заслуживает также внимания и электротехников. Принцип лампы следующий.

Маленького формата лампочка накаливания в 25 ватт помещается в верхнем фокусе эллиптического зеркально-шлифованного внутри конуса, который по известному оптическому закону собирает все лучи во втором фокусе. К этому второму фокусу подносят исследуемое яйцо. Конечно оно насквозь просвечивается сильным конусообразным лучом света. Источник света прикрыт щитом с маленьким круглым отверстием, к которому и приставляют яйцо. Просвечивание самых плотных скорлуп так сильно, что прибором можно пользоваться и при дневном свете.

Так как лампа для испытания при применении 15-ваттной лампочки низкого вольтажа дает достаточно сильный свет, то лампа „Ovo-lux“ может получать энергию от 6-вольтового аккумулятора малого напряжения, что имеет большое значение для птичьих хозяйств и яичных складов в деревне.

Шина-гигант

Недавно в Америке была изготовлена величайшая в мире шина. Внешний диаметр ее равен 3,6 метра, толщина — 1,2 метра, вес 2 тонны. Пока это только рекламный „трюк“, но так как сейчас очень остро



стоит проблема безрельсовых путей сообщения, то возможно, что в проектируемых теперь поездах-автомобилях такие шины

будут использованы для практических надобностей. Испытана шина была следующим образом: ось ее прикрепили к задку обыкновенного автомобиля и таким образом провезли по грунтовым дорогам. Рекламный характер такого „испытания“ ясен каждому, так как шина, не несущая нагрузки и не соединенная с мотором, может служить очень долго. Интереснее было бы знать результаты испытания таких шин с большой нагрузкой и в соединении с мощными моторами.

Новое приспособление для посадки аэропланов

Для облегчения самолету посадки ночью на неосвещенном поле некоторые аэропланы английского военного воздушного флота в виде опыта оборудованы небольшими, но достаточно



мощными прожекторами, установленными на самых концах нижней поверхности крыльев. При определенной установке прожекторов посылаемые ими световые лучи пересекаются на строго же известном расстоянии под аппаратом. При снижении последнего летчик включает ток в цепь прожекторов, и, когда под самолетом грунт окажется освещенным ярким пятном, это будет означать, что он находится на вполне определенной высоте, в соответствии с чем и производится дальнейшее управление аппаратом.



ЖИВАЯ СВЯЗЬ

С. Либерману. Вы спрашиваете, что такое жажда. Жажда, т. е. потребность в принятии питья, более настоятельная даже, чем потребность в пище, в пределах физиологических возникает при очень различных условиях.

Учащенное дыхание через рот (например при пении, длительном разговоре, лихорадке) вызывается истощением секреторной деятельности слюнных желез и чувством сухости во рту. Жажда после обильной пищи, особенно соленой, является результатом главным образом обеднения тканей жидкостью вследствие энергичной предшествующей секреции пищеварительных желез. Наконец чувство жажды бывает следствием значительной потери воды организмом, например при поносе (дизентерия, холера и пр.), при обильном потоотделении от работы или от пребывания в повышенной температуре, особенно в отсутствие влаги (во многих горячих цехах на производстве).

Но решающим фактором в деле возникновения жажды является не столько обеднение всего организма водой, сколько повышение содержания в крови и в тканях поваренной соли, мочевины и др. веществ. Так сильная жажда наблюдается при сердечных и почечных отеках, т. е. при избыточном содержании воды в организме.

В регулировании чувства жажды большую роль играют влияния мозговой коры, т. е. со стороны психики: как наличие чувства жажды, так и отсутствие ее удается внушить средствами психотерапии (в бодрственном состоянии, в состоянии гипноза).

Подп. Эйзелевич. Насекомоядные растения существуют и в нашей и в тропической флоре. У нас известны как насекомоядные растения: росянка, жирянка и пузырчатка. Во флоре тропиков насекомоядные растения представлены более пышными формами дарлингтоний, саррацений и т. п. Во флоре

Сев. Америки имеется знаменитое растение мухоловка (*Dionea muscipula*). Факт существования насекомоядных растений неоднократно давал авторам фантастических и приключенческих рассказов повод к описанию несуществующего в природе гигантского цветка-хищника, способного будто бы захватывать и пожирать крупных животных и даже людей. К числу этих созданных фантазией романистов относится очевидно и упоминаемое вами растение „Луа атомовоа“. К сожалению вы не сообщаете нам источника, откуда вы почерпнули сведения об этом растении.

Торбаевой. Предписываемое религией восточной женщины ношение паранджи, т. е. глухого покрывала, неблагоприятно для ее здоровья. Специальные опыты, поставленные в Ташкентской гор. больнице, показали, что ношение паранджи, затрудняя снабжение организма беременной кислородом и удаление углекислоты при дыхании, существенно понижает так наз. „запасную щелочность“ крови, что неблагоприятно отражается на ходе всех химических процессов в ее организме.

Семеново. Под विकарирующими (викарными) процессами разумеют процессы замещающие, когда один орган замещается другим или частью другого в целях компенсации (вознаграждения) организма. Так при отнятии (хирургическом), разрушении или заболевании одного из парных органов (почек, слюнных желез, легких и пр.) обязанности его берет на себя другой оставшийся орган; при этом, вследствие усиленного действия последний гипертрофируется (увеличивается в размере). Наблюдаются также викарные кровотечения, когда например во время менструаций кровоизлияние совершается не из слизистой матки, а другим путем, например в губы, в родимое пятно на лице или носом.

Ревяину. Если в обычных условиях питания приходится избегать только отсутствия витаминов в пище, так как оно грозит серьезными болезненными явлениями, то избытка витаминов опасаться не приходится. Но появление в продаже фабричных препаратов облученного витамина Д (вигантоль, радиостоль и др.) вызвало чрезмерное увлечение этим витамином и, как показывает опыт, на этой почве возможно развитие болезненных явлений „гипервитаминоза“ (избытка витаминов). Особой осторожности требует дача чистых витаминных препаратов детям.

Серошевскому. Дозревание некоторых плодов и овощей производят обычно вылеживанием их, но гораздо скорее, надежнее и удобнее достигается с помощью повышенной температуры или в атмосфере газа этилена.

Опыты с этиленом, впервые предложенные американцами Гарвей и Роза в 1925 г., показали, что добавление незначительного количества этилена (1 объем газа на 100 объемов воздуха), несколько не вредит плодам, существенно ускоряет их дозревание. Опыты этого рода с томатами с успехом производились и у нас в Детском селе, а с апельсинами в Сухуме.

Кулебяину. 1) В состав жиров входят глицерин и жирные кислоты, твердые или жидкие. С помощью гидрогенизации жидкие жирные кислоты обогащаются водородом и переходят в твердое состояние, что значительно облегчает их использование в различных отраслях промышленности, в частности и в промышленности маргарино-вой.

2) Маргарин, надлежащим образом изготовляемый, не только не приносит вреда здоровью но не лишен и питательной ценности, хотя и уступает значительно животному жиру, в частности коровьему маслу.

Подп. Тунгис. Потеря и утечка газа из верхних слоев атмосферы планеты должна существовать все время. Астрономы полагают, что именно благодаря такой утечке маленькие планеты потеряли атмосферу. Причина ее лежит в том, что скорости отдельных газовых частиц могут превышать ту скорость, с которой материальная частица способна улететь с планеты.

Подп. Буланину. Закон сохранения энергии остается верным и с точки зрения теории относительности, если учитывать энергию, связанную с массой тел (по формуле энергии $m \times c^2$ квадрат скорости света). Масса тоже остается постоянной, если учитывать мас-

су, связанную с энергией световых волн, которые излучаются или поглощаются телом. Изменение массы нагретых тел, связанное с их охлаждением в обычных условиях, — ничтожно. В астрономических же условиях оно весьма велико. Так например солнце излучает каждую секунду энергию, эквивалентную массе в несколько тонн. Соответствующее уменьшение его массы в течение миллиарда лет сравнимо с его теперешней массой. Изменение массы при химических реакциях в обычных лабораторных условиях столь ничтожно, что оно не может быть обнаружено самыми чувствительными весами.

Подп. Гилеву. Литература по вопросам си-

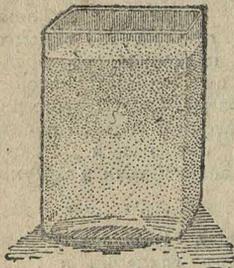
стематики позвоночных в частности рыб. Общая система животного мира более или менее установлена. Существует девять типов, которые делятся на классы, отряды, подотряды, семейства, подсемейства, роды, виды, подвиды, нации. Для общего ознакомления достаточно взять обычные учебники зоологии, напр. Холодковского или Гертвига. По систематике см. также учебник Боголюбского и Васнецова (Госиздат, 1926). Специально по систематике рыб см.: 1) Берг — „Рыбы пресных вод“, 2) Сушкин и Веллинг — „Определитель рыб“, 3) Книпович — „Определитель рыб морей Берингова, Белого и Карского“. Специально по рыбам Д. В. см. Шмидт — „Рыбы восточных морей“, изд. Русск. географич. об-ва 1904 г.

ЗА РАБОТОЙ

ОТ РЕДАКЦИИ: В этом отделе будут помещаться небольшие статьи и заметки, посвященные 1) описанию конструкций самодельных приборов; 2) постановке простейших опытов, не требующих лабораторной обстановки; 3) ведению наблюдений в живой природе и т. п. занятиям, связанным с практической проработкой отдельных тем, лежащих в плане самообразования.

Эффект Тиндалля

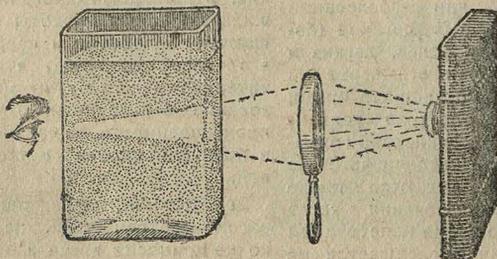
Туман, как известно, рассеивает свет, так что все предметы, окутанные туманом, утрачивают определенность своих очертаний,



ный туман. В стеклянный сосуд, по возможности прямоугольной формы, наливается фиксаж, обыкновенно употребляемый фотографами. К этому раствору приливают несколько капель серной кислоты. Кислота, будучи тяжелее раствора, опустится на дно сосуда, где получится слой густой мути, состоящей из расплывчатых мельчайших частиц серной кислоты. Если помешать раствор, то эта муть в виде густого тумана распределится по всей жидкости.

Смотря сквозь этот искусственный туман на зажженный карманный электрический фонарик, мы заметим, что раскале-

и чем толще тот слой тумана через который проходит свет. В то же время вся масса тумана освещается от фонаря в действительности не красным, а белым светом. Отсюда следует, что частицы тумана пропускают только красные световые лучи, рассеивая все другие. Объясняется это явление весьма просто. Красные лучи обладают наибольшей длиной и, благодаря этому, могут выходить крошечные частички тумана, тогда как лучи с короткою волною постоянно наталкиваются на туманные частицы и рассеиваются ими. Этот опыт дает нам ключ к объяснению багрового цвета солнечного диска при восходе и закате солнца, когда лучи его пронизывают у горизонта значительную толщу тумана, покрывающего землю в вечерние и утренние часы. Для полной имитации явления багровых лучей солнца на восходе и заходе мы можем следующим способом видоизменить наш опыт: поставить между диалектическим фонариком и сосудом собирающую линзу обыкновенной лупы, тогда наблюдая эффекты освещения через слой мути в сосуде, мы увидим совершенное подобие багровых лучей солнца, характерных для часов восхода и заката.



а свет ламп и фонарей в тумане принимает красный оттенок. Для изучения этого явления можно изготовить искусствен-

ная до-бела нить его приобретает красный цвет, причем это покраснение его света будет тем значительнее, чем гуще туман

ЦЕНТРИЗДАТ КНИЖПОЧТА

Пособия для изучения
с техническим уклоном

АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

- 1) ЮНИЦКАЯ — Английская хрестоматия „Современный самолет“ и его мотор. Цена 1 р. 50 к.
- 2) АБРАМ и ГОЦ — Английская хрестоматия по текстильному производству. Цена 1 р. 50 к.
- 3) ДЖЕФФИ, ОР, ЮНИЦКАЯ и ЗИЛЬПЕРТ — Английская хрестоматия по сельскому хозяйству. Ц. 1 р. 50 к.

Книги высылаются наложенным платежом. Задатки не принимаются.
Заказы в деньги направл.: ЦЕНТРИЗДАТ, Книжпочта. МОСКВА, Куликовский пер., № 4 в

МАГАЗИН //ДЕШЕВАЯ КНИГА// ЛЕНИНГРАД 14,
Пр. Володарского, 51.
ЛЕНИНГР. ОБЛАСТНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

ГРАФОЛОГИЯ

ЗУЕВ-ИНСАРОВ Д. М.
Графолог-эксперт

„ПОЧЕРК И ЛИЧНОСТЬ“

Способ определения характера по почерку. Графологический метод изучения личности. С графологическим исследованием почерков: А. С. Пушкина, Л. Н. Толстого, А. П. Чехова, Наполеона и мн. др. замечательных людей. 2-е испр. и дополн. изд. Изд. 1930 г. Стр. 124. Ц. вк. 1 р. 80 к. за 1 р. 50 к.

„Эта любопытная книга доказывает, что графология имеет все данные стать положительной экспериментальной наукой, имеющей также большое практическое значение. Кроме того, книжка Зуев-Инсарова имеет значение уже одним тем, что она способна пробудить интерес к графологическим исследованиям, как среди специалистов в различных областях знания, так и среди широкой читающей публики. Таково мнение о труде Зуева-Инсарова рецензента Главнауки, проф. Н. Иванцева. Труд этот, единственный в своем роде, несомненно привлечет к себе внимание читателей“

ЖИВОТНЫЙ МАГНЕТИЗМ ПОГОРЕЛЬСКИЙ М., д-р

„ЭЛЕКТРОФОСФЕН И ЭНЕРГОГРАФИЯ“

С 48 фотогравюрами и 2 фототипиями. Изд. 1899 г. Стр. 105. Ц. 40 к.

„Эта книга тоже любопытная. Она доказывает существование животного магнетизма и его значение для медицины и естествознания, являясь почти единственной в своем роде“.

ЗАКАЗЫ И ДЕНЬГИ НАПРАВЛЯТЬ ПО АДРЕСУ:

ЛЕНИНГРАД, 14, Проспект Володарского 51
ВЫСЫЛКА НАЛОЖЕННЫМ ПЛАТЕЖОМ

ЦЕНА 30 к.

17956

01172



УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ НА ЖУРНАЛ

НАУКА и ТЕХНИКА

„НАУКА и ТЕХНИКА“ без приложений: 1 мес.—50 к.,
3 мес.—1 р. 45 к., 6 мес.—2 р. 80 к., 12 мес.—5 р. 60 к.
„НАУКА и ТЕХНИКА“ с приложением 6 книг „СТРОИ-
ТЕЛЬСТВО СССР“, 6 книг „ТЕХНИКА ДЛЯ ВСЕХ“ (на-
стоящая энциклопедия), 12 книг ПОПУЛЯРНОЙ БИБ-
ЛИОТЕКИ („популярно-технических справочников“):
6 м.—6 р., 12 м.—12 р. Рассрочка годовым подпис-
чикам: 1 января—3 р., 1 апреля—3 руб., 1 июля—3 р.,
1 октября—3 р.