



FRANZ
VON
STYCK

~~IX 281~~
~~19~~

ВЕСТНИК ЗНАНИЯ

✓

ГОРЬКИЙ

№ 3-й

1925



ВЕСТНИК ЗНАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ.

	СТР.
Проф. В. А. Вагнер. Пессимизм и перспективы науки	161
Проф. П. Ю. Шмидт. Загадки питания. <i>С рисунк. и чертеж.</i> . . .	173
Проф. Б. П. Вейнберг. Вещество, энергия, мощность	179
Н. В. Граве. Из праха тысячелетий. (Новейшие раскопки в Египте). <i>С 5 рисунками</i>	185
Радио-инженер В. А. Гуров. О сигналах с Марса. <i>С рис.</i>	193
А. Базилевский. По воздуху! <i>С рисунк.</i>	199
Проф. Г. Г. Генкель. Атлантида. <i>С рис. и черт.</i>	205
А. Г. Ширяев. По подземной реке. <i>С рисунками</i>	211
Проф. Б. А. Федченко. Научные экспедиции в Советск. России .	217
«От науки к жизни»: Дешевое вещество, заменяющее ценную платину.—Питательное вещество, заменяющее сахар.—Живые дома.—Изучение северной Атлантики.—Мука из насекомых.—Человеческий волос на морской службе.—Вместо воды ртуть.—Новейшие исследования верхних слоев атмосферы. Проф. Л. Н. Салтыков	223
«Со всех концов света». ZR 3.—Родоначальники возделываемой ржи и с.-хоз. культуры Афганистана.—Академия в дебрях Африки. <i>С рис.</i> —Новое применение Н.О.Т. Инж. В. П. Новиков.—Роскошь в Америке.—Новое ужасное оружие против воздушных атак.—Аэроплан на службе нашей гидрографии.—Радио-маяки.—Рекорды авиации в истекшем году.—Землетрясения за год.—Топливо для пустынных местностей.—Сингапурские ананасы.—Потребление чая во Франции и ее колониях.—О восприятии музыки глухими. <i>С 3 рисунками.</i>	227
«За работой». Г. Н. Сорохтин. Организуйте физиологические кружки.—Практическая физиология любителя. I. Мышца и ее работа. <i>С рисунк. и чертеж.</i>	237
Проф. П. Ю. Шмидт. Как гипнотизировать животных. <i>С рис.</i>	243
К. С. Сезонные наблюдения над птицами. <i>С 5 рис.</i>	247
Почтовый ящик	250
О предстоящей нам совместной культурной работе. («Вестник Знания» на новых путях). Чего ждет «Вестник Знания» от своих читателей?	251
Литературный диспут «Вестника Знания» Реферат С. Я. Людина. С наброском портретов с натуры худ. М. Я. Мизернюка.	253
«Новое в печати»: Обзор новых книг по различным отраслям знания	3-я стр. обл.

ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ „ВЕСТНИК ЗНАНИЯ“ ПРОДОЛЖАЕТСЯ

Все вышедшие №№ и приложения высылаются немедленно по получении денег.

Журнал издается под редакц. акад. В. М. Бехтерева, при участии крупнейш. научных сил Республики.

В ТЕЧЕНИЕ 1925 г. ПОДПИСЧИКИ „ВЕСТНИКА ЗНАНИЯ“ ПОЛУЧАТ:

24 № № ЖУРНАЛА: ОЧЕРКИ И СТАТЬИ ПО ВСЕМ ОТРАСЛЯМ ЗНАНИЯ; ОБЗОРЫ СОВРЕМЕННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ВО ВСЕХ ОБЛАСТЯХ НАУЧНОГО, ХУДОЖЕСТВЕННОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА.
12 КНИГ ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫХ СОЧИНЕНИЙ, В ОБЩЕДОСТУПНОЙ ФОРМЕ ЗНАКОМЯЩИХ ЧИТАТЕЛЕЙ С ПРОГРЕССОМ СОВРЕМЕННОГО ЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ

1. ПОЗНАНИЕ ПРИРОДНЫХ БОГАТСТВ СССР. Академ.-проф. А. Е. Фермана.
2. РАБОТА ГОЛОВНОГО МОЗГА. Акад.-проф. Вл. М. Бехтерева.
3. ПОРАБОЩЕННЫЕ СИЛЫ ПРИРОДЫ. Инж. П. А. Рыжковича.
4. НАУКА О ЧЕЛОВЕКЕ. Проф. В. В. Череповского.
5. В МИРЕ НЕЗРИМЫХ РАБОТНИКОВ ПРИРОДЫ. Проф. А. Г. Генкеля.
6. УСПЕХИ СОВРЕМЕННОЙ ХИМИИ. Проф. К. И. Дебу.
7. НАУКА О МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЕ. Проф. Б. В. Фармаковский.
8. ГРЕЗЫ И ДУМЫ ВОСТОКА. Очерки литературы Персии, Японии и Китая. Проф. Г. Г. Генкеля.
9. МИКРОСКОП. Как его самому сделать. К. К. Серебрякова.
10. ПРОСТЕЙШИЕ ПРИЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧВ В ПОЛЕ. Заслужен. проф. К. Д. Глинки.
11. КАК САМОМУ ПОСТРОИТЬ ПРИЕМНУЮ РАДИО-СТАНЦИЮ. Радио-инжен. В. А. Гурова.
12. ИЗУЧЕНИЕ БЫТА НАРОДОВ. А. Д. Александрова.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА на журнал «Вестник Знания» на год с приложением 12 ежемесячных книг **8 рублей** с дост. и перес. Допускается рассрочка: при подписке 4 р., к 1 мая 4 р., или при подписке 2 р., к 1 марта 2 р., к 1 мая 2 рубля и к 1 июля 2 рубля. На полгода 5 рублей, на 1 месяц 1 рубль.

При коллективной подписке через завком, или местком, допускается рассрочка подписной платы ежемесячными равными частями в течение первых 10 месяцев.

Цена номера в отдельной продаже 50 коп., с перес. 60 коп. без приложений.

Подписка принимается в Главной Конторе Издательства „П. П. Сошкин“, Ленинград, Стремянная, 8.

ВЕСТНИК ЗНАНИЯ



ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР АКАД.-ПРОФ. Вл. М. БЕХТЕРЕВ.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:

На год с доставкой и пересылкой . . . 8 руб.
» месяц с доставкой и пересылкой . . . 1 »

№ 3—1925 г.

КОНТОРА и РЕДАКЦИЯ:
Ленинград, Стремянная, дом № 8.

Проф. В. А. ВАГНЕР.

Пессимизм и перспективы науки.

I.

Миллионы людей живут, любят жизнь и так высоко ценят ее блага, что смерть представляется им величайшим несчастьем и величайшим злом.

Как примиряются люди с этим злом, где ищут утешения в этом несчастье? Важно не это, а то, что они ищут примирения и нередко находят его; еще важнее, что смерть ничего не отнимает от ценности жизни, от того, что дает основание ее любить и считать величайшим благом. Людям, стоящим на этой плоскости зрения, проповедь пессимизма представилась бы такой же бессмыслицей, как если бы человек усталый и жаждущий, подойдя к источнику ключевой воды, отказался бы из него пить на том лишь основании, что ключ этот в свое время непременно иссякнет.

Так живут и так чувствуют миллионы людей; в этой философии обыденной жизни определяется ими и ценность жизни, и значение смерти. Другой философии они не знают, и она, действительно, была бы лучшей, если бы с одной стороны такое „простое“ отношение к жизни не встречало слишком частых и всегда „неожиданных“ и „неустрашимых“ катастроф. „Вы тешились жизнью, как дети,—говорят тогда пессимисты,—теперь вы узнали, что она — только иллюзия, „комедия без смысла“, с длительностью в одну минуту. Взгляните же прямо в глаза тому ничтожеству, которое называется жизнью, и стумейте, по крайней мере, умереть взрослыми людьми...“ Но люди не шли за этим призывом; они отказывались от мрачного учения и взамен философии обыденной жизни стали искать принципов высшего порядка—не в отрицании жизни, а в самой жизни. Однако, и тут люди не нашли успокоения: их мутящий и беспокойный дух, вечно стремясь к выяснению конечного смысла явлений, не дал им успокоения.

Перед нами снова и снова поднялись тревожные вопросы.

Не призрачны ли эти принципы высшего порядка? Не иллюзорны ли и эти идеалы? Не бессмысленны ли, не эфемерны ли они—не только перед вечностью, но и перед кратким „веком земли“, после открытия радия насчитывающим всего лишь каких-нибудь 1.500.000 лет?

Никто не станет возражать, конечно, что когда-нибудь осуществятся идеалы современного человечества—экономические, этические и всякие иные,—что будет одержана победа над враждебными человеку силами природы; эпидемии чумы, холеры и других „бичей человечества“ станут преданием о временах минувшего невежества, жизнь человеческая будет протекать безболезненно не один, а два, три, пять столетий и более. Но изменится ли от всего этого сущность дела? Не останется ли и тогда „иллюзия жизни“ мимолетной „комедией без смысла“?

И вот люди, ищущие этого смысла жизни, снова очутились на распутье, ожидая новых принципов высшего порядка, но опять-таки в самой жизни, а не в отрицании ее.

Где же искать их, этих новых принципов человеку, у которого иссякла вера и в человека, и в человечество, и в религиозные и во всякие другие идеалы? Разумеется—не в философии, и всего меньше в пессимистической, а в точных науках и только в них одних.

Жизнь человека, человечества, всего нашего мира, говорят нам философы-пессимисты, есть лишь миг, и эта бренность, преходящая мимолетность и бесцельность всего,—делают нашу жизнь „бессмысленной комедией“.

Однако, история человечества красноречивее всяких рассуждений свидетельствует о том, что люди в своей жизни видят не „пустую комедию“, а величайшее благо, что за период своего существования они сделали такую массу открытий и приобрели такие знания, которые превратили их полуживотную жизнь в жизнь существ высшего

порядка с большей гарантией за ее сохранность, с большим духовным содержанием и с большей продолжительностью. По пути этого прогрессивного развития человечество идет неустанно, и движение это служит источником высшего удовлетворения его высших духовных запросов.

Философы-пессимисты и не отрицают этого; они говорят лишь о слепоте людей, удовлетворяющихся этими запросами, и этим прогрессом; по их мнению, люди плохо учитывают факт смерти и гибели всего, что мы видим вокруг себя и над собою. Для них это понятно в прошлом, когда вера в тот или другой высший „принцип жизни“ создавала почву для примирения, и совершенно непонятно теперь, когда эти принципы пали, и почва для примирения исчезла.

Вот истинно жалкая иллюзия! Вот истинно метафизическая прозорливость! Ведь только дети боятся темной комнаты потому, что не видят того, что в ней есть, и заселяют ужасом, заимствованным из сказок старой няни; только философия пессимизма боится неизвестности грядущего и пугает людей старыми сказками пережитых мыслей и догадок.

Чтобы страхи философов-пессимистов и предсказания о том, что будет, когда все поймут истинную ценность жизни перед лицом смерти, могли иметь хоть некоторое правдоподобие, необходимо обосновать эти предсказания, а для этого прежде всего необходимо иметь уверенность в том, что наши теперешние знания, основанные на данных чувственного опыта, останутся навсегда такими, каковы они в настоящее время; это—во-первых; а во-вторых,—что вследствие этого и наши отношения к тому, что мы теперь испытываем при размышлении о жизни и смерти, останутся и впредь теми же, что и теперь.

А между тем ни для первого, ни для второго из приведенных допущений у философии пессимизма не имеется никаких данных, если не считать кое-каких отрывков из области чувственного опыта, а этого вовсе недостаточно для решения такой огромной проблемы, как ценность жизни и значение смерти.

Чувственное знание не дает выхода из того тупика, который создан крушением веры Фауста в человечество, как в высший смысл жизни. Для этого надо будет перешагнуть ту черту, которая отделяет область знания чувственного от высшего научного знания. Чтобы пояснить эту мысль, необходимо остановиться на ней несколько подробнее.

Для этого прежде всего необходимо с возможной точностью определить, что следует разуметь под „чувственным знанием“.

Все, что мы знаем,—есть результат познавательных способностей наших органов чувств, и

если в свое время они вводили человека в заблуждение, свидетельствуя, что солнце и луна движутся вокруг земли, что атмосфера невесома и пр.,—то по мере усовершенствования орудий исследования человек все ближе и ближе подходил к тем заключениям, которые при самой строгой проверке оказываются правильными и составляют в своей совокупности науку чувственного опыта. Эта наука, однако, отнюдь не представляет нашего конечного знания: она составляет только подготовительный этап к тому, что я разумею под „высшим знанием“.

Мир явлений, открытых Рентгеном, Круксом, Бертелло, Освальдом, Берингом, Беккерелем, Герцем, Кюри, Лебом и другими учеными,—приближает нас к этому знанию, но еще не дает его. Мир этих явлений только намечает его характерные особенности и переносит нас по ту сторону той демаркационной линии, которую чувственный опыт и знание отделяют от знаний, постигаемых только нашею мыслью, так как никакими органами чувств, как бы хорошо ни были они вооружены для исследования, явления эти обнаружены быть не могут.

Ярким примером, поясняющим сказанное, может служить учение, известное под термином „принципа относительности“.

Вот что по этому предмету пишет проф. О. Хвольсон:

„В настоящее время мы переживаем время ломки старого научного здания, но такой ломки, которой не знает история науки, и которая по обширности и основательности далеко оставляет за собою все прежние. Эта ломка, этот неслыханный по своей грандиозности научный переворот прежде всего тем замечателен, что он почти одинаково затрагивает все отделы физики. Ни одна из частей великого научного здания, сооруженного работою нескольких столетий, не остается в прежнем ее виде; все они до основания разрушаются, вся физика заменяется новою. Но это еще не все. Разрушается не только наука, составляющая достояние сравнительно немногих, но в самом корне переиначиваются самые основания, элементарнейшие представления обыденной жизни, с которыми мы свыклись с малолетства, которые казались не подлежащими никакой критике, никакому сомнению. Разрушаются даже такие истины, которые никогда и никем не высказывались, не подчеркивались, потому что они казались самоочевидными, и потому, что ими бессознательно пользовались все и клали их в основу всевозможных рассуждений“.

Другими словами, очевидное, всеми на основании чувственного опыта считавшееся несомненным, оказывается до такой степени далеким от того, что есть на самом деле, что, как справедливо говорит Хвольсон: „требуется не мало усилий

над самим собою и продолжительная работа, чтобы вдуматься в основы нового учения; но еще несравненно труднее принять, если можно так выразиться, — переварить упомянутые, вытекающие из него парадоксы“. Даже специалистам приходится много работать, вдумываться, отказываться от всего, к чему они привыкли, чтобы приучить себя мыслить и рассуждать по новому.

В чем же заключается сущность этого нового учения?

С той его стороны, которая интересует нас, дело сводится к тому, что познание явлений из области чувственного опыта переносится в высшую область их научного познания. В отличие от всех прежде бывших великих научных переворотов (Ньютон, Вольт, Коперник, Лавуазье и др.) современный переворот характерен тем, что разница между новым и старым, громадная в области отвлеченного мышления, совершенно неосязательна на практике. И это совершенно понятно: прежние перевороты представляли переход от „чувственного знания“ к чувственному же; тогда как здесь совершается переход от знания чувственного и через него и только через него, — к тому высшему знанию, к которому опытное знание ведет, как к своему конечному выводу. Отсюда — катастрофический характер перехода, отсюда — неосязательность его на практике.

Старая механика с тремя ньютоновскими законами движения в основании в корне разрушена учением о „принципе относительности“, но практически все остается по старому, и поэтому ничто не угрожает инженерам, архитекторам, и астрономам с безошибочностью пользоваться старыми „законами“ для своих вычислений.

Теория „принципа относительности“, по которой пространство и время, в качестве назависимых друг от друга понятий, совершенно уничтожаются, и в которой время (при четырехмерности пространства) играет роль четвертого измерения, — представляет целую катастрофу в нашем научно-умозрительном миропонимании, но практического значения эта катастрофа не имеет и не может быть даже изложена популярным языком. „Чувственное знание“ требовало допущения эфира; на его существовании и на допущении его абсолютной неподвижности основывается „электронная теория“ электричества; а согласно учению о „принципе относительности“ эфира не существует вовсе.

„Принципом относительности“ устанавливается, как аксиома, что в мире нет ни абсолютного покоя, ни абсолютного прямолинейного движения.

Я не могу, разумеется, касаться здесь скольконибудь подробно хотя бы основных заключений теории „принципа относительности“, — да в этом,

собственно, нет и надобности; — сказанного достаточно для того, чтобы с полной уверенностью утверждать, что у философии пессимизма нет никакого основания для утверждения, будто наши теперешние познания, по самому существу своему, навсегда останутся такими, каковы они теперь, и не дадут нам ответа на вопрос о вселенной, а с этим вместе коренным образом не изменяют и нашего к ней отношения, нашего миропонимания.

Напротив: одни только перспективы точного знания, едва намечающиеся перед умственным взором ученого, уже обязывают нас признать, что мир предстанет перед человеком в таком виде, в таком его понимании, которое не может не изменить, в самом корне, установившегося к нему нашего отношения, основанного на чувственном опыте. И это тем более важно, что в связи с этим новым миропониманием изменится и самое наше представление о жизни и смерти.

К тому же заключению приводят нас данные и другого порядка.

Уже то, что сделано в этом последнем отношении, в свою очередь свидетельствует, что знание, построенное на почве, на которой стоят философы-пессимисты, не дает им никаких прав на рассуждение о будущем, на предсказание, а с этим вместе, разумеется, и на претензию решать вопрос о ценности жизни за настоящие и будущие поколения.

Давно известно, что если у медузы срезать верхнюю часть ее диска, то ритмические движения животного прекращаются.

В удаленной части диска помещается нервная система. Отсюда вытекает вывод: нервная система ведаёт жизненными отправлениями организмов, в ней коренится их источник и причина.

Такое заключение устанавливается рядом опытных данных, констатируемых нашими органами чувств.

Леб подошел к этим явлениям с другой стороны: он опускал тем же способом оперированную медузу в обыкновенный соляной раствор, — и сокращения у животного тотчас же возобновлялись. Если в эту воду положить крупинку калийной или известковой соли, то движения вновь прекращаются. Свои опыты над низшими животными Леб перенес на животных высших: изменением состава соляного раствора, в которое было положено сердце, Леб мог то поддерживать его биение целыми часами, то вызывать остановку, вновь заставляя биться, ускорять или замедлять сердцебиение. Аналогичные опыты производил ученый и над скелетными мышцами лягушки, заставляя их сокращаться и пр. Другими словами, Лебу удалось доказать, что по крайней мере некоторые жизненные явления представляют собою простую реакцию на дей-

ствия химических раздражителей, или, выражаясь иначе,—что процессы жизни суть процессы химические—и ничто иное: „сердце бьется“ не вследствие одного лишь влияния нервов, а от присутствия или отсутствия известных солей. Исследование явлений, однако, не остановилось на этом: оно пошло далее в глубь совершающихся процессов.

Гипотеза Аррениуса сводит их уже к ряду следующих элементарных явлений.

Атомы молекул, расщепляясь по тем или другим причинам, заряжаются—одни положительным, другие—отрицательным электричеством*). В случае Леба, молекулы поваренной соли, при растворении в воде, разрываются на части с большою силою. Процесс расщепления молекул зависит от большого электрического заряда, который несут на себе составные части молекул.

В случае растворения поваренной соли металлические атомы натрия несут на себе положительный заряд, атомы хлора—отрицательный. Отрицательный заряд (хлора) возбуждает орган к работе, положительный (натра)—парализует его. Этот же принцип, перенесенный Лебом в решение вопроса о начале жизни, вводит нас уже непосредственно в круг тех идей, с точки зрения которых жизнь и смерть представляют собою явления совершенно иного порядка, чем они кажутся нашему чувственному знанию.

Ученые принимали за совершенно прочно установленное положение, что все проблемы жизни—заканчиваются в тех комочках протоплазмы, из которых один называется сперматозоидом, а другой—яйцом. В тех случаях, когда яйца не развиваются партеногенетически (т.-е. без оплодотворения), участие сперматозоида необходимо; неоплодотворенные яйца умирают.

Леб, исходя из физико-химической теории жизни, предпринял ряд исследований, направленных к тому, чтобы вызвать развитие яиц, которые, будучи партеногенетическими, не были оплодотворены семенной клеткой. Эти исследования ученого привели его к заключению, что так называемые „специфические функции протоплазмы“ большею частью обуславливаются действием ионов, находящихся в жидкости, ее окружающей. Изменяя относительные количества разных ионов в этой жидкости, ему удалось изменить и специфические свойства протоплазмы. Живой ткани этим путем оказалось возможным привить такие свойства, которыми она обыкновенно не обладает. Продолжая свои эксперименты в этом направлении, Леб напал на такой раствор хлористого магния, который вызывает развитие неоплодотворенных яиц. Другими словами: Леб

открыл способ производить искусственный партеногенезис, т.-е. вызвать развитие яиц, обыкновенно совершающих этот процесс лишь после оплодотворения, без участия этого последнего.

Определяя биологическое значение этого факта и принимая во внимание, что в числе основных свойств живого вещества значится способность к росту, Леб высказал мысль, что яйцо, не оплодотворенное и не способное развиваться без оплодотворения, должно рассматриваться, как не живое. Это—с точки зрения его учения,—такое же органическое вещество, как сахар или крахмал, с тою лишь разницей, что после известной химической обработки яйцо способно развиваться до известной стадии. Последнее обстоятельство приводит к заключению, что то, что делает „мертвое“ органическое вещество живым,—есть не более, как реакция этого вещества на одну категорию ионов, другая же категория, напротив, может останавливать уже начавшиеся явления жизни. Другими словами, смерть представляет собой не распад, не банкротство и гибель, а вечный процесс, который временно задерживается жизнью.

В высшей степени интересен в этом отношении следующий опыт Леба.

Он подверг неоплодотворенные яйца действию цианистого калия. И вот, в то время, как яйца, оставшиеся без действия последнего,—умирали,—обработанные цианистым калием в течение нескольких дней сохраняли свою потенциальную жизнеспособность: выпарив синильную кислоту и поставив яйца в соответствующие условия, Леб вызвал в них нормальные процессы: развитие и рост.

Таким образом на вопрос: в чем заключается различие явлений жизни от явления смерти?—мы можем формулировать свой ответ таким образом: физико-химические процессы, совершающиеся в организме, вслед за его смертью, суть процессы космические, колоссальные по объему, поразительные по скорости и вечные по длительности; жизнь есть задержка, сокращение и приостановка процессов мировой жизни, а не наоборот, как учат нас наши животные органы чувств, ложно свидетельствующие нам, будто жизнь есть движение и непрерывная трансформация. Не жизнь, а смерть есть возвращение к вечному движению и бесконечной трансформации.

Этот новый взгляд на сущность жизни, в связи с новым учением о вселенной, о времени и пространстве, о самостоятельной, независимо от какого либо первоначала существующей энергии, которая может испускаться и поглощаться телами, распространяться в абсолютно пустом пространстве, в самом буквальном смысле этого слова, и в то же время обладает весом, вследствие чего луч света может быть взвешен, и под влиянием

*) Эти заряженные электричеством атомы—Фарадей назвал „ионами“.

силы всемирного тяготения может отклоняться от своего прямолинейного пути и т. п. и т. п., — все это для нас отзывается до такой степени чудесным, что Хвольсон, говоря об одном из следствий „принципа относительности“, пишет, что пока его надо принять как постулат, как „уму непостижимое свойство мира“. Я бы сказал иначе: именно уму то оно и постижимо, а не постижимо нашему воспитанному на чувственном опыте знанию.

Лишь тогда, когда впечатления от постигаемого мыслью сделаются такими же сильными и яркими, как и от чувственного постижения, когда новый мир, с его новыми, познанными опытным путем свойствами и явлениями, делается для нашего ума осязательной „очевидностью“, своего рода „чувственным знанием“ высшего порядка, и вследствие этого, идейная жизнь делается столь же могущественной, как теперь, — жизнь чувственная, и даже гораздо могущественнее последней, лишь тогда все окружающее нас предстанет перед нами в ином виде, иной красоте, величии и стройности, в иных отношениях, иной ценности и значении. Перспективы эти едва намечаются точными знаниями, о которых говорить, а еще того менее что либо предсказывать философии вообще, а пессимистической — в частности, более смело, чем основательно, более наивно, чем серьезно.

Будущее, насколько о нем дает право говорить настоящее, всего меньше может служить основанием для философии пессимизма.

II.

Нам могут сказать на это, и вполне основательно, разумеется, во первых, что ценность жизни не может определяться в зависимости от ожидаемого будущего, каким бы это будущее ни представлялось, так как люди живут не будущим, а настоящим; а, во вторых, что для того, чтобы получить возможность наслаждаться созерцанием красоты не только возвышенной, но и низменно-чувственной, надо быть прежде всего сытым; если же все будут заниматься созерцанием космического величия и его красот, усматривая здесь смысл бытия, то кто же будет заботиться о хлебе насущном?

Что касается до „будущего“, как определения критерия ценности жизни, то, признавая, что этот критерий пока доступен для очень немногих, мы полагаем, что обстоятельство это ни на йоту не уменьшает его значения.

Соображение о хлебе насущном, очень важное для современной жизни, — для будущего ее уклада не имеет никакого значения. Речь идет о том времени, когда все, необходимое для удовлетворения запросов этого порядка в полной мере, будет составлять заботу детей, в качестве предмета их развлечения. Тогда, когда поездки в

Индию, или Африку, освобожденные от всего, что мешает культуре человека, и превращенные в сплошные сады, сделаются 3—4-х часовой забавой; когда дикие животные либо станут послушны, как домашние, либо исчезнут с лица земли; когда колоссальные затраты времени и труда на производство предметов, удовлетворяющих пошлые запросы жизни, утратят всякий смысл; когда безумные средства и силы, поглощаемые на безумное дело войны, не будут более производиться, когда для человеческой жизни не нужно будет убивать массу своего времени на ложь, на фальсификацию, на обман, на достижение измышленных вождением честолубия и стремления к славе, — когда произойдет все это (а это произойдет гораздо раньше, чем человек получит возможность взглянуть на красоту вселенной, не только понимая, но и чувствуя ее реальное бытие) — тогда дела, из которых складывается уклад обыденной жизни, никого тревожить не будут, как не тревожили эти дела богов Олимпа.

Так будет!

Но... „мне-то что за дело до того, что неизвестно когда будет, да и будет ли?“ скажет современный обыватель. Мне нужно не будущее, а настоящее! Ведь никто не испытывает удовольствия от того, что другой наслаждается... Каждый желает этого наслаждения для себя, и — сейчас, а не через тысячи лет!“

Соображение это было-бы вполне понятным, если бы существовал на свете хотя бы один бесспорный источник личного счастья, который не носил бы в себе самой смертельной отравы. Его пробовали искать умные люди, не в том бесконечно далеком будущем, а в том, что для него может дать современная текущая жизнь, — в современных условиях культуры и быта.

И что же вышло из этого искания умных и сильных людей?

Вышло вот что.

Жить только для себя, категорически утверждают они, значит идти прямой дорогой к отрицанию жизни, ибо последняя возможна лишь при слиянии своего „я“ с „я“ общественным. Об этом слиянии своего „я“ с обществом и человечеством, как примирении с жизнью, говорил и великий философ О. Конт, и великий поэт — натуралист Гёте, и великий писатель — моралист Толстой.

Приведем бессмертную тираду Фауста:

Фауст:

Что дашь ты, жалкий бес, какие наслажденья?
Дух человеческий и гордые стремления
Таким, как ты, возможно ли понять?
Ты пищу дашь, не дав мне насыщенья;
Дашь золото, которое опять,
Как ртуть, из рук проворно убегает;
Игру, где выигрыш во веки не бывает;

Дашь женщину, чтоб на груди моей
Она к другому взоры обращала;
Дашь славу, чтобы через десять дней,
Как метеор, она пропала;
Плоды, гниющие в тот миг, когда их рвут,
И дерево в цвету на несколько минут?

Когда на ложе сна, в довольстве и покое,
Я упаду, тогда настал мой срок.

Когда ты льстить мне лживо станешь
И буду я собой доволен сам,
Восторгом чувственным когда меня обманешь,
Тогда—конец. Довольно спорить нам.
Вот мой заклад.

Мефистофель: Идет!

Фауст:

„Когда воскликну я: „мгновенье,
Прекрасно ты, продлись, постой!“—
Тогда готовь мне цепь плененья,
Земля, развернись подо мной.
Твою неволю разрешая,
Пусть смерти зов услышу я,—
И станет стрелка часовая,
И время минет для меня!“.

Читатель наверное помнит, что, когда Фауст, при содействии Мефистофеля, пережил все, что могли ему дать „прелести“ личной жизни, и когда уже не оставалось желать ничего более для чувственного удовлетворения,—наступает конец драмы *).

Вот что говорит по этому поводу. Фауст:

„Лишь тот достоин жизни и свободы,
Кто каждый день за них идет на бой.
Всю жизнь в борьбе суровой, непрерывной
Дитя и муж и старец пусть ведет,
Чтоб я увидел в блеске силы дивной
Свободный край, свободный мой народ.
Тогда сказал бы я: мгновенье,
Прекрасно ты, продлись, постой!
И не смело б веков течение
Следа, оставленного мной.
В предчувствии минуты дивной той
Я высший миг теперь вкушаю свой!“

Итак, личная жизнь может быть счастливой, не в будущем, а в настоящем, лишь при условии поглощения ее жизнью общественной; лишь при удовлетворении не тех запросов, которых бренность одинаково оценивается и пессимистами и оптимистами, а теми запросами, которые первыми не учитываются вовсе, а вторыми ставятся на первое место. Лишь здесь могут получиться моменты, по отношению к которым можно сказать: мгновенье, остановись! Момент этот в укладе современной культуры действительно луч-

шее из того, что она может дать и действительно дает в настоящем для будущего.

Когда то давно—давно—боги жили среди людей запросто, как между своими; вмешивались в охоту, в семейные дела и даже в домашние дразги.

Это было в период детских грез раннего утра жизни, когда люди всё знали, но ничего не могли, когда на недоуменные вопросы кафра о том, кто гонит воды и ветер, кто зажигает на небе звезды и тушит их перед утренней зарей?—тотчас же получались ясные и определенные ответы: зачем и как? это делают боги...

Потом, с возрастом мысли, становилось яснее и яснее,—что в этих делах боги не причем, и им тут делать нечего... А сверх того людям хотелось большего, чем могли им дать их прежние боги.

Изгнанники переселились на высоты Олимпа, с которого спускались к людям лишь в экстренно важных случаях.

Наступило, однако, время, когда и такая близость оказалась неудобной, а надобность и в этих богах сомнительной. Олимп мало по малу пустел: его покинули и большие, и малые боги и переселились в безбрежные выси лазурного неба...

Прошли еще века. Вооруженный телескопом глаз человека увидел, что все, что живет в выси, повинуетя только вечным законам вселенной, и в ней нет места ни личной воле, ни чьему либо произволу... „Река времен в своем течении“ мало по малу уносит реликвии красивых легенд прекрасного детства человечества, и на ее безбрежной глади слагается человек с новыми запросами к жизни и новыми возможностями.

Придет час, когда воля этого человека приведет его к познанию всего, а с этим вместе и к всемогуществу... Тогда боги спустятся с неба на землю снова, и будут запросто жить среди людей, потому что люди станут богами...

Но до этого еще далеко. А до тех пор неизбежен у человека внутренний разлад, неизбежна глубокая неудовлетворенность и вечно беспокойное, тревожное искание чего то не случайного, мимолетного, бренного... Этого то именно личная жизнь не дает и дать не может, какую бы ни казалась она полной, широкой, прочно установившейся. Полнота эта, ширь и устойчивость получается только от связи человека с другими людьми, от связи с обществом в работе настоящих текущих запросов, в связи с будущим и для будущего. А раз это так, то что-же остается на долю пессимизма, как миропонимания?

*) Фауст, ч. II.

Проф. П. Ю. ШМИДТ.

Загадки питания.

Не так давно, лет десять тому назад, загадка питания человека и животных казалась вполне разрешенной. Чтобы производить определенную работу и поддерживать свою жизнь, человеку необходимо питаться и при том поглощать точно определенное количество пищевых веществ. Его организм представляет в этом отношении полное подобие паровой машины, которая тоже для того, чтобы действовать, нуждается в совершенно точно известном количестве топлива того или иного качества.

Опытами было установлено, что для поддержания жизни и деятельности необходимы лишь следующие вещества: во-первых, белковые соединения, вырабатываемые растениями и животными в их теле, во-вторых, углеводы — сахар и крахмал, сгорающие в организме и являющиеся источником тепла и энергии, в-третьих — жиры, и, наконец, некоторое количество минеральных солей и вода, служащая для растворения как их, так и других веществ в теле. Необходимые для жизни количества этих веществ и точные пропорции между ними были установлены опытами. Сколько нужно тех или других веществ, можно было даже теоретически рассчитать, исходя из количества тепла, выраженного в калориях *), выделяемых при сгорании. В организме, как и на воздухе, пищевые вещества сгорают, выделяя одинаковое количество калорий.

Совершенно случайное открытие показало, однако, что всего этого мало для безмятежного существования. Пища, состоящая из химически чистых белков, углеводов, жиров и солей — мертва. Для того, чтобы оживить ее, сделать доступной живым клеткам тела, надо, чтобы в ней содержались еще какие-то таинственные «оживители пищи», названные витаминами (от «вита» — жизнь и «амин» — соединение азота и водорода).

Открыты эти вещества были следующим образом: на Дальнем Востоке, в Японии, в Индокитае и в Индии давно известна была загадочная болезнь «бери-бери», выражающаяся в сонливости,

вялости и слабости, в появлении параличей и судорог, в распухании конечностей и в других болезненных явлениях, и оканчивающаяся часто смертью. Болезнь эта не является заразной, но нередко свирепствует среди низших слоев населения и уносит много жертв. При ее изучении возникло подозрение, что она зависит от пищи, именно от питания рисом. При том лучшие сорта риса, подвергшиеся обдирке, т. е. освобожденные от оболочек зерен и от наружных слоев, оказались особенно вредными. Когда были поставлены опыты кормления рисом кур и голубей, то оказалось, что если кормить их одним ободраным рисом, они довольно быстро погибают с теми же болезненными признаками, которые характерны для бери-бери. Но если давать им тот же рис, в неободранном виде, или прибавлять некоторое количество вываренного из рисовых отрубей экстракта, то болезненных явлений не наблюдается. Ясно таким образом, что в оболочке рисовых зерен и в их наружных слоях, устраняемых при обдирке (особенно при изготовлении так называемого «полированного» риса), содержатся какие-то вещества, которые необходимы для нормального питания. Эти-то вещества и получили название «витаминов».

Но, что же представляют собою эти вещества? Выяснить это оказалось не так легко: — прежде всего, их до сих пор не удалось выделить и получить в чистом виде, и мы не знаем до настоящего времени, каков их химический состав.

За то удалось установить, что они широко распространены и входят в очень многие пищевые вещества. Нормальное зерно всех хлебных злаков содержит большое количество витаминов, но они заключаются в наружных слоях зерна и нередко удаляются при обработке. Так, при изготовлении пшеничной муки, крупчатки, витамины удаляются вместе с отрубями, и поэтому белый хлеб содержит их мало или совсем не содержит, тогда как в черном хлебе витамины остаются. Очень богаты витаминами все зеленые части растений; поэтому зелень, плоды, овощи являются совершенно необходимой для человека пищею. При отсутствии

*) Калорией называется количество тепла, служащее для нагревания 1 литра воды на 1° Ц.

свежей пищи, например, при питании одними консервами, нередко наблюдается так называемая цынга или скорбут, уносящая не мало жертв на севере. Большим содержанием витаминов отличаются также молоко и рыбий жир, и полезные свойства этих веществ зависят не столько от их питательного значения, сколько именно от богатства «оживителями пищи». Много витаминов также в мясе и в масле, особенно летом, когда скот питается свежими растениями, тогда как зимою, когда скот стоит в стойлах, количество витаминов уменьшается.

Вскоре после открытия витаминов удалось установить, что содержащееся в различных веществах количество их, необходимое для поддержания жизни, чрезвычайно мало. Так, если питать крыс безвитаминной пищей, то они быстро погибают, но если прибавить к этой пище ежедневно 1—2 миллиграмма рыбьего жира, то это уже спасает животное от гибели. Между тем в таком количестве рыбьего жира может содержаться не более одной сотысячной грамма витамина. Это заставляет считать витамины сходными по действию с ферментами (бродильными началами), которые тоже могут действовать в ничтожном количестве и производить крупный эффект.

Дальнейшие исследования показали, что витаминов не один, а несколько сортов. Именно, в настоящее время их насчитывается три сорта. Наиболее широко распространен так называемый «витамин А», или противорахитический витамин. Он вырабатывается растениями и содержится в семенах, особенно в прорастающих; он же входит в состав молока, масла, мяса и рыбьего жира. Особенно интересно происхождение его в рыбьем жире, добываемом из печени трески. Вырабатывается он, собственно говоря, мельчайшими диатомовыми и другими водорослями моря под влиянием солнечного света. Вместе с водорослями он поглощается мелкими рачками-циклопами, которые, в свою очередь, становятся добычей различной мелкой рыбы. Треска, как хищник, питается рыбою и при этом поглощает и «витамин А», находящийся в ней, и накапливает его в жире, который откладывается в качестве запасного вещества в ее печени. Целительное действие рыбьего жира обуславливается, главным образом содержанием в нем «витамина А». При недостатке этого вита-

мина в пище детей, у них обнаруживается рахит или английская болезнь—перерождение и слабость костей, из за чего получаются кривые ноги и другие болезненные явления.

«Витамин В» называется также «антиневритическим», так как отсутствие его вызывает нервные расстройства. Он также вырабатывается, повидимому, растениями и чаще всего встречается в дрожжах. Этот же «витамин В» содержится и в зернах злаков, в их наружной оболочке. Его отсутствие вызывает «бери-бери» при питании ободраным рисом, пеллагру—при питании ободранной кукурузой (болезнь, часто наблюдающаяся в Италии), полиневрит птиц, если их кормить исключительно обданным зерном. Во всех этих случаях поражается, главным образом, нервная система, и наблюдаются судороги и различные другие нервные явления.

Наконец, «витамин С», называемый также противочынготным, встречается, главным образом, в зеленых растениях уже после их прорастания и, повидимому, не может накапливаться в животном организме. Отсутствие этого витамина вызывает цыngu, и потому вполне естественно, что эта страшная болезнь северных стран излечивается прибавлением к пище капусты, лука и другой зелени. Вместе с тем этот «витамин С» оказывается очень нежным и легко разрушается при высокой температуре, при высушивании и при действии воздуха. Этим объясняется, что сушеная зелень, часто применяющаяся в виде консервов, не может помочь против цыngи. Исключение составляют только лимоны, которые действуют и в сушеном виде, благодаря тому, что кислота препятствует изменению витаминов под влиянием высушивания.

Недавние исследования одного русского физиолога, работающего в Англии, проф. Коренчевского, выяснили еще одно интересное обстоятельство. При кормлении крыс пищею, не содержащую «витамина А», у них развиваются признаки рахита (английской болезни), и устранить эти признаки удалось лишь прибавлением к пище ничтожного количества рыбьего жира, содержащего данный витамин. Однако, те же самые результаты получались, когда вместо дачи рыбьего жира животные подвергались действию яркого солнечного света или же действию ультра-фиолетовых (т. е.

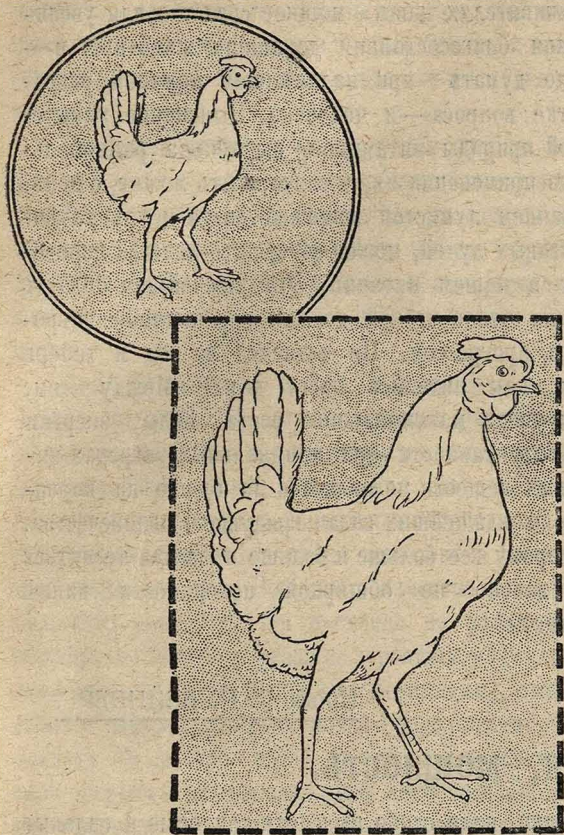


Рис. 1. Опыты кормления кур пищей богатой витаминами. Сверху—нормальная курица, внизу—выкормленная пищей, богатой витаминами.

невидимых, лежащих за фиолетовым концом спектра) лучей. Ясно, что эти лучи пробуждают в самом теле животного способность вырабатывать «витамин А», противодействующий рахиту. Отсюда понятно также, почему для лечения рахита у детей так важно пребывание на солнечном свете и на воздухе, и почему болезнь эта распространена, главным образом, среди городского населения и редко наблюдается в деревне.

Но, если недостаток витаминов вызывает появление различных расстройств, обуславливает болезни, вроде цинги и рахита и может даже повести к смерти, то, с другой стороны, надлежащее увеличение количества витаминов, против нормального их содержания в обыкновенной пище, может повести к особенно сильному развитию, далеко превосходящему наблюдаемое в обычных условиях.

Это было особенно наглядно доказано недавними опытами английского физиолога, проф.

Плиммера над кормлением цыплят. Рядом продолжительных исследований он установил прежде всего, какие витамины и в каком количестве необходимы для нормального развития цыплят. С этой целью они выкармливались совершенно искусственную пищу. Главную основу ее являлась не содержащая витаминов овсянка, с небольшим количеством молока или же со смесью сухого казеина (белок, содержащийся в молоке) и высушенной молочной сыворотки. Таким способом цыплята получали надлежащее количество белков и углеводов, но не имели вовсе витаминов. Последние прибавлялись к пище в том или ином количестве отдельно. В качестве «витамина А» служил тресковый жир, прибавлявшийся в количестве 2,5—7,5 куб. сант., в качестве «витамина В»—дрожжи или экстракт из них, и в качестве витамина С—лимонный сок. Несколькими сериями опытов было установлено, какое количество витаминов А, В и С необходимо для того, чтобы развитие цыплят шло нормально. При этом, как и во всех предыдущих исследованиях, наблюдалось, что при отсутствии или недостатке того или иного из витаминов птицы не только переставали прибавляться в весе, но и обнаруживали целый ряд болезненных явлений, напоминающих полиневрит—птичью бери-бери.

Когда доза необходимых для развития витаминсодержащих веществ была установлена, Плиммер приступил к главной серии опытов.

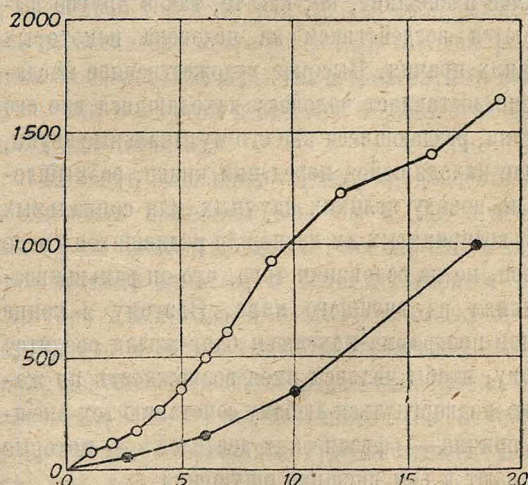


Рис. 2. Диаграмма развития кур при выкармливании пищей богатой витаминами. Толстая черта с черными кружками—нормальные куры, тонкая со светлыми—куры питались витаминами.

Он стал выращивать цыплят при кормлении их увеличенным против нормы количеством витаминов, — давал последних вдвое-втрое больше, и результаты превзошли все ожидания. Рост птиц шел ускоренным темпом, и через две недели они достигли веса, какой в нормальных условиях имели лишь через три. Петушки начали кричать на 49 день, вместо 75—90-го, половой зрелости куры и петухи леггорны достигли через 3 месяца вместо 5. Куры стали нестись не в конце 6-го месяца, а на 139 день. При том размеры выкормленных таким способом кур значительно превышали нормальные, — получились настоящие великаны (рис. 1). Насколько быстрее шло развитие кур, ясно из диаграммы, показывающей увеличение веса цыплят в граммах при обыкновенном и при витаминном откармливании (рис. 2).

Эти новейшие завоевания учения о витаминах показывают, что мы имеем в таинственных

«оживителях пищи» мощное средство для увеличения благосостояния домашних животных и — надо думать — при надлежащем научной разработке вопроса — и человека. Выяснение химической природы витаминов, выработка рационального применения их, в связи, быть может, с использованием лучистой энергией света и ультрафиолетовых лучей, может совершить полный переворот в нашем питании. Эта важнейшая область жизни человеческой до сих пор наименее затронута прогрессом. Не питаемся ли мы и теперь так, как питались наши деды? Между тем, получение максимального роста, силы, энергии и продуктивности при минимальных затратах пищевых веществ не является ли одною из коренных и важнейших задач грядущего человечества, которому все больше и больше придется тесниться на далеко не обширной поверхности нашей планеты?

Проф. Б. П. ВЕЙНБЕРГ.

Вещество, энергия, мощность.

Жизнь человека состоит из смены разнообразных ощущений, — и самые широкие желания архимиллиардера могут быть сведены к одному: иметь возможность получить в любое время в любом месте любые возможные для человека ощущения.

Ощущения человека можно разделить на внутренние и внешние, но, как те, так и другие вызываются воздействием на человека некоторых внешних причин. Высокое художественное наслаждение доставляет человеку находящаяся вне его картина, раздающиеся вне его музыкальные звуки, чтение находящейся перед ним книги, размышления по поводу великих научных или социальных идей, воспринятых им извне или родившихся у него внутри, но на основании того, что он раньше воспринимал из внешнего мира. Поэтому в конце концов программа-максимум благ жизни сводится к тому, чтобы человек имел возможность по желанию подвергнуться любому сочетанию тех внешних причин — «физических деятелей», — которые вызывают в нем внешние ощущения.

Внешние же ощущения, это — ощущения зрительные, слуховые, вкусовые, обонятельные и осязательные, причем из последних, с точки зрения

физики, надо особо выделить тепловые и силовые ощущения, очень отличающиеся от чисто осязательных.

Представим себе теперь архимиллиардера, который, чтобы использовать полностью время жизни для получения разнообразнейших внешних ощущений, обзавелся бы собственным поваром, собственной фабрикою духов, собственными аэропланами, автомобилями, моторными лодками и яхтами, собственным океанским пароходом, подводным кораблем, железнодорожным поездом, приемочной и посылочною радиостанцией и т. д. и т. д.

Думается, что разумный обладатель всех таких благ жизни не стал бы подражать примеру недавно скончавшегося монгольского хутухты, у которого в Урге был свой собственный мост через реку; не стал бы стремиться к тому, чтобы иметь собственные железнодорожные линии, параллельные всем существующим и т. д. С другой стороны, использование даже ничтожнейшей доли тех возможностей, какие современное развитие техники может предоставить отдельному достаточно богатому или достаточно могущественному

человеку, заполнит его жизнь целиком, так что, пожалуй, человечество уже весьма близко к программе-максимум благ жизни для отдельного человека.

Разумный человек интересуется другим вопросом: «как устроить, чтобы эти блага жизни стали доступными для всех». А для этого надо прежде всего попытаться каким нибудь образом свести к более простым и более общим представлениям всю совокупность перечисленных благ жизни.

Если разобраться в них повнимательнее, то можно все свести к двум основным физическим понятиям: веществу и энергии, так как все рассмотренные нами достижения материальной культуры человечества сводятся ко всевозможным колебаниям различных видов вещества и различных видов энергии. Возьмем в качестве примера, положим, аэроплан. Он построен из различных веществ — главным образом из дуралюминия (сплава алюминия с медью и другими металлами), стали, стекла, дерева; для возможности передвижения по воздуху он должен иметь на себе запас химической энергии в виде бензина или керосина; последние превращаются при сгорании в теплоту, которая превращается затем в энергию движения пропеллера, а затем в энергию движения отбрасываемого последним воздуха. Кинематографический аппарат тоже построен из различных веществ — главным образом из стали, меди и стекла; в нем движется целлулоидная лента, покрытая желатиновой пленкой, но эти вещества — ничто без энергии электрического тока, который приводит в движение механизм, дающий световую энергию вольтовой дуге и проецирующий быстро сменяющиеся картины на полотняный или алюминиевый экран.

Следовательно, чтобы сделать доступными для всех все блага жизни, надо иметь в распоряжении возможно большие запасы различных видов вещества и различных видов энергии.

Различные виды вещества почти не могут превращаться один в другой, но различные виды энергии способны превращаться один в другой, хотя и не одинаково удобно и легко. Наиболее легко обращается в любой другой вид энергии электрического тока: в тепловую энергию в различных нагревательных аппаратах, в световую — в вольтовых дугах и в лампах накаливания, в звуковую — в телефонах, в энергию движения — в электромагнитах и электродвигателях, в химическую — в аккумуляторах и т. д.

В. И. Ленин с своим глубоким пониманием сути вещей указал два основных слагающих осуществления коммунистического строя: политическую его основу — советскую власть — и физическую его основу — электрофикацию.

Но, будь он физик, он сказал бы не электрофикация, а *мощность*, так как электрический ток представляет собой лишь идеальнейшего посредника между материальными потребностями человека и природными источниками мощности, доставляющими непрерывно ту энергию, которая нужна для удовлетворения этих потребностей. Удобнее всего и во многих случаях экономичнее всего самые разнообразные виды энергии, заимствуемой человеком у природы, превращать предварительно в энергию электрического тока, — и потому «электрофикация» есть наиболее понятный массам и наиболее яркий символ мощности.

Как ни велик земной шар, он всетаки ограничен и по своим размерам, которые облетаются теперь в пятнадцатую долю секунды электрической волною мощной радиостанции, и по имеющимся на нем запасам вещества, и по запасам энергии — почти исключительно в виде каменного угля, бурого угля, торфа и нефти. Хотя по известным почти каждому законам сохранения вещества и энергии и то, и другая вечны количественно, но, по несколько менее известным законам рассеяния и обеспечения вещества и энергии, как вещество, так и энергия неизбежно теряют свою ценность для человека.

Приведу несколько примеров относительно обеспечения вещества. Как бы мы ни красили, как бы ни цинковали железо, все же оно с течением времени ржавеет; и хотя и говорится что, «не тлит тля серебра и злата», но известно, что серебряные и золотые монеты постепенно истираются; могущественнейший радий непрерывно разлагается (хоть очень медленно — на половину в 1800 лет), теряя свои чудодейственные свойства и т. д.

Примеры обеспечения энергии еще разительнее. Световая энергия непрерывно струится от тех мест, где ее много, — от источника света —

в те места, где ее мало,—и, распространяясь со скоростью трех сот тысяч километров в секунду, чрезвычайно быстро доходит до такой малой интенсивности, при которой становится совершенно бесполезною для человека: самая яркая дуговая лампа на расстоянии нескольких сот метров бесполезна, и при помощи ее нельзя ни прочитать письмо, ни даже посмотреть на часы. То же относится и к звуковой энергии, хотя она и черепаха по сравнению со световой: она проходит каких-нибудь 1300 километров в час, но на расстоянии нескольких сот метров от самого громко говорящего телефона она теряет всякую ценность для слушающих.

Не лучше обстоит дело и с тепловой энергией, которая, как ее ни удерживай, все же непрерывно (хотя и очень медленно,—напр., в так называемых «термосах», в которых горячий напиток или горячее кушанье почти не охлаждаются в течение 1—2 суток) уходит от мест, где ее больше, в места, где ее меньше, и постепенно достигает настолько мало высокой температуры, что становится нам бесполезной: в стакане кипятка можно сварить яйцо, но, когда теплота от него передается всему окружающему воздуху комнаты и нагреет его на несколько тысячных долей градуса, то эта теплота нам ни к чему, хотя ни малейшая доля ее и не потерялась, согласно закону сохранения энергии.

Еще хуже с химической энергией каменного угля или другого горючего материала: она может лишь один раз превратиться в тепловую, а тепловая может перейти в столь нужную для человека энергию движения лишь частью, остальная же часть при этом неизбежно потеряет свое самое большое достоинство—высокую температуру.

Поэтому, как ни важно возможно скорее извлекать из недр земли любезно заготовленные земным шаром на потребу его властелина—человека запасы энергии в виде каменного угля и т. д., необходимо помнить, что рано или поздно—через каких-нибудь 150—200 лет по расчетам физиков—запасы эти иссякнут, и человечество останется без паровозов, паровых котлов, аэропланов, дирижаблей, радиостанций и т. д., или, вернее, со всеми этими различными видами вещества, но без той энергии, которая делает из них источники благ жизни для человека.

Какой же выход для человечества из начинающего постепенно создаваться столь безотрад-ного положения? Обратимся к третьему члену той чрезвычайной тройки по борьбе с природой

вещество, энергия, мощность,

которая руководит жизнью человечества, но которую человечество должно прибрать к своим рукам.

Ведь на земном шаре кроме запасов вещества и энергии есть еще ряд неиссякаемых источников мощности, которые могут давать непрерывно или периодически громадные количества энергии, а при помощи энергии можно подвергнуть любым обратным преобразованиям и обесценившиеся, но не могущие покинуть земного шара вследствие силы тяготения вещества—напр. из заржавевшего железа можно выплавить вновь чистое железо и получить любой сорт стали.

На природных источниках мощности стоит задержать внимание стремящихся к знанию читателей подольше, а потому ограничусь перечислением основных источников мощности, какими каждый человек может пользоваться и пользуется уже все более и более широко:

1. Мощность ветра—так называемый «голубой уголь»; вспомните ветреные мельницы.

2. Мощность падающей и текущей воды—так называемый «белый уголь»: вспомните водяные мельницы, водяные турбины, Волховстрой, который должен вскоре дать Ленинграду 50.000 киловатт, что равносильно армии в миллион рабочих и неугоминых «белых рабов».

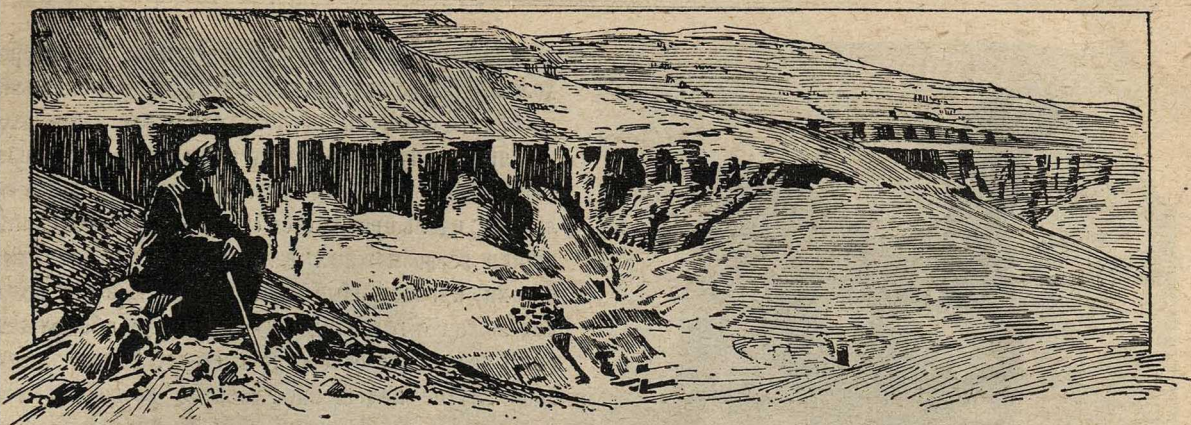
3. Мощность произрастающих растений—«зеленый уголь»: вспомните, что вы питаетесь либо растениями, либо животными, которые в свою очередь питались растениями; вспомните дрова и их применение, как для отопления и приготовления пищи, так и для транспорта и промышленности.

4. Мощность лучистой энергии солнца—«желтый уголь»,—от которой в сущности происходят все остальные мощности на земном шаре, но которую непосредственно человечество пока почти не применяет.

Итак, читатель, желающий понять, как можно осуществить девиз «блага жизни для всех»

помни о мощности,

а автор этих строк постарается в следующих номерах помочь тебе разобраться в ее значении.



„Долина царей“.

Н. В. ГРАВЕ.

Из праха тысячелетий.

Новейшие раскопки в Египте.

Мало можно указать в истории науки событий, которые возбуждали бы к себе такой исключительный интерес, как открытие могилы египетского фараона Тутанхамона в ноябре 1922 года.

Недалеко от Фив, древней столицы Египта в самый блестящий период его истории, на западном берегу Нила, за первым рядом холмов тянется узкая долина. В скалах этой долины высекались гробницы фараонов XIX и след. династий*).

Гробницы эти не представляли, однако, надежного убежища, подвергаясь частым грабежам, особенно в эпоху государственного развала. Поэтому, около 1000 г. до Р. Х. мумии фараонов, по распоряжению правительства, были изъяты из своих усыпальниц, спешным порядком увезены и сокрыты в тайниках Дер-Эль-Бахри. Здесь они и были обнаружены в 1881 г. Мумии оказались сложенными в беспорядочную грудку, и лишь по надписям на мумиях можно было установить, чьи это были останки.

Целый ряд ученых археологов с начала прошлого XIX столетия, Бельзони, Шамполион, Розеллини, Лепеус (открывший мумию Рамзеса II и Менефта), Лоре (откопавший гробницу с мумиями Аменхотепа II и др. царей) работали в упомянутой

долине. В настоящем столетии богатый бостонец Девие († 1914) открыл гробницу Тутмеса III, усыпальницу Хатасу, останки Эхнатона, могилу Тии (жены Аменхотепа III и матери Эхнатона) и ее родителей, и, наконец, гробницу фараона Хоремхеба. Все эти гробницы сильно потерпели от грабителей, и исследователям, повидимому, не суждено было увидеть царское погребение в нетронutom виде. Большинство ценных археологических предметов, там найденных, хранятся в Каирском музее. Казалось, что «долина царей» уже вся раскрыта.

Около 20 лет тому назад приехал в Луксору для поправления здоровья лорд Карнарвон, сначала спортсмен, а впоследствии страстный египтолог. Заинтересовавшись раскопками, он получил на производство их от заведывающего управлением египетскими древностями Масперо разрешение и в сотрудничестве с известным английским археологом Картером (которому и Девие обязан был своим первым успехом) предпринял с 1910 года систематические раскопки в «долине царей», поставив себе целью исследовать долину вдоль и поперек. На значительном участке была снята масса песка (более миллиона пудов) с тем, чтобы добраться до каменного грунта, но работа, производившаяся в течение ряда лет, не дала почти никаких результатов. Разочарованные археологи собирались было уже бросить дело и попытать счастья в другом месте — в Сирии, как судьба улыбнулась им. Работая у подножья скалы, в которой на значительной высоте выбита гробница Рам-

*) Обычай возводить пирамиды существовал только в эпоху, так наз. древнего и среднего египетских царств, т. е. с половины IV по конец III-го тысячелетия до Р. Х. Царских пирамид, которые относились бы к более позднему времени, неизвестно ни одной. Знаменитые группы пирамид близ Гизы относятся к Мемфисскому периоду египетской истории (IV династия).

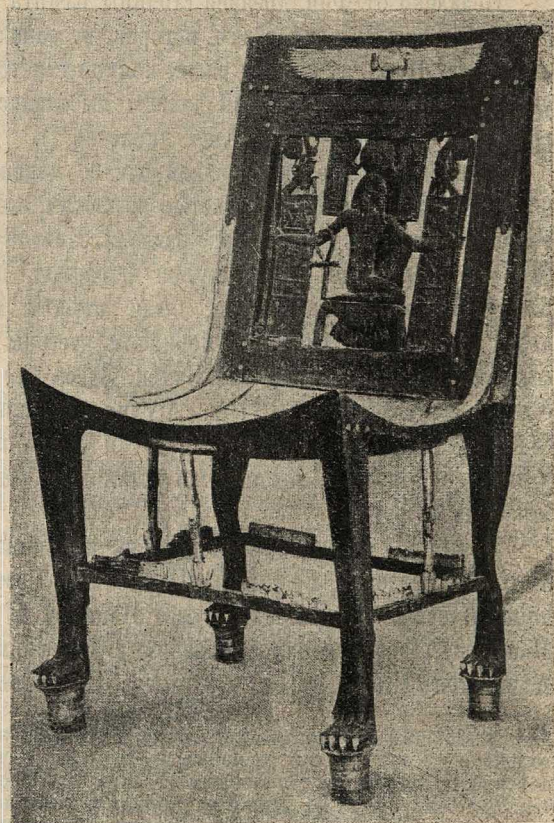


Деревянная скульптура при входе в усыпальницу.

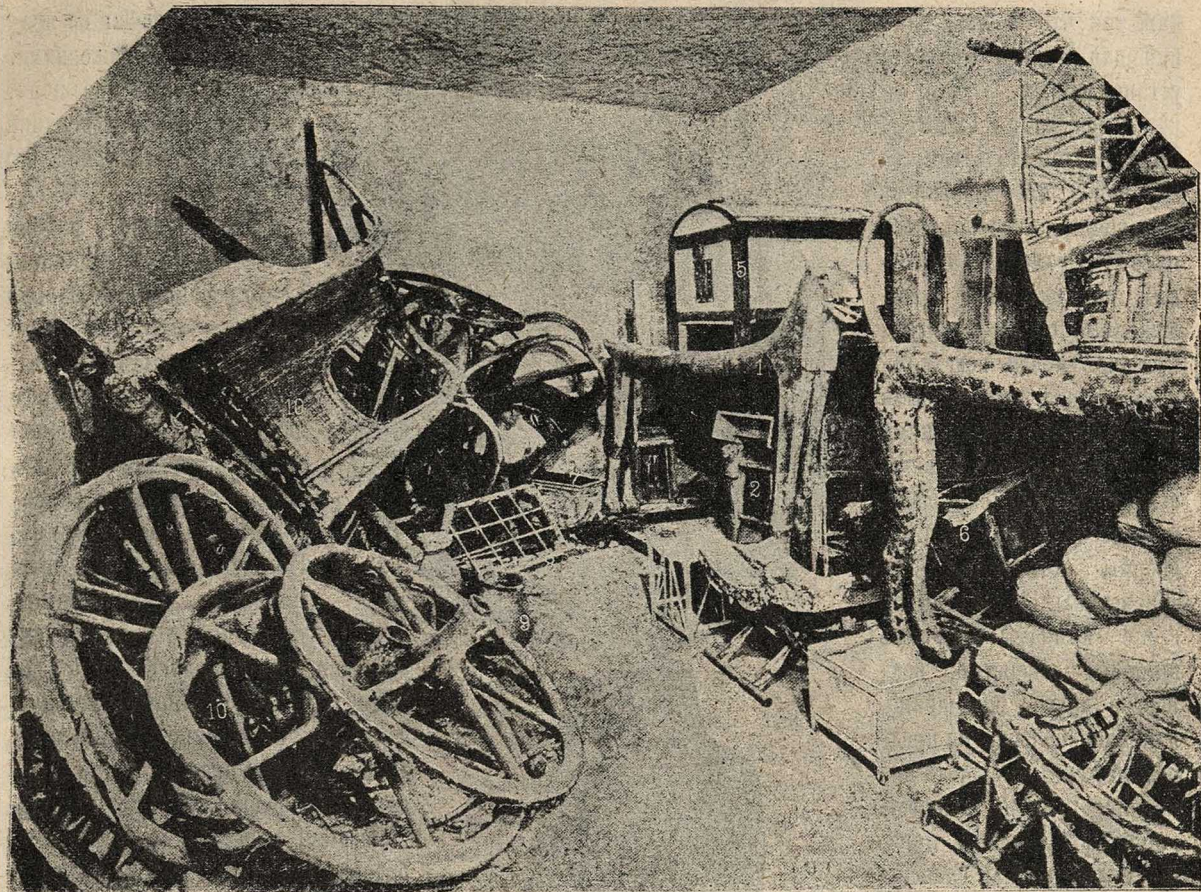
зеса VI, известная еще древним грекам, Картер 5 ноября 1922 г. достиг стены, покрытой слоем гипса, на котором ясно видны были отпечатки печатей; исследование показало, что здесь уже в свое время побывали воры: в стене имеются проломы, который был потом вновь заделан и запечатан. По надписи на нетронутой части стены узнали имя царя, собственника этой гробницы. То был Тутанхамон, второй из преемников царя Эхнатона. В стене оказался коридор, около 8 метров длиной, в нем найден был разбитый ящик с различными картушами *), на крышке. В конце коридора на-

*) Картуши — линии, окружающие собственные имена, главным образом, царей.

ходила опечатанная «дверь-стена», за которой должны были находиться внутренние помещения гробницы. Вынули несколько камней, с трепетом заглянули внутрь и при тусклом мерцавшем пламени свечей увидели две статуи в натуральную величину; вдоль прочих стен стояли ложа, колесницы, ящики всевозможных величин и форм, валялись посохи, алебастровые вазы и т. д. Против входа под ложем с головами богини Таэрис обнаружено было небольшое отверстие в стене. Рядом оказалось другое помещение, забитое всевозможными предметами на большую (до 5 футов) высоту, почему войти туда оказалось невозможно. Саркофага, однако, не было, но на одной из стен первой комнаты, между двумя большими статуями, как бы охраняющими вход, заметил картуши Тутанхамона, а на уровне пола, в центре предполагаемой двери, были видны следы небольшого взлома, вновь замурованного и опечатанного. За этой каменной кладкой, судя по плазу гробницы Рамзеса VI, должен был находиться саркофаг.



Трон (из кедрового дерева). На спинке — символическое изображение соединения Верхн. и Нижн. Египта.



Внутренность первой комнаты в гробнице фараона.

С ноября 1922 г. до самой весны 1923 г. очищалась первая комната; предметы, находящиеся в ней, переносились в помещения прилегающих соседних гробниц, превращенных в «лаборатории»; там они тщательно упаковывались и затем переправлялись в Каирский музей. Лучшие английские и американские египтологи были привлечены к работе. Среди множества предметов, расположенных в первой комнате, отметим лишь некоторые, наиболее выдающиеся по своей высокой художественной и археологической ценности: 1) трон или кресло царя, покрытый золотом и драгоценными камнями с львиными головами накладного золота с изображением солнечного диска; 2) три широких вызолоченных ложа, подставки коих изображают львов, небесных коров и бегемотов; 3) колеса, корпуса, оглобли и прочие части 4-х колесниц из дерева, покрытые пластинчатым золотом с инкрустациями слоновой кости; 4) маленький

позолоченный сундук, содержавший драгоценности; 5) палица царя, украшенная бронзой, и фаянсовое ожерелье; 6) раскрашенная шкатулка с изображениями охоты и битвы царя с врагами; внутри оказались: царские одежды, украшенные бусами из лапис-лазури, золотом и драгоценными камнями, перчатка (уникум); 7) ручка плети из слоновой кости, украшенной золотом с надписью: «Тутанхамон, сияющий прекрасно на своей колеснице подобно восходящему солнцу»; 8) маленький ящик белого цвета с надписью: «боковой локон его величества, который он носил, когда был ребенком»; 9) скамейка из черного дерева, выложенного слоновой костью и золотом, с ножками, вырезанными в форме голов утки.

К сожалению, есть основание предполагать, что содержание многих ящиков было изъято ворами и рассыпано по полу, а затем инспекторами некрополя рассовано по первым попавшимся ящи-

кам, так что точное значение египетских названий для многих предметов обихода остается неустановленным.

2 февраля 1923 г. была разломана стена, за которой предполагалось помещение, «где покоится царь». Громадный саркофаг, позолоченный и выложенный синим фаянсом, заполнял почти всю комнату, стены которой были разрисованы египетскими сюжетами. Он заключал в себе второй саркофаг, целиком вызолоченный, дверцы которого были запечатаны. В восточной стене комнаты имелось широкое отверстие, ведущее в другое помещение, наполненное разными предметами, среди которых находились: ящик, содержащий внутренности царя, шкатулка, полная ювелирными изделиями, опахала из страусовых перьев, золоченая колесница и мн. др.

За последовавшей смертью лорда Карнарвона (вследствие укуса какого-то ядовитого насекомого) работы по открытию саркофага на некоторое время были приостановлены и возобновились лишь зимой 1923/24 г. Сначала были подняты крышки и отнесены в первую комнату. На крышке второго саркофага лежал богатый покров, весь убранный золотыми розетками. Внутренняя сторона крышки разрисована была летящими грифами. На стенках наружного саркофага была надпись: «Тутанхамон, любимый сын Ра, владыка двух земель, царь, почтенный у Озириса». Третье

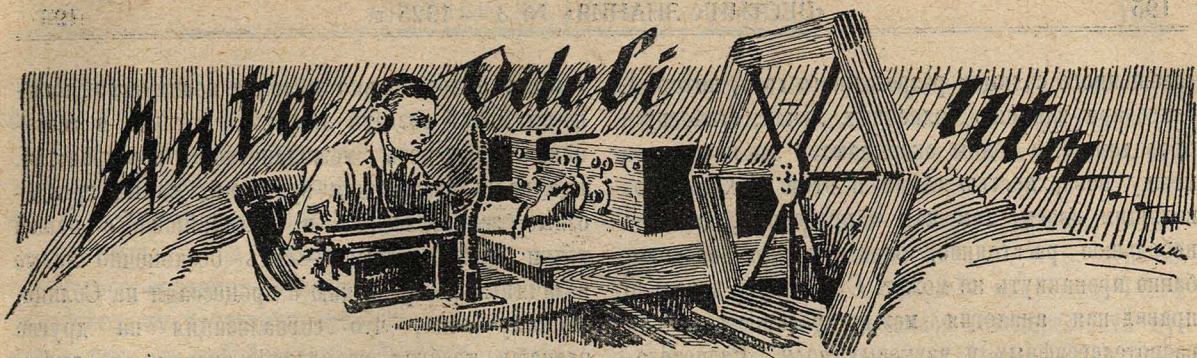
вместилище представляло собою саркофаг из красного песчаника с рельефными изображениями. Внутри оказалось рельефное изображение царя, представляющее верхний деревянный покров его мумии.

Дальнейшие работы по обследованию гробницы были прерваны совершенно побочным обстоятельством: египетская полиция, вследствие натянутых отношений Картера с управлением египетскими древностями, заняла гробницу и запретила всякие исследования. По последним заграничным сведениям, трения ныне, якобы, устранены, и цивилизованный мир ждет дальнейших информаций. Драгоценнейший материал, найденный в гробнице Тутанхамона, дает наглядное представление о богатстве и роскоши египетской цивилизации в период ее наивысшего блеска. Ценность золота и драгоценностей далеко превосходит все ранее открытые сокровища древних времен. Открытые коллекции домашней утвари—самые замечательные из когда-либо найденных, а погребальное убранство фараона, по красоте, замыслу и совершенству исполнения является целым открытием. Если гробница столь незначительной и бледной личности, каким был фараон Тутанхамон, была убрана с таким расточительным великолепием, то насколько же роскошно должны были быть погребальные убранства знаменитых и долго царствовавших фараонов, хотя бы, напр., Тутмеса III, собиравшего дань с 10 культурных государств, или Аменхотепа III.

За 1000 лет до Р. Х. заброшенная «долина царей» погребла в своих недрах и сохранила до нашего времени это собрание драгоценной утвари.



Сокол (Гарус)—символ царской власти в Египте с солнечным диском на голове.—одно из украшений колесницы фараона.



Радио-инж. В. ГУРОВ.

О сигналах с Марса.

Какая чудесная сказка осуществится, какое великое событие произойдет в научном мире, когда будут завязаны сношения с жителями других планет!

Многие века эта идея считалась не только фантастической, но даже преступной. На астрономов-сторонников множественности обитаемых миров смотрели как на еретиков и разрушителей царственного космического одиночества Земли. Но научная мысль и фантазия не останавливались гонениями и кострами и в конце концов торжествовали победу над косностью схоластиков.

Обитаемы ли другие планеты? Какие существа там живут? Походят ли они на нас, и могли ли бы мы их понять, если бы им удалось передать сообщения на землю—вот вопросы, которые интересовали всех с каждым новым открытием в астрономии. Но, по мере прогресса в науке, реальные результаты приносили только разочарования. Чем больше совершенствовались методы изысканий, тем меньше становилось надежд найти новый мир, похожий на наш, но населенный более интересными, более возвышенными существами, живущими иной жизнью. Так исчезли моря с поверхности Луны, те моря, которые впервые увидел Галилей и дал им такие красивые латинские названия, а на их месте мощные телескопы показали сморщенную каменистую, безводную поверхность, высочайшие горы, глубочайшие пропасти, мир без жизни и перемен. Другие планеты оказались еще в стадии формации, на некоторых, благодаря плотной атмосфере, почти ничего нельзя было рассмотреть, и только один Марс казался более доступным к исследованию. На него и было обращено

особое внимание ученых, а параллельно с учеными фантазировало человечество.

Марс считается обитаемым разумными существами по теории Лоуэлла (обсерватория Флагстафф). Другие ученые относятся к этому вопросу более сдержанно, считая разрешение его делом будущего; но мнения Лоуэлла оказалось достаточно, чтобы целый ряд изобретателей отдал свои силы на нахождение способов перелета и сигнализации на Марс.

Расстояние, отделяющее Землю от Марса—60.000.000 километров в среднем,—должно было бы действовать весьма расхолаживающе на фантазию желавших непосредственного перелета на планету, и потому пришлось удовлетвориться телеграфными сношениями и, конечно, сейчас же обратились к помощи радио.

На первый взгляд казалось, что это действительный и возможный способ межпланетных сообщений, если бы опять чисто научное развитие радиотехники не нанесло сильного удара фантазии в этой области. Явления эти относились к характеру распространения радиотелеграфных волн в пространстве.

В 1902 г. Маркони, испытывая дальность действия своей станции Glace-Bay в Nova Scotia, нашел, что сигналы, получаемые от нее в Клифдене (Шотландия), значительно сильнее ночью, чем днем. Это открытие дало повод к разработке многочисленных теорий распространения волн и, между прочим, к открытию так называемого слоя Хивисайда (Heaviside). По мнению Хивисайда, электромагнитные волны, распространяясь во все стороны в пространстве, встречают в верхней части атмосферы слой

освещенного солнцем разреженного газа, который, благодаря влиянию солнечных лучей, становится проводимым, и волны оказываются заключенными между поверхностью земли и этим верхним проводящим слоем, так как в проводник, даже на небольшое расстояние, электромагнитное колебание проникнуть не может. Существует довольно правильная аналогия между распространением радиотелеграфных и звуковых волн. Радиотелеграфирование дает похоже на разговор между двумя лицами, находящимися в открытом поле. Передача радиосигналов ночью может быть уподоблена разговору между теми-же лицами, перешедшими в очень обширный и низкий зал. Сразу будет видно, что расстояние, на котором возможен разговор, становится значительно больше. Это и происходит ночью на радиостанциях.

Аналогия, однако, не полна. Очень длинные и чрезвычайно короткие (световые) волны распространяются и днем, и ночью довольно одинаково, и влияние слоя Хивисайда на них значительно слабее. Но вывод получается весьма неутешительный для наших фантастов,—радиотелеграфные колебания, распространяясь, огибают поверхность земли. Последние опыты радиотелеграфной работы между Кипфденом и Мельбурном (антиподы) с точностью подтверждают сказанное выше.

Это, однако, не значит, что сигналы из межпланетного пространства не могут быть получены на Земле вообще. По наблюдениям Нордмана, в тех случаях, когда появление протуберансов на Солнце отмечалось в виде магнитных бурь земными приборами, точная статистика этих явлений показывает, что скорость распространения электромагнитной энергии от Солнца до Земли примерно равна скорости света. Значит, распространение электромагнитной энергии в межпланетном пространстве, вообще говоря, возможно.

Можно-ли распространить эти результаты на радиотелеграфную передачу с других планет,—это остается еще не выясненным. Процессы, которые имеют место на солнце в моменты извержений, в точности не исследованы, и происхождение влияния их на земные магнитные приборы недостаточно объяснено. Но можно

сказать одно: только явления космической мощности могут создать энергию, которая в состоянии преодолеть межпланетное пространство. Все наши извержения вулканов, самые грандиозные землетрясения и величайшие с нашей точки зрения взрывы—суть бесконечно малые величины по сравнению с процессами на Солнце. Поэтому ясно, что сигнализация на другие планеты требует громадной энергии в любом ее виде.

Вопросом сигнализации на Луну занимался в свое время знаменитый математик Гаусс; он даже высчитал поверхность зеркала, которым можно было-бы отразить луч света на поверхность нашего спутника. Затем следуют проекты романистов и изобретателей всех наций, а в последнее время в Америке издатель популярного журнала «Science and Invention» Н. Gernsbach опубликовал свой проект фототелефона на Марс. Проект Н. Gernsbach'a на первый взгляд кажется наиболее близким к реальному осуществлению. В общих чертах он состоит в следующем. Ряд мощных прожекторов посылают свои лучи на Марс при посредстве зеркал, представляющих собою большие телефонные мембраны. На эти мембраны действуют как на обыкновенный телефон простым микрофоном, усилив соответственно его токи мощным усилителем. Но, конечно, человечество еще не дожило до выполнения столь грандиозных замыслов: самый элементарный подсчет показывает, что вряд-ли на земле хватит энергии, чтобы создать прожектор, который был-бы не только виден на расстоянии 60.000.000 километров, но и способен, при изменении его силы света, привести в действие фотоэлемент и телефон.

Но если мы с нашей Земли не в силах передать какой-либо сигнал на другую планету, то, может быть, жители Марса, планеты, считаемой наиболее подходящей для обитания живых существ—могут послать нам сигнал по радио или светом?

На это можно ответить только разобрав с точки зрения современной науки возможность обитания иных планет. Определенного ответа на это мы не получим. Наиболее исследованная планета—Марс—по единогласному мнению астрономов, не обитаема; более того, наоборот,

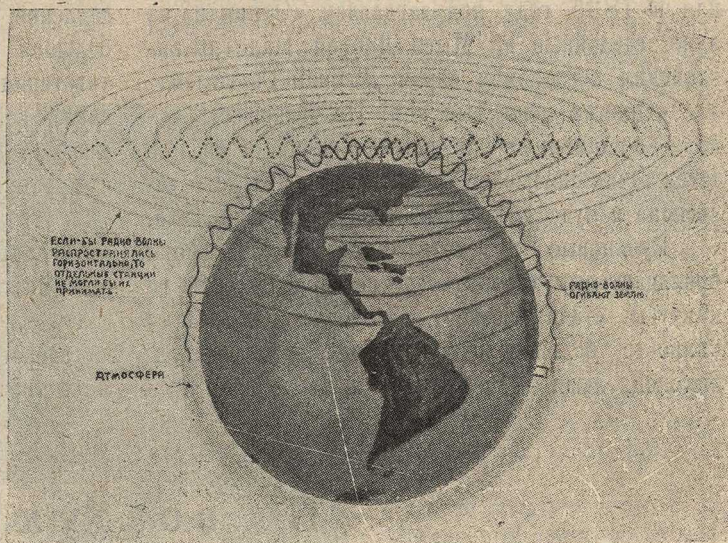
оказывается, что на планете чрезвычайно разреженная атмосфера (67 mm!), повидимому, мало воды, а некоторые ученые считают, что ее и совсем нет, и что снеговые шапки у полюсов суть глыбы затвердевшей углекислоты.

И вдруг... на радиостанциях Земли стали получаться странные сигналы. Сигналы эти были слышаны на различных станциях, определенно отличались от любой радиотелеграфной передачи, но, к сожалению, сведения о них были столь противоречивы, что в ученом мире решили немедленно проверить сенсационное известие. Сигналы а priori были единогласно приписаны Марсу, и поэтому считали, что, конечно, высококультурные жители этой планеты будут давать свои странные знаки, когда Марс будет ближе всего к Земле. Такой момент приходился на 1920 год, и к моменту сближения планет Земли и Марса на плоскогорье в Андах Сев. Америки были командированы компанией Маркони лучшие техники со специальными приемными приборами. Приборы были настроены на длинную волну—300.000 метров,—волну, которую считали наиболее подходящей для излучений с Марса. Конечно, ожидали, что сигналы будут непонятны, непохожи на наши точки и черточки Морзе, но все-же это должны были быть сигналы определенной длительности, так как понятие о времени есть самое основное в культурных сношениях.

Сигналов не было. Не было ничего похожего на марсианскую работу, ничего такого, из чего можно было-бы сделать хоть некоторую рекламу дальнейшим экспериментам в этой области. Официальное сообщение от станции Польдью гласило, что «все приборы, настроенные на волну в 300.000 м., не обнаружили никаких признаков радиотелеграфных волн в момент прохождения Марса на ближайшем расстоянии от Земли».

Неудачу, однако, не стали объяснять, и летом того же года Маркони на своей прекрасной яхте «Electra» отправился с целым штабом ученых к берегам Средиземного моря с целью

обнаружить опять эти непонятные сигналы. Как и следовало ожидать, никаких сигналов получено не было. Затем, новые успехи радиотехники отвлекли общественное внимание на другую действительно интересную работу—передачу радиogramм любителями через океан,—и о сигналах с Марса несколько забыли. В минувшем 1924 году печать опять пыталась заинтересовать публику близким положением Марса. Один предпримчивый техник из журнала «Popular Wire-



Графическое изображение распространения радио-волн. Рисунок показывает, что если бы радио-волны распространялись горизонтально, то отдельные станции не могли бы принимать их. Волны, как полагают ученые, отражаются от верхнего слоя атмосферы (слой Хивисайда) и огибают землю.

less» изготовил даже катодный усилитель с 24 лампами; но и на этот замечательный прибор сигналов с Марса принято не было, хотя была слышна в Европе работа американских станций на очень маленькую рамку.

Были-ли эти сигналы на самом деле? Принимали-ли их вообще, не случилось-ли здесь какого-нибудь совпадения, не придется-ли допустить, что сигналы с Марса—весьма земного атмосферического происхождения или просто паразитные токи? Вероятно, произошло что-либо подобное. Те сигналы, которые кто-то посчитал за радиотелеграмму с Марса,—к сожалению, не были «Анта, одэлл, ута», не были одинаковыми знаками, принятыми с достоверностью хотя-бы двумя радиостанциями. Повидимому, никто не

может сказать точно, какие именно знаки были получены, и, главное, совершенно нет совпадающих одновременных приемов.

Фантазия дополнила и одухотворила особые атмосферные трески, а реклама придала им популярность. В науке такие примеры очень часты. Даже в вопросах, которые кажутся совершенно ясными, фантазерам удается ввести в заблуждение ученых. Классический пример подобного рода фантазии являет книжка неизвестного автора о жителях Луны, опубликованная в 1835 году под заглавием «Открытия на луне, сделанные на Мысе Доброй Надежды английским астрономом сэром Джоном Гершелем».

«Обними меня, сын мой! На Луне есть люди» — с пламенным энтузиазмом начинает автор и затем точно описывает устройство гигантского телескопа и чудеса, которые в него видны на Луне.

Рубиновые и аметистовые скалы, гроты бриллиантовых сталактитов, деревья, похожие на кактусы, стада бизонов, у которых над глазами какие-то большие наросты, однорогие козы и, наконец, люди, — да, именно люди; в один пре-

красный момент очарованный астроном увидел, как группа крылатых, покрытых рыжей шерстью людей вылетела из одного лунного кратера.

Сказка всегда занимательна, но правда бывает интереснее выдумки. Поразительнее всего то, что при всех попытках завязать сношения с жителями иных планет, ищут чудес в ином мире, не замечая своих собственных. Нет никаких оснований думать, что жители Марса, если они и существуют, поймут нас когда-либо. Отличные от земных условия жизни, ничтожное давление атмосферы, малое присутствие воды, большой процент углекислоты, ослабленная сила тяготения — все это могло создать такие существа, войти в разумные сношения с которыми может быть гораздо труднее, чем сговориться с муравьями или глубоководными рыбами...

Прекрасна та фантазия, которая рисует себе марсиан в виде пульсирующих, наполненных мозгом мешков, но просто нелепо представлять жителей иных планет царями и царицами из оперетки дурного стиля с повадками эфиопских тиранов.

А. БАЗИЛЕВСКИЙ.

По воздуху!..

Человек летает... Сбылась его заветная мечта. Уже тысячи аэропланов и дирижаблей реют в беспредельном воздушном просторе, переносясь чрез океаны, моря, озера и реки, чрез пустыни и могучие горные цепи. Они летят как птицы, не зная преград на своем пути. Когда человек создал свой первый управляемый летательный аппарат, когда он порвал цепи, тысячелетиями приковывавшие его к земле, то первой мыслью было использовать это величайшее достижение нашего времени для дальних и быстрых перелетов, для воздушных сообщений. Уже в 1909 году немецкий Цепелин LZ6 был приспособлен специально для пассажирских полетов. К 1912-му году над территорией Германии летало уже 5 дирижаблей, имевших комфортабельные каюты на 20 пассажиров, при команде в 8 человек. Мировая война положила предел дальнейшему мирному развитию воздухоплавания. Во Франции в 1913 году, на заре авиации *), когда аэроплан лишь впервые приобретал права гражданства, были уже сделаны опыты применения его для перевозки почты.

*) Авиация — полеты на аппаратах тяжелее воздуха. Воздухоплавание — на аэростатах.

В то время вся грузоподъемность его не превышала еще 20 пуд., а время полета 3—4 часов. В первый день Нового 1914 года, в Америке была торжественно открыта первая в мире аэролиния *) между американским Петербургом и Тампой, всего на расстоянии в 30 км. Обслуживалась она 3 гидросамолетами. Успех линии был необычайный, такой, каким не может похвастаться ни одна из современных линий. Не было отбоя от желающих летать. И в нашем тогдашнем Петербурге, в том же году, аэроклуб намечал организацию сообщений по воздуху. Направление было выбрано на Новгород.

Ураганом пронеслась мировая война, пресекавшая в корне все мирные начинания. Но войне же обязана наша современная авиация своим блестящим расцветом. Уничтожая и разрушая все на своем пути, она создала могучую авиоиндустрию и содействовала такому развитию техники самолетостроительства, которого не скоро еще дождалось бы человечество при мирном темпе жизни. Кончилась война, остались десятки тысяч летательных машин и сотни тысяч летчи-

*) Аэро — значит воздушный.

ков, прошедших высшую школу пилотажа*), боевую, выработавшую в них те свойства, которые безусловно необходимы для пилота—смелость, находчивость, умение владеть собой и своим аппаратом в любой обстановке и при всяких случайностях. Естественно было желание использовать оставшееся наследие на культурную работу, на осуществление того, что намечалось еще до войны, на создание аэротранспорта. Первую линию воздушных сообщений открыли немцы, в 1918 году, когда их армия заняла Киев. Их почтовые самолеты, наскоро приспособленные из военных, установили правильные рейсы между Киевом и центром Германии. Вслед за нею приступила к созданию аэротранспорта и Франция, сразу ассигновав на организацию его 130 мил. франков и увеличив эту сумму в 1920 г. до 184¼ мил. Первая международная аэролиния открыта в 1919 году между Парижем и Лондоном (375 км). К 1922 году во всех странах земного шара уже действовало 57 акц. компаний, эксплуатировавших воздушные сообщения. Не оставалось уже ни одного значительного города, который не был бы связан аэролинией. Наша Республика, отвлеченная революцией и гражданской войной, отстала от других стран, но и в ней 1 мая 1922 года положено начало воздушных сообщений: в этот день прилетел первый аэроплан с 8 пассажирами из Кенигсберга.



Внутренний вид каюты аэроплана.

О деятельности современных главнейших аэролиний нам расскажут следующие цифры, которые невольно обращают на себя внимание:

Трансамериканская почтово-воздушная линия между Нью-Йорком и Сан-Франциско, протяжением в 4.288 км., обслуживается 79 самолетами, которые за последний отчетный год покрыли 2.894.449 км., перевезли 67.875.840 писем. Пассажиры на эту линию не принимаются вовсе. Время перелета установлено в 27 часов (почтовый поезд проходит это расстояние в 4½ суток). Кроме этой правительственной линии, в Америке в 1922 году было зарегистрировано 125 частных компаний и лиц, имевших, в общем, около 6.000 аэропланов. За год ими покрыто 6.000.000 км и перевезено пассажиров 122.512 человек.

Главные германские аэролинии: от Берлина на Гамбург, Амстердам, Кенигсберг, Мюнхен, Цюрих, Женеву, Вену, Варшаву, Ригу, Ревель и Копенгаген. За 1923 год на них пройдено 1.344.465 км, перевезено 20.278 пассажиров.

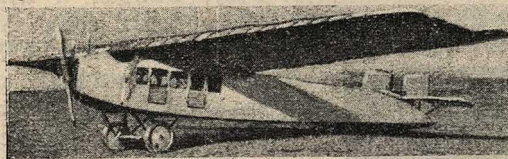
В Англии три главные линии: от Лондона на Париж (375 км, перелет 2 часа 40 мин.), Берлин (9 часов), Брюссель (3½ часа), Кельн (4¼ часа). В общем за год покрыто 1.517.000 км. и перевезено 15.627 пассажиров.

Во Франции имеются также три главных компании, эксплуатирующие линии от Парижа на Лондон, на Амстердам (480 км 3½ часа), на Константинополь через Вену, Белград и Бухарест (2.510 км), на Варшаву через Прагу. Африканская аэролиния от Тулузы в Марокко (1.850 км 13 час.) и в Алжир. За тот же год на них пройдено 3.387.197 км. и перевезено 11.638 пассаж. На нашей Советской международной аэролинии Москва—Смоленск—Кенигсберг (1.200 км, полет 8¾ часа) за летний период (Май—Ноябрь, по 3 раза в неделю) было пройдено 206.000 км, перевезено 634 пассаж. и 80.000 кг. грузов.

Да не посетует читатель за приведенный нами целый ряд цифр; они весьма показательны, так как характеризуют быстроту воздушных сообщений, протяжение линий и... незначительность числа пассажиров. В самом деле, на главных аэропутях Европы за отчетный год пройдено по воздуху 6.454.662 км, а перевезено всего 48.177 воздушных пассажиров. Можно было бы ожидать совершенно иных результатов. Ведь аэротранспорт по скорости не сравним с земным. Аэроплан летит в 2—3 раза быстрее экспресса. Деловые люди Запада должны были бы оценить его по достоинству, а, повидимому, не оценили. Почему так? Не страх перед опасностью аэротранспорта играет роль. За последние три года несчастных случаев во время полетов вовсе не было. Воздушные корабли курсируют по расписаниям с пунктуальной точностью жел.-дор. экспрессов. Комфортабельные, роскошные каюты с мягкой мебелью, отоплением и электрическим освещением к услугам пассажиров. Вместо пыльных, душных и тряских вагонов путешественникам предоставляется чудный воздух, великолепные виды и ни с чем не сравнимое наслаждение полета. И

*) Управление летат. аппаратом. Пилот—лётчик.

все-таки пассажиры упорно придерживаются старины—железных дорог. Разгадка такого предпочтения в том, что аэротранспорт просто недоступен широкой массе населения. Стоимость воздушного путешествия пока во много раз выше земного. Мы говорим—пока, потому что техника уже близка к разрешению задачи удешевления аэротранспорта. Причина дороговизны двоякая—огромная стоимость „горючего“ и быстрое изнашивание машины. Современные пассажирские аэропланы имеют могучие двигатели в 200—500 сил. В то время, как паровоз такой же мощности тянет за собой скорый поезд в 12 вагонов



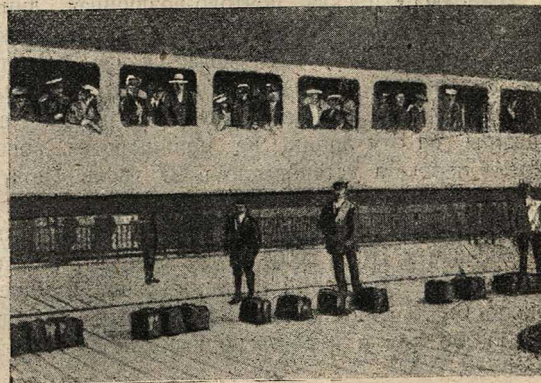
Аэроплан Фоккер.

с 500—600 чел., аэроплан поднимает всего от 5 до 20 пассажиров. Эти моторы поглощают неимоверное количество драгоценного топлива—бензина (до $\frac{3}{4}$ фунт. на силу-час). Двигатель, самая дорогая часть всей конструкции, выдерживает не свыше 1.000 часов работы, после чего приходит в окончательную негодность, но и до того он требует постоянной переборки с неизбежной заменой некоторых частей (чрез 100—120 час. полета). Техника изыскивает пути к устранению этой дороговизны. Делаются опыты (весьма успешные) с применением для аэротранспорта маломощных моторов, не свыше 70 сил, а кроме того и замены бензинового двигателя нефтяным, более прочным, работающим на топливе, гораздо более дешевом, и расходующим его меньше. Пока же правительства всех стран всячески поддерживают свой аэротранспорт, отпуская ежегодно огромные суммы на его организацию, инвентарь, ремонт и на полеты. Чтобы судить, в каких размерах выражается эта помощь, приведем расчет эксплуатации одной из оживленнейших европейских аэролиний: Лондон—Париж. Билеты 1-го класса земным путем (поезд и паровоз) стоят около 30 руб., воздушным—60, что втрое ниже себестоимости. Разницу выплачивает авиомиистерство. Кроме того, оно выдает обществу 50% стоимости самолетов и принимает участие в уплате страховых премий в случае несчастий. Что побуждает правительства империалистических стран так расходиться? Едва ли не первенствующую роль играет то, что развитие гражданской авиации необходимо для создания могучего боевого флота, с ней связан рост авиопромышленности, наземного оборудова-

ния аэролиний, прогресс техники и подготовка кадра летчиков.

Есть и еще одна причина слабого развития аэротранспорта—малые размеры европейских государств! В самом деле, ведь главное преимущество воздушных сообщений—быстрота передвижений, а на небольших дистанциях оно почти пропадает. Следующие расчеты, приводимые проф. Ортлиб, весьма убедительны. Во Франции, стране, имеющей в поперечнике только 1.000 км., выигрыш во времени, по сравнению с экспрессом, выражается в минутах и, самое большее, доходит до 5 часов (Париж—Марсель). Если принять во внимание, что поезда дальнего следования обычно передвигаются ночью, а аэропланы летают исключительно днем, то понятно, что деловые люди предпочитают, не теряя рабочего времени, пользоваться ночным экспрессом. При дальних же расстояниях соотношение совершенно меняется. Напр., до Берлина по воздуху—9 час., скорым поездом—18 час., до Константинополя—20 вместо 50, до Ленинграда—18 вместо 44 час. Словом, с увеличением дальности, выигрыш во времени делается все чувствительней. Эта разница еще значительней при заморских путешествиях. Из Парижа в Алжир, морем и жел. дорогой—50 час., а на аэроплане всего 11, в Нью-Йорк—не меньше 6 суток, а дирижаблем от 54 до 75 часов. При поездках же в колонии, напр., в дебри Африки, где вследствие отсутствия дорог, для путешествий требуются месяцы, перелеты по воздуху займут лишь несколько часов. Недавно цеппелин слетал из Марселя в Матади, у верховьев Нила и вернулся обратно в 108 часов, пройдя 6.150 км.

Какой же вывод из этого Западно-Европейского опыта почерпнем мы для нашего Советского строительства? Вывод тот, что для нашей необъятной Республики, где расстояния измеряются не сотнями километров, а тысячами и даже десятками тысяч километров, где не только редки



Посадка в каюты воздушного корабля.

экспрессы, но в изобилии встречаются дебри, не уступающие африканским, воздушные сообщения особенно необходимы. Наше Рабоче-Крестьянское Правительство напрягает все силы к созданию аэролиний и привлекает к тому же весь трудовой народ. Уже теперь открыты линии: Москва—Ниžний, Харьков—Одесса, Тифлис—Баку, Ташкент—Верный, Москва—Тифлис и др. Последняя из них— часть того великого пути, который свяжет с собой 5 государств: Швецию (Стокгольм), Финляндию (Гельсингфорс), Эстляндию (Ревель), СССР (Ленинград, Москва, Тифлис) и Персию (Тегеран). Намечены и другие, как главные пути (магистраль), так и их ответвления. Через 2—3 года вся территория СССР будет покрыта сетью воздушных сообщений— от Белого моря к Черному, от Балтийского к Великому Океану. Линия Ленинград—Москва—Владивосток будет величайшей в мире, протяжением в 9.130 км., которые предполагается пролетать в 2 сут. 8 час. (вместо двух недель). Именно необъятность нашей Республики и открывает самые широкие перспективы перед аэротранспортом. Уже теперь в наших междугородных сношениях сказывается быстрота, хотя бы почтовых сообщений. Письмо из Москвы в Харьков перелетает по воздуху в 7 часов, а почтовым поездом 30 час., в Ростов на Дону—11½ вместо 60 час. Разница огромная.

Читатель, конечно, заметил, что мы ничего не говорим об аэротранспорте на дирижаблях. Понятно, почему,—они еще не участвуют в регулярных воздушных сообщениях. С ними производятся опыты, и в самом широком масштабе,

и с самыми решительными результатами. На очень дальних перелетах дирижабль незаменим (напр., чрез Океан). Он может пролетать без посадки по 8.000 км., забирая с собой до 3.000 пуд. грузов и бензина, следовательно, пересекать Океан по прямой линии, не считаясь с местонахождением островов, необходимым для „приземления“ самолетов, нуждающихся в „подкреплениях“ горючим. Ему нет надобности опускаться и в случае поломки мотора—ремонт может быть сделан на лету. Наконец, на дальних расстояниях и полет его обходится экономичней (считаясь с его колоссальной грузоподъемностью). В настоящее время все западные державы деятельно готовятся к созданию Трансокеанских воздушных линий. Англия организует сообщение на дирижаблях с Индией (7 суток перелета) и Австралией (14 суток), Америка—между Нью-Йорком и Берлином (в 2½ суток), между Буэнос-Айрес и Испанией, между Бостоном и Лондоном. Дирижабли для этих линий уже строятся. Размеры их колоссальны—до 150.000 куб. метров в объеме, с расчетом на 150 пассажиров и 50 тонн груза.

Если 19-е столетие отошло в историю под названием „века пара и электричества“, то 20-е будет бесспорно названо „веком авиации“. Завоевание воздуха—величайшая победа могучего ума человека. Авиация, победив пространство, сократив расстояния, сблизит между собой самые отдаленные уголки земного шара, свяжет трудящихся всего мира в одну тесную семью, внесет свет науки, свободы и прогресса в самые далекие окраины, донесет оторванные от источников истинных знаний и культуры.

Проф. Г. Г. ГЕНКЕЛЬ.

А т л а н т и д а.

Года полтора тому назад в Париже вышел нашумевший кинематографический роман молодого писателя Пьера Бенуа. Дотоле совсем неизвестный автор проснулся в одно прекрасное утро европейскою знаменитостью; на его долю выпала гонкуровская премия. Естественно, чрез весьма короткое время роман Бенуа, озаглавленный «Атлантида», вышел в переводах почти на все европейские языки, в том числе и на русском (лучший перевод А. Н. Горлина). Прошло еще несколько месяцев, и посетители кино могли любоваться красочною фильмою «Атлантида». Сценарий был сделан из романа Бенуа. С тех пор у нас стали выходить и дальнейшие произведения юного лауреата

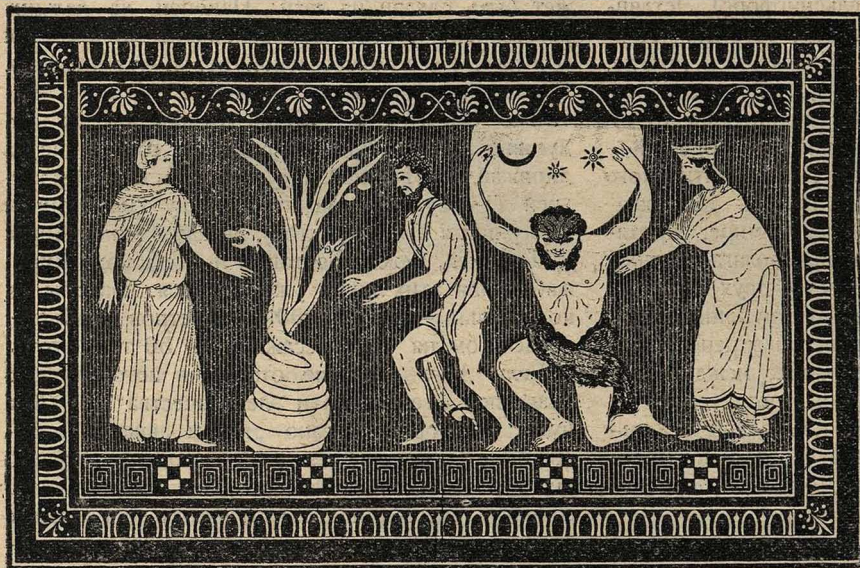
(напр. «Дорога гигантов», «Соленое озеро», «За дон Карлоса», «Забывший» и др.). Плодовитость Бенуа не отвечала степени его таланта, оказавшегося, как это часто бывает, довольно обычным пустоцветом.

Тем не менее «Атлантида» Бенуа вновь возбудила интерес к вопросу, еще в древности занимавшему философов и географов и нашедшему затем известное освещение и у средневековых арабских историков и путешественников. Дело в том, что знаменитый Платон рассказывает в своих диалогах «Тимей» и «Критий», будто бы некий египетский жрец сообщил мудрецу Солону (VI век до Р. Хр.), что Атлантиду назывался громадный остров на Атлан-

тическом океане, между Европой и тем материком, который носил у древних название «Елисейских полей» или «острова блаженных» (нынешняя Америка). Он был обширнее Азии и Ливии вместе взятых. Страшное землетрясение заставило его погрузиться в океан. О подобном же острове упоминают Диодор Сицилийский и Плиний. Сообщение Платона облечено в форму мифа

басня, как измышление, не стоящее серьезного внимания... Между тем, до последнего времени вопрос об Атлантиде и ее богатейшей цивилизации, относившейся, вероятно, к началу бронзового века, все-таки тревожил наиболее пытливых ученых. Удивительное подчас совпадение определенных культурных достижений во многих областях (архитектуре, письме, утвари, обычаях,

верованиях, мифах и т. п.) у совершенно по-видимому ничего между собою общего не имеющих народов, разделенных друг от друга огромными, нередко обширными водными пространствами, навело многих на мысль о необходимости допущения такого момента в отдаленном прошлом человечества, когда это человечество еще не было разъединено географически и этнологически. Чем, напр., объясняется общность пирамид, многих культов и религиозных эмблем и символов у египтян, мексиканцев и перуан-



Этрусский рисунок, наглядно подтверждающий связь религиозных представлений Запада и Востока: в центре фигура Геракла, стоящего перед „древом познания добра и зла“, обвитым змеею — символом земной силы. По другую сторону изображена „мексиканская“ Ева. Атлас держит на плечах свод небесный. Ему на помощь приходит богиня (не то Паллада греков, не то Кибела переднеазиатских семитов).

о «Солнечном острове», на котором процветало в отдаленнейшие, доисторические времена могущественное «Государство Солнца» с детально развитым культом бога морских пучин Посейдона и могущественною теократиею (владечеством жрецов). С тех пор вопрос об исчезнувшей Атлантиде время от времени всплывал в ученом мире. Не мало оживления внесли в него открытия Христофора Колумба, испанца Пезаро, открытие культур мексиканской, перуанской и др.

Некоторые усматривали остатки погибшей в волнах Атлантиды в Азорских и Канарских островах; другие принимали за Атлантиду Скандинавский полуостров, третьи острова Исландию и даже Шпицберген... Чаше же повествование Платона, нередко облакавшего свои сообщения в мифологическую форму, отвергалось, как

целое? Или совпадение ряда мифологических данных у античных греков и японцев, последователей религии шинто? Или удивительное сходство в названии явлений и символов культа у семитов Передней Азии и тихоокеанских полинезийцев?

Таких вопросов видимо — невидимо. Даже в области древней Эллады, до последних 50 лет считавшейся автохтонной (самостоятельной) по своей культуре, новейшие раскопки в Пелопоннесе, на Крите и особенно островах Эгейского моря установили как раз обратное, раскрыли целую новую «страну чудес», страну страшно древнюю, определенно доказывающую, что греки, придя в Элладу, на острова и в Малую Азию, везде находили очень древнюю и чрезвычайно высокую культуру, отчасти вымирающую на их глазах, отчасти уже успевшую

умереть. А раскопки в Месопотамии, отнявшие ореол древности у библейских преданий, а культура хеттеев, сумеро-аккадцев, ливийцев, берберов и др. народов, вместе с этрусками относимых теперь нашим академиком Н. Я. Марром к особой расе афетидов?

Все это подтверждает т. наз. теорию переселений (миграций), впервые, как известно, сформулированную знаменитым немецким ученым Ратцелем¹⁾. Новейшие исследования дают, можно сказать, ежедневно все новые и новые материалы в этой загадочно увлекательной области.



Рис. 2. Голова Горгоны, символа вод морских, в изображении этрусков (налево) и мексиканцев (направо). Мотив и исполнение этой популярной мифологической фигуры одинаковы, как в Европе, так и в Америке.

Последним словом в этой области является книга французского ученого Рожэ Девинь²⁾, во всеоружии знания проливающего свет на вопрос об Атлантиде. Для Девиня Атлантида не миф, не сказка, а реально существовавшая в ранний бронзовый век страна высоких культурных достижений, занимавшая обширный материк или часть такового между Европой и Америкой. Автор доказывает несомненно достоверное существование Атлантиды, этого «моста цивилизаций» между Западом и Востоком, рядом соображений географических, исторических, геологических, этнологических и др. В первой части, названной «Господством бронзы», Девинь приводит массу ошеломляющих фактов, несомненно устанавливающих тесную связь между

¹⁾ Срв. А. Геддон, «Переселение народов», пер. Э. Пименовой, 1923, и А. Геттнер, «Как культура распространялась по земному шару», перевод мой, 1925.

²⁾ Roger Devigne. Un continent disparu: L'Atlantide, sixième partie au monde, 12-me édit., Paris, G. Crès, 1924, p. XII+249. (Рожэ Девинь. Исчезнувший материк: Атлантида, шестая часть света, 12-е изд., Париж, Ж. Крès, 1924).

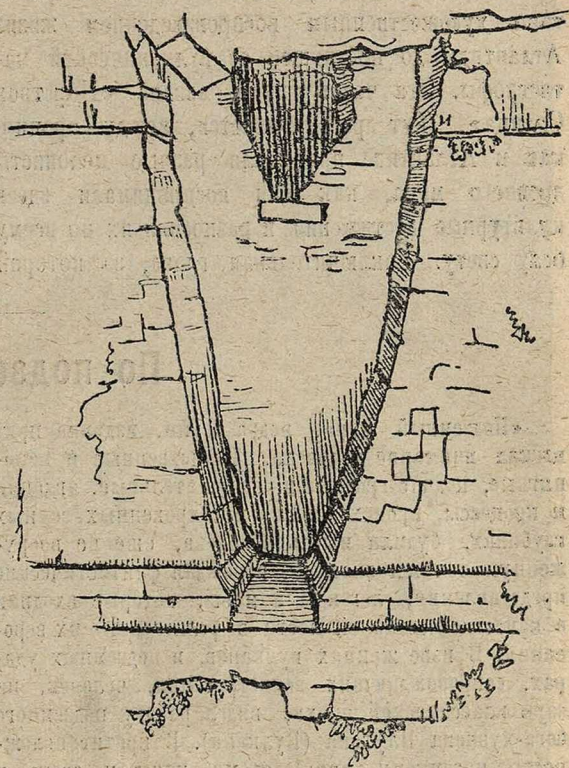


Рис. 3. Развалины в Паланке (Южн. Америка). Поразительно сходство постройки со знаменитыми Микенскими воротами (в Пелопонесе, Южн. Греции)

культурами т. наз. средиземноморскими и мексиканскою, с одной, перуанскою с другой стороны. Наглядным доказательством этой связи служит между прочим искусство (живопись, ваяние, зодчество). В виде примера укажем на помещаемые здесь, заимствованные из книги Девиня иллюстрации. Заключительная глава этой пропедевтической части посвящена очерку жреческих традиций и организации Атлантиды.

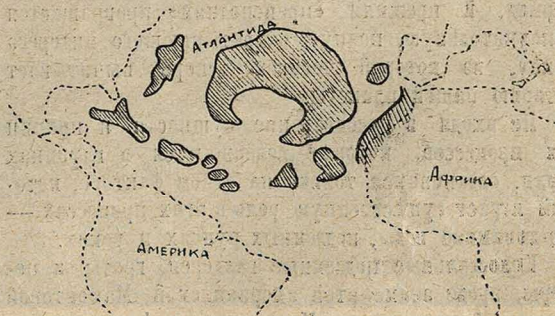


Рис. 4. Предполагаемое местонахождение Атлантиды.

Вторая, меньшая, часть книги занята прямо-таки художественным воспроизведением жизни Атлантиды до постигшей ее вулканической катастрофы. Эта часть труда названа «Царством Солнца». Тут рассказывается, между прочим, как к Атлантиде прибывали разные колонисты древнего мира, как они воспринимали здесь культурные достижения и разносили их по всему белу свету. Заключительная глава, за которой

следует обширнейший (и все-таки, приходится сказать, неполный) библиографический указатель литературы вопроса, посвящена проекту устройства «Международного института исследования Атлантики», для чего теперь вполне настало время. Идея создания именном Международного института этого рода теперь, когда более, чем когда-либо, жива и жизнеспособна идея всеобщего братства народов, может быть только приветствуема.

А. Г. ШИРЯЕВ.

По подземной реке.

«Подземный мир», недра земли, издавна привлекал внимание человека. Таинственные и непонятные, подчас грозные и разрушительные, явления и процессы, происходившие в сокровенных земных глубинах, будили мысль человека, еще не вооруженную точным знанием, порождая фантастические представления, легенды и мифы, которые входили в качестве составной части в религиозные их верования. В извержениях вулканов, в подземных ударах, сопровождающих землетрясения, человек, на заре классической эпохи, видел работу подземного бога-кузнеца Плутона (Вулкана). В противоположность наземному миру, этому царству света и жизни, подземное царство, царство мрака рисовалось воображению, как область смерти, как обиталище душ умерших людей. Светлому богу солнца, жизни, радости и вдохновения Аполлону противопоставлялся Аид (Гадес), властитель подземного мира, бог мертвецов.

От народов классической древности этот взгляд перешел и в христианскую эпоху, выродившись на христианской почве в идею «ада», «преисподней», место вечных мучений, плача и «скрежета зубов» для грешников, не сумевших в течение земной жизни заработать себе лучшую участь.

Наука рассеяла эти наивные, детские сказки. Но очарование сказки осталось и продолжает оказывать свое влияние, хотя и в иных уже, чем прежде, формах, и прежняя «преисподняя» превращается в поучительную, полную захватывающего интереса книгу, из которой человек теперь вычитывает историю нашей планеты.

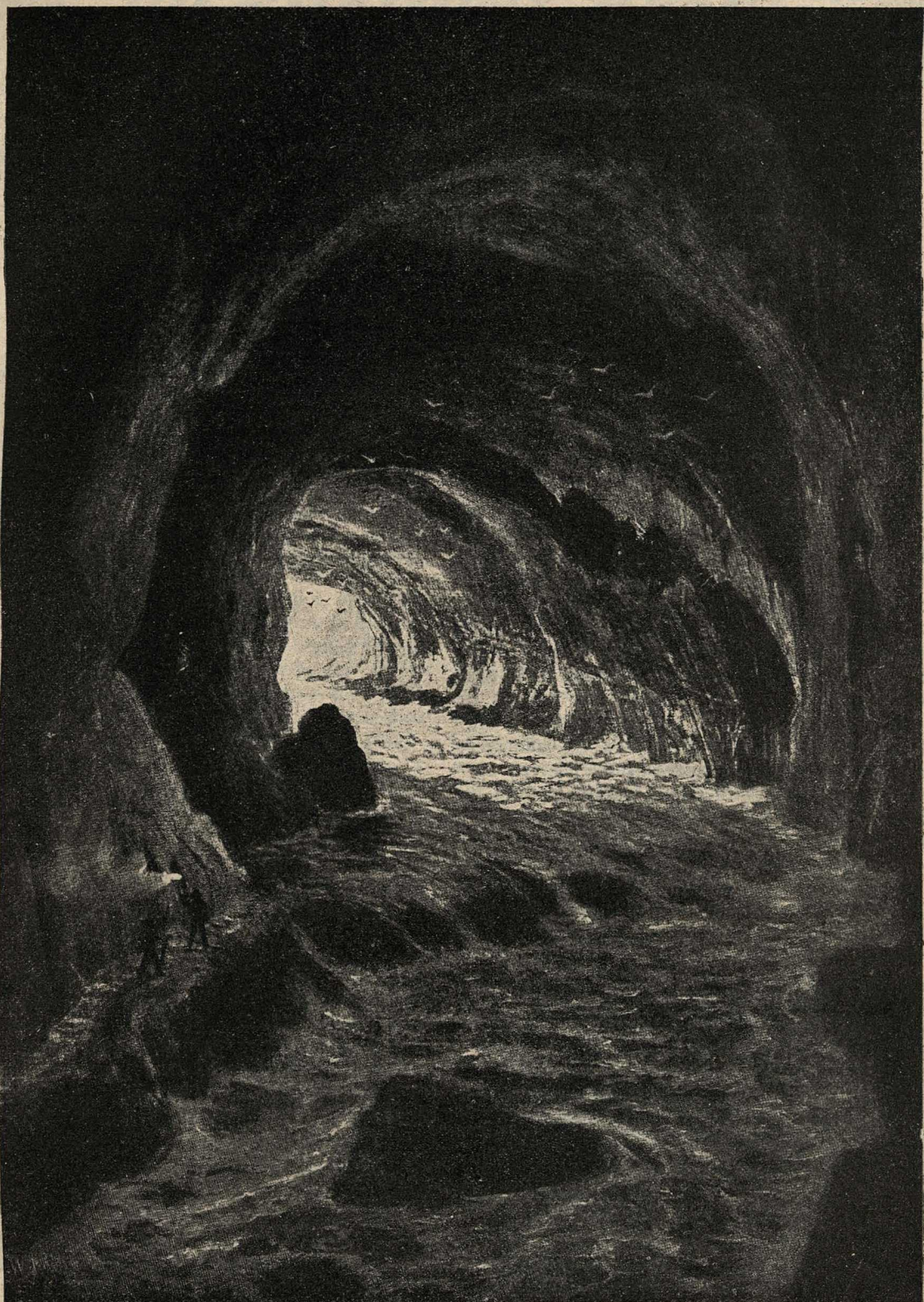
Не входя в рассмотрение сущности и причин тех процессов, которые совершаются в глубинах земли, остановимся только на одном факторе, который играет существенную роль в этих процессах, — геодинамике воды, подземных ручьев и реках.

Колоссальные подземные галереи, гроты и пещеры, вроде знаменитой американской Мамонтовой пещеры (между рекою Миссисипи и Аллеганскими горами) или Адельсбергского грота (в нынешней Юго-Славии), почти все без исключения обязаны

своим происхождением подземной, подпочвенной воде. Скопясь в подпочвенных горизонтах, вода ищет себе выхода и пробивает дорогу в более мягких породах, растворяя их. Такими породами являются, в частности, известковые породы.

Вблизи Адриатического моря, между Адельсбергом, Триестом и Фиуме, тянется сухое нагорье, покрытое беспорядочными горами известняка. Там и сям на поверхности попадаются своеобразные углубления в виде воронок, которые придают местности сходство с лицом человека, изрытым оспой. Яркая зелень и цветы, развивающиеся в этих углублениях благодаря присутствию влаги, представляют настолько яркий контраст с окружающею, почти совершенно лишенною растительности, суровою местностью, что один геолог метко назвал такие углубления «цветочными горшками» Карста. В большинстве случаев воронки эти представляют собою не что иное, как провалы над подземными пустотами и галереями, пробитыми в земле подземными реками. Последние, протекая по пробитым ими коридорам, местами выступают на поверхность, чтобы затем снова скрыться в свои подземелья. По дороге, продланной такими реками, пробирается вглубь земли и человек. Еще не так давно, в конце прошлого столетия таким путем гроники, рискуя буквально на каждом шагу жизнью, в подземелья и гроты подземной реки Карста Реки отважные исследователи Ганке, Маринич, Мюллер и Гофман. Один из гротов этой реки, т. наз. «Собор Кронпринца Рудольфа» изображен на предлагаемом рисунке.

В самое последнее время за границу нашумел своею отвагою в исследовании подземной реки молодой французский археолог Норбер Кастере (Casteret). В Сен-Марторе, на юге Франции, в департаменте верхней Гаронны, неподалеку от Пиренейских гор, в холмистой местности Монт-Эспань имеется река, пробившая себе под холмами на протяжении 1½ километра подземное русло. Существование пещер и пустот под холмами только предполагалось, так как проникнуть туда по тече-



„Грот Рудолфа“ около Ст-Канциана на Реке.



Кастере плавает по подземной реке.

нию реки не представлялось возможности: входное и выходное отверстия реки целиком заполнены водою. Уроженец этой местности, Кастере, выдающийся спортсмен и пловец, решил проникнуть внутрь вплавь. В августе минувшего года он проплыл вверх по реке под водою, не имея при себе ничего, кроме свечи и спичек, спрятанных в резиновом мешке. Нырнув через «сифон» (род естественной трубы, наполненной водою), он благополучно миновал его и очутился в гроте, возвышавшемся над поверхностью воды. Легко представить себе, какому риску подвергал свою жизнь пловец: могло случиться, что сифон оказался бы слишком длинным, и у пловца не хватило бы дыхания; возможно было наткнуться в подземной пещере на ядовитые газы или разбить голову о камни и сталактиты, не говоря о тысяче других случайностей. Дальнейшие повторные исследования Кастере производил в компании со своим братом, причем их экскурсии продолжались по 7—8 часов кряду. Так, шаг за шагом, они исследовали все подземные пещеры вплоть до того места, где река вступает под поверхность земли.

Кастере оказался не первым человеком, проникшим в это подземное царство: другие люди

опередили его на целые тысячи лет. Кастере обнаружил в подземных гротах несомненные следы пребывания там доисторического человека. На стенах одного из гротов им обнаружены и скопированы рисунки зверей и даже изображение человека (см. 4 рис.). Мало того: причудливые, массивные глиняные глыбы, разбросанные в разных местах подземелья, оказались при ближайшем рассмотрении остатками скульптур. Они изображали разных жи-



Рисунки первобытного человека в пещере Монт-Эспань.

вотных—в том числе и лошади. Отдельные части этих скульптур—головы, ноги и пр. обломались, но лежат тут же, так что могут быть реконструированы. На глине этих изображений, а равно и на стенах гротов сохранились отпечатки пальцев первобытных людей. Здесь же можно различить и следы когтей крупных хищников, вероятнее всего—пещерного медведя.

Находка Кастере еще не обследована с надлежащею обстоятельностью в виду затруднительности доступа в подземелье. Вполне возможно, что его открытие прольет значительный свет и восполнит наши довольно скудные знания о первобытной жизни и культуре наших доисторических предков.

Французская Академия Наук наградила отважного исследователя премией в 5.000 франков.



Кастере в подземном гроте.



Проф. Б. А. ФЕДЧЕНКО.

Научные экспедиции в Советской России.

Тяжелые годы империалистической войны не могли не отозваться крайне неблагоприятно на организации исследования производительных сил нашей страны. Все крупные научные центры свернули свою деятельность, и она грозила совершенно замереть. Только властные запросы новой жизни, уже с начала 1918 года, поставили на очередь ряд неотложных исследовательских вопросов и повели к решению их. Первое время тут серьезной помехой была гражданская война, когда были доступны для исследований только ближайшие районы, а более далекие поездки были сопряжены с риском попасть во вражеские руки.

Одним из настоятельнейших вопросов, требовавших экспедиционного исследования, был вопрос о топливе. Вот почему в ряду экспедиций, организованных за время революции, первое место по времени и одно из первых по широте и плановости организации, занимают исследования торфяных болот, непрерывно ведущиеся Торфяной Частью Народного Комиссариата Земледелия и впоследствии Торфяным Институтом при Высшем Совете Народного Хозяйства, под руководством проф. И. И. Вихляева и проф. В. С. Доктуровского и при участии целого ряда специалистов—проф. М. М. Ильина, проф. Б. А. Федченко, В. В. Куряшева, Р. Ю. Рожевица и многих других. Только эти исследования открыли глаза на те колоссальные богатства, которыми располагает наша страна в виде залежей торфа. Теперь составлена предварительная карта болот, учтены торфяные массы, и собраны ценные научные данные по истории происхождения торфяников, причем в этом отношении наши исследования пошли далеко вперед наиболее в этом отношении прославленных шведских работ. Торфяные исследования продолжают до сего времени, но уже по более детальному плану, причем ежегодно в каждой губернии изучается по одному-два уезда, так что вся работа будет закончена в 5—7 лет. Многие из обследованных болот уже подверглись разработке на топливо или на подстилку, как машинным способом, так и ручным, при чем всюду население с живейшим интересом относится к этим работам, с нетерпением ожидая результатов бурений и анализа торфов.

Наше незнание природы страны, а вместе с тем и невозможность пользоваться естественными производительными силами страны стало очевидным для всех, и вот в годы наибольшей разрухи особенно

развивается деятельность КЕПС'а—Комиссии по изучению естественных производительных сил страны, при Российской Академии Наук, под энергичным руководством академика А. Е. Ферсмана. КЕПС не только организовал ряд поездок, куда только было возможно, но, что еще более важно, приступил к печатанию ряда капитальных изданий по изучению СССР: полезные животные, полезные растения, полезные ископаемые, все это не только изучалось экспедиционно, но и находило отражение в печатных изданиях КЕПС'а.

Более близкий район, именно Ленинградская губерния и прилегающие к ней, был поставлен на очередь Ученой Коллегией Географического Института (ныне Географо-экономический Исследовательский Институт при Географическом Институте). Экспедиционным порядком, всесторонне изучался этот район. Исследователи, под общим руководством проф. П. И. Броунова, проникали в глухие уголки края, где не бывали еще специалисты, и по общему плану изучали эти места, столь близкие ко всем нам, но остававшиеся почти неизученными. Даже хорошей географической карты не оказалось для этого края, и одним из первых заданий явилось составление ее. Далее составлены карта высот, карта растительности (частично), карта древних поселений человека, карта магнитных элементов и проч.

Более обширными по своему общему плану и по площади исследований были задуманные и осуществленные агрослужбой Северных железных дорог экспедиции для всестороннего изучения севера России, как района, представляющего экономический интерес для Северных железных дорог. Они основывались на блестящем опыте южноамериканских железных дорог, достигших колоссального развития благодаря всестороннему исследованию прилежащих к ним местностей.

От Москвы до острова Колгуева в Ледовитом океане, от Ленинграда до Котласа и Витки на востоке, работа и в течение двух лет (1921—2), под общим руководством проф. А. А. Ярилова и при участии ряда крупнейших специалистов Ленинграда и Москвы, около десятка экспедиций, имевших самые разнообразные задания: геоботанические, мелиорационные, почвенные, этнографические, изучение промысловых животных и т. д. Все эти экспедиции были объединены одним общим заданием, одной общей мыслью—улучшить существование

трудящихся в сфере влияния Северных железных дорог, а вместе с тем и усилить грузооборот дорог. За два года было сделано очень многое. Не только изучены растительность, животный мир, ископаемые, в таких местах, где раньше не бывали ни ботаники, ни зоологи, ни геологи, но и выполнен ряд практических мероприятий к использованию полученных результатов: организован сбор лекарственных растений, устроены культуры лекарственных растений, собраны новые, ценные материалы для устройства великого водного пути с Волги на Северную Двину и т. д.

В те же годы начала свои работы и другая крупная организация, имевшая целью всестороннее изучение севера, но уже на более широком пространстве—от Финляндской границы до Северного Урала—это Северная Научно-Промысловая Экспедиция Высшего Совета Народного Хозяйства. Среди руководителей и сотрудников этой экспедиции встречаем имена всех наиболее выдающихся знатоков севера: Р. Л. Самойловича, акад. А. Е. Ферсмана, проф. Н. И. Прохорова и ряд других. Результаты экспедиции были выявлены в грандиозной и поучительной выставке сначала в Ленинграде, а затем в Москве. Здесь широкие слои населения получили возможность впервые воочию убедиться в тех огромных возможностях, тех естественных богатствах, которые таит наш север—вплоть до сельскохозяйственных культур за полярным кругом, о которых так красноречиво говорит проф. Прохоров. И вот, в результате этих работ ныне колонизируется в широком масштабе полоса вдоль Мурманской ж. д., и сельскохозяйственные культуры из области предположений переходят в действительность.

На севере работают и еще некоторые научные организации. Так, широкое пространство охватила Северная Колонизационная Экспедиция под общим руководством Г. Ф. Чиркина. Задачей этой экспедиции является всестороннее, преимущественно экономическое, исследование края в целях возможно широкого использования колонизационных возможностей. Результатом экспедиции явилось обстоятельное обследование экономики края и выяснение тех ближайших мер, которые необходимо принять для восстановления промышленной и сельскохозяйственной его жизни.

В последующие годы исследование севера, столь широко начатое в революционные годы, продолжается, и выдвигаются новые и новые задачи. Российский Гидрологический Институт организует Оленецкую Экспедицию, которая всесторонне изучает природу того края, который когда то являлся морским проливом, соединявшим Белое и Балтийское моря. Главное Гидрографическое Управление организует экспедиции для изучения островов Байгача и Новой Земли, где устраивается радиостанция, а ученые—ботаник Толмачев и геолог Лихарев собирают обширные научные материалы.

В Центральной России исследовательская работа также не замерла и постепенно разворачивается все шире и шире. Даже ближайшие окрестности Москвы, как напр., известные озера в Косине, дали возможность сделать ряд интересных открытий и выяснить происхождение этих озер при новом подходе к их изучению, как это было осуществлено В. В. Кудряшевым. Продолжались исследования природы в губерниях: Тамбовской, Ярославской, Рязанской и др.,—всюду при участии местных сил—краеведов, новой, мощной исследовательской организации, которая имеет целью не только содействовать специалистам в исследовании края, но и заботиться о распространении познаний о крае среди широких слоев населения.

Украина также широко развивает исследовательскую работу. Организована Украинская Академия Наук, изучаются торфяные болота под общим руководством Б. Н. Клопотова, издается «Флора Украины», как результат исследований преимущественно последних лет.

В Белоруссии над изучением края работают усердно местные деятели, среди которых мы видим целый ряд выдающихся специалистов: проф. Г. Н. Высоцкого, проф. Н. М. Гайдукова и других. В то же время в Белоруссии работают и ленинградские специалисты—В. И. Савич и Л. И. Савич, по поручению Главного Ботанического Сада составившие флору мхов и лишайников Белоруссии, и О. С. Полянская, по поручению Географического Исследовательского Института составившая геоботаническую карту лесных массивов Пинской низменности.

На Кавказе усиленно развивается деятельность Музея Грузии (Тифлис) и Музея Армении (Эривань). Ряд энергичных местных натуралистов—А. Б. Шелковников, Ю. Н. Воронов, а также и ленинградские—С. Юзепчук и другие, проникли в самые глухие горные уголки Кавказа и открыли ряд новых растений. Особенно интересна огромная коллекция закавказских ежевик и малин, которые изучены и собраны Юзепчуком и послужат исходной точкой для работ по селекции и культуре новых сортов малины и ежевики. На Северном Кавказе работали ботаники профессора: Новопокровский, Крашенинников, а также О. Э. Кнорринг, которым удалось районировать северо-восточный степной район предгорий, выявив при этом огромный фонд земель, пригодных для высоких сельскохозяйственных культур.

В Сибири несколько больших поездок совершил проф. Б. Н. Городков, который районировал совместно с почвоведом проф. Неуструевым Уральскую губернию, т. е. весь Средний Урал и значительную часть западно-сибирской низменности. Работы Городкова и Неуструева положены ныне в основу всех сельскохозяйственных и экономических мероприятий в этом крае и потому имеют огромное значение.

В Омске велась обширная исследовательская работа местными научными силами: Барановым, В. Ф. Смирновым, М. Д. Спиридоновым, которые с разных сторон осветили природу местного края в ряде печатных работ.

В Томске продолжал работать до последнего дня своей жизни (скончался в августе 1924 г.) известный исследователь Алтая и Семиречья, проф. В. В. Сапожников. Ему удалось совершить за последние годы ряд поездок—на Север к Ледовитому океану и на Алтай. Дальний Восток также принял участие в общей исследовательской работе. Очень много сделано для исследования края местным Отделом Русского Географического Общества, в частности членами его Е. Н. Алисовой (Никольск-Уссурийский) и И. Шишкиным, который совершил ряд поездок в горы Сихоталин, результатом чего было открытие замечательного нового рода хвойных, и целого ряда новых видов.

Крупные научные и прикладные достижения имеются и у геологов, среди которых особенно выдаются работы проф. Анерта и проф. Криштофовича. Открыт ряд новых местонахождений целого ряда ценнейших ископаемых, а в научном отношении особенно важно точное установление мелового возраста Сахалинских отложений, сделанное Криштофовичем на основании изучения флоры.

В последнее время во главе исследовательской работы на Дальнем Востоке стал энергичный проф. В. М. Савич, а самые исследования связаны с изучением лесов и горных богатств края.

В Киргизской республике продолжались работы почвенноботанической экспедиции под руководством проф. С. С. Неуструева и М. И. Ржаница. В работах приняли участие многие специалисты, в том числе И. В. Ларин, который с хозяйственно-экономической стороны обследовал значительную часть степей и разливов, установив геоботаническую характеристику районов, годных для земледелия или только для скотоводства.

В Туркестане исследования велись преимущественно местными деятелями, под общим руководством проф. Н. А. Димо. Был обследован целый ряд районов, в том числе такой трудно доступный, как Памир. Ленинградский Ботанический Сад также не прекратил своих исследований Туркестана и за последние годы дважды посылал туда экспедиции—в Западный Тянь-Шань и в Копет-даг. Результатом явилась десятиверстная геоботаническая карта обследованных районов. Нужно упомянуть еще и о геологическом исследовании Туркестана, которое ведется Геологическим Комитетом и имеет результатом также составление геологической карты и открытие полезных ископаемых. В Туркестане же работала экспедиция Радиевого Института, которой удалось открыть богатейшие залежи радия.

Русские ученые не забывали также и той исторической задачи, которая лежит на них—именно всестороннего исследования сопредельных стран Азии, именно Персии, Афганистана, Монголии. Эта задача особенно властно встает перед нами теперь, когда народы Востока так охотно идут к нам навстречу, предпочитая нашу культуру тому, что им давала до сего времени Западная Европа. Естественно, что на нас лежит и ответственная задача—содействовать изучению сопредельных стран Востока, чтобы тем самым дать возможность и им самим и нам, взаимно извлекать наибольшую пользу от такого общения и изучения.

Вот почему особенно следует приветствовать такие экспедиции, которые затронули сопредельные страны, проникая иногда в самые трудно доступные уголки их. Наибольшее значение в этом отношении имеет экспедиция ботаника Н. И. Вавилова, который проник с огромными трудностями в Афганистан, достигнув при этом Кабула, столицы этой страны, бывшей до последнего времени недоступной для нас. Вавилов ехал в Афганистан с определенной целью—найти такие горные культурные растения, пшеницу и другие, которые можно было бы разводить у нас на Севере. Хорошо обдуманная и тщательно выполненная экспедиция Вавилова увенчалась блестящим успехом.

В Монголии работала экспедиция П. К. Козлова, участники которой совершили ряд отдаленных поездок по этой стране, которая так сочувственно относится к нам.

В Северной Персии работала Е. Г. Черняковская, которая изучила разнообразные лекарственные растения края; благодаря этому окажется возможным получить целый ряд ценных лекарственных продуктов, столь необходимых для нас.

Заканчивая свой беглый обзор, мы должны говорить, что о многих исследованиях нам не пришлось сказать из-за недостатка места или по неимению сведений о результатах работ. Но уже и из сказанного видно, как велика проделанная нашими исследователями работа, как ощутительны ее результаты, не только чисто научные, но и прикладные.

Теперь необходимо дальнейшее расширение и углубление работ, а вместе с тем и большая организованность их, которая уже ныне осуществляется при содействии соответствующих секций Госплана, объединяющих центральные научноисследовательские учреждения. Желательно также установление возможно широкого общения между исследователями, в виде Съездов, Совещаний и т. п., а также незамедлительное опубликование результатов работ, без чего пропадает нередко всякое значение работы, выполненной подчас нашими учеными с величайшими лишениями и трудностями.

Дешевое вещество, заменяющее ценную платину. Уменьшение добычи платины за последние годы и увеличение применения ее были причиной усердных поисков веществ, которые могли бы заменить этот ценный металл. Одним из наиболее удобных заместителей платины оказывается окись железа. Для этой цели вещество это должно быть получено в совершенно чистом виде путем пропускания воздуха под давлением чрез расплавленное железо. Сера и фосфор, часто содержащиеся в железе, должны быть из него удалены. Чистая окись железа при очень высокой температуре может быть расплавлена и отлита в формы. Отлитые тигли, чашечки и т. п. можно полировать и обрабатывать различными другими механическими способами. Обходятся эти предметы чрезвычайно дешево, по сравнению с платиной. Химическая посуда из окиси железа не подвергается действию кислоты и щелочей даже при высоких температурах, выдерживает сильный жар и оказывается очень прочной. Надо думать, что она скоро войдет во всеобщее употребление в химической и металлургической промышленности и, действительно, сможет во многих случаях заменить платину.

Изучение Северной Атлантики С. С. Р. Гидрологическим Институтом совместно с Центральным Гидрометеорологическим Бюро организуется особая комиссия для разработки методов наблюдения и проведения изучения гидрометеорологического режима в Северной части Атлантического океана. Создание этой комиссии вызвано следующими данными.

Состояние термических вод Атлантики оказывает огромное влияние на колебание климата северной части СССР.

Текущая зима является чрезвычайно ярким примером влияния Атлантики на нашу погоду. Чрезвычайно высокие температуры воды наблюдались еще в 1923 году в Северо-Западной части Атлантики.

Атлантическим течением эти чрезвычайно сильно прогретые воды были постепенно принесены к западным берегам Европы и в Баренцево море, что и обуславливает чрезвычайно сильную циклоническую деятельность в этих районах, которую, в свою очередь, объясняется наша ненормально теплая зима.

Известным гидрологом В. Ю. Визе было показано, что температура весны в Европейской части СССР находится под влиянием состояния льдов в Баренцевом море. Эти же льды оказывают существенное влияние и на количество выпадающих весной осадков на Юго-Востоке. Таким образом имеется возможность по состоянию льдов Баренцева моря заблаговременно предвидеть весенние засухи на Юго-Востоке, от которых, главным образом, зависит урожай.

М. Т.

Питательное вещество, заменяющее сахар. Сахарин и другие сходные с ним вещества, заменяющие сахар, отличаются от него полным отсутствием питательных свойств. Новое вещество, изобретенное и патентованное одной из германских химических фабрик, являясь гораздо более дешевым, обладает не только нормальной сладостью сахара, но и его питательными свойствами и даже по внешнему виду мало от него отличается. Вещество это представляет собою смесь сиропа крахмального сахара с искусственными сладкими веществами, главным образом — с дульцином. Крахмальный сахар имеет почти то же питательное значение, как и свекловичный, а искусственные вещества повышают его сладость до нормальной.

П.

„Живые дома“, начинающие распространяться за границей, не следует смешивать с известными и у нас беседками, стены которых представляют собой так называемых живых изгородей.

Уже давно известно, что молодые деревья способны прививаться к чужим стволам, срачиваясь с ними в одно целое.

Если посадить рядами молодые деревья (особенно пригоден для этого красный бук) и срастить их стволами и ветвями, то можно лет через 5—8 при небольшом уходе за ними получить буквально живую стену. Такая стена будет представлять одно древесное целое, покрывающееся общей для прежних стволов и сучьев непрерывной корой. Каждый год такая стена наращивает одно годовичное кольцо. Подобные постройки очевидно не нуждаются в фундаменте и пригодны для различных сельскохозяйственных, а также и для других целей.

В. З.

Мука из насекомых. Некоторыми лесничествами, в целях борьбы с жуками-вредителями, производятся систематически сборы майских жуков. Таковы напр., лесничества Куликовское и Фасцевское, Тамбовской губ., Боровое, Самарской губ., Заокское, Владимирской губ. Количество собранных жуков определяется десятками и даже сотнями пудов. — Специалисты по рыбоводству утверждают, что, будучи высушены и размолоты в порошок, эти майские жуки могли бы служить прекрасным кормом для рыб. В связи с этим поднимается вопрос и о другом враге нашего хозяйства — саранче, которая, говорят, может быть использована для получения жира. В частности, утверждают, что из трупов саранчи теперь стали добывать масло для современных моторов; оно обладает тем преимуществом, что не застывает при низких температурах; это качество делает его незаменимым для авиации. Так наши враги превращаются, в мертвом состоянии, в наших друзей.

Человеческий волос на морской службе.

Человеческий волос, как известно, имеет свойство удлиняться от действия влажности. Этим свойством его воспользовались для устройства автоматических сигналов, предупреждающих о наступлении туманов и устанавливаемых на буйках и бакенах (плавающих металлических резервуарах, укрепляемых на якорях). На раме, между двумя чувствительными пружинами, натягивают несколько пучков волос. Перед наступлением тумана, т. е. когда влажность воздуха достигает 95%, волос удлиняется на столько, что приводит, помощью особого передаточного механизма, в действие сирену или электрический звонок, продолжающие звучать, предупреждая моряков об опасности, вплоть до прекращения тумана. Наилучшими волосами для этой цели оказались волосы китайцев: они длинные, гибкие и имеют почти круглое сечение (тогда как у других рас оно овально), благодаря которому они отличаются равномерной растяжимостью.

На этом принципе работают, с вполне удовлетворительными результатами, 3 установки на берегу Норфолка у Ламбертс Пойнт.

Вместо воды ртуть! В Америке в настоящее время находятся в действии две машины, в которых вода заменена ртутью. Ртуть при температурах выше 500° кипит и превращается в пар, который приводит в действие турбину.

При помощи этих машин используется теплота доменных печей, а также некоторых выделений вулканического характера, имеющих температуру выше 500°.

Новейшие исследования верхних слоев атмосферы. Еще в 1912 году норвежский профессор Вегард, начав свои исследования света северного сияния с помощью спектрографа и спектроскопа, открыл признаки присутствия в верхних слоях земной атмосферы, азота в твердом состоянии. Ранее ученые теоретически предполагали на высоте свыше 100 километров присутствие легких газов, в роде водорода и гелия.

Впоследствии Вегарду удалось подтвердить опытом возможность своего предположения. В маленьком голландском городке Лейдене существует при университете всемирно известная международная лаборатория низких температур, основанная профессором Каммерлинг-Оннесом. В этой лаборатории, руководимой до сего времени ее основателем, достигаются такие степени холода, при которых можно заморозить и обратить в твердое состояние любые газы. Вегарду, совместно с Каммерлинг-Оннесом, удалось в этой лаборатории получить тонкие пленки из замороженного до твердого состояния азота. Подвергая такие пленки действию электрических лучей, исследователи получали спектр, содержащий в себе как раз те самые зеленые линии, которые

являются характерными для спектра северного сияния.

В прошлом году английский ученый профессор Линдеман выпустил в свет свою книгу о падающих звездах, в которой на основании точных наблюдений над метеоритами (падающими звездами) устанавливаются новые научные данные, касающиеся как самих падающих звезд, так и свойств верхних слоев атмосферы земного шара на высоте свыше 100 километров, где происходит вспыхивание, разгорание и погасание метеоритов, величина которых, повидимому, в среднем, не превосходит горошины. На основании остроумных вычислений, Линдеман заключает, что, несмотря на всем известное постепенное понижение температуры воздушных слоев по мере подъема вверх, имеется на очень большой высоте сравнительно теплый слой, температура которого должна быть около восьми градусов тепла по термометру Цельсия. Такое неожиданное и странное на первый взгляд заключение естественно возбуждало недоверие, так как не укладывалось в рамки прежних теорий, говоривших только о непрерывном понижении температуры по мере удаления от земной поверхности и не предполагавших существования такого непонятного, поглощающего солнечное тепло атмосферного слоя, о котором говорит профессор Линдеман.

В связи с изложенным, особый интерес приобретают новые исследования высоких воздушных слоев, произведенные на острове Яве голландскими учеными, один из которых профессор Фан-Бармелен сделал об этих исследованиях доклад в Берлине. Метеорологические условия острова Явы оказались особо благоприятными для исследования атмосферы с помощью воздушных шаров-зондов с самопишущими приборами. В прозрачном воздухе с помощью телескопов легко было наблюдать, как эти шары лопались на высоте около 22 километров над поверхностью земли, после чего самопишущие приборы опускались невредимо на землю на парашюте. Оказалось, что уже на высоте 11 километров температура воздуха опускалась до 55° ниже нуля по термометру Цельсия, а на высоте 17 километров она уже понижалась до 85°. При дальнейшем подъеме шара, она достигала 91° ниже нуля, но в более высоких областях она снова возрастала, ибо на высоте 26 километров температура оказалась уже всего только 50° ниже нуля. Небольшие шары, от 2-х до 3-х метров в поперечнике, подымали самопишущие приборы несколько раз на высоту до 32 километров, и даже на такой высоте шары указанных размеров не лопались, но наблюдать их в телескоп было нельзя, так что о высотах выше 32 километров можно было судить только по записям барографа (самопишущего барометра).

Проф. Л. Н. Салтыков.

2 Во всех концов света

ZR3. Величайший из современных дирижаблей ZR3, (т.-е. Цепелин жесткий R—первая буква англ. слова Rigid—жесткий, № 3) совершил перелет из Европы в Америку. Он был сооружен на верфи в Фридрихсгафене. Согласно Версальскому договору, немцам запрещена дальнейшая постройка дирижаблей крупных размеров, и со сдачей «последнего Цепелина» должна закончиться славная история Германского дирижаблестроительства, и самая колыбель их, Фридрихсгафенская верфь подлежит разрушению. ZR3 является, поистине, достойным венцом двадцатилетней деятельности лучшей в мире верфи. И этот венец вырван из рука Германии—по тому же Версальскому договору. Дирижабль сдается Соединенным Штатам в счёт репарации по оценке в 2.200.000 долларов (ок. 4½ мил. руб.). 26—27 сентября вся Германия прощалась с ним. ZR3 перед отправлением в Америку совершил большой круговой полет над родной страной, держась все время так низко, что был виден всем во всех деталях. Многомиллионный народ приветствовал его восторженными кликами. Но радостное чувство новой победы техники было омрачено горькой мыслью об обязательстве отдать этот, величайший в мире воздушный корабль, высшее достижение германского дирижаблестроительства, в руки победителя.

Корпус ZR3 вмещает 70.000 куб. метров газа, длина его 200 м. (ок. 90 саж.), поперечник—27,64 м, общая высота—31 м. Пять моторов Майбаха развивают мощность в 2.000 сил. Скорость до 140 км. Роскошные каюты на 30 пассажиров. Экипаж—24 чел. Сверх того, он может поднять 15 тонн груза. Путь из Фридрихсгафена до Нью-Йорка 7.700 км. ZR3 прошел в 80 час. 40 мин., поддерживая все время связь по радио с Европой и Америкой. Несмотря на встреченный в Атлантическом Океане шторм, все путешествие было вполне благополучным. Когда в Америке было получено известие о приближении корабля, навстречу ему вылетели сотни аэропланов, устроившие воздушную овацию. Прибыв в Нью-Йорк, ZR3 описал круг над статуей «Свободы» при громких радостных кликах всего населения, приветствовавшего воздушного гиганта и затем плавно опустился к своему эллингу.

ZR3 сдан его командиром др. Эккенором в строителю инж. Дюрр в Америке. Он переименован в «Лос-Анжелос» и предназначается для международных сообщений.

Родоначальники возделываемой ржи и с.-х. культуры Афганистана. Профессору Н. И. Вавилову удалось обнаружить во время своей научной поездки по Афганистану родоначальников возделываемой ржи. Им также найдены новые группы сортов пшеницы, засухоустойчивой формы—представляющие большой практический интерес для наших засушливых районов.

За 5 месяцев своей научной поездки он собрал большой интересный материал по культурным растениям Афганистана, совершенно неизвестный и не изученный до сего времени.

Академия в джунглях Африки. Весной 1924 г. во Французской Гвинее в Африке открыл работы новый Институт Пастера. Проект этого института был разработан уже давно, но осуществление его задержалось европейской войной.

Идея этого Института заключается в том, чтобы животные, служащие объектами медицинских опытов, находились, по возможности, в своих нормальных природных условиях. В особенности это относится к обезьянам, которые сильно страдают от европейского климата, выживая в нем не более 7 лет и затрудняя этим длительную постановку их экспериментального изучения. Институт Пастера, учитывая эти причины, стремится поставить обезьян в естественные условия их жизни.



Шимпанзе, приучаемый к пищевому режиму человека. По ориг. рис. художника Г. Мюнцель (к заметке „Академия в джунглях Африки“).

Из всех пород обезьян (в Институте их насчитывают семь) шимпанзе более всего пригодны для медицинских целей — ввиду анатомо-физиологической близости их к человеку. На них изучают сифилис, тифозную лихорадку, холеру, дизентерию, оспу, трахому, пневмонию, чуму, корь, скарлатину, грипп. Кроме того, с ними производят работы по изучению омолаживания; этими работами руководит русский ученый Воронов.

В громадном парке Института, представляющем собою отгороженную часть тропического девственного леса, для обезьян сделаны небольшие домики, поставленные на сваях, в которые они запираются на ночь; днем они находятся на привязи, прикрепленной к дереву. С ними часто гуляют, водят их за руку, как детей. Дикие обезьяны питаются преимущественно фруктами, но едят также маленьких птиц и голубей. Пойманных маленьких обезьян постепенно приучают в Институте к особому пищевому режиму, сходному с нормальным пищевым довольствием человека. Начиная с молока, животных постепенно приучают к пище взрослого человека, давая хлеб, мясо и чай с сахаром.

Начавшиеся в Африке научные работы несомненно поведут к серьезным успехам в борьбе с болезнями, так как Институт обладает крупными научными силами и, представляя совершенно самостоятельный городок, располагает всеми средствами исследования современной науки. С.

Роскошь в Америке. Из общего национального дохода в размере 60 миллиардов долларов, по статистическим данным, в год тратится на предметы роскоши свыше 8 миллиардов долларов. Предметами роскоши считаются: пудра, косметика, духи, нарядные костюмы, меха, автомобили, драгоценности, деликатесы, табак, словом всевозможные виды товаров, не предназначенные для удовлетворения главных жизненных потребностей. Расходы эти в минувшем году распределялись следующим образом: около 3 миллиардов долларов на автомобили (не грузовые), 3 1/2 миллиарда на театры и кино, 432 миллионов долларов на привозный шелк, 360 миллионов долларов на сладости, 216 миллионов на драгоценности, 250 миллионов на пудру, румяна и духи и 80 миллионов на привезенные алмазы.

Чтобы понять, на сколько велики эти расходы, достаточно принять в соображение, что одни расходы на табак могли бы покрыть все текущие расходы Соединенных Штатов.

Средств, расходуемых на косметику, было бы достаточно на содержание всего американского флота. Несколько уменьшились по сравнению с предыдущими годами расходы на театральные зрелища. Это уменьшение не может быть объяснено исключительно удешевлением цен на зрелища, а скорее его нужно поставить в связь с распространением радиоаппаратов, каковые установлены почти в каждой квартире людей среднего достатка. Н.

Новое применение научной организации труда (НОТ). За последние время в Америке не только в промышленности, но и в торговле НОТ пробивает себе широкую дорогу. Универсальные магазины в Америке в основу своей деятельности кладут принцип экономии времени покупателя. Путем продажи исключительно по письменным заказам, некоторым американским магазинам удалось избавить покупателей от траты времени на ожидание чека, на уплату денег в кассу, получение товара и проч. В одном из самых больших магазинов такого рода дело организовано так. Магазин отпущает товар лишь по письменному заказу. Покупатели могут в огромных залах магазина, где выставлены всевозможные образцы товаров, выбрать желаемую вещь, но заказ на нее они должны занести в тут же лежащий формуляр или на почтовую карточку, и в тот же или на следующий день почта приносит им заказанный предмет. Фирма работает с клиентурой в 8 миллионов покупателей, которым рассылаются каталоги. Каталог прошлого года имел 968 страниц: в нем есть все, начиная от иглолов и ниток различных сортов и кончая автомобилями.

Магазин отправляет в среднем 1400—1700 пакетов каждые 10 минут. Для своевременной доставки заказа важно лишь одно, — в котором часу он должен быть отправлен из магазина. Как только просмотрены письма заказчиков (письма при этом вскрываются на точильном камне, который механически, одним движением, разрезает края 1500 конвертов сразу), — они сейчас же списываются на пишущих машинках. С пометкой часа, когда каждый заказ должен быть отправлен, выписанные листки направляются в различные отделения магазина. Приблизительно 60% заказов, поступивших утром, выполняются в тот же день, до закрытия магазина. Все предметы лежат уже в предварительной упаковке. Все отобранные товары бегут по транспортной ленте к служащему, который только сортирует прибывающие к нему вещи, согласно указанному на них времени отправки, и за 25 минут до назначенного времени спускает каждую партию на подъемной машине в контору магазина, где на них выписываются счета. Из конторы товары по особым транспортным лентам бегут к сотням ожидающих их почтовых телег, на которые они механически укладываются. На идущей от магазина железнодорожной ветке стоит около 40 товарных вагонов, на которых магазин отправляет по железной дороге товары, не могущие идти почтой. Общее впечатление от магазина таково, что все спешит, все движется, вещи с помощью механизмов превращены в живые существа, спешащие выполнять свое назначение — попасть в потребление к человеку. При этом надо отметить поразительную точность и аккуратность выполнения заказов — ошибок почти не бывает.

Инж. В. П. Новиков.

Новое ужасное оружие против воздушных атак. Соперничая с недавно открытыми, шумевшими лучами Смерти, изобретенными Гр. Метьюзом, появились «ракеты смерти», новое как наступательное так и оборонительное оружие, извергающее на врага целый дождь расплавленного металла на высоте нескольких миль над поверхностью земли. Изобретатель Эрнест Уэлш из Норд Ферибай Восточного Йоркшира, Англия.

Высота полета этой ракеты достигает 5 миль. Ракета содержит в себе разрывной боевой заряд и 700 пуль, регулирующийся механизм и детонатор; в нижней части ракеты находится камера для регулярно повторяющихся взрывов, сообщающих прибору поступательное движение. — Для пуска ракеты устанавливается станок, похожий на станок обыкновенных ракет. Когда шнур подожжен, то 1-ая порция взрывчатого вещества мгновенно взрывается от детонатора выбрасывает ракету из станка. После

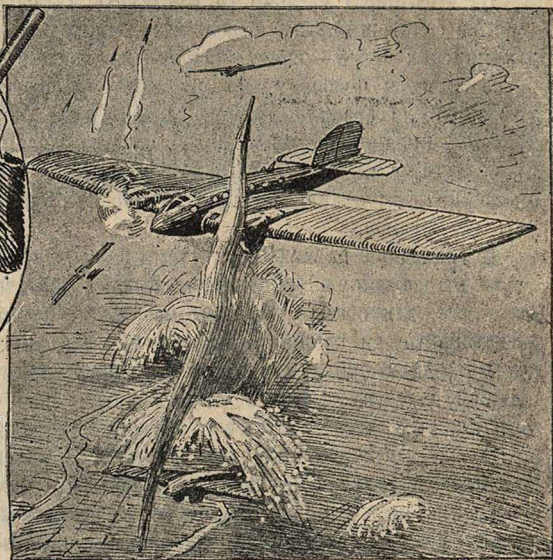
этого регулирующийся механизм через определенные интервалы производит все новые и новые взрывы, которые и сообщают ракете дальнейшее поступательное движение. По словам изобретателя, для защиты от воздушного врага, ракетные батареи, стреляя вверх, могут образовать род завесы. Кроме того, ракетную защиту можно производить и над самым городом, так как пули сами быстро сгорают.



Станок для выпуска „ракет смерти“.



Изобретатель „Ракет смерти“ Эрнест Уэлш (Англия).



Аэроплан на службе нашей гидрографии. Недавно вернулась в Ленинград Северная Гидрографич. Экспедиция из плавания на Новую Землю и в устье реки Печоры.

Главный интерес этой экспедиции заключается в удачных попытках воплощения в жизнь благословения Фр. Нансена, высказанного им еще в 1913 г. о применении воздухоплавания в целях ледяной разведки в Карском море. Летчиком Б. Чухновским, при наблюдателе Н. Пинегине, был произведен ряд удачных наблюдений с гидроплана над состоянием льдов в Карском море против восточн. устья пролива Маточкин Шар. Также сослужил нынче гидроплан полезную службу и в деле Гидрографии; с его помощью осмотрено дно пролива М. Шар, прекрасно видное, а также подходы с океана в пролив, при чем обнаружено и установлено также несколько опасных банок.

При полете вдоль Юго-Восточн. берега Новой Земли осмотрен берег, оказавшийся в действительности несколько иным, чем он был нанесен на старых картах. Были найдены новые детали.

Партия отправленная к устью р. Печоры с поручением произвести поиски предполагаемого здесь второго фарватера, более удобного для судоходства — такового не обнаружила. Повидимому его здесь нет вовсе. Экспедицией произведен ряд научных работ по измерению силы земного притяжения на Новой Земле и в устье р. Печоры.

Б. О.

Радио-маяки. В Англии производилась проба так называемого, радио-маяка; его радиоволны передаются по определенному направлению, как лучи прожектора. Если на судне имеется радиоприемник, то предупреждение маяка получается на расстоянии до 12 верст.

Рекорды авиации в истекшем году. Воздухоплавание и воздухолетание развиваются не по дням, а по часам. Давно-ли еще человек сумел оторваться от земли и продержаться несколько минут в воздухе, пролетев 100—150 метров на высоте крыши дома? В настоящее время могучие крылья аэропланов и металлические корпуса дирижаблей переносят смелого летчика с поражающей быстротой во все концы земного шара. В настоящее время установлены в авиации следующие рекорды:

1) не спускаясь на землю, человек может продержаться 37 часов;

2) он может пролететь, не касаясь земной поверхности, 5.300 километров;

3) высота подъема летчиков достигла 11,145 метров (11 верст);

4) наивысшая скорость, достигнутая аэропланом, равняется 429 километрам в час.

1, 3 и 4 рекорды установлены американцами, 2—французами.

Землетрясения за год. Пулковской центральной сейсмической станцией физико-математического института Академии Наук с 1-го января 1924 г. по 1-е января 1925 года отмечено 422 толчка отдаленных землетрясений, происходивших в разных пунктах нашей площади; из этого числа для 188 землетрясений определено расстояние от очага землетрясения до Пулкова.

Для 24 землетрясений удалось точно определить только направление. 23 землетрясения были с востока от Пулкова, одно с Запада. Для 41 землетрясения эти данные удалось определить приблизительно. Большинство толчков было с востока.

Интересны данные о смещении почвы в Пулкове от этих отдаленных землетрясений:

171 землетрясение показывали смещение почвы в Пулкове от 1 до 10 тысячных миллиметра, 13 земл. от 10 до 20 тысячных мм. 17 земл. от 20—50 тысячных мм., 9 земл. от 50—100 тысячных мм., 1 земл. до 0,5 мм. (30/VIII Филиппинские острова), 1 земл. до 0,8 мм. (3/VII Восточн. Туркестан), 1 земл. более 1,0 мм. (14/IV Филиппинского острова Миндонау).

Наиболее отдаленное землетрясение отмечено 26-го июня—на расстоянии от Пулкова 17.130 километров, очаг к югу от Австралии. *М. Т.*

Топливо для пустынных местностей. В последние годы в сухих пустынях штата Аризона (Сев. Америка) были сделаны удачные опыты отыскания породы быстро растущей и в то же время дающей достаточное количество горючего материала, переносящей жары и даже легкую соленоватость почв. Таким растением оказался гревбенчук (*Tamarisc articulata*), вывезенный из Алжира, который, как оказалось, растет чрезвычайно быстро: в Калифорнии экземпляры 3—4 летнего возраста достигают 12 и более метров

высоты и переносят морозы до 14° Ц. Это дерево в Сев. Америке приносит также плоды, заключающие до 50% таннина, которые заменяют там черные орешки.

Желательно произвести опыты с этим растением и у нас в Туркестане и засушливых районах Закавказья, где всегда ощущается недостаток горючего материала. *И. П.*

Сингапурские ананасы. Знаменитые плантации ананасов у Сингапура, благодаря огромному на эти плоды спросу на мировом рынке, за последние годы, сильно возросли. Еще в 1919 году из Сингапура вывозилось ежегодно 225.870 ящиков с этими консервами на сумму 3.286.000 фунтов стерлингов; уже в 1921 году Сингапур дал до 662.360 ящиков на сумму в 6.210.383 фунтов стерл. Главными потребителями этого продукта являются англичане, вывозящие этот продукт в Англию, Соединенные Штаты, Канаду и Британскую Индию. Каждый ящик заключает четыре дюжины жестянок; таким образом Сингапур дал в 1921 году 31,783.280 банок этих консервов. Ананасы консервируются обычным способом пастеризации, в 3% растворе сахара в воде. Ввоз этих плодов в наш Союз Советских Республик пока еще не производится.

Нелишне упомянуть, что в довоенное время существовал у нас спрос на свежие ананасы, которые разводились огородниками в особых теплицах под Петербургом. Эти плоды, однако, были довольно грубы и уступали вкусом ананасам консервированным, привозимым из далекого Сингапура. *И. П.*

Потребление чая во Франции и ее колониях. Несмотря на то, что чай во Франции далеко не играет такой важной роли, как у нас, все же эта страна потребляет ежегодно до 1.000 тонн черного чая, привозимого, главным образом, из Китая и только частью из Индии и Цейлона. Во французских колониях чая потребляют много больше, чем во Франции; в Алжире и Тунисе идет чай зеленый до 1.000 тонн в год, затем в Марокко от 3 до 4.000 тонн, а наконец в Сенегале от 50 до 100 тонн ежегодно.

Потребляя такое громадное количество чая Франция почти что до сих пор не имела своего чая, так как плантации в Индо-Китае до последнего времени давали не больше 500 тонн в год. В настоящее время организована обширная компания для расширения плантаций в Аннаме (среди аннамитского крестьянского населения) и выработки там чая современными способами. Есть надежда, что уже скоро вся потребность Франции и ее колоний в этом продукте будет удовлетворяться за счет чайных плантаций Индо-Китая, и она будет в этом отношении независима ни от китайского, ни от английского чайных рынков. *И. П.*

О восприятии музыки глухими. Причина, почему глухие ничего не слышат, кроется в различных патологических особенностях слуховых восприятий.

Как известно, в природе нет звуков. В природе существуют только звуковые волны, т. е. особого рода колебания воздушной (или любой другой) среды. Звук начинается лишь с того момента, когда эти волны достигают нашего органа слуха и, благодаря механическому воздействию на барабанную перепонку и ряд косточек среднего уха, раздражают окончания слухового нерва.

Отсюда ясно, что решающим моментом в образовании ощущения звука будут процессы не вне



Эллен Келлер „слушает“ концами пальцев.

нашего тела, а именно внутри него. Ясно отсюда и то, что всякая аномалия в устройстве органа слуха влечет за собой и изменение самого характера слуховых восприятий.

Глухие обычно воспринимают звуки осязательным путем. Так можем воспринимать звуки и мы, люди с нормальным слухом. Не раз во время концерта мы замечаем, что начинают дрожать стулья, и дребезжат оконные стекла и электрические люстры. Особенно явственно это бывает заметно при низких регистрах органа. Однако, для нас это — случайное (даже нежелательное) явление, которое мы ни в какой мере не смешиваем с истинным звуком.

Глухие же должны этим ограничиться. Одна глухонемая после игры на рояле, которую она «слушала» совершенно неподвижно и с исключи-

тельным вниманием, воскликнула: «О, как это прекрасно! Я ощущала это ногами».

Эллен Келлер — замечательная женщина, несмотря на свою слепоту и глухонемоту добившаяся полного овладения чтением, письмом и научной мыслью — писала в своей автобиографической книге «История моей жизни» что ей легче всего воспринимать звуки, дотраги-

ваясь руками до инструмента, на котором играют.

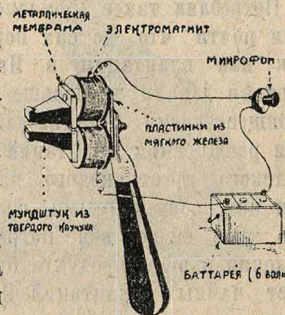
Недавно Г. Гернбеком (H. Gernback) был наконец сконструирован подобный прибор, названный им ософоном от греч. слов: *osteon* = «кость» и *phoné* = «звук»). В его основу был положен тот физиологический факт, что можно произвести раздражение слухового нерва не только путем нормального воздействия через ухо на его чувствительные окончания, но и посредством приведения в колебательное движение любой части костного скелета, в особенности, костей черепа.

Ософон представляет собой небольшой электромагнитный аппарат, одну часть которого (мундштук) берут в рот, а другую (мембрану) соединяют с микрофоном. Легкое прикосновение зубами к мундштуку, сделанному из твердого каучука, обуславливает беспрестанное восприятие вибраций мембраны, далее передающихся, при посредстве черепной коробки, слуховому нерву.

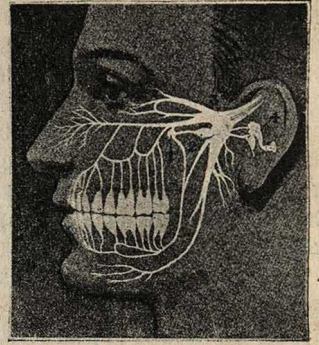
Ософон может быть, понятно, соединен и с телефоном, радиотелеграфом и т. д.; в последнем случае, он включается в радиоустановку.

Музыка поможет глухим еще ближе соприкоснуться с окружающим миром, ибо кому больше, как не им понятны сказанные Эллен Келлер мудрые слова: «разве могу я не ощущать величия мира, когда мне так верно слухит то глубочайшее из чувств, которое люди называют слухом»?

С. Гинзбург.



Новый прибор для восприятия звуков глухими — ософон.



Путь передачи раздражений слуховому нерву помимо органа слуха.



Глухой слушает при помощи ософона радио-концерт.



Г. Н. СОРОХТИН.

Организируйте физиологические кружки!

Через исследование и труд
к знанию.

Необходимо изучать человеческую машину и овладеть ею так, как управляет механическими сооружениями хороший механик.

Зная законы питания, работу мышц и нервной системы и зная весь организм в целом со всеми физиологическими процессами, мы можем организовать условия окружающей среды и свой труд, чтобы при условии минимальной затраты энергии получить максимум производительности и тем сохранить боеспособную в своем творчестве, живую установку на достижение коммунистической культуры будущего.

Только зная устройство и работу своей машины, можно закономерно регулировать процессы работы

в сторону социальных достижений и находить наиболее целесообразные соотношения трудового действия к эксплуатируемой природе.

Вот почему «Вестник Знания» уделит физиологии свои страницы и наметил ближайшей целью дать своим читателям возможность через самостоятельное исследование и трудовое действие прочно заложить начальные основы физиологических знаний и привить навыки элементарного метода экспериментирования в этой области.

Открывая этот отдел, мы советуем не только его читать, но и воспроизводить все описанные работы на практике. Описанную здесь работу всего лучше вести коллективно, создавая на местах, в домашней обстановке или при клубах, физиологические кружки, и привлекать к участию всех интересующихся.

Практическая физиология любителя.

Мышца и ее работа.

Приступая к физиологическим опытам, необходимо наловить лягушек и содержать их в запасе, для чего лягушки помещаются в банки с небольшим количеством чистой воды. (Вода меняется через день). Корма лягушки не требуют и могут прожить без пищи около года.

Для опытов по мышечной физиологии лягушка предварительно умерщвляется, для этого лягушка заворачивается в тряпку, и когда ее голова будет пригнута к брюшной поверхности, то с помощью кончика очень остро отточенного перочинного ножа или ножниц, перерезается область между позвоночником и затылочной костью головы. В щель разреза вводят иглу и направляют ее в спинномозговой канал, разрушая тем самым спинной мозг. То же самое проделывают и с головным мозгом.

При другом способе умерщвления лягушку просто берут за задние конечности и держа животное брюшком кверху, сильно ударяют головой о край стола.

Работа мышцы и ее физиологические особенности.

А) Для этих опытов необходимо приготовить икроножную мышцу лягушки. Такое задание требует снять кожу с задней конечности лягушки и с помощью иглы осторожно отделить икроножную мышцу от соседних с нею мышц голени. Затем под эту мышцу подводится острый нож или лезвие

ножниц. Инструмент держится лезвием вниз, в сторону пальцев лягушечей лапки, и ровным движением ножа, освобождается крепкое блестящее ахиллово сухожилие на всем большом протяжении нижней поверхности ступни. Верхняя часть мышцы прикрепляется двумя головками (в области коленного сустава), которые и перерезаются в точках своего прикрепления. Но ввиду слабого развития сухожилия головки и рыхлости мышцы, которая всегда рвется в этом месте, следует удалять мышцу от конечности с целым суставом, для чего необходимо перерезать кость в двух местах, ниже и выше коленного сустава. Получается хороший мышечный препарат, который не разорвется от максимальной нагрузки и представляет большие удобства для прикрепления к прибору.

Б) В работе с этой мышцей потребуются мышечный столик, который чрезвычайно легко можно сконструировать домашним способом (рис. 1).

Устраивается простой деревянный штатив, который представляет из себя палку, плотно и отвесно укрепленную в опорной доске. На высоте 20 см. этой палки укрепляется неподвижно деревянная площадка с прорезом в середине. С таким же прорезом берется жестяная крышка от коробки из под гутталина или ваксы, к ним припаивается железный крючок, выгнутый из толстой проволоки. К стержню этого крючка прикрепляется обнимающая его резиновая трубка (изолятор), на которую наматывают тонкий электрический провод, с

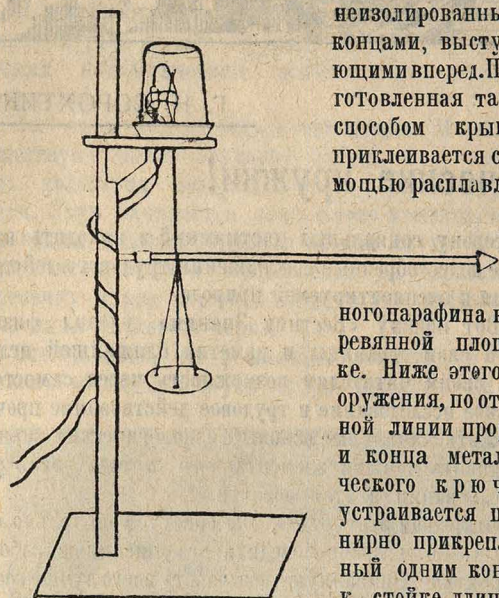


Рис. 1. Самодельный мышечный столик для регистрации сокращений мышц.

кой рычага к нему подвешивается на трех нитках круглая жестяная пластинка, для накладывания на нее соответственного груза.

Когда прибор собран, и вы приступаете к работе, то один конец мышцы укрепляется за крючек, а другой конец прикрепляется к рычагу с грузом. Чтобы мышца не высохла и могла производить длительную работу, на дно жестяной крышки помещается смоченная вата или мокрая пропускная бумага, а сверху мышца, вместе с крючком и электрическими проводами, накрывается стаканом. Таким способом мышца заключается во влажную камеру и предохраняется от быстрого высыхания.

Можно этот прибор значительно упростить и составить его по рисунку 2. Штатив в этом приборе заменяется обыкновенной бутылкой, наполненной водой (для большей устойчивости). В пробку бутылки втыкается проволока и изгибается по форме нашего рисунка. Посередине бутылки на линии крючка прикрепляется столярным клеем пробка, в которую втыкается скобка, согнутая из проволоки в форме буквы «П». Из дерева вырезается небольшой короткий рычаг, на одном конце которого прожигается или просверливается отверстие, которым рычаг надевается на проволоочную скобку. Затем в другом конце рычага просверливается по ее длине отверстие, в которое вставляется соломинка, играющая роль стрелки.

Приготавливая этот прибор, можно обойтись и без скобки, для чего в пробке делается отвесный широкий прорез, через который горизонтально проходит гвоздь, играющий роль оси для рычага.

неизолированными концами, выступающими вперед. Приготовленная таким способом крышка приклеивается с помощью расплавлен-

ного парафина к деревянной площадке. Ниже этого сооружения, по отвесной линии прореза и конца металлического крючка устраивается шарнирно прикрепленный одним концом к стойке длинный деревянный рычаг (лучинка). Близ места шарнирного скрепления состоя-

Такую же систему укрепления оси рычага с помощью пробки можно применить и к первому нашему прибору.

В) В качестве мышечного раздражителя можно использовать электрический элемент Гренэ (рис. 3), который готовится из небольшой широкогорлой банки. В пробку этой банки вставляется длинная пластинка, вырезанная из цинкового листа, и

коксовый уголь, употребляемый обычно в уличных фонарях вольтовой дуги. Сбоку пробки делается небольшой прорез — канал, предназначенный для свободного

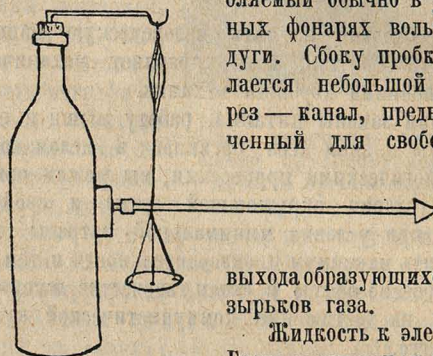


Рис. 2. Тот же мышечный столик, упрощенного устройства из обыкновенной бутылки с пробкой.

выхода образующихся пузырьков газа.

Жидкость к элементу Гренэ получают из насыщенного раствора двухромового калия (10:80), куда по мере надобности приливают серной кислоты, так чтобы ее количество не превышало бы 5—10 % всего раствора двухромового калия. От кокса и цинка отводится проволока, обычно употребляемая для электрических звонков. Жидкость Гренэ наливается только на время работы, после чего она выливается в специальную бутылку, в которой и хранится.

г) Когда прибор налажен, и мышца соответственным образом натянута, то можно приступить и к самому исследованию ее физиологических свойств.

Замыкая и размыкая ток от элемента Гренэ, следят за состоянием мышцы. Кроме электрического раздражителя, можно воспользоваться и химическим,

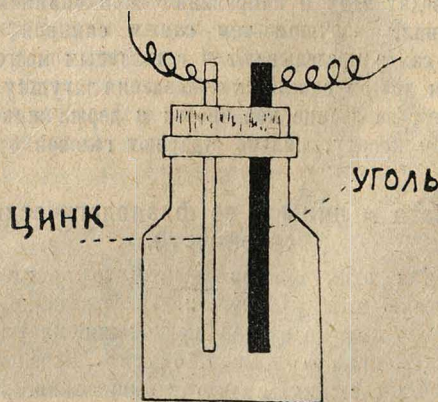


Рис. 3. Самодельный элемент Гренэ.

напр. бумажкой, смоченной крепкой соляной кислотой, прикладывая бумажку к мышце.

д) На весовую чашку мышечного столика помещать различный груз (удобно пользоваться гирьками мелкого разноразмера) и, раздражая электрическим зарядом мышцу, определить ее грузоподъемную силу. Под чашку с грузом необходимо, в интервалах между раздражениями, подводить подпорку, подкладывая ее с таким расчетом, чтобы чашка не висела свободно, а только слегка натягивала бы мышцу.

Постепенно увеличивая груз, найти такую максимальную нагрузку для данной мышцы, которая явилась бы пределом работы мышцы.

Графика мышечной работы.

а) Для данной работы необходимо устроить экран (рис. 4), который состоит из узкой деревянной пластинки (длиной в 35—40 см.), в которую вделаны два перпендикулярных бруска, расположенных на расстоянии 20—30 см. На эти бруски натягивается с помощью кнопок лист закопченной бумаги (бумагу закоптить легко на керосиновом ночнике, куда вливается некоторое количество скипидара).

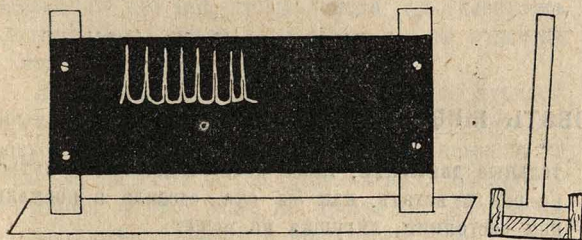


Рис. 4. Вид экрана для записи мышечных сокращений (спереди и сбоку).

Для лучшего движения экрана желательно устроить для него желоб из тяжелой доски имеющей по бокам прибитые планки, между которыми двигается подставка экрана.

На конец рычага мышечного прибора прикрепляется кусочек гладкой, плотной бумаги вырезанный в виде треугольника, острый конец которого согнут по направлению экрана. Экран располагается наискось от рычага. Каждое сокращение мышцы, через рычаг оставляет след на экране в виде линии, но если во время мышечного сокращения экран будет передвигаться, то на закопченной бумаге получится кривая мышечного сокращения.

б) Работая с этим экраном, следует разрешить следующие задания:

1) Определить, на какую высоту будет подниматься груз, при условии различной нагрузки на мышцу.

2) Имея постоянную нагрузку (примерно 30—50 гр.), определить, на какую высоту может быть поднят этот груз, если мы будем раздражать мышцу

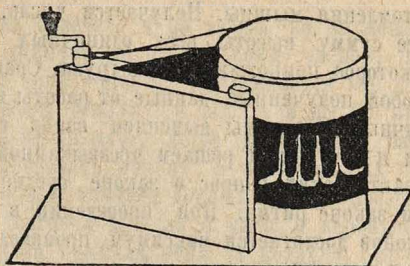


Рис. 5. Общий вид конструкции барабана самодельного миографа.

до полного ее отказа, с ритмом 30, 20, 15, 10, 5 и 1 раз в минуту. Для этого необходимо на каждый ритм иметь свежую мышцу и каждое сокращение регистрировать на экране в виде «прямой», т. к. здесь важно иметь только высоту однократного подъема, которые в конце опыта суммируются все вместе, давая общую высоту подъема данного груза на определенный ритм. Высота, выраженная в сантиметрах, помножается на массу груза, отягивавшего мышцу, что составит произведение, выражающее в граммсантиметрах работу мышцы.

Этим способом устанавливается закон ритма мышечной работы и определяется, какой ритм является для данного груза наиболее благоприятным мышце в смысле получения максимума работы.

3) Установивши средний ритм, наиболее выгодный для мышцы, следует перейти к опытам, выясняющим закон средней нагрузки. На мышцу дают различную нагрузку (10, 20, 50, 100 гр.) и раздражая ее с помощью одинакового ритма, записывают высоту подъема на закопченном экране.

Одиночные электрические раздражения посылаются до момента полного мышечного утомления, когда мышца перестает уже отвечать на раздражение. После окончания работы, следы подъема—стрелки на закопченной бумаге измеряют циркулем от точки покоя до верхней точки сокращения и суммируют все подъемы от начала работы до мо-

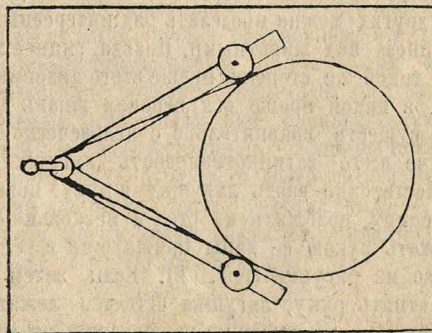


Рис. 6. Барабан самодельного миографа в плане.

мента утомления мышцы. Получается число, показывающее сумму высоты всех одиночных сокращений, которое помножают на вес груза. Сравнивая между собой полученные данные от работы мышцы на различные грузы, мы выясняем закон средней нагрузки и тем самым решаем чрезвычайной важности практический вопрос о законе средней нагрузки и законе ритма. При проведении в жизнь этих законов достигается максимум производительности при условии минимальной затраты рабочей энергии.

в) Кривые на закопченном экране следует сохранять, для чего закопченная бумага, снятая после работы с экрана, пропускается однократно через раствор шеллака в спирту, который и фиксирует рисунок на бумаге, предохраняя его от порчи. Перед каждой фиксацией необходимо отмечать на ленте: фамилию экспериментатора, число, месяц и год работы, название работы, краткое пояснительное обозначение графических линий и № протокола опыта. Для ленты употребляется гладкая бумага (лучше глянцевая), чтобы избежать цепляний и задержек писчика стрелки.

Для получения более правильных кривых можно

экран заменить более совершенным прибором — вращающимся барабаном, который готовится из большой консервной банки.

Как показывает рисунок 5, этот барабан конструируется чрезвычайно просто. В центре дна банки делается отверстие, в которое входит гвоздь — ось вращения барабана. Устойчивость барабана достигается с помощью двух дощатых стоек, расположенных отвесно под острым углом друг к другу. Во избежание трения барабана об эти стенки, на краю каждой стойки имеется по деревянному свободно вращающемуся колесу; такое же третье колесико укрепляется и в вершине угла пересечения двух стоек; к нему и притягивается, с помощью шнурка, консервная банка. Для движения шнурка в углу стоек имеется вращающаяся с валиком ручка, движение которой и дает вращение барабану.

На барабан накладывается бумажная лента, и края ее плотно склеиваются, после чего бумажная лента покрывается копотью. При пользовании этим более совершенным прибором с вращающимся барабаном получаются еще более эффектные графики мышечной работы.

Проф. П. Ю. ШМИДТ.

Как гипнотизировать животных.

Каждому приходилось слышать о гипнозе — о том особом состоянии нервной системы, в которое можно привести человека путем различных действий, влияющих на его внимание и волю. Не всем, быть может, приходилось видеть такие опыты над людьми, но мы не будем и рекомендовать читателям заниматься ими. Они не безопасны для субъекта, над которым производятся, и могут повести к очень нежелательным явлениям. Они неприятны часто и для зрителей. Для того, чтобы производить их, надо быть хорошо осведомленным в учении о душевных болезнях и познакомиться с явлениями гипноза под руководством опытного ученого специалиста.

Гораздо проще и совершенно безопасно для себя и для других можно проделать ряд интересных опытов гипноза над животными. Правда, гипноз животных в такой же степени проще этого явления у человека, в какой проще вся нервная жизнь данных живых существ, сравнительно с человеческою.

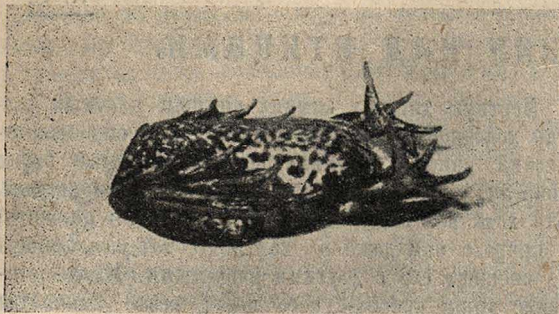
Легче всего загипнотизировать лягушку. Для этого достаточно взять лягушку в руку, повернуть ее на спину, положить на стол и несколько секунд придержать рукою ее лапы прижатыми к телу, как показано на рисунке (рис. 1). Если затем осторожно отнять руку, лягушка останется лежать без движения. Она не может ни пошевелить, ни двинуть лапой. Подбородок ее колыхается, производя дыха-

тельные движения, глаза движутся, но повернуться на бок и встать, как бы она сделала в нормальном состоянии, лягушка не может.

С зелеными лягушками, отличающимися более сильным телом, мне удавалось летом проделывать и еще более забавные опыты. Загипнотизировав лягушку указанным способом, я ее сажал на пол по турецки, окрестив ей ноги, и прикладывал одну лапу к сердцу, другую же вытягивал вперед. Против нее я таким же образом сажал другую лягушку. Получалась сцена объяснения лягушек в любви, которая продолжалась несколько минут и не мало забавляла детей и знакомых.

Через несколько минут состояние гипноза кончается, лягушка получает возможность владеть своими конечностями и, поворачиваясь на бок, принимает нормальное положение. Опыт можно, однако, сейчас же повторить.

Другим, не менее удобным объектом для опытов с гипнозом может служить речной рак. Если его схватить просто за голову, то он производит энергичные движения своими клешнями и ножками, стараясь вырваться. Поставьте его, однако, головою вниз на стол, поджав клешни таким образом, чтобы он на них упирался (рис. 2), и движения его сразу прекратятся, он замрет в той совершенно неестественной позе, которую вы ему



Лягушка (*Rana esculenta*) в положении полной неподвижности, под гипнозом (по Ферворну).

придали. Вы можете оставить его спокойно на столе, он не уползет, так как не может сдвинуться с места. При этом телу и конечностям его можно придать любую желаемую позу. Жизненные явления рака, впрочем, не прекращаются совершенно. Его придаток нижней челюсти, так называемая «лодочка», продолжает ритмически двигаться, производя дыхательные движения, которыми в нормальных условиях в воде рак прогоняет воду в жабры. Опрокиньте его так, чтобы ножки его коснулись стола, и рак очнется и поползет, как ни в чем ни бывало.

Наиболее известны опыты гипноза над курицей. Обыкновенно указывается, что надо прижать голову посаженной на стол птицы к поверхности стола и провести от нее мелом черту. Последнего действия, однако, вовсе не требуется. Достаточно просто прижать голову и придержать птицу в не-



Загипнотизированный речной рак в различных положениях неподвижного состояния.

подвижном положении несколько секунд. Она застынет в приданной ей позе. Можно также положить курицу на спину, вытянув ее шею и придержав голову и ноги, которыми она пытается отбиваться, — результат будет тот же самый. И в данном случае птица не совсем утрачивает все свои чувства. Глаза ее недоверчиво озираются по сторо-

нам. Она отвечает и на звуки, но не может совершенно двинуть ни одним своим членом, пока не пройдет срок гипноза. Продолжается это состояние пол-минуты, минуту, а иногда и до 10 минут.

Как-то на даче, когда деревенская баба принесла продавать курицу, я пошутил над ней, сказав, что она продает дохлых кур, и проделал этот опыт. Торговка пришла в ужас и вероятно в глубине души приняла меня за колдуна. Впрочем, загипнотизированная курица рассеяла сомнения, — она вскопчила, как встрепанная, к радости хозяйки!

Совершенно так же опыт гипноза производится и над мелкими грызунами, — над кроликами и морскими свинками. Для того, чтобы загипнотизировать кролика, надо положить его на спину и придер-



Загипнотизированный петух.

жать его лапы прижатыми к телу. При этом надо иметь в виду только следующее обстоятельство. Кролик иногда, из-за недостаточно плоской формы своей спины, плохо лежит на спине и валится на бок. Стоит только ему перевернуться так, что его лапы прикоснутся к столу, как гипнотическое состояние проходит, и животное вскакивает. Потому лучше класть его в какое-нибудь искусственное углубление, или подкладывать с боков какие-нибудь мягкие предметы, чтобы он прочно лежал и не переваливался на бок. Если последнего не произошло, кролик (также и морская свинка) довольно долго находится в оцепенении, при котором его конечностям можно придать любую позу.

Таковы простейшие опыты над гипнозом животных. В настоящее время сущность наблюдаемых при нем явлений вполне разъяснена, — в них нет ничего сверхъестественного. Причины их сводятся к совершенно особым, необычным раздражениям, получаемым животными при насильственном пребывании в неестественной, непривычной позе. Я не могу здесь входить в более подробные теоретические по этому поводу рассуждения, — интересующиеся могут найти изложение теории гипноза животных в одной из моих книг *).

*) „Загадки жизни“. Лекция 5. „Гипноз животных“. Гос. Изд. 1922 г.

К. С.

Сезонные наблюдения над птицами.

Наступает вторая половина зимы, и мы должны поторопиться, чтобы не упустить случая пронаблюдать те интересные биологические явления, которые раскрывает перед нами природа в своем зимнем белоснежном уборе.

Прежде всего мы должны оставить представление о зиме, как о мертвом сезоне для натуралиста.

Любитель природы должен изучать явления жизни во все времена года, иначе его сведения будут неполны.

Торопитесь, чтобы не пропустить зимы и потому еще, что в это время года вы можете увидеть таких зимних гостей нашей природы, которые появляются у нас только в этот сезон, и которых вы не встретите ни летом, ни весной, ни осенью.

Мертвую тишину зимних опушек в самый разгар холодной зимы приятно нарушает еще мелодический свист, напоминающий отдаленные звуки свирели. Это перекликаются стайки свистелей. Кто хоть раз видел свистеля (*Ampelis garrulus*) в природе или даже на картинке, тот уже никогда не смешает его с другими пернатыми. Мягкое оперение винно-красно-бурого цвета резко сменяется у него белыми, черными и светло-красными пятнышками и полосками на крыльях и хвосте. Но главное его отличие—это прелестный хохолок на голове, придающий птичке нарядный и немного чопорный вид.

Изредка удастся встретить в лесу и еще одного зимнего гостя, белое одеяние которого сразу вы-



Снегирь на рябине.



Стайка свистелей на опушке зимнего леса.



Оляпка или водяной воробей.

Только на 4—5 зимних месяцев (с ноября по март) прилетает к нам из-за полярного круга из лесов далекого Кольского полуострова и с берегов Белого моря нарядный щур (*Pinicola enucleator*). За яркий и блестящий розовый наряд в Ленинграде зовут его «финским попугаем», и горожане часто любят его в клетках шарманщиков, заставляющих эту умную птичку вынимать из ящика завернутую в трубочку бумажку с прорисовкой «счастья». Однако, чтобы полюбоваться вполне веселым общительным нравом этой птички, нужно понаблюдать ее в природной обстановке и послушать мелодичные, как звук флейты, голоса щуров, перекликающихся в лесу.

Таковыми же короткими зимними гостями будут и красногрудые и краснголовые чечетки, доверчиво покрикивающие свой «чот-чот» почти на каждой березе, сохранившей плодовые шишечки с семечками—лучшим лакомством этой птички.

дает его полярное происхождение. Это—белая сова—хищник, смело охотящийся не только за лесными зверьками, но иногда обижаящий и домашнюю птицу.

Кроме этих недолгих гостей нашей средне-северной полосы не мешает понаблюдать зимою и еще некоторые породы птиц, хотя и обитающих у нас круглый год, но только зимою легко доступных для наблюдения. Голод, веселый голод гонит их в это время из недоступной человеку чащи леса ближе к человеческим поселениям, скирдам и амбарам. Эти птицы как бы сами идут навстречу наблюдателю, и только ленивый затворник не видит их зимою.

Это, конечно, кроме хорошо известных нам двух пород воробьев и разных синиц, истинные красавцы зимы: желто-пестрый щегол и красногрудый снегирь. Сами о себе дают знать мерным постукиванием по коре деревьев и неустанные дятлы, исследующие каждую трещинку. Зимою нередко близ самого жилища можно увидеть все три породы этих

„ползунов по деревьям“—черного, зеленого и серого дятла. Не отстают от них в охоте за зимующими в трещинках коры насекомыми поползнями и пищухи.

Если вам случится быть недалеко от проруби или полыньи на реке или пруде, стоит на некоторое время неподвижно замереть и подождать, не появится ли у проруби маленькая, скромно одетая в серый и белый цвета птичка оляпка или водяной воробей. Зрелище, которое, быть может, придется увидеть вам, вознаградит вас вполне за скучное ожидание. Вот, весело чирикая, подпрыгивает оляпка к краю проруби. Мгновение—и, качнувшись всем телом, она ныряет в ледяную воду, а через несколько секунд вынырнув, опять вспархивает на лед: в клюве у нее вы замечаете то водяного жука плавунца, то личинку какого-нибудь водного насекомого. Прямо невероятными кажутся эти ныряния нежной птички в холодную ледяную воду на морозе.

И все же среди пернатых обитателей зимнего ландшафта есть еще более приспособившиеся к невзгодам зимы: это—клесты (*Loxia-curvirostra*) обитатели хвойных лесов. Эта удивительная птичка с крестообразно-загнутым, как у попугая, клювом, ухитряется в самый разгар лютой зимы гнездовать и высиживать птенцов.

Мы упомянули здесь о главных, наиболее заметных для глаза пернатых обитателях зимнего леса. Чтобы облегчить себе регулярное наблюдение за ними и увидеть, быть может, еще несколько не упомянутых нами более редких птичек зимы, мы горячо порекомендуем читателю не только выиски-



Чечетки на березе.

вать птиц, но и привлекать их к своему жилью, устраивая кормушки и предлагая им у своего дома тот корм, который им с таким трудом дается зимою.

Поверьте, что зимние птицы вознаградят вас за это своим доверием и создадут перед вами немало интересных, биологических картин и помогут пылливому уму проникнуть в тайны леса.

Почтовый ящик.

Проф. А. В. Португалову, Н.-Новгород. Предлагаемая Вами тема, как имеющая местный краеведческий характер, подошла бы нам в качестве небольшой заметки в отдел „Познай СССР“.

Н. П. Дружинину, Александрова пустынь, Рыбинского уезда. Присланная Вами библиографическая заметка очень длинна; по сокращении будет напечатана. Дайте совсем коротенькую заметку краеведческого характера.

Л. Вид-у, Станица Аксайская, Донск. обл. Присланная Вами рукопись „О загробной жизни“ не подошла. Вопросы веры: с мясом или без него переселяются в рай, и о думах в раю относительно „земного“, не входят в программу „Вестника Знания“.

Б. Саф-ву, гор. Сергиев, Московск. губ. Предлагаемая прислать свою рукопись с очень странным заглавием „Патриархальная возможность и новая неопределенность“?.. вы желаете сначала заручиться обещанием, что Редакция ее не уничтожит. Судя по сумбурному заголовку рукописи, Ваши опасения имеют веские основания. Лучше не присылайте, чтобы Ваши шаткие надежды на „патриархальную возможность“ напечатания не поставили бы Редакцию перед „новой неопределенностью“—просто рвать или возиться с обратной пересылкой.



Пестрый дятел.

О предстоящей нам совместной культурной работе.

(„Вестник Знания“ на новых путях).

О самостоятельном завоевании знания. Роль книги в новом самообразовании.

Что должен дать „Вестник Знания“ своим читателям.

Нам хотелось бы, чтобы книги „Вестника Знания“ были тем новым типом книги, которая не угнетает и не подавляет читателя своим ученым авторитетом, но которая, наоборот, будит в нем бодрую уверенность в своих силах и дает ему запасы знания для самостоятельного исследования.

— Мы веками жили пассивно.

— Мы не могли воспитать в себе активного отношения к действительности.

Сознание наше столетиями подвергалось тлетворному влиянию церкви.

Мы привыкли к опеке и чужому авторитету.

Воспитавшись на идее авторитета религии, мы перенесли эту идею авторитета и в область культурной работы.

— Мы рабски поклонялись книжному авторитету и задачею образования считали усвоение чужих фраз и мыслей.

— Нам легче было верить и труднее всего критически мыслить.

— Освободить человеческую мысль от опеки и власти книжного авторитета.

— Пробудить самостоятельность в деле приобретения знаний.

Научиться на все книги и книжные авторитеты смотреть лишь как на азбуку для приобретения высшей грамотности.

— Уметь самостоятельно читать Единую Великую Книгу Природы и Человеческой Культуры.

— Вот истинная цель нашей совместной культурной работы.

Задачей журнала является превратить читателей из пассивных зрителей старого Научного Театра в активных завоевателей знания. Из читателя и только читателя, насыщавшегося книжной эрудицией — в самостоятельного работника активно творческого самообразования.

Но научиться самостоятельной работе опытного познания и изучения окружающей нас жизни, можно лишь только овладев методами и навыками научного эксперимента.

— Чтобы творить что-либо, нужно научиться приемам творческой работы.

Вот этой то цели и служит Новый Отдел журнала „За Работой“, посвященный очеркам и руководящим статьям по активно творческой, опытной и лабораторной проработке знаний.

В каждом из 24-х номеров журнала под этим

заголовком читатель найдет указания практических приемов для опытного разрешения ряда вопросов из различных отраслей знания.

Придавая особо важное значение в самообразовании вопросу о постановке эксперимента и наблюдения в живой природе и домашней лаборатории, редакция сочла нужным посвятить этому вопросу еще одну из серий, (вторую серию) даваемых в 1925 году бесплатных приложений к журналу.

Серия эта составлена из ряда руководств по организации читателями практических работ по самообразованию, наблюдений и лабораторных опытов в домашней обстановке, в кружке самообразования и в обстановке живой природы (в эту серию входят четыре книги „Микроскоп“, „Приемы изучения почв в поле“, „Самодельная приемная радио-станция“ и „Изучение быта народов“).

По мысли Редакции, самая работа читателя на простых и, по возможности, самодельных приборах должна не только иллюстрировать, пояснять и закреплять в его памяти прочитанное в книгах, но и толкать его на дальнейшую активную и самостоятельную работу исследовательского характера.

Остальные две серии приложений — посвящены широкой популяризации главнейших отраслей человеческого знания наук о неживой и живой природе, техники и гуманитарных наук. Первая серия приложений включает ряд руководящих лекций, ставящих своей задачей раскрыть перед читателем широкий круг проблем и перспектив каждого цикла наук, а третья серия популяризирует основные вопросы главнейших отраслей знания.

Содержание самого журнала составят статьи популярно-научного характера, приуроченные к явлениям и событиям культурной жизни, современности и научным злобам дня.

По содержанию своему эти статьи должны быть своего рода комплексными темами, вокруг которых в популярной форме будут излагаться основы современного научного знания. Кроме крупных руководящих статей, в каждом номере будут даваться отделы мелких заметок под заголовками „Новое в Науке“, „От науки к жизни“, „Со всех Концов Света“, „Научная хроника“, „Новое в Печати“ и др., ставящие своей задачей держать читателя всегда в курсе новейших завоеваний мировой научной мысли.

Чего ждет „Вестник Знания“ от своих читателей?

Я не знаю сил, более способных воспитать в человеке социальные инстинкты, чем силы знания.

М. Горький.

— Когда рушатся экономические перегородки, рушатся перегородки духовные, и на смену индивидуалистической замкнутости, разобщенности, взаимной подозрительности приходит товарищеское общение в творческом труде.

— Наука—самая активная сила мира!

— Это она открыла путь к единству и братству народов!

— Она была тем компасом, который привел самые просвещенные народы человечества к идее братского единения и научил их узнавать друг в друге самих себя!

И дальнейшая работа человечества должна быть этим великим звеном единения, связующим отдельных людей и все народы мира.

Если прошлое мировой истории запятнано проклятием эгоизма и религиозного тумана, разделившего человечество на мелкие группы взаимно озлобленных фанатиков, то будущее человечества, озаренное светом науки, должно быть

свободным и проникнутым духом братского единения.

— Вступая на новый светлый путь прогресса человеческой мысли, мы должны оставить глухие казематы своей личной индивидуалистической работы и перейти к открытому свободному и братскому общению.

— Этот путь заложен глубоко в душе каждого из нас.

Обратимся к наблюдениям над инстинктивными побуждениями нашей маленькой личной жизни.

— Если нам скучно, если мы чувствуем упадок сил для творческой работы, мы идем к друзьям и добрым знакомым.

Мы уходим иногда из семьи, от лиц, близких по крови, для того, чтобы увидеться с родными не физически, а по духу.

— Там мы находим радость, отдых и источник новых сил и жизненной бодрости.

Вот этот то инстинкт общечеловечности мы кладем в основу нашей культурной работы.

Мы горячо призываем читателей вести работу завоевания знаний не вразброд, а объединенными силами.

Литературный диспут „Вестника Знания“.

Поставив своей задачей популяризацию и распространение знаний в широких слоях трудящихся, редакция «Вестника Знания» устроила 24-го января с. г. в Ленинграде в зале Филармонии, под председательством проф. С. О. Грузенберга, литературный диспут на тему: Суд над героями «Рассказа о семи повешенных» Леонида Андреева. В диспуте этом, устроенном в пользу естественно-исторического общества популяризаторов знания «Русская Урания», приняли участие сотрудники «Вестника Знания» — шлиссельбуржцы Ник. Ал. Морозов и Мих. Вас. Новорусский, профессора С. О. Грузенберг и Л. Г. Оршанский, заслуженный артист Акад. Театров Р. Б. Аполлонский, артистка Гостеатров И. А. Стражинская и др.

Перед открытием заседания, по предложению председателя проф. С. О. Грузенберга, была почтена вставанием память почившего вождя В. И. Ленина. Во вступительном слове проф. С. О. Грузенберг отметил ценность сообщений двух старых шлиссельбургских узников — «смертников» Ник. Ал. Морозова и Мих. Вас. Новорусского, переживших, в ожидании смертного приговора, сложные душевные эмоции героев рассказа Л. Андреева о семи повешенных.

По приглашению председателя собрания, аудито-

рия приветствовала аплодисментами присутствовавшую в зале сестру Л. Н. Андреева — Римму Николаевну Оль, занявшую место на эстраде. Н. А. Морозов прочитал стихи, написанные им в стенах шлиссельбургской крепости. Стихи эти, прочитанные 76-летним автором с большим подъемом, произвели сильное впечатление на аудиторию. С большим интересом прослушала аудитория содержательный доклад М. В. Новорусского. Старый шлиссельбуржец, выслушавший смертный приговор, замененный впоследствии бессрочной каторгой, впервые поделился со слушателями ценными автобиографическими сообщениями, дав тонкий анализ переживаний «смертников». Нарисовав жуткую картину страданий шлиссельбургских узников, приговоренных к смертной казни, М. В. Новорусский подчёркнул своеобразную черту психики революционера: смерть не пугает его, потому что, вступив на тернистый путь борца, он сам уже обрекает себя добровольно на смерть. Но нет ничего невыносимее для «смертника» замены смертной казни пыткой бессрочного заключения! В виде яркой иллюстрации М. В. Новорусский процитировал письмо своего товарища — «смертника», узнавшего о замене смертной казни вечным заключением: тупое отчаяние и безграничная скорбь охватили его при мысли, что вместо желанной смерти его ждет вечное заключение.



Набросок с натуры художника М. Мизернюка.

Участники литературного диспута „Вестника Знания“: Суд над героями „Рассказа о семи павших за Родину“—Леонида Андреева.

- 1) Проф. Н. А. Морозов. 2) Сестра Леонида Андреева Р. Н. Оль. 3) Артистка Госактеатров И. А. Стравинская. 4) Проф. М. В. Новорусский. 5) Артист Госактеатров Р. Б. Аполлонский. 6) Проф. С. О. Грузенберг (председатель диспута). 7) Проф. Л. Г. Оршанский.

Замурованные в каменном мешке, узники до такой степени изощряли свой слух и нервную систему, что по стуку топора, доносившемуся до них со двора, догадывались о сооружении виселицы и живо воспроизводили в своем воображении картину смертной казни своих товарищей.

Решив оставить после своей смерти памятку о себе и своих переживаниях, М. В. Новорусский устроил самодельный глобус и вложил в его внутренность записку, за своей подписью, в которой было сказано, что из всех страданий, пережитых им, нет большей пытки, чем муки узника, обреченного на вечное заключение.

И многие узники в отчаянии сами приводили в исполнение свой смертный приговор. Исповедь старого шлиссельбуржца произвела жуткое впечатление на аудиторию.

Проф. Л. Г. Оршанский поделился с аудиторией своими многолетними наблюдениями над заключенными в тюрьмах, ожидавшими смертного приговора: как врач, возглавлявший лечебные заведения для заключенных, он имел возможность изучить патологические черты психики больных, ожидавших смертной казни.

Проф. С. О. Грузенберг дал объективный, научный анализ типов смертников и осветил вопрос о переживаниях «героев» рассказа о семи повешенных под углом рефлексологии и объективной психологии, ознакомив аудиторию с новейшими достижениями науки в этой области.

Проф. Л. Н. Салтыков и представители учащейся молодежи выразили редакции «Вестника Знания» глубокую признательность от имени общества популяризаторов знания «Русская Урания» и приветствовали ее полезный почин—способствовать популяризации и распространению знаний в широких слоях трудящихся путем организации публичных лекций и диспутов с участием крупных научных и литературных сил.

По окончании диспута, завязались оживленные прения по поводу докладов. В прениях принял участие тов. А. Ф. Арский, высказавший интересные соображения по вопросу о психологии «рядовых смертников», и ряд оппонентов из публики.

Затянувшийся за полночь диспут прошел с большим подъемом.

С. Я. Людин.

НОВОЕ В ПЕЧАТИ

Б. Н. Доливо-Добровольский. *«Тихоокеанская проблема»*. Со вступительной статьей М. Павловича: «Борьба за Тихий океан». С приложением одной карты. Изд. Высшего Военного Редакционного Совета. Москва. 1924. 236 стр.

В. В. Р. С. предпринял издание серии книг о странах Азии. На первый план при этом естественно выдвинулся вопрос об огромных водных пространствах Тихого океана, превратившийся ныне в мировую проблему исключительной важности, неразрывно связанную с проблемой Востока в целом. Это обстоятельство побудило ВВРС предположенную серию книг о странах Востока начать именно с Тихого океана.

Автор—моряк, и это чувствуется по подходам к трактовке вопросов, по манере выражаться и по самому течению мыслей, хотя Б. И. Доливо-Добровольский никогда не увлекается технико-морскою терминологией и всегда остается изящным и гибким популяризатором. Он сообщает сведения исторические, географические, естественно-научные, рассказывает о нравах различных племен и народов, дает множество статистических данных, объясняет государственное устройство, касается рабочего вопроса, борьбы классов и проч.

Анализ экономической обстановки доказывает автору необходимость войны С.-Штатов и Японии, интересы которых столкнулись между собой и остаются в разительном остром и непримиримом противоречии. Анализ же стратегической обстановки на Тихом океане со всеисчерпывающей доказательностью, из-за колоссальных расстояний и отсутствия морских баз, выявляет невозможность войны между этими двумя странами при современном развитии военной техники. Выхода из этого тупика автор не указывает и предоставляет этот вопрос будущему.

Проф. Д. Позднеев.

Питровский, М. Ю. *Что происходит вокруг нас. Физика обыденной жизни для начинающих*. Ленгиз 1924 г. Стр. 204 (83 рис. в т.). Издание рекомендовано ГУС'ом.

Автору, проф. Педагог. И-та имени А. И. Герцена, принадлежат книги: «Физика на открытом воздухе» и «Физика в летних экскурсиях», связанные общей идеей. Предмет изложения имеет целью заставить задуматься начинающего изучать физику над окружающей обстановкой и показать тесную связь между наукой и жизнью. Изложение очень популярное, доступное каждому неподготовленному читателю. Полное отсутствие «математики» делает

книгу легко читаемой. К недостаткам книги могут быть отнесены не совсем удачный подход к графикам и не всегда безукоризненная точность схематических чертежей.

В. О.

Туллевиг, Л., проф. *От лаборатории к фабрике*. Перевод с франц. В. Р. Редакт. и предисловие проф.-инжен. Н. Мартынова. Издат. «Пучина». Ленинград. 1924 г. Стр. 195.

В книге изложена эволюция научно-технического завоевания природы. Лучше всего содержание может быть охарактеризовано словами самого автора: «Я попытался... придать моей работе воспитательное значение. Не претендуя исчерпывающим образом охватить все научные открытия и их применения, я сознательно выбрал ограниченное количество примеров. На каждом из них я пытался показать, как применение научных методов влияет на открытие новых законов и идей и придает их применению строго логический характер в отличие от их эмпиризма при начале».

Изложение вполне доступное пониманию всякого подготовленного к чтению серьезной литературы читателя. Перевод выполнен в смысле языка недурно, но перевод иностранных фамилий на русский язык не может быть назван удачным. Терминология тоже хромает. Не везде видна работа редактора. За полтора десятилетия, протекавших со времени последних научно-технических работ, упоминаемых автором, требовался бы целый ряд дополнений, применительно к последним данным науки и техники.

В. О.

Баранов, А. И. *Школьный астрономический городок и упрощенные приборы по космографии*. Изд. просмотрено и дополнено Д. А. Александровым. Ленгиз 1924 г. Стр. 104—XI (со 115 рис. в тексте).

Книга содержит описание устройства космографических и астрономических приборов, с большим количеством очень ценных практических указаний, дающих возможность самостоятельного конструирования этих приборов, и ряд приложений справочного характера. Дополнительно приложен библиографический указатель по всем вопросам астрономии и астрофизики (189 названий). Расположение материала и ряд хорошо выполненных рисунков позволяют пользоваться книгой, как справочником. Книга ценна, как пособие для желающих заниматься любительскими наблюдениями по астрономии с самодельными приборами.

В. О.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1925 ГОД НА ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

„САМОЛЕТ“

Орган „Общества Друзей Воздушного Флота.“

«САМОЛЕТ» выходит ежемесячно объемом не менее 48 стр. убористого шрифта с многочисленными иллюстрациями в тексте. «САМОЛЕТ» в 1925 году поместит ряд популярных очерков: по организации общественности по линии ОДВФ, по аэродинамике и конструированию планера и самолета, по самолетостроению гражданскому и военному, по моторостроению, по планеризму, по моделизму, по воздухоплаванию, по аэронавигации, по метеорологии, по применению авиации и воздухоплавания на войне и в мирной жизни.

Беллетристика: Авиационные романы, повести и рассказы. **Информация:** О достижениях авиации и воздухоплавания в СССР и за границей. **Руководящие статьи** по работе ОДВФ на местах.

===== В течение 1925 года будут даны следующие **БЕСПЛАТНЫЕ** приложения: =====

1. Рабочие чертежи лучшего планера II-х Всесоюзных Планерных Испытаний. 2. Раскладная модель военного самолета. 3. Раскладная модель пассажирского самолета.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА СО ВСЕМИ ПРИЛОЖЕНИЯМИ:

На 1 год — 4 руб., на $\frac{1}{2}$ года — 2 руб. 20 к., на 3 месяца — 1 руб. 20 к. Цена отдельного № — 40 коп.

Для годовых подписчиков допускается рассрочка платежа: При подписке — 2 руб.; к 1 марта — 1 руб. и к 1 мая — 1 руб.

При коллективной подписке 10% скидки.

Годовые подписчики, внесшие плату до 1-го марта, кроме указанных приложений получают **БЕСПЛАТНО:**

АВИАЦИОННО-ВОЗДУХОПЛАВАТЕЛЬНЫЙ СЛОВАРЬ.

В отдельной продаже цена словаря 75 коп.

Государственные, Кооперативные, Профтехнические Издательства, желающие взять на себя прием подписки благоволят сообщить об этом в контору журнала «САМОЛЕТ».

Заказы и подписка принимаются во всех местных отделениях ОДВФ, в почтово-телеграфных конторах и отделениях и в Издательской Секции Союза ОДВФ (Москва, Неглинная ул., 7. Тел. 1-67-49).

АДРЕС РЕДАКЦИИ: Москва, Никольская, 17.

Телефон № 3-64-23.

ВЫШЕЛ ИЗ ПЕЧАТИ И РАССЫЛАЕТСЯ ПОДПИСЧИКАМ ПЕРВЫЙ НОМЕР ЛИТЕРАТУРНО-ПОЛИТИЧЕСКОГО И НАУЧНОГО ЖУРНАЛА **НОВЫЙ МИР**

[Под редакц. А. В. Луначарского и Ю. М. Стеклова.]

СОДЕРЖАНИЕ:

Н. Никандров.—Гурты, из повести „Скотина“. **Вл. Лидин.**—Рыбаки, повесть. **С. Басов-Верхоянец.**—Лубок, из поэмы „Калинов-Город“. **Пант. Романов.**—Домовой. Буква „И“. Рассказы. **В. Брюсов.**—Юношеские стихотворения. **Н. А. Некрасов.**—Автобиография. **А. Луначарский.**—Анатолий Франс, статья. **Ю. Стеклов.**—Российские царисты и германские империалисты. (из истории германской интервенции). **Ю. С.**—Наследие Ленина, статья. **В. И. Ленин.**—О диктатуре пролетариата. (Неопубликованная рукопись). **Проф. Н. Никольский.**—Астрономический переворот в исторической науке, статья. **ПО СОВЕТСКОЙ ЗЕМЛЕ.** Вас. Каменский.—По Пермским деревням, очерк. **Проф. Мультиановский.**—Наводнения в Ленинграде, статья. **Проф. Б. Лобач-Жученко.**—Новейшие достижения науки и техники.

Во второй книге журнала „НОВЫЙ МИР“ начнутся печатанием мемуары **АНДРЕ МАРТИ**, героического моряка, поднявшего восстание во французском флоте на Черном море в 1919 г.

Подписная цена для подписч. „Известий“ и „Красной нивы“: Для прочих подписчиков:

12 мес.	6 мес.	3 мес.	1 мес.	12 мес.	6 мес.	3 мес.	1 мес.
6 р.	3 р.	1 р. 50 к.	50 к.	7 р. 50 к.	4 р.	2 р.	70 к.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ:

В МОСКВЕ:—Главной Конторой «Известий ЦИК», Тверская, 48, и в городских отделениях.

В ПРОВИНЦИИ:—отделениями и контрагентами Гл. К-ры «Известий ЦИК».