

Вестник Знания

№ 3

1926 г



М. Г.

Новые данные о Советской научной Экспедиции в сердце Азии.

ИЗД-ВО П. П. СОЙКИН, ЛЕНИНГРАД



ВЕСТНИК ЗНАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ:

	стр.
В. В. Шаронов. Прошлое луны. <i>С рис.</i>	161
Инж. Д. Зыке. Возраст земли. <i>С рис.</i>	169
Д-р Ф. Кан. Проблемы органического мира: Соль и организм	179
Д-р мед. Л. Я. Якобзон. Любовь, общество, культура	185
М. Хвоев. Революционеры в искусстве и художники революционной России. <i>С рис.</i>	193
М. Г. Из истории телефона (к 50 летней годовщине великого изобретения). <i>С рис.</i>	197
П. К. Козлов. Наша научная экспедиция в сердце Азии. <i>С фот. автора</i>	203
За работой: Проф. В. П. Вайнберг.—Наблюдения и опыты над слеживанием снега. <i>С черт.</i>	209
М. С. Горова. Как самому построить „Игло“,—эскимосскую снежную хижину. <i>С рис.</i>	213
От науки к жизни: Германский гелий.—„Рентген“, новая единица меры.—Учреждение кабинета биологической физики.—Новый осветительный прибор для хирургических операций.—Новости электротехники.—Крупнейшая гидравлическая установка в Европе.—Измерение площадей при помощи электричества.—Приезд Амундсена в СССР.—Новости медицины.—Сосуды, приготовленные из бумаги	217
По родному краю: В два месяца вокруг Новой Земли.—Научно-исследовательский институт по изучению восточных народностей.—Находка якутской мумии.—Раскопки древнего славянского жилья.—Находка остатков мамонта.—Новая астрономическая обсерватория в Крыму	219
Почта и телеграф: О радио-установках.—К организации метеорологических наблюдений.—Что читать по анабиозу.—Литература для глухонемых и слепых.—Лечение заикания.—Организация „эсперантистов“.—Политехнический институт заочного преподавания в Париже	221

ПРИЛОЖЕНИЕ:

Для подписавшихся с приложением книг II-й серии предлагается: „БИБЛИОТЕКА ЗНАНИЯ“:—„Изучение быта народов“ А. Д. Александрова.

От Главной Конторы журнала „Вестник Знания“.

Согласно постановления Совнаркома СССР, с 1 февраля 1926 года простое закрытое иногороднее письмо весом до 20-ти грамм включительно оплачивается почтовыми марками на сумму ВОСЕМЬ КОП. (вместо семи коп.), за каждые последующие 20 грамм или часть этого веса ПО ПЯТИ КОП. Заказные отправления, помимо весового сбора, оплачиваются сбором за заказ ПО ДЕСЯТИ КОП. (вместо семи) за каждое отправление.

О чем доводится до всеобщего сведения для правильной оплаты указанной корреспонденции и во избежание дополнительного сбора за не вполне оплаченные письма.

От Экспедиции журнала «Вестник Знания».

Журнал „Вестник Знания“ № 2-й с приложением кн. „Библиотека Знания“: „Природные богатства СССР“—В. А. Гаврилова, сдан на городскую и иногороднюю почту 22 февраля.

Вестник Знания

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ.

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

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:

На год с дост. и перес. без прил. . . 6 руб.
с прил. 12 кн. „Библиотека Знания“ . 9 „
„ „ 12 „ „Энциклоп. Словаря“ . 12 „

№ 3—1926 г.

КОНТОРА и РЕДАКЦИЯ:

Ленинград, Стремянная, дом № 8.
Телеф. 58-02. Телегр. адрес—Издатсойкин.

В. В. ШАРОНОВ.

Прошлое луны.

Вам, быть может, случалось смотреть на Луну в телескоп; вы не раз видели также снимки лунной поверхности, сделанные в большие инструменты. И при рассмотрении изрытых кратерами и цирками ландшафтов нашего спутника у вас наверно возникал вопрос: какая болезнь вызвала на серебрянном лике Луны эти рябины? Откуда это нагромождение гор и скал? Какие силы выровняли серые пространства так называемых „морей“?

К сожалению, приходится сознаться, что наука еще не дошла до разгадки тайны, окутывающей прошлое ночного светила. Мы имеем множество догадок и предположений на этот счет, которые существуют одно рядом с другим, не опровергая друг друга—лучшее доказательство несовершенства наших познаний. Впрочем это и понятно. Ведь даже геолог не всегда может с уверенностью объяснить происхождение той или иной формы земной поверхности. А он находится в прекрасных условиях: ему можно и порыться в почве, и потрогать скалу, и—это главное—взять кусочек для химического анализа. Между тем селенолог не только вынужден наблюдать Луну издалека, но и лишен возможности узнать ее состав. Спектроскоп, безошибочно разбирающийся в химии отдаленнейших звезд и туманностей, оказывается бессильным в отношении к ближайшему к нам светилу; дело в том, что Луна не дает своего света, а сияет за счет Солнца.

Правда, и изучение манеры отражать лучи дает много интересного. Нашим читателям, вероятно, странно будет узнать, что в целом Луна вовсе не белая и не блестящая, а скорее совсем темная. По способности отражать лучи ее можно сравнить с мокрой землей, которую вы наверно считаете „черной“.

Еще одно странное обстоятельство. Как известно—яркость освещения тем слабее, чем более косо падают лучи. В полнолуние солнечные лучи падают отвесно на середину лунного диска, а на краях скользят совсем косо. Значит, полная Луна должна была бы выглядеть яркой по середине и темной к краям. На самом деле этого нет, и в этом заключается одно из интереснейших свойств лунной поверхности, указывающее на какую-то особую структуру ее вещества.

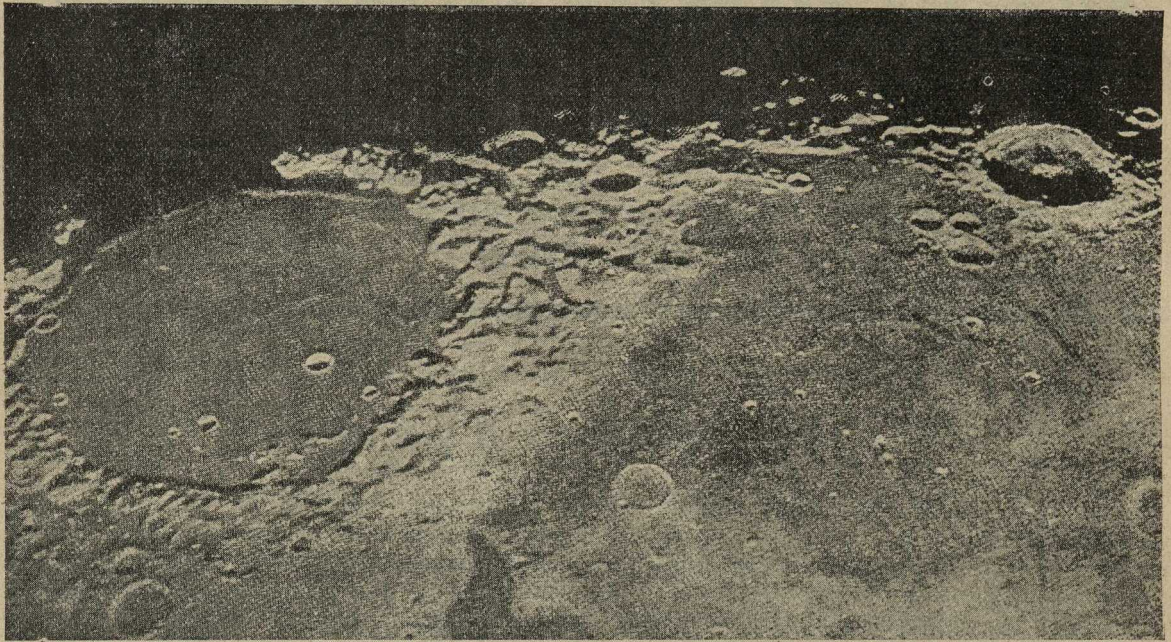
Прежде, чем перейти к теориям, рисующим прошлое лунной поверхности, напомним вкратце главные особенности лунных образований.

Бросается в глаза круглая, кольцевидная форма неровностей на Луне. Между разными их типами не существует резких границ, и они постепенно переходят один в другой.

Большие серые пятна—„морья“, те самые, что образуют „глаза“ и „рот“ на лунном лице, и которые Галилей принял за наполненные водой бассейны, в большинстве случаев имеют округлые очертания и по краям опоясаны кольцом горных хребтов. В этом отношении особенно характерно маленькое „Море Кризисов“, расположившееся у западного края Луны; оно выглядит овальным только вследствие перспективы.

От маленького „Моря Кризисов“ всего один шаг до больших цирков с их низким валом и плоским дном, лежащим всегда на 3¹/₂ км. ниже окружающих местностей. А цирки, постепенно уменьшаясь, незаметно переходят в настоящие кратеры с круто обрывающимся внутрь валом и острой, напоминающей сахарную голову горкой в середине.

Некоторые из кратеров сидят одиноко среди равнины. В других случаях они идут



Фотография с части лунной поверхности, видимой в телескоп. Слева кругообразная гладкая поверхность—т. н. „Море Кризисов“.

один за другим рядами. В некоторых местах они расположены так густо, что налезает один на другой. Нередко можно заметить своеобразную последовательность в их образовании: вновь образующиеся кратеры разрушали своих предшественников и силой завладевали их местом. На больших кратерах часто нарастают мелкие; замечено, что эти детеныши предпочитают селиться на валах, а не на дне своего патрона.

Весьма таинственное образование представляют собою светлые лучи, расходящиеся от некоторых кратеров. Это не горы и не впадины, потому что от них не бывает тени. Лучи тянутся на громадные расстояния, пересекая горы и доли; рельеф местности для них совершенно безразличен. Их можно сравнить с полосами белой краски, проведенными по неровной поверхности.

До сих пор не выяснено, происходят ли какие-нибудь изменения на Луне сейчас. Вопрос этот очень трудный: ведь разбираться приходится в мельчайших ямках, трещинках, меняющих к тому же свой вид с изменением освещения.

Самое название лунных образований— „кратеры“—уже напоминает о земных огнедышащих горах. Очень многие исследователи действительно видят в нагромождении лунных неровностей проявление мощных вулканических сил. Однако, надо признаться, что

сходства между лунными кратерами и нашими вулканами не много. Земной вулкан— всегда гора, и при том составленная из материи, которую изрыгала земля; это крутой конус с маленьким кратером на вершине. Лунный же кратер— плоская тарелка, скорее углубление, чем возвышенность; если срыть и сбросить вал внутрь кратера, то он только заполнит котловину, а в некоторых случаях матерьяла даже не хватит. Где же тут результаты извержения? Если лунные кратеры действительно когда-нибудь дышали пламенем, то устройство их во всяком случае было иным, чем у вулканов Земли.

На несколько иной точке зрения стоят те, которые считают расплавленную массу выброшенной не извержениями, а действием приливов, вызванных притяжением Земли. По мнению сторонников такой теории, лава время от времени вздымалась и, подымаясь по трещинам, затопляла большие пространства. Огненная волна несла на своем гребне обломки и шлаки; там, где она остановилась, этот матерьял осел и образовал разбрызганного вида хребты. Когда волна сбежала, то осталось оплавленное, гладкое пространство; ныне мы его наблюдаем в виде ровного серого „моря“. В других случаях, именно, когда лава периодически выплескивалась из небольших отверстий, получались цирки и кратеры. Такой взгляд на их происхождение

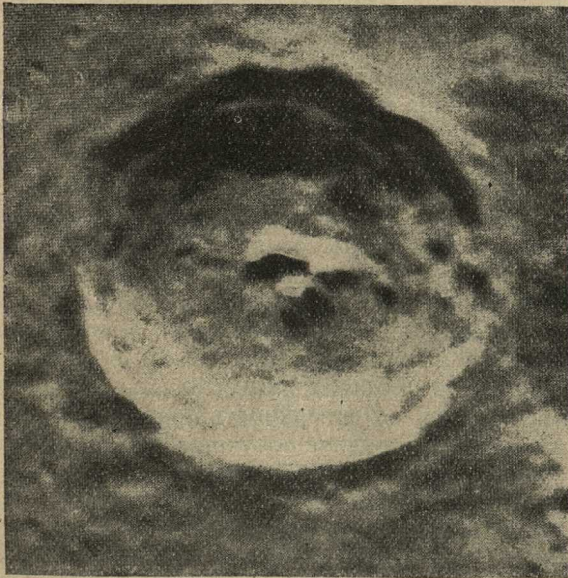
подтверждается прекрасными опытами Эберта, который, выплескивая из дырок расплавленный металл, получил формы, до мельчайших подробностей напоминающие лунные образования. Но приливная теория не может объяснить, как получились кратеры у полюсов, где приливов не бывает.

Известным распространением пользуется „пузырная“ гипотеза. Предполагается, что застывавшая лунная масса содержала газы, которые выделялись в виде пузырей. Лопавшиеся пузыри оставляли в вязкой магме углубления, которые мы ныне и наблюдаем в виде морей, „цирков и кратеров“—смотря по размеру. В подтверждение этой теории приводят многочисленные опыты. Многим ученым удавалось получить углубления, похожие на лунные кратеры, с помощью пузырей на расплавленном свинце, воске, сере и других веществах. Вы сами наверно замечали те ямки, которые образуются на густеющем сиропе, когда варят сахарный песок. Еще лучшие „кратеры“ можно получить при кипячении густого крахмального клейстера. Можно позабавиться массой опытов этого рода с самыми разнообразными веществами. Стоит только кипятить густеющий раствор или вдуть в него воздух через трубочку. Но не радуйтесь напрасно. Ваши ямки ни в коем случае не будут моделью кратеров на Луне.

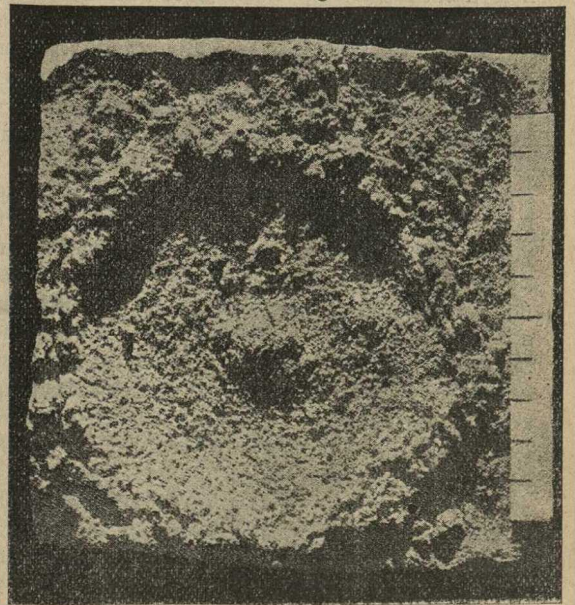
Дело в том, что пузырьная гипотеза противоречит данным физики. Ведь пузырь—

это не что иное, как приподнятая газом жидкая пленка; она не разрывается благодаря сцеплению между частицами жидкости. Чем сильнее это сцепление, тем прочнее пленка; с пленками некоторых веществ, напр. мыльной воды, можно проделать ряд красивых опытов, в частности удастся получить пузыри размером в несколько десятков сантиметров. Возможно, что другие жидкости дают пузыри еще крупнее. Однако, вряд ли какое бы то ни было вещество могло бы дать пузырь размером в сажень: ведь чем больше пузырь, тем тяжелее приподнявшаяся часть пленки, сила же сцепления, которая ее держит, остается все та же. Но лунные кратеры имеют сотни верст в поперечнике. Как же можно переносить явления капиллярной физики на образования, размером в целую губернию?

Теории, рассмотренные нами выше, считали, что формы лунной поверхности выковывались под влиянием внутреннего жара, согревавшего Луну в дни ее молодости. Иначе говорят об этом Эриксон и его последователь Фаут. Все, что мы видим на Луне, по их мнению, состоит из льда и снега. Под толстой ледяной корой, составляющей видимую поверхность, находится жидкая вода, сплошным океаном покрывающая Луну. Во льду образуются отверстия и трещины и сквозь них выплескивается вода. Замерзая, она дает воронки кратеров и валы цирков.



Сильно увеличенное фотографическое изображение лунного кратера.



Искусственно воспроизведенные формы кратеров в последних опытах Айвса в Америке.

Эта парадоксальная гипотеза очень плохо согласуется с данными наблюдений. Как на подтверждение своей мысли, авторы указывают на белый цвет Луны; но мы уже знаем, что это только иллюзия: на самом деле Луна имеет цвет вспаханного поля, а не снега. Далее, новейшие измерения излучения показывают, что днем лунная поверхность накаляется по крайней мере до 150° жары. Какой же лед в таком пекле?

Несмотря на эти серьезные возражения, теория обледенения и сейчас имеет своих последователей и даже больше: именно сейчас ее начали усиленно развивать и довели до полного абсурда. Так, германский инженер Гербигер, специалист по холодильному делу, изготовивший вероятно в течение своей жизни не мало прекрасного искусственного льда, построил целую теорию мироздания, в которой главным веществом Вселенной признается лед. По его мнению, не только Луна, но и все остальные планеты, кроме Земли, покрыты льдом, а Юпитер и Сатурн представляют собою почти чистый лед с маленьким каменистым ядром в центре. Астероиды—куски чистого льда; из него же состоят кольца Сатурна и падающие звезды. Даже Млечный Путь, и тот всего лишь скопление ледяных глыб, освещенных Солнцем. Все эти ледяные фантазии „ледяного“ инженера не имеют ничего общего с наукой, и мы не стали бы о них говорить, если бы в наших газетах и журналах они иногда не выставлялись, как последнее слово науки. Однако, вернемся к Луне.

Большой интерес представляет теория, считающая кратеры за следы от падения на Луну огромных метеоров. Она основана на прекрасных опытах, поставленных многими учеными.

Так, Вегенер бросал цементный порошок на ровный слой того же вещества. От удара получались формы, совершенно подобные кратерам не только по внешнему виду, но и по цифровым данным (соотношения между диаметром кратера, его глубиной, высотой центральной горки и проч.). Если слой цемента был тонок, то получались кратеры с горкой по середине; если глубок—то без нее. Грушевидные кратеры получались при падениях под углом.

Подобные же опыты, но в гораздо более крупном масштабе, были поставлены Айвсом в Америке. Он сбрасывал с самолета бомбы большой взрывчатой силы. Получались воронки в несколько саженей поперечником, представлявшие полное сходство с образованиями на Луне. Читателю может показаться

странным, почему брались бомбы: ведь метеорит представляет собою сплошную глыбу и не начинен динамитом. Но здесь надо принять во внимание чудовищную скорость, с которой несутся метеориты (десятки км. в сек.). При ударе вся живая сила метеорита превращается в теплоту, и этого тепла оказывается так много, что метеор мгновенно обращается в пар, т. е. происходит сильнейший взрыв.

Замечательно, что и на Земле есть настоящий метеорный кратер. Он находится в штате Аризоне в Сев. Америке и имеет поперечник в 1150 м.; форма его вполне соответствует лунным образованиям. Предполагать для этого кратера вулканическое происхождение нельзя, т. к. кругом встречаются лишь осадочные горные породы. У индейцев, проживающих в тех местах, сохранилась легенда, рассказывающая, что некий бог спустился в их страну с неба на огненной колеснице и скрылся в земле. Далее, в окрестностях кратера было найдено много крупных метеоритов. На основании этих данных и было высказано предположение о метеорном его происхождении. Но метеоры кроме железа нередко содержат платину и другие ценные вещества; поэтому практичные американцы занялись розысками главной массы метеорита, которая должна была зарыться в землю. Произведенное недавно бурение действительно обнаружило настолько значительную массу окисленного метеорного железа, что начаты рудничные работы по его извлечению. Таким образом метеорное происхождение кратера доказано.

Мы видим, что рассмотренная теория образования форм лунного рельефа подкрепляется весьма вескими данными. Но и она имеет свою Ахиллесову пятю: непонятно, откуда взялось такое множество громадных метеоритов; и далее: почему они бомбардировали Луну и не попали на Землю? Чтобы объяснить это, приходится строить добавочные гипотезы, что уменьшает ценность нашей теории. Все же метеорная гипотеза, по нашему мнению, является самой сильной.

Мы рассмотрели ряд гипотез; по одним из них лунная поверхность представляет собою нагромождение потухших вулканов, пыристую лаву—обожженный шлак, по другим—лед и снег, по третьим—она покрыта мировой пылью, скопившейся за миллионы лет и осколками разбитых метеоров.

Но неужели Луна всегда была так бесплодна? Неужели жизнь и движение никогда не украшали ее поверхность?

Во многих местах на Луне можно заметить извилистого очертания борозды. В одних случаях это явные трещины; но в других они удивительно похожи на овраги или русла наших ручьев. Посмотрите на прилагаемый рисунок: на нем видна извилистая канавка, незаметно зарождающаяся среди равнины, принимающая приток справа и впадающая в глубокую котловину кратера Геродот. Она невольно наводит на мысль о реке, впадающей в большое озеро. Это, конечно, иллюзия. Все эти места также сухи и безмолвны, как и все на Луне. Но если здесь нет воды сейчас, то кто знает, не была ли она здесь раньше?

Таких высохших русел можно видеть на Луне несколько. Далее, берега „морей“ во многих местах украшены террасами, наводящими на мысль о морском прибое. Не оказался ли случайно прав великий Галлилей, когда назвал эти иссохшие равнины морями? Быть может, миллионы лет назад вода действительно плескалась в этих, ныне пустых, бассейнах. Тогда находит простое объяснение и гладкий вид дна этих впадин: его устилает вещество, осевшее из воды.

Таким образом, внимательное изучение лунной поверхности как будто указывает на лучшие времена в прошлом этого мира. Когда-то там была атмосфера и была вода, текли реки и бушевали океаны. Быть может, была и жизнь.

Но безжалостное время разрушило эту цветную страну. Атмосфера исчезла. Куда?— Мы знаем, что воздух состоит из быстро несущихся частиц—молекул. Двигаясь то впе-

ред, то назад, сталкиваясь между собой и налетая на окружающие предметы, они непрерывно меняют свою скорость, то останавливаются, то развивают чудовищную быстроту. Но мы знаем, что если какой-нибудь предмет на Земле брошен со скоростью, превосходящей 11 км. в секунду, то он навсегда улетит в мировое пространство. Это и должно случаться с не в меру ретивыми частичками газа на границе атмосферы.

На Луне такое дезертирство еще легче. Там достаточно развить скорость гораздо меньшую и сила тяжести уже не сможет вернуть беглеца.

Таким образом, воздух частица за частицей покинул Луну. За ним последовала вода, частью улетучившаяся в виде пара, частью впадавшая по трещинам вглубь остывшего тела и там вступившая в химические соединения. В результате там, где был цветущий сад, получилось мертвое кладбище. Луна теперь уже не мир; это—труп, бесцельно носящийся в пустоте.

И как жутко думать, что это печальное ночное светило представляет собою прообраз страшного будущего нашей Земли. У нас тоже когда-нибудь исчезнет воздух. И у нас не будет воды. Тогда жизнь на Земле должна прекратиться.

Заметим, что теория о наличии у Луны атмосферы в прошлом принята далеко не всеми учеными. Многие видные авторитеты утверждают, что это светило уже при зарождении было почти лишено воздуха, а вода никогда не играла на нем заметной роли.

В. Шаронов.

Инж. Д. ЗЫКС.

В о з р а с т з е м л и .

Если мы спросим у старушки земли о ее возрасте, лицо ее делается лицом сфинкса.

(Деттен—амер. геолог.)

Когда у культурного человека возникает вопрос о возрасте земли, он пылливо запрашивает геологов, биологов и физиков, требуя от них точного ответа, но никто из них такого ответа дать не может.

Они могут только строить гипотезы и давать ответы в пределах периодов, охватывающих миллионы и миллиарды лет.

Наиболее приемлемой считалась до сих пор Лапласовская гипотеза образования

солнечной системы. По этой гипотезе, солнце, все планеты и все их спутники образовались из сгущения огромной разреженной туманности, приведшей эту туманность во вращение. При вращении, от туманности, на ее экваторе, постепенно отделялись кольца за кольцом. Эти кольца потом разрывались, и, снова уплотняясь, образовывали первичных спутников или протопланеты. В силу физико-химических процессов, протопланеты должны были представлять из себя клубы накаливаемого газа, переходившего в огненно-жидкое состояние. Образовавшиеся протопланеты, в свою очередь, отделяли от себя спутников. Применяя эту гипотезу для об-

яснения образования земли, мы должны будем допустить два момента: 1) момент образования земли и 2) момент рождения от нее луны.

Существует еще целый ряд других гипотез планетизма. Так, Чемберлен-Мультон высказал предположение, что земля составилась из мелких тел, находившихся в пространстве и склеивавшихся между собою в течении очень долгого периода. Другие ученые утверждают, что все тела нашей солнечной системы явились результатом „улавливания“: планеты были пойманы солнцем, а спутники планетами. Луна стала спутником земли, случайно попав в сферу ее притяжения.

Итак, моментом образования земли нужно считать тот момент, когда из отделившихся от нее кусков образовалась луна. Луна сначала обращалась очень быстро вокруг земли. Дж. Дарвин считает это кругооборот равным 3—5 часам. С такую же быстротой и земля вращалась вокруг своей оси, т. е. земные сутки были 3—5 часов, а не 24, как теперь. Потом, вследствие создавшегося взаимного притяжения, на земле и луне возникли приливы и отливы, что создало трение, а вместе с тем и замедление движения.

В результате земные сутки удлинились до 24 часов, а лунные до 28 дней (вместо 3—5 часов). Дарвин полагает, что для такого замедления нужен был период не менее 50—60 миллионов лет. Мультон этот срок определяет в миллиарды лет.

Считая моментом образования земли тот момент, когда земная поверхность остыла настолько, что окружавшие ее пары стали охлаждаться и падать на нее в виде гигантских дождей, можно подойти к вычислению возраста земли тремя различными методами: физическим, биологическим и геологическим.

Для определения возраста земли физическим методом, нужно принять во внимание, охлаждение, температуру недр земли и распадение некоторых веществ, находящихся в недрах.

Отвердевание земной поверхности началось тогда, когда температура ее опустилась до точки, при которой начинается переход из жидкого состояния в твердое. На эту точку, несомненно, оказывало влияние

давление, так как чем выше давление, тем выше точка плавления. По толщине остывшего слоя можно вычислить время, потребовавшееся для этого.

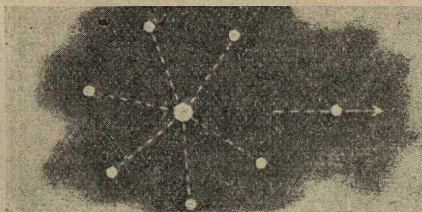
Считая начальную температуру земли в 1100° — 1700° град. по Цельсию, а температуру окружавшего мирового пространства в -146° град. (ниже нуля), В. Томсон (лорд Кельвин) полагает, что понадобилось не менее 25—30 миллионов лет для того, чтобы земля остыла настолько, чтобы при опускании в глубину, температура поднималась бы на 0,02 град. Фаренгейта на каждый фут опускания.

Открытие явлений радиоактивности Беккерелем в 1896 году и открытие радия, сделанное в том же году супругами Кюри, а также последующие работы о радиоактивных веществах Беккереля, Рутгерфорда, Струта и др. ученых пролили новый свет на действие естественных сил. Теперь выясняется, что лежащие близ земной поверхности радиоактивные элементы, распадаясь, сами служат источниками тепла. Грамм радия, распадаясь, может дать свыше 100 калорий тепла в час. Если бы во всей толще земли было распределено радия такое же количество, какое находится в породах у поверхности, то земной шар не остыл бы, а оставался все время в расплавленном состоянии. Гейтель и Эльтер считают, что было бы достаточным содержание радия во всех земных породах 2,5 биллионных грамм на 1 гр. породы, чтобы земной шар всегда оставался в жидком состоянии. В действительности встречается иногда значительно большее содержание, чем 2,5 биллионных грамма, а между тем земной шар все еще охлаждается.

Это указывает, что разложившиеся радиоактивные элементы находятся только у земной поверхности (не глубже 20—300 километров), а нижележащие породы, содержащие радиоактивные вещества, не распадаются, потому что находятся под громадным давлением.

Теперь установлено, что радий является продуктом распада урана, вызываемого излучением его частиц. Во время излучения, уран последовательно превращается в следующий ряд радиоэлементов:





Распадение радиоактивных веществ

560,000,000 лет

Уран:

Уран I, Уран X₁, Уран II, Уран X₂, Уран V, Ионий, Радий, Эманация радия, Радий А, В, С, С₁, С₂, D, E, F (полоний) и, наконец, Радий G (радиоактивный свинец).

Радиоактивный свинец отличается от обыкновенного свинца только лишь меньшим атомным весом.

Так как каждая частица Радия „D“ является атомом гелия, то отсюда ясно, что общая сумма гелия и переходных элементов, содержащихся в некоторых горных породах, являясь первоначальным количеством основного урана. Предполагается, что количество гелия, образующегося в единицу времени изодного грамма радиоактивных веществ, остается постоянным.

Определяя содержание гелия в минералах и отношение его количества к количеству окисей урана и тория, можно определить древность самого минерала. Рутгерфорд полагает, что для образования 1 куб. сантиметра гелия из одного грамма окиси урана нужно 11 миллионов лет, а из одного грамма окиси тория нужно 55 мил. лет. Обращаясь теперь к геологии, мы попытаемся отыскать истинный архив земли в массивных слоях горных пород, образующих литосферу.

Когда земля остыла настолько, что выпадающие на ее поверхность воды (из окружающих землю паров) могли на ней удержаться, тогда появились реки и началось их течение, а с ним и размывание остывшей поверхности. Вода, стекавшая с возвышенных частей суши на нижележащие равнины, положила начало океанам и внутренним морям. В эти водоемы вода осаждала приносимый с собою материал. С течением времени осажденные слои достигали громадной мощности (толщины). Химическое воздействие приносимых материалов и громадное давление, вызываемое самим объемом, сильно уплотняли осадки, дав в результате горные породы.

С этого момента началась катастрофа.

Остывающая земля начала сжиматься, вызывая этим складчатость земной поверх-

ности, повлекшей за собою поднятие слоев в одном месте и опускание их в другом. Так как процессы размывов шли все время, не прекращаясь, то снова низкие долины становились дном морей и океанов, а поднявшееся дно начинало размываться, подвергаясь процессам механического размывания и обнажения—(денудации).

Механическая денудация состоит в том, что атмосферные агенты, реки, ледники, дождь, ветер и др. постепенно разрушая, сносят поверхность суши, шаг за шагом нивелируют возвышенности, как бы стараясь все превратить в низменную, гладкую равнину. Так непрерывно происходят на земле процессы, которыми суша сегодняшнего дня превращается в море, а там, где ныне вздымаются волны, в будущем должна появиться суша.

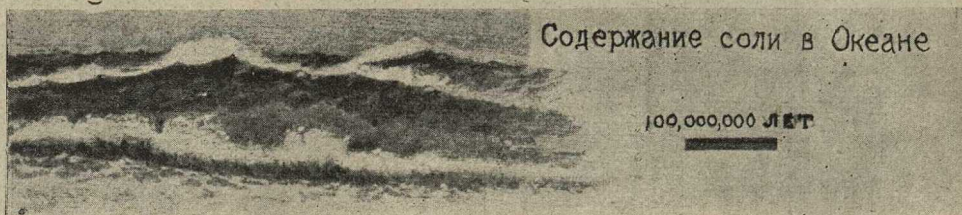
Зная, что почти всякий пласт образовался осадением разрушенных пород, мы по его мощности можем вычислить время, потребовавшееся для этого. При вычислении следует помнить, что пласт, исследуемый в данный момент, уже отчасти размыт, и мы имеем дело только лишь с оставшеюся его частью. Встречаются пласты, образовавшиеся от излияния расплавленных масс, но это для выяснения возраста земли значения не имеет, так как мы наши подсчеты ведем от момента затвердения земной поверхности.

Встречаются большие размывы, но они легко распознаются, как наносным слоем, ничего общего не имеющим с нижележащими слоями, так и самым видом породы, а иногда и очень большими и глубокими ущельями.

Точных данных для определения объема осадочных пород у нас нет потому, что технически мы еще не можем проникнуть через всю толщу осадков и еще потому, что 72% земной поверхности покрыто океанами, а об осадках на дне океанов мы положительно ничего не знаем.

Мощность осадочных пород на суше Гаунтон считает в 177.000 фут, Селлас 164.000 фут, а Гики 100.000. При расчете берется средняя толщина пласта.

Так как скорость сноса зависит от интенсивности размыва, то высчитано, что еже-



годно сносится от 1/730 до 1/6800 фута земной поверхности, т. е. для размыва вышеуказанной толщи потребовалось бы времени от 73 до 680 миллионов лет. Интенсивность размыва зависит от целого ряда факторов, как то: рельефа размываемой местности, количества выпадающих ежегодно осадков и др.

По данным, опубликованным Геологическим Комитетом Соед. Штатов, ежегодно реками и другими водами сносится в океан 2.735.000.000 тонн твердого материала. Дж. Муррей, исследуя 19 наилучше изученных рек, подсчитал, что они ежегодно приносят 1385 куб. километров осадков, и что каждый куб. километр притекающей воды приносит с собою 0,00043 куб. километров твердых частей.

Так как общее количество ежегодно сливающейся с суши в море воды равно 23.000 куб. километров, то ими приносится $10^{1/2}$ кубич. килом. твердых веществ. Количество стекающей воды вычислено точно, на основании количества выпадающих ежегодно осадков.

Подсчетами выяснено, что бассейн реки Эльбы понижается на 1 миллиметр в течении 507.700 лет, а река Инд в 3650 лет.

Муррей и др. ученые полагают, что для обращения всей Европы в равнину требуется от 7 до 28 мил. лет.

Известны случаи, когда горные цепи, вышиною не менее Альп, совершенно исчезли от процессов денудации. Так в Европе, с начала Кембрийской эпохи, исчезли две большие горные цепи—Каледонская и Герцинская.

Так действует на земле один неумолимый закон: за возникновением всякой горной цепи тотчас же начинается ее уничтожение. Эпоха размыва цепи может длиться миллионы лет.

Исследовав процессы размыва, химического воздействия и зная, как образовался океан, мы можем определить возраст земли геологическим методом.

Этот метод основывается на вычислении возраста океана, который должен быть одновременного происхождения с остывшей поверхностью земли.

Более 200 лет тому назад (1715 году) Эдм. Галлей указал, что, если допускать, что первичные воды океанов были пресными, то количество соли, заключающееся в них теперь, может служить базисом для вычисления возраста земли.

На этом основании Тели построил формулу:

$$\frac{\text{Хлорист. натр, содержащийся в океане}}{\text{Хлорист. натр, ежегодно приносимый реками}} = \text{возрасту земли, и получил, что возраст океана равен } 97.600.000 \text{ лет.}$$

При своих подсчетах Тели упустил три важных фактора, которые необходимо принять во внимание: 1) ежегодный унос и принос соли в океане (соль циклическая); 2) соль, получаемая от технических процессов и 3) подводная соль.

Циклически сносимая соль—это та соль, которая поднимается в воздух при брызгах волн и уносится ветром на материк, и от туда, при осадении, снова размывается и снова сносится в океан реками. Количество такой соли ежегодно доходит до 6%. Количество соли, получаемой, как результат человеческой предприимчивости, т. е. от разных горных и химических предприятий, доходит до 4%.

Количество соли, извлекаемой со дна океана, доходит до 1%.

Общее количество соли в океане, по вычислению Джели, составляет 15627 миллиардов тонн.

Ежегодно в океан приносится 157.270.000 т. хлорист. натрия.

Ремер, основываясь на том, что вода в океане возобновляется реками в течении 52.217 лет, и принимая во внимание, что соленность океанской воды в 3.000 раз больше, чем речной, полагал, что для накопления такого количества соли потребовалось времени $52217 \times 3000 =$ около 160 миллионов лет.

Среди веществ, уносимых в океан речными водами, кроме хлоридов (хлорист. натрия) находятся еще и карбонаты (в виде углекислой извести). Часть этой извести постоянно выделяется организмами, в виде скелетов, и отлагается на дне моря в виде известняков

и мергелей. Когда дно становится сушей, эти отложения снова растворяются и снова уносятся в океан. Кроме этих солей, попадают в океан и совершенно новые порции, путем выветривания и растворения массивных кристаллических пород.

Рид полагает, что 0,1 всей толщи осадков состоит из известняков. Если бы это количество известняка было равномерно распределено по всей площади суши, то образовался бы слой, мощностью свыше 100 фут. Для образования такого слоя понадобилось бы около 120 мил. лет.

Кроме указанных постоянных процессов, существует целый ряд процессов периодических (ритмических), которые, несомненно, оказывали свое влияние на образование осадочных пород. Сюда относятся времена года; изменение различных климатических периодов; приливы и отливы; смена дня и ночи; смена наступления (трансгрессии) и отступления (регрессии) морей; смена периодов интенсивного горообразования с периодами тектонического спокойствия; усиление вулканической деятельности с затишьем этой деятельности. В наступлении всех этих периодов и их затишья невозможно установить никакой правильности, равно как и невозможно установить их продолжительности, а между тем они все, несомненно, оказывали свое действие. Из этих явлений записать в метрическое свидетельство земли можно лишь те, которые связаны с периодическими астрономическими явлениями.

Что касается вопроса определения возраста земли со стороны биологической, то тут господствует полная неопределенность.

Судя по остаткам флоры и фауны, находящей в поздних геологических формациях, легко различаются два климата, господствовавших в то время: сухой и влажный. Про периоды, бывшие до каменноугольного, сказать что либо определенное невозможно, и в этом смысле докембрийский период является наиболее неизвестным для определения возраста земли.

Несколько первичных типов животного царства, найденных в основных кембрийских породах, указывают только на то, что

эволюция животного мира началась еще задолго до кембрийского периода.

Кембрийский период геологи склонны считать средним возрастом земли, а от него до наших дней прошло не менее 30—40 миллионов лет.

Самый факт возникновения органической жизни на земле вызвал целый ряд гипотез.

В. Томсон (лорд Кельвин) и С. Аррениус полагают, что одноклеточное существо, этот простейший организм в виде комочка слизи, из которого эволюцией развились все более сложные животные и растения, было занесено в виде споры на землю из мирового пространства. Но как эта клеточка оказалась там, на этот вопрос эти ученые ответа не дают и дать не могут. По другой гипотезе, жизнь на земле самозародилась. Эта гипотеза имеет уже более твердую почву под собой, так как она подкрепляется научными данными. Благодаря ей дается возможность построить как бы модель перво-создания. Уже давно В. Томсон сказал: „построить механическую модель явления, значит понять его“. Наука как будто поняла явление зарождения простейшего организма. Ученому Людеку удалось создать новообразование, напоминающее живую клетку, которое могло двигаться, воспринимая разные вещества из тех растворов, в которых оно находилось, и даже делиться.

Наука теперь полагает, что создание живого существа происходило всецело в силу определенных взаимоотношений различных физических и химических факторов.

Некоторые ученые склонны считать первичной ареной возникновения клетки воду, как среду, в которой было спокойнее, и в которой могли происходить необходимые реакции. В глубинах океана они думают найти ту „первичную слизь“, из которой зародилась жизнь. Другие ученые допускают, что первичные клетки могли образоваться на суше, так как известно, что многие простейшие образования вроде „прототрофных бактерий“ обитают в земле, где имеется достаточно материала для питания.

Все это гипотезы. Положительного ничего нет. Перед нами один только положи-



Органическая эволюция

400,000,000 ЛЕТ



тельный факт—где бы ни зародилась первичная материя, где бы ни была ее родина, колоссальный период времени должен был протечь для эволюции от „первичной слизи“ до современного культурного человека. Пултон этот период определяет в 400 миллионов лет, а Дж. Дарвин полагает, что этот срок нужно увеличить в 15—20 раз, т. е. определяет его в миллиарды лет.

Итак, у нас пока нет ничего точного для определения возраста земли, и одним из самых серьезных препятствий для этого яв-

ляется недостаток наших знаний об истинном происхождении земли и ее физических свойствах.

Возраст земли мы безошибочно можем считать в миллионах лет, т. е. выражать какую то цифрой и шестью нолями, но какая это цифра, одна ли она, или их стоит несколько впереди шести нолей, мы этого совершенно не знаем и ничего точно сказать не можем.

Старушка земля ревниво скрывает свое метрическое свидетельство.

Д. Зыкс.

Д-р Фр. КАН (Германия).

Проблемы органического мира.

I. Соль и организм.

Основную жидкостью всех органических соков у всех живых существ является т. н. „физиологический раствор поваренной соли“. Его состав у всех организмов приблизительно одинаков. Его мы видим у растений и бактерий, у червей, насекомых и у позвоночных животных. Он образует главную массу крови, проникает через поры сосудов в ткань и омывает все органы, до самых мельчайших клеток, так что все клетки тела плавают в нем подобно водным животным.

Эта одинаковость состава органической жидкости у всех живых существ растительного и животного царств представляет собою один из знаменательнейших фактов естественной истории. Это — едва ли не самая обширная из всех проблем органической жизни. Разрешение этой важнейшей проблемы заключается в двух только словах: морская вода.

Физиологический раствор поваренной соли сходен по составу с морской водою. На 100 граммов солей приходится:

	в органической жидкости.	в морской воде.
натрия	80 гр	78 гр
кальция	4 гр	4 гр
калия	4 гр	2 гр
магнезии	2 гр	15 гр

Физиологи в своих лабораториях создали искусственную кровяную жидкость, для того, чтобы по возможности дольше сохранять в „живом“ состоянии отдельные органы животных, напр. бедро лягушки или сердце кролика. Независимо от них, зоологи извлекали искусственную морскую воду для своих морских животных. Можно предста-

вить себе изумление тех и других, когда они узнали друг от друга, что состав изготовленных им растворов одинаков, что морская вода есть „кровяная вода“, и наоборот!

Эта однородность той и другой жидкости является одним из самых сильных доводов в пользу морского происхождения всех живых существ. В море зародилась жизнь. Плавая в море, первоорганизмы пропитывались морской водою, наполняли затем свои сосуды и органы солями океана, повинувшись законам осмотического давления. Вся их организация была приспособлена к морской воде, и, переселившись на сушу, они принесли эту воду с собою в теле. Физиологический раствор поваренной соли—это воспоминание, отзвук тех волшебных первобытных времен, когда современные континенты лежали еще глубоко в морских пучинах и когда разве только верхушки некоторых гор, вроде Арарата, поднимались над поверхностью воды в виде небольших островков.

От водной стихии, когда-то обмывавшей нас, мы ушли, но сохранили море внутри своего организма. Это внутреннее море — не спокойно: оно бурлит и бушует, и волны его бегут безостановочно одна за другой. С каждым ударом сердца волна морской воды пробегает по всему нашему телу; каждую слезою, падающею из глаз, мы оплакиваем наше бесконечно далекое детство и свою родину—море. Каждая крупинка соли, которую мы кладем на тарелку,—это наша благодарственная жертва отцу — Океану. Миф о рождении Венеры из морских волн,—символ происхождения всего человечества.

Замечательно, что наука долгое время совершенно игнорировала вопрос о значении солей в организме. Эта область до сих пор

напоминает собою старые географические карты Африки, на которых пустые, незаполненные места занимают большую часть пространства. Только с тех пор, как ионная теория и химия коллоидов выяснили сущность и важное значение растворов электрического заряда, движения ионов и взаимоотношения между растворами и коллоидами, — ученые принялись за систематическое изучение этой неизвестной области. Первые же 30 лет исследования ионов и коллоидов открыли такие чудеса, пред которыми бледнеют все открытия, в свое время сделанные первыми путешественниками по Америке и Африке.

В открытии царства ионов в равной мере принимали участие как специалисты, так и обыкновенные смертные. Экономист, а потом издатель Георг Гирт, семидесятилетний старик, поднял в печати вопрос о значении органической жидкости. С жаром юноши, не страшась насмешек критиков, он доказывал ту мысль, что источником энергии в „живой машине“ является не пища, сгорающая в организме, как то утверждала медицина, а заряженные электричеством ионы крови. С его точки зрения, организм — не тепловая машина, а электромотор. Живые организмы возникли в море, и двигателями этих машин были содержащиеся в окружающей их жидкой среде, заряженные электричеством первоначальные атомы морских солей, ионы. Выйдя на сушу, животные остались тем же, чем были — биомоторами, питаемыми ионами морских солей, и потому должны были носить с собою морскую воду, подобно локомотивам, носящим с собою водяной пар. Важнейшую составную частью крови, по Гирту, являются не кровяные шарики, содержащие кислород, и не питательные вещества, разносимые по организму, а заряженные электричеством соляные ионы; поэтому он называет кровь и органическую жидкость „электрическим раствором“, электролитом. Страшась по телу, ионы отдают свой заряд отдельным клеткам, которые Гирт рассматривает как электро-химические биомоторы. Соответственно этому и ткани конструируются, как электрические машины; с особенною ясностью это сказывается на строении мускулов с их „элементами“, наложенными друг на друга, и на нервной системе с ее проводниками и изолирующими слоями. Электрическая природа органов особенно ярко выступает в сердце и мозге, который имеет тысячи проводов и центров, и работа которого аналогична работе центральной электрической станции.

Идеи Гирта были встречены большим равнодушием. Считалось излишним даже их опровергать, настолько очевидным казалась специалистам их неосновательность. Такова, впрочем, обычная судьба всех новых идей.

Одновременно с Гиртом, по другую сторону океана работал над тем же вопросом ученый Леб. Он пытался разрешить ту же проблему экспериментально-лабораторным путем, и сделал при своих исследованиях „динамики жизненных явлений“ такие сенсационные открытия, которые могут быть смело поставлены в один ряд с последними чудесами современной науки и техники.

В бассейне, наполненном морскою водою, плавают неоплодотворенные яйца морского ежа. Предоставленные на произвол судьбы, они погибают. Но если опустить их на короткое время в морскую воду, более концентрированную прибавкою соли, в которой осмотическое давление приблизительно вдвое выше, и потом перенести их в обыкновенную воду, то они начинают развиваться, как после оплодотворения, и превращаются в настоящих личинок. Если в воду, в которой развиваются личинки, прибавить натрия, то вместо отдельных особей получаются близнецы! Если извлечь из воды натрий, то яйца превращаются в бесформенную груду клеток. Возьмем из воды, в который плавают личинки, магнезию, и картина сразу же, как по мановению волшебника, изменяется: реснички прекращают движения, и личинки замирают. Возьмем из воды кальций: сила сцепления между клетками ослабевает и личинки распадаются на части. Попробуем отнять у воды элемент калий: личинки распадутся на две половинки, и каждая половинка развивается самостоятельно; животных получается вдвое больше, но они не достигают нормальных размеров, а остаются карликовыми. Если, наоборот, прибавить к воде калия, то личинки слипаются и не могут больше разделиться друг от друга; животных будет меньше, но размеры их увеличатся. Удалим из воды те небольшие количества серы, которые в ней содержатся: яйца, которые при обыкновенных условиях развиваются в двухсторонние симметричные животные на подобие рыб, превращаются в личинки звездообразной формы, на подобие морских звезд.

Таковы открытия Леба. Они звучат как сказка, как чудесный, фантастический сон: мертвецы оживают, создаются близнецы, карлики, великаны... То о чем мечтал в средние века в Европе алхимик, — создание гомкулуса, теперь, в XX столетии в лабо-

ратории биолога по ту сторону океана, в стране неограниченных возможностей, становится действительным фактом.

Но вернемся к соли и разберем, какое значение имеет она в организме человека.

Когда позвоночные предки человека покинули море и переселились на сушу, они сменили среду, богатую поваренною солью, на среду, бедную этим продуктом. Морская вода богата натрием, но бедна калийными солями; суша, наоборот, бедна натрием, но богата кали. В морской воде на 100 частей натрия приходится всего две части кали; в жидкости животного организма соотношение этих элементов приблизительно таково же. В почве и в растениях отношение обратное: пшеница содержит в 12 раз больше калия, чем натрия; рис—в 25 раз, картофель—в 40, яблоко—в 100, бобы—в 110 раз богаче кали, чем натрием.

Вышедшему из моря животному такая „континентальная пища“, конечно, не могла заменить привычную морскую воду, и они вынуждены искать соль. Всего легче это достигается хищными животными: они просто пожирают других животных и в их крови находят нужную им соль, к тому же идеальном растворе. Быть может, этим именно объясняется тот факт, что плотоядные животные относятся равнодушнее к соли: собаки и кошки не лижут соль, как лошади, корова или коза. То же и с человеком: в языках первобытных народов, живущих охотой, совсем нет слова, обозначающего соль. Индоевропейский пра-язык санскрит, равно как и современные финские языки тоже не знают этого слова. Травоядные животные пустыни могут существовать только вблизи соленых источников и соленых озер. Африканские охотники прячутся около таких источников, подстерегая здесь добычу—травоядных животных, которые не могут обойтись без соли и без этих источников. Когда Кортес оказался не в состоянии сломить ацтеков силою оружия, он отрезал их от источников соли и тем вынудил их к сдаче. У первобытных народов, питающихся растительною пищею, соль иногда ценится выше золота, — факт, неизвестный охотничьим племенам. Для детей негров в Африке кусочки соли составляют предмет лакомства: они сосут эти куски с таким же удовольствием, с каким наши дети сосут леденцы. Насколько нуждается в соли европеец, питающийся смешанною пищею, показала последняя война: в местах, отрезанных от рынков, за фунт соли можно было получить большую корзину яиц или целого теленка.

Содержание поваренной соли в жизненных продуктах таково:

Мука	0,01%	Молоко	0,15%
Картофель	0,04%	Макаронны	1%
Хлеб	0,05%	Кислая капуста	1—4%
Фрукты	0,05%	Сыр	5%
Не соленое мясо	0,09%	Мясной экстракт	10%
Мясо, рыба, кофе	0,1%		

Значение соли для организма заключается прежде всего в том, что она поднимает общую его возбудимость. Соль „поднимает настроение“ и, подобно мышьяку, благоприятно влияет на обмен веществ, на пищеварение, окраску кожи, рост волос. Замечено, что соль повышает половое чувство и отражается благоприятно на плодовитости животных. Связь между солью и половым чувством у человека подмечена давно. Еще римляне называли влюбленного „salax“ (соленый); у нас про женщину, пересолившую кушанье, говорят, что она влюблена.

Если не давать человеку соли, то он умрет. Механизм смерти вследствие недостатка соли заслуживает особого внимания. Все белковые соединения содержат серу, которая при пищеварении выделяется в виде серной кислоты. Чтобы парализовать ее вредное действие, организм связывает ее при помощи натрия поваренной соли. Если лишить животное пищи, оно умирает постепенно от истощения. Если же, давая ему пищу, лишить его соли, оно погибнет скорее, чем в предшествующем случае: чем больше корма получает животное, тем большее количество соли нужно организму для того, чтобы парализовать разрушительное действие серной кислоты; не получая соли, животное гибнет в судорогах. Такова химическая трагедия питания. Но это—только первый ее акт. Если молекула поваренной соли NaCl отдает для связывания серной кислоты Na, то освобождается хлор,—ядовитый газ, который быстро разрушил бы стенки желудка, если бы на помощь не пришел водород H: получается новое соединение—HCl, хлористый водород, соляная кислота,—третье, ядовитое вещество. Присутствие соляной кислоты в желудке долго казалось невероятным и признано было лишь 25 лет спустя после ее открытия. Теперь установлено, что соляная кислота является существенною составною частью желудочного сока: для правильной работы желудка необходимо, чтобы в желудочном соке было 0,2% соляной кислоты: недостаток последней часто вызывает отсутствие аппетита, которое устраняют прибавкою соли в кушанье.

Однако, главная масса содержащейся в организме соли работает не в форме молекул, а будучи разложена на ионы, циркулирует в органической жидкости по кровеносным сосудам и тканям. Главный эффект, вызываемый этими ионами, — сокращение мускулов. Если выпустить кровь из лягушки, она умирает. Но если наполнить ее кровеносные сосуды физиологическим раствором поваренной соли, то она снова оживает, т. е. сердце начинает биться, мускулы — реагировать на раздражения, возобновляется даже ритмическое движение дыхательных мышц. Если из тела лягушки вырезать мышцу и положить его в раствор поваренной соли, то она под действием ионов натрия начинает ритмически сокращаться, подобно сердцу. Без поваренной соли невозможно мышечное движение. Богатство поваренной солью, которым животные организмы отличаются от растительных, прежде всего объясняется свойством натрия — вызывать движение. В противоположность животным, этим движущимся машинам, растение представляет как бы химическую лабораторию; будучи неподвижно, растение не имеет мышечного аппарата и

потому содержит незначительное количество поваренной соли. Главную соль в растении является магnezия.

В морской воде содержатся главным образом две соли — натрий и магnezия. Первобытное существо, ухватившееся за натрий, стало подвижным, стало плавать и отыскивать пищу, перемещаясь с места на место; их потомков ожидала судьба, полная борьбы и приключений. Оно вышло из недр моря животным, из животного развился человек. Биение сердца, сокращение мышц под влиянием ионов натрия, раскрыло перед этими существами богатую, разнообразную жизнь и определило всю их дальнейшую судьбу. Другая часть организмов ухватилась за магnezию. Она не знала собственного движения; это — прообразы, прототипы растений.

Натрий и магnezия! Вот те два лозунга, следуя которыми перво-организмы разделились на два больших лагеря — животных и растений. Воины завоеватели под знаменем натрия — животные стали господами жизни; скромные работники под знаменем магnezии образовали зеленый цех растений...

Д-р Кан.

Д-р мед. Л. Я. ЯКОБЗОН.

Любовь, общество и культура.

(по Н. Е. Ишлондскому).

Д-р Н. Е. Ишлондский пытается решить „проблему пола в био-социологическом освещении“ в интересной книге, под заглавием „Любовь, общество и культура“ (Берлин. 1924). Автор сам говорит, что его книга посвящена проблеме любви и имеет в виду выработку цельного мировоззрения, охватывающего самые различные стороны сексуальной жизни человека в ее индивидуальных и коллективных проявлениях.

Он цитирует слова Мантегаццы, что вся природа представляет не что иное, как сплошной гимн любви. На протяжении своей книги он иллюстрирует эту мысль длинным рядом примеров из жизни животных, причем, — надо отдать ему справедливость, — не утомляет, в противоположность Бельше, который в трехтомном сочинении „Любовь в природе“ безмерно злоупотребляет терпением читателя.

Ишлондский посвящает в своей книге много места половому диморфизму, т. е. различию между особями разного пола. На этом вопросе я хотел бы остановиться несколько подробнее.

Различия между особями разного пола называются половыми признаками — первичными и вторичными. Первичными половыми признаками называются различия в половых органах у субъектов разного пола; к вторичным половым признакам принадлежат остальные особенности пола, проявляющиеся в мышечной и костной системе, в распределении волосяного покрова на теле, в развитии грудной железы, гортани и голоса, в организации нервной системы и психической природы. Вторичные признаки пола — это все те отличия тела и психики, которые в общей сложности составляют мужчину и женщину, отличия, часто почти неуловимые, однако признаваемые всеми.

Вторичные половые признаки находятся в зависимости от половых желез, именно — от внутрисекреторной деятельности последних; но в известной мере на них влияют и другие внутрисекреторные железы и системы органов. Различия в строении тела мужчины и женщины чрезвычайно многочисленны; здесь нас интересует, главным образом, раз-

личие в весе мозга у мужчины и женщины, именно—меньший вес мозга у женщины, так как многие ученые заключали отсюда о меньших умственных способностях женщины.

Многочисленные исследования показали, что мозг женщины весит на 150 грам меньше, чем мужской мозг. Если мозг мужчины весит в среднем 1450 грм, то женский мозг весит 1300 грм; мы имеем здесь, следовательно, отношение 29:26. Средний вес мужчины равен 65 кило, женщины—52 кило, т. е. 26:21. Если таким образом вес женского мозга равен $\frac{9}{10}$ веса мужского мозга, то вес ее тела равен только $\frac{8}{10}$ веса мужского тела; другими словами, у нее приблизительно на $\frac{1}{10}$ больше мозга, чем у мужчины. Но и этот факт несколько не убедителен, так как до сих пор еще не приведено ни одного точного доказательства правильного соотношения между величиною мозга и умственной деятельностью человека.

Нельзя, однако, судить о психических отправлениях организма по абсолютному весу мозга; это доказывается, между прочим, тем фактом, что многие виды животных обладают гораздо более тяжелым мозгом, чем человек; так, мозг слона весит в среднем 4500 грм, мозг кита 2050 грм, а мозг человека только 1375 грм; однако, если принять во внимание вес тела этих животных по сравнению с весом человека, то отношение окажется в пользу человека. Так, отношение веса мозга к общему весу тела составляет:

у человека	1:47 (точнее—у мужчины 1:47,27
	у женщины 1:44,17).
у слона	1: 500
у кита	1:37400

Гораздо убедительнее данные, полученные шведским анатомом Ретциусом при изучении половых различий в развитии мужского и женского мозга. Ретциусу удалось доказать, что мозг женщины в общем склонен к большей простоте структуры и обнаруживает в своем строении меньше отступлений от основного типа, т. е. меньшую изменчивость по сравнению с мужским мозгом.

Во всяком случае, до настоящего времени изучение человеческого мозга не дает прочных данных для суждения о сравнительной ценности мужской и женской психики; в этом вопросе приходится основываться исключительно на изучении тех нервно-психических особенностей, которые характеризуют один пол в отличие от другого.

С развитием культуры половой диморфизм человека выступает все резче и резче, обнаруживая явную тенденцию природы к

его дальнейшему углублению. Характерны и показательны для влияния культуры на половой диморфизм отношения, обнаруживаемые голосом. У первобытных народов разница между мужским и женским голосом выражена гораздо меньше, чем у народов культурных. Высокий тенор, как женский голос у мужчин, и низкий альт, как мужской голос у женщины, встречаются у культурных народов реже, чем у первобытных. Европейским капельмейстерам приходится ездить в Венгрию и Галицию, чтобы отыскать высокого тенора; для низкого же альты вообще уже не ищут партий, так как контральтистки у культурных народов совершенно вымирают.

Влияние культуры сказывается и на половом влечении в смысле его усиления. Известный антрополог Бушан считает, что у первобытных народов мужчины испытывают менее сильное половое влечение и нуждаются в более редком удовлетворении его, чем у культурных народов. То же самое приходится допустить у первобытных народов и относительно женщин. Известно, что у этих народов имеются суровые предписания, устанавливающие для женщин абсолютное целомудрие в течение определенных периодов времени, напр., в то время, когда мужчины, способные носить оружие, находятся на войне или на охоте. То обстоятельство, что женщины исполняют эти предписания, свидетельствует до известной степени о том, что они могут подавлять свое половое влечение и что оно у них, вероятно, не особенно сильно развито. Культура с ее чрезмерным питанием, многочисленными вкусовыми средствами, чрезмерным умственным напряжением и другими раздражителями, возбуждающими нервную систему, ведет, очевидно, и к усилению полового влечения.

С половым диморфизмом тесно связан и вопрос о красоте. Что такое красота и можно ли сравнивать мужскую и женскую красоту? В сущности, они не сравнимы: существуют два качественно различных идеала красоты, обусловленных половым диморфизмом. Как мужское, так и женское тело считается красивым, если у него гармонично развиты соответствующие вторичные половые признаки, т. е. у мужчины ярко выражена его „мужественность“, у женщины—ее „женственность“. Однако, говорит Ишлондский, у культурного человека, благодаря одежде, наступило обеднение вторичными половыми признаками, так как красота тела из-за платья свелась будто-бы к минимуму.

Чрезвычайно интересен вопрос о деморфизме полов в области психики. Исследования последних лет, посвященные изучению внутренних выделений или секреции и обнаружившие огромное, совершенно исключительное по своему масштабу влияние ее на формирование тела и психики, пролили свет на разницу между полами; эти исследования показали, что различия между полами тесно связаны с деятельностью их желез внутренней секреции, с их продуктами, называемыми гормонами. Теперь стало ясно, что весь психический мир мужчины, его склад мыслей и всех его способностей являются в известной мере его вторичными половыми признаками и резко отличаются — и не могут не отличаться — от аналогичных способностей у женщины.

Нас не должно поэтому удивлять, что сущность деморфизма в области психики составляют не количественные различия, а глубокие качественные отличия, формирующие психический мир женщины в совершенно ином виде, чем мир мужчины. Едва ли, однако, следует вместе с Ишлондским считать, что глубокое различие и взаимное непонимание женщины и мужчины привели к заложенному в человеческой природе антагонизму между полами. Он прав, однако, когда утверждает, что существующее во взаимоотношениях между полами смешение любви и ненависти, доверия и взаимного непонимания, радостей и горя составляет издавна источник и высшего счастья и глубочайшей трагедии человечества.

В чем же заключается различие психики мужчины и женщины? Профессор Ястров, специально занимавшийся изучением этого вопроса, считает, что у женщин резко преобладает интерес к непосредственно окружающей ее среде, к готовому продукту, ко всему декоративному, индивидуальному, конкретному; у мужчин же преобладает интерес к более отдаленному, к находящемуся еще в процессе творчества, к полезному, общему, абстрактному. С этим совпадает и результат обследования детей обоего пола, поступающих в берлинские школы; оказывается, что чем обыденнее и элементарнее данное понятие, тем больше вероятности, что девочки при испытании на это понятие превзойдут мальчиков; наоборот, чем отдаленнее от житейского обихода и чем сложнее данное понятие, тем больше сравнительные шансы у мальчиков совладать с ним.

Женщина превосходит мужчину в быстроте восприятия и в умственной подвижности: она читает быстрее мужчины и лучше

запоминает прочитанное; она лучше воспринимает впечатления и легче воспроизводит их. У нее лучше память, чем у мужчины; Ишлондский считает лучшую память у женщины неизменным свойством женской натуры, ее вторичным половым признаком. Студентки-медики отвечают на экзаменах лучше по всем предметам, в усвоении которых главная роль принадлежит памяти.

Соответственно всему укладу женской психики, память основывается у женщин преимущественно на механических, внешних сочетаниях или ассоциациях; у мужчины же она основывается на ассоциациях логических, внутренних.

Ишлондский проследил влияние, которое оказывает на развитие памяти у мальчиков и девочек период половой зрелости. Оказалось, что у мальчиков в этом периоде заметно ослабевает механическая память, и появляется тенденция к последовательному образу мышления и к запоминанию таких вещей, которые связаны между собою внутренней логической нитью, а не требуют механического заучивания. Напротив, девочки в старших классах гимназии и после окончания школы обнаруживают прекрасную механическую память; зато им несравненно труднее дается решение математических задач и усвоение таких вещей, которые требуют не столько механической, сколько логической памяти.

Здесь бросается в глаза отсутствие у женщины интереса к отвлеченному, которое является корнем исследования; это и мешает женщине соперничать в продуктивности с мужчиной. Женщина любит все конкретное, которое у нее притом окрашено чувственным тоном; Липман усматривает в этом причину ее „неюридической натуры“.

Исчерпав вопрос о духовной продуктивности женщин, перейдем к другим чертам ее психики. Прежде всего отметим легкую внушаемость женщин, вследствие которой она легко подпадает под влияние различных лиц и мнений, если только они оказывают достаточно сильное влияние на ее душевные переживания.

Далее, женщина легче и быстрее реагирует на физические и психические акты, чем мужчина. Ее легкая возбудимость и быстрая реакция на различные раздражения делают понятными многие кажущиеся противоречия в ее жизни. В этом причина ее нежности, сострадания и чистоты, но также и причина „вдруг просыпающихся в ней демонических сил, преступных инстинктов и безграничного коварства“. „Как ангельское,

так и дьявольское в психике женщины составляют лишь две различные стороны одной и той же биологической возбудимости ее нервной системы“ (Ишлондский).

Женщина может достигнуть высокого совершенства в техническом выполнении музыкальных произведений и в этом отношении иногда значительно превосходит мужчину; однако, в качестве композитора женщина не завоевала никакого места в истории музыки, несмотря на то, что музыка относится к одной из тех немногих профессий, которые были всегда открыты женщине.

К особенностям женского ума и характера Ишлондский относит находчивость, хитрость, лживость, осторожность, скрытность; поэтому он считает женщину особенно приспособленной для политики и дипломатии, которая „представляет собою сплошное искусство скрытности, лжи, хитрости, коварства“ и других подобных черт.

Ишлондский считает далее, что, исходя из чисто биологических данных, следовало бы во многих отношениях расширить права женщины дальше, чем допускают самые крайние реформаторы. Во многих вопросах нужно, по его мнению, дать женщине даже больше прав, чем мужчине, именно в тех вопросах, где „женский духовный аппарат сказывается чувствительнее, тоньше, а, значит, и компетентнее мужского“; „если бы женщины своевременно занимали по праву принадлежащие им места в парламентах.., вопросы войны не разрешались бы и не одобрялись бы тогда с такой легкостью и поспешностью, как неоднократно имело место в мужских парламентах и как мы все пережили в роковом 1914 г.“.

Ишлондский присоединяется к Мечникову, стремившемуся обосновать биологическое мировоззрение, и советует под этим углом рассматривать вопрос о женском равноправии; вопрос этот тогда „превратится в другой, более правильно формулированный и биологически обоснованный вопрос о наиболее рациональном и гармоническом сотрудничестве мужчины и женщины в создании духовных ценностей, именуемых культурой“.

В главе, посвященной взаимоотношениям между половым влечением и культурой, Ишлондский подробно останавливается на связи между сексуальной и духовной функцией человека; он говорит здесь о так наз. сублимировании или возвышении половой энергии (по выражению Фрейда), т. е. об отвлечении ее от ее нормального направления на другие цели, более высокие в социаль-

ном отношении, и о психических равнозначностях или эквивалентах (по выражению Блоха), в которые может быть превращена скрытая или потенциальная энергия полового влечения.

В той же главе разбирается связь религий всех культов с сексуальностью. Мысль эта не нова. Любовь и религия — два наиболее страстных чувственных побуждения, которым подвержен человек; между прочим, религиозная мечтательность во время половой зрелости удачно выражена Пушкиным в письме Татьяны Онегину:

„Ты говорил со мной в тиши,
Когда я бедным помогала,
Или молитвой услаждала
Тоску волнуемой души“.

В заключение настоящего очерка мне хотелось бы еще раз вернуться к сравнительной оценке мужчины и женщины. Я не могу согласиться с Липманом, который утешает женщину тем, что ей легче достигнуть совершенства, о котором учил Конфуций свыше 2000 лет тому назад, чем мужчине.

Подобного рода утешения звучат насмешкой над современной женщиной, которая обладает всеми правами и, как мы знаем, на многих поприщах успешно работает наряду с мужчиной. Скорее прав Мюллер-Лиэр, утверждающий, что женщина лишь тогда может сделаться равноправной с мужчиной и полноценной профессиональной работницей, когда она не будет перегружена еще работой по дому. Мюллер-Лиэр присоединяется к Розе Кемпф, которая резонно указывает, что работодатель ценит мужчину выше, чем женщину, потому, что мужчина приступает к работе с отдохнувшим телом, не обремененным домашними работами; женщина не делит своих сил между производительным трудом и удешевлением потребления.

Если женщина в каком-нибудь отношении и уступает мужчине, то в другом бесспорно превосходит его. „Эти два резко различающиеся друг от друга мира — мужской и женский — скорее призваны, по Ишлондскому, „дополнять друг друга, стремиться к достижению взаимной гармонии, как бы к достижению состояния равновесия“.

Будущее, говорит Липман, требует не нивелировки мужчины и женщины, а дифференцировки их; „они должны возвышаться как две мощные и все же разные по виду колонны; но связывающая их дуга взаимного понимания соединяет их в триумфальную арку всей духовной культуры“.

Л. Якобзон.

М. ХВОЕВ.

Революционеры в искусстве и художники революционной России.

Принято утверждать, что революция в искусстве началась гораздо раньше Октября 1917 года.

Моментом такого начала считают период проникновения в Россию левых течений запада, от импрессионизма до кубизма включительно, представленных коллекциями двух крупных меценатов Москвы Щукина и Морозова, просвещенному вкусу коих мы обязаны собранием лучших образцов Нового Искусства, самой ранней и чистой его поры.

Отсюда начинается полевение художников, возникновение „Бубнового валета“, „Голубой розы“ и др. подобного вида организаций. Похороны Макс. Волошиным еще живого передвижничества, желтая кофта Маяковского-Бурлюка с громкими утверждениями кубо-футуризма и иже от него, и все это в эпоху политической реакции и предреволюционного общественного застоя.

Отсюда начало революции, т. е. начало протеста против „Стариков“, господствовавших идей, взглядов и вкусов, державшихся долго, прочно и считавшихся нерушимыми.

Предреволюционная атмосфера придушенной общественности и застоя не представляла собою подходящей почвы для широкого новаторского движения в искусстве.

Но зато, с первых после-октябрьских дней, свобода действий и революционный заряд, свойственный этому периоду, поставили существовавший до этого предположительно левый фланг искусства в исключительно благоприятные условия.

Результатом таких условий был полный разгром правых, старых мастеров и захват левыми в свои руки всего искусства, создание уже не левого фронта, а левого революционного (другое и не мыслилось) искусства, организация ряда самостоятельных свободных школ и мастерских с центром в Москве (Вхутемас); реорганизация музеев, практическая работа в Роста, агитпоездах, декорирование революционных празднеств, театров и т. д.

Находясь в столь выгодных для себя условиях, левые проявили большую решимость и энергию, и, пользуясь всеми возможностями, нанесли врагам из правого лагеря решительный удар, почти лишив их права на существование.

Следует сказать, что общественное мнение целиком было на стороне новаторов. В период фронтов, заговоров, восстаний, голода, блокад, конференций, в период нервно-повышенной жизни и бешеного темпа политических событий требовалось, конечно, и соответствующее искусство.

Все говорило за левизну. Глашатаи нового, энтузиасты, как пророки возвещали „великие истины“.

Худ. критик Пунин пишет зажигательные статьи-лекции, воспринимаемые горячими левыми как заповеди, в которых красной нитью проходит казавшаяся тогда неизмеримо глубокой мысль: „по существу своему, искусство никому и ничему не служит, оно есть орудие, при помощи которого человечество расширяет свой кругозор, свой опыт и таким образом свою культуру“.

Такая широкая и крайне общая постановка вопроса о новых путях искусства давала безграничные возможности „искать“ и „творить“.

С наименьшим энтузиазмом и убедительностью Малевич провозглашал: „Война академизму; Директория Новаторов; Создание мирового Коллектива по делам искусства“ и т. д.

В новых мастерских предоставляется равное право на существование всех направлений и одним из пунктов программы значится: „Устанавливается Геометрическое восприятие при котором прежнее понятие предметов близких и далеких—заменяется понятием больших и малых поверхностей формы, восприятие кинетическое, восприятие движения и его направления“.

Все это по отношению к старой школе было необычно ново, а по силе распространения было похоже на эпидемию, захватившую всех настолько сильно, что даже „Старики“—передвижники, союзники, мир-искусники были окончательно выбиты из строя своим собственным сознанием слабости, изжитости и несвоевременности.

„Старики“, по словам Малевича, преклоняющиеся пред сладко приятными завитушками Людовиков, разными румяными помпадурами и блудливыми Венерами с бесчисленными амурчиками“, не знали, что и как говорить в дни революции, в дни борьбы тревог и напряжения.

Попытки заинтересовать общество выставками Союза Художников, передвижников даже в конце 1921 г. успеха не имели. А ранее популярный Жуковский, со своей ходовой на обывательском рынке живописью получил такую отповедь, что тут же собрался в Польшу. Кумир эстетствующей интеллигенции К. Коровин (2 выставки) был встречен холодно, не говоря уже о других, которых просто не замечали.

Зато выставки левых: супремтистов, конструктивистов, беспредметников разных оттенков охотно посещались и хотя были непонятны (кубы, призмы, запяты, замсловатые соединения стекла с пробкой, картона со стальной спиралью и т. п.), все же смотрелись потому, что было необычно, остро, как вся исключительная, неповторимая обстановка того времени.

Вот, что примерно предшествовало перелому в искусстве, совпавшему с переломом в политике.

Рождается НЭП. Горизонты проясняются. Фронты постепенно идут на убыль. С голодом тише. Где то признают дефакто, где то де-юре.

Общественность развивается.



А.
Х.
Р.
Р.

Картины худ. Богородского, и Владимировского (Выст. А.Х.Р.Р.).



„Повстанцы“ карт. худ. Карпова. (Выставка А.Х.Р.Р.).

Как пузыри в забродившей опаре вскакивают тресты, комбинаты, организации, ассоциации. Одни лопаются от чрезмерного возбуждения, другие сливаются, объединяются и крепнут.

В такую пору всеобщего проростания всходит на почве, казалось—каменистой, слабый сначала знак, развившийся в „Ассоциацию художников Революционной России“ и растущий все выше и выше.

Это не художники революционеры, а просто реалисты, художники Революционной России.

Появление их, конечно, не объясняется одним НЭПом. В своей декларации АХРР говорит:

„Великая октябрьская революция, неся освобождение творческим силам народа, пробудила самосознание народных масс и художников, выразителей духовной жизни народа (это на пятом то году Революции!).

„Наш гражданский долг пред человечеством художественно-документально запечатлеть величайший момент в истории, в его революционном порыве. Мы изобразим сегодняшний день, быт красной армии, быт рабочих, крестьянства, деятелей революции, героев труда“.

„Мы дадим действительную картину событий, а не абстрактные измышления, дискредитирующие нашу революцию пред лицом международного пролетариата“(!?)*.

Как можно усмотреть из декларации АХРР, а это реакция на далеко зашедшую левизну, это протест против нее, приправленный благими намерениями фиксации

*) Курсив мой

„Сегодняшнего Дня“ революции, в назидание потомству.

АХРР объявил себя художниками реалистами и; будучи только таковыми, и состоя в прямом сродстве с дореволюционными группировками правого толка, ставит себе задачи не столь широкие, какие были, например, у его врагов, левых по идеологической и формальной линии, но целиком берет на себя ответственную обязанность стать художниками революции в ее политическом смысле, стремясь, как мы видим из декларации, к реальному изображению отдельных моментов Революции, ее быта, эпоса и идеологии.

Выступив с такими простыми задачами, АХРР находит для себя почву достаточно благоприятной.

Наступила пора успокоения. Притупленные нервы нуждаются в отдыхе. Причудливые зигзаги, острые углы и тяжеловесные кубы скорее отдаются болью и тяжестью на сердце уставшего зрителя, чем приносят ему отраду.

Несложность сюжета, знакомые из повседневной действительности темы вроде: „рабочий“, „расклеища“, „беспорядочные“, „прачки“ и т. п. Передача без всякой условности приемами до передвижнического времени, доступны пониманию самих широких слоев.

Поэтому выставки АХРР имели значительный успех и завоевывают все большую и большую популярность. Этому не мало способствовала и критика в лице ее официальных представителей. Критика с чувст-

вом удовлетворения отметила появление и рост ассоциации, „отвечающей идее общественно-политической организации“.

Наличие успеха всегда вселяет уверенность и ведет к дальнейшему его укреплению, а потому первые робкие шаги АХРР'а после седьмой выставки приобретают твердость и уверенность; ассоциация становится всесоюзной и, благодаря образцовой организационной работе и материальной гос. поддержке, разрастается до грандиозных размеров, став почти официально-государственной.

Узко политический уклон, взятый в начале ассоциацией, и ее нетерпимость по отношению лево-революционных течений, в особенности по формальной линии, таили в себе много опасностей для искусства в целом и вели ассоциацию по путям, весьма сходным с путями левых, дошедших одно время до тупика.

Однако, в последнее время замечаются отрадные симптомы. В программной части внесены коррективы в сторону некоторой свободы формы не в ущерб идеологии, следствием чего был переход в ассоциацию умеренно левых, сторонников традиций лучшей поры их работы.

Идя по пути дальнейшего слияния и сотрудничества с противоположными группировками, АХРР освежается новыми влияниями и получает возможность выровнять линию своего курса, так резко уклонившуюся вначале назад, к формам творчества передвижников.

М. Хвоев.

М. Г.

Из истории телефона.

(К 50-ти летней годовщине великого изобретения).

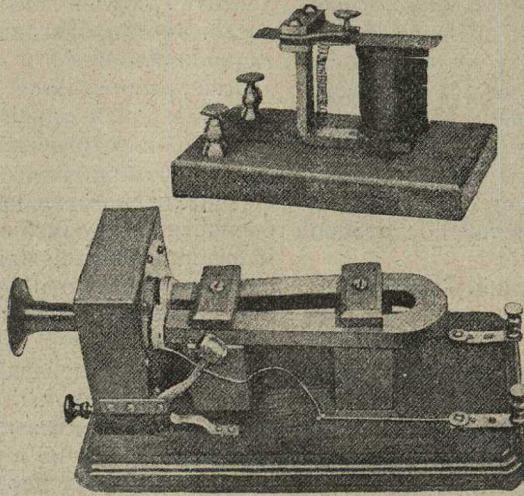
Прошло пятьдесят лет с тех пор, как впервые телефонный аппарат передал человеческую речь на дальнее расстояние. Изобретателем этого, столь обычного теперь прибора был американец, доктор Александр Грахам Белл. Замечательно то обстоятельство, что знания А. Белла по электричеству были весьма ограниченными; по своей профессии он был специалистом в области физиологии голоса, также как его дед и отец. Двадцати четырех лет, А. Белл стал преподавателем школы глухо-немых в Бостоне и профессором статистики при Бостонском университете. Тщательное изучение устройства голосового и слухового аппарата человека дало Беллу мысль самому устроить прибор, передающий вибрацию звука, подобно

телеграфным знакам, на большое расстояние. У Белла была врожденная страсть к таким изобретениям. Все свободное время он проводил в своей маленькой мастерской, помещавшейся в подвале дома одного из его учеников, заваленной кусками проволоки, магнитами, камертонами и пр. Все, что Белл зарабатывал, до последнего гроша тратилось на приобретение материалов. Рассказывают, что когда ему нужно было ехать на Филадельфийскую выставку, у изобретателя не оказалось денег на покупку билета, и он принужден был совершить это поездку зайцем. Первым серьезным плодом его напряженного труда явился аппарат, запечатлевающий звуковые вибрации графическим путем. Один из друзей Белла, хирург, посеща-

товал ему воспользоваться для опытов человеческим ухом. Белл использовал эту идею, приспособив доставленное ему хирургом человеческое ухо таким образом, что когда в ушную раковину говорили или пели, соломинка, прикрепленная к барабанной перепонке, запечатлевала все вибрации, производимые этими звуками, надвинувшейся полосе стекла, покрытого копотью. Белл пришел в изумление от той легкости, с какой тонкая барабанная перепонка передавала вибрации через сравнительно тяжелые косточки. „Раз это так, то почему же металлические пластинки не могут передавать вибраций, создаваемых электромагнитом?“ Эта идея была использована им при устройстве телефонных мембран. На великое изобретение телефона, сделавшее имя Белла бессмертным он натолкнулся совершенно случайно. Вот как это произошло: Белл уже давно работал вместе со своим помощником, механиком Ватсо-

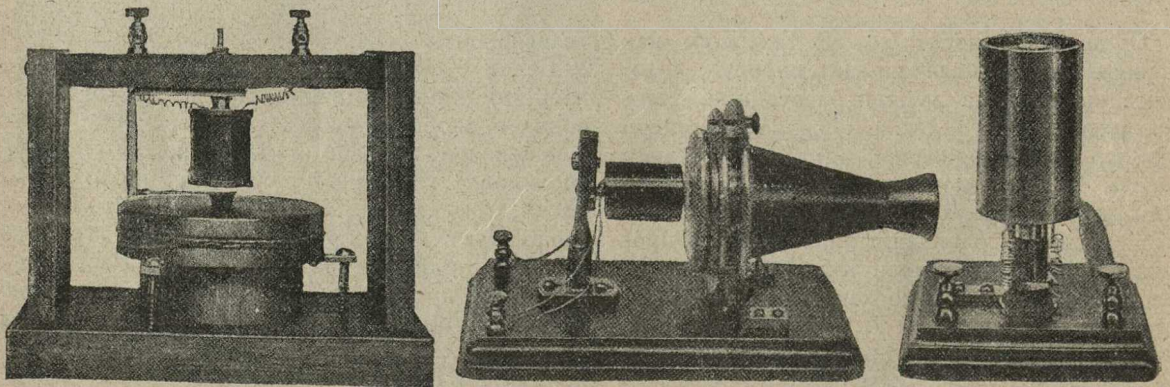
ном над устройством „гармонического телеграфа“, особого видоизменения обыкновенного телеграфа, с помощью которого, применяя принцип синхронной вибрации, он рассчитывал по одной проволоке одновременно посылать несколько сообщений по азбуке Морзе. Устройство этого аппарата было следующее. Отправитель и приемщик телеграфа представляли собой плоские стальные пластинки, прикрепленные к электромагниту таким образом, что, когда пускался ток, эти пластинки начинали звучать на определенный тон. Прерыватели были устроены так, что превращали звук определенной длины волны в знаки Морзе. Идея была в использовании нескольких пар прерывателей на одной проволоке, причем каждая пара их работала в униссон. Таким образом, при тщательной настройке можно было одновременно посылать по одной линии несколько сообщений одновременно. Главное

Аппарат-родоначальник современного телефона.



Вверху—гармонический телефон Белла, при работе с которым Г. Белл натолкнулся на идею телефона.
Внизу—первая пущенная Беллом в продажу модель абонентского телефона.

Аппараты-родоначальники современного телефона.



Первые модели Белла в 1875 г.

Коробка, диафрагмы и катушка электромагнита.

Налево передатчик, направо—приемник телефона, демонстрированного Г. Беллом в 1876 г. на Филадельфийской выставке.

неудобство этой системы заключалось в трудностях настройки, так как при малейшей неточности в настройке все сообщения перемешивались. И вот однажды, в жаркий июньский полдень 1875 года, Ватсон посылал при помощи передатчика звуковые волны, между тем как Белл в другой комнате настраивал одну за другой пружины приемника на соответствующий тон. Внезапно одна из пружин передатчика перестала колебаться. Ватсон, желая вновь получить вибрацию, начал толкать ее в разные стороны пальцем и менять нажим винта регулятора.

Вдруг из соседней комнаты раздался радостный крик Белла и в ту же минуту он ворвался в комнату, где работал Ватсон со словами: „Что вы сделали? Пожалуйста, не трогайте ничего, дайте мне посмотреть, в чем тут дело!“

Они вместе приняли осматривать прибор и обнаружили, что Ватсон по нечаянности слишком сильно закрутил регулирующий винт, таким образом, что он соединил прерывателя пружин отправителя, вследствие чего цепь, в то время, когда Ватсон старался придать пружине колебательное движение, оставалась замкнутой. Эти колебания стальной пружины над полюсом магнита в замкнутой цепи и были случайно переданы по проводу в комнату Белла. Электрический ток по проволоке прошел в комнату, где работал Белл, и там, при посредстве приемника, воспроизвел звук вибрации пружины. Белл привычным ухом уловил этот слабый звук и тотчас же понял его значение. Это событие и послужило поводом к изобретению телефона. Белл, будучи хорошо знаком с теорией звука, сразу понял, что раз передается ком-

плексе вибрации одного звука, то таким же образом может быть передана и человеческая речь.

В эту же ночь Ватсоном, под руководством Белла, была построена первая модель телефона, по которому впервые было передано несколько звуков человеческой речи. Но когда, через несколько дней, изобретатели опять пробовали свой прибор, телефон закопризничал и не передал ни единого слова.

Лишь спустя несколько месяцев, 10 марта 1876 г., они, после усиленных трудов, добились полного успеха. В этот день Ватсон в телефон явственно слышал слова Белла: „Ватсон, идите ко мне. Вы мне нужны“.

В первое время появление телефона было встречено обществом с большим недоверием. Люди никак не могли освоиться с мыслью, что голос при посредстве проволоки может быть передаваем на расстоянии, но затем применение его пошло вперед быстрыми шагами, и в настоящее время он является необходимостью в деловой и общественной жизни человечества. Примером широкого применения телефона могут служить С. А.

С. Ш. где в 1925 г. число аппаратов достигло 16 миллионов. Впоследствии идея телефона была применена в радио.

И теперь, когда мы, приложив трубку аппарата к уху, слышим слова, произнесенные за 100 миль, или когда громкоговоритель радио наполняет нашу комнату мощными звуками симфонии, исполняемой оркестром на расстоянии многих тысяч миль от нас, — мы должны помнить, что этим мы обязаны также и юному американскому педагогу Александру Грахаму Беллу.

М. I.

Первая передача человеческого голоса на сотни верст.



Изобретатель телефона Александр Белл открывает первую телефонную линию дальнего расстояния (Нью-Йорк—Чикаго), в октябре 1892 г.

ОТ РЕДАКЦИИ.

P.S. Из только что полученных нами от П. К. Козлова писем мы узнаем, что экспедиция проводит суровую Монгольскую зиму на южном склоне горного хребта Хангай, недалеко от русской торговой колонии Сайноин-куре, что дает возможность более или менее регулярных сношений с С.С.С.Р. С конца ноября температура держится ниже — 20°. При экскурсиях в горы путешественникам приходится кроме того страдать от сильных северных и сев.-западных ветров. Тем не менее, естественно-исторические коллекции продолжают пополняться.

Из археологических открытий особенный интерес представляют скалы, покрытые письменами, а также каменные кладбища. Письмена на скалах были известны и раньше, но обычно содержание их заключало в себе добрые пожелания или краткие молитвы. Надписи, обнаруженные экспедицией, политического и лирического характера. Согласно указанию специалистов, письма на скалах с таким содержанием до сих пор никем не были замечены в Монголии.

П. К. КОЗЛОВ.

Наша научная экспедиция в сердце Азии.

(Последние сведения о советской научной экспедиции в Монголию и Тибет).

Закончив свои археологические изыскания в Западном Кэнтэе—в горной группе Нойон-ула, летом 1925 года, Монголо-Тибетская экспедиция приступила к снаряжению, для дальнейшего продвижения в глубь Монголии. Вынужденное, хотя и счастливое, двухлетнее пребывание на одном месте пришло к концу. Несмотря на то, что все мы одинаково увлеклись своей стационарной работой в окрестностях Урги, несмотря на то, что за это время все успели не только привыкнуть, но и полюбить наши горы Кэнтэя, их быстрые, прозрачные реки, их то темные, суровые пади, поросшие хвойными лесами, то более светлые, приветливые склоны с зарослями берез и рододендрона—не смотря на все это—сердце радовалось предстоящему странствованию. Легкая печаль разлуки заглушалась предчувствием близости других переживаний, и еще более тесного соприкосновения с жизнью природы, ее новыми проявлениями...

В конце июля, одна часть экспедиции, под руководством моего старшего помощника С. А. Глаголева, выступила из Урги и пересекла Монголию в меридиональном направлении, между маршрутами Н. М. Пржевальского и моими, вплоть до Монгольского Алтая.

От восточного крыла последнего, она направилась на запад—юго-запад, по старинной, никем из исследователей еще не посещенной „торгоутской“ дороге, проложенной из Китая в низовье р. Эцингол, и посетила Хара-Хото. Не имея на руках открытого листа китайского правительства, члены экспедиции пробыли в Хара-Хото очень короткое время, и, собрав некоторый археологический материал, отошли к северо-западу, в горы Нойон-Богдо, где приступили к детальному естественно-историческому исследованию этой местности.

В то же самое время, второй отряд экспедиции, при моем личном участии, направился к западу—юго-западу, вниз по долине р. Толы, до ее крутого поворота на северо-запад, известного под названием урочище Улхуйн-Булун.

Здесь, на месте извилины р. Толы, долина в значительной мере расширяется. Много тихих, заросших осоками стариц медленно несут свои воды к главному руслу.

Кочковатые болота соединяют между собою целый ряд небольших озерков, где в густых камышах уютятся выводки уток и других водоплавающих. У подножия гор, окаймляющих долину с юго-востока, залегают сыпучие пески, как могучие безжизненные волны застывшего моря.

Зная по слухам, что в урочище Улхуйн-Булун скрыты некоторые интересные памятники старины, мы со вниманием вглядывались во все неровности почвы, и иногда по долгу смотрели на песчаные барханы, где мог бы лежать занесенным целый город.

Но толща песка простиралась до трех—четырех саженей в высоту. Ветер сглаживал края и воронки сыпучих холмов, по склонам их росли пустынные ивы, далеко протягивая по поверхности песка свои жаждущие влаги корни. Взгляду негде было остановиться, и мы скоро отказались от более глубокого исследования песков.

Но вот однажды, проходя по боковой, второй-степенной долине, протянувшейся за озером, где ежедневно наблюдалась жизнь птиц, один из участников экспедиции обратил внимание на незначительное возвышение, вроде кургана, с едва заметным издали камнем, стоявшем на его вершине.

Заинтересовавшись этим беглым наблюдением нашего товарища, я тотчас отправился в означенную долину. Тут среди ровной степи, я увидел не один, а два довольно большие кургана, увенчанные разбитыми каменными фигурами людей.

В нескольких шагах от восточного холма едва выделялось из земли странное каменное изваяние. Приступив тотчас к освобождению камня из под почвы, мы обнаружили очень солидных размеров гранитную черепаху (около 100 пудов весом), высеченную весьма искусно.

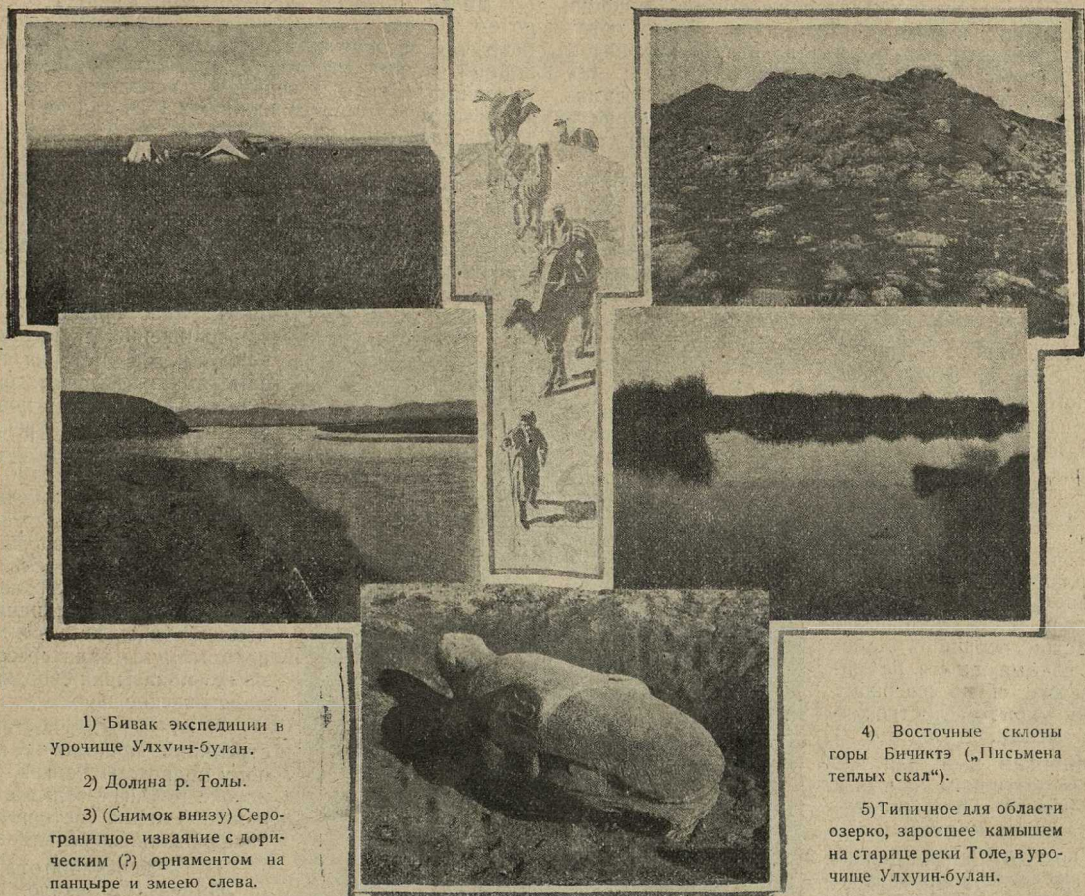
Ее панцирь был украшен правильными шестиугольниками, а на боках красовались: с одной стороны неведомый знак, а с другой—извивающаяся змея.

Сделав фотографические снимки черепахи, и зарисовав ее детали, мы приступили к коллектированию разбросанных везд по близости образцов керамики, которые составили порядочное собрание. В этой же самой долине мы тщательно занесли на карту простиравшуюся с запада на восток дорожку, выложенную гранитными плитами. Она вела к кэрэксу, или к каменной могиле.

В ближайших возвышенностях была обнаружена еще одна человеческая фигура, торс которой немного не соответствовал крупным размерам головы, делавшим ее похожей на какого-то сфинкса.

Вскрыв, таким образом, без особых усилий тайну скромного урочища Улхуйн-Булун, и значительно пополнив зоологические и ботанические коллекции, экспедиция направилась дальше на юго-запад, разбив свой лагерь около горы, называемой по монгольски: «Письмена теплых скал».

Последние путевые снимки монголо-тибетской экспедиции П. К. Козлова.



1) Бивак экспедиции в урочище Улхун-булан.

2) Долина р. Толы.

3) (Снимок внизу) Серогранитное изваяние с дорическим (?) орнаментом на панцире и змею слева.

4) Восточные склоны горы Бичиктэ („Письмена теплых скал“).

5) Типичное для области озерко, заросшее камышом на старце реки Толы, в урочище Улхун-булан.

Этот гранитный массив—оголенный, суровый, с острыми вершинами скал, возвышается над древним кладбищем.

Большие и маленькие кэрэкурсы — круглые и прямоугольные—лежат везде разнообразными группами. На самой горе, на шероховатой поверхности угрюмых утесов, рукою безыменного художника высечены бесчисленные письмена и рисунки.

Одноцветным, но причудливым ковром выделяются они на сером гранитном фоне. Местами примитивный рисунок изображает фигуры животных, напоминающих горных козлов, зайцев и пр. Кое-где бросаются в глаза тибетские буквы. Но большая часть письмен—в форме кружков, треугольников и четырехугольников, снабженных разнообразными крючками, не напоминают ни один известный нам алфавит.

В одном месте, какими-то тонкими белыми жилками, как бы входящими в состав основной, хранящей их породы, нарисованы очертания узкой и нежной человеческой руки.

В окрестностях буддийского монастыря Мишикгуна, в безлюдной местности залегают пустынные скалы розовых гранитов. Здесь, на плоской поверхности утесов, совсем иной и очень твердой, словно монолитной породы, экспедицией были обнаружены

мо. голо-манчжурские, тибетские и китайские надписи, расположенные правильными, непрерывными строчками, как будто под рукою гравера был не твердый, не поддающийся никакому молотку камень, а лист гладкой бумаги.

Монгольские письмена, понятные по отдельным буквам, не составляют знакомых современным монголам слов, а тибетские и китайские знаки на месте мне не приходилось давать на прочтение. И здесь, между прочим, встречена известная буддийская формула—„о, ты, сокровище на лотосе!“

Фотографические снимки со всех памятников старины своевременно отправлены мною в Академию Наук и Русское Географическое Общество, и, я думаю, должны обнаружить новые данные, дополняющие летопись изучаемой нами страны.

От курэ Мишикгуна, наш маршрут временно изменил своему первоначальному юго-западному направлению, и взял курс на северо-запад, к озеру Олун-нор, откуда вновь стал постепенно склоняться к юго-западу, на озеро Сангин-Далай, и дальше до водораздельного хребта Хангая.

В течение первых дней мы пересекли несколько широких долин, простиравшихся на северо-восток и интересных тем, что в своих низких частях они образовывали скопления солоноватой и соленой

воды, в виде больших и малых озер. На каждом озере мы встречали большие стаи пролетных птиц, которые очень мало боялись нас, так как привыкли к мирному отношению со стороны монгол, никогда не убивающих крылатых странников. Таким образом нам удалось добыть не мало интересных видов в нашу орнитологическую коллекцию.

Исследование солоноватых бассейнов, лежавших на нашем пути, показало, что в них совершенно отсутствуют рыбы, но зато ракообразные живут в илстом дне в большом количестве.

Местность, залегающая между озерами Олун-нор и Сангин-Далай-нор, носит чрезвычайно скучный, однообразный характер. Похожие друг на друга степные увалы—то высокие, то низкие, перевалы через них голые и пологие. Здесь можно наблюдать только многочисленных подземных обитателей—сурков или тарабаганов, парящего с клетком в синем небе степного орла, монотонные серые долины, убегающие на север, изредка мелкие ключи, над которыми летают луны—вот все, что сохраняется в памяти от этого пути.

Только вблизи монастыря Далай-Гун глаз временно с удовольствием останавливается на массиве с плоской скалистой вершиной Хайрхан, вздымающейся на далеком юге, и по северному склону укрытой лиственными лесами.

Хайрхан был для нас первым вестником Хангая и его лесов, с которыми мы расстались в Кэнтэе.

Озеро Сангин-Далай-нор, где экспедиция остановилась на несколько дней, носит характер альпийского бассейна; оно протянулось с северо-востока на юго-запад и имеет около десяти верст в окружности.

Вода его—пресная и довольно прозрачная, пополняется по всей вероятности из ключей, бьющих со дна озера. Довольно большая речка Цзэгэстэ берет из него начало и образует около озера топкие болота. У истоков Цзэгэстэ стоит деревянная часовенка, с изображением на камне божества—хранителя вод.

Первое, что путники услышали на Сангин-Далай-нор, было печальное перекликанье шестнадцати лебедей, которые плавали двумя отдельными семьями; серые, вполне оперившиеся птенцы резко отличались от снежно-белых родителей. На узком мысе сидело множество бакланов, которые поднялись в воздух оригинальной черной стаяй. Крачки и чайки неторопливым полетом скользили над синей поверхностью воды и занимались ловлей рыбы.

Спустив экспедиционную брезентовую лодку, мы поплыли на противоположный берег озера, и только тогда обнаружили всю массу птиц, остановившихся здесь на отдых. Поднявшиеся утки и гуси были похожи на быстродвигающееся серое облако, затемнявшее синеву неба.

Наш маленький невод сослужил нам прекрасную

службу, и мы не только поймали представителей ихтиологической фауны для своих спиртовых коллекций, но и несколько раз ели прекрасную уху.

Делая промеры дна (средняя глубина—от 2-х до 4-х футов; дно—песчаное, а местами илстое, покрытое водорослями), и занимаясь драгировкой донной фауны, мы много времени проводили на поверхности воды, к великому удивлению монгол, которые в ближайших долинах пасли табуны лошадей и стада баранов.

Местное население вообще относилось к экспедиции весьма доброжелательно; монголы с большим интересом знакомились с нашими печатными географическими картами и со съемкой нашего пути, где их радовало наличие хорошо известных им названий гор и урочищ.

Фотографические снимки страны приводили их в восхищение, и на наши вопросы об исторических памятниках, может быть скрытых где-нибудь поблизости, они уже не отвечали косным молчанием, как в прежние годы, а охотно делились с нами своими сведениями.

Монгольские юноши и девушки, а также и дети нередко с увлечением помогали членам экспедиции в ловле бабочек, жуков и мух, которыми мы заинтересовали их, показывая свои энтомологические ящики.

10 го октября путешественники прибыли к южному подножию Хангая,—на истоке р. Онгин-гол, где рядом с теплым источником расположились на зимовку.

Путь экспедиции от Урги (с разъездами около 1100 верст), пролегающий большей частью в области, отмеченной на сорокаверстной карте белым пятном, весь заснят буссолью, и сделано до пятидесяти гипсометрических определений высот,

с помощью анероида и ртутного барометра.

Во время нашего следования нами непрерывно велись зоологические, ботанические и геологические сборы, а также три раза в день делались метеорологические наблюдения. Фотографических снимков, видов, типов и памятников произведено около ста пятидесяти.

В самое последнее время я был счастлив получить китайскую грамоту за свободное продвижение экспедиции на юг—в пределы Китая. С чувством глубокой признательности вспоминаю наше Представительство С.С.С.Р. в Пекине. Никогда не забуду теплового привета, внимания и предупредительности ко мне со стороны нашего Полпредства в Китае во время моего пребывания в Пекине, весной 1925 года.

О результатах исследований ближайшего к нашей зимовке района, также богатого археологическим и историческим материалом, я думаю поделиться с читателями „Вестника Знания“ в следующей статье.

П. Козлов.



Тип монгола.

Проф. Б. П. ВЕЙНБЕРГ.

Наблюдения и опыты над слеживанием снега.

Вопрос о слеживании снега является одним из вопросов геофизики, наименее разработанных, как с теоретической, так и с опытной стороны. Между тем этот вопрос имеет не только научное, но и большое практическое значение, так как от степени слежалости снега зависит и возможность переноса снегового покрова ветром (а, следовательно, и снежные заносы), и меньшее или большее удобство перемещения по снегу (на санях и лыжах), и величина коэффициента теплопроводности снегового покрова (а, следовательно, и защита им растительности от морозов), и меньшая или большая скорость стаивания и стекания при наступлении весны и т. д.

Слеживание снега зависит от вполне ясной и определенной физической причины: от понижения температуры плавления снега и льда при увеличении давления, что, в свою очередь, стоит в связи с тем обстоятельством, что вода — одно из немногих веществ, увеличивающихся в объеме при затвердевании, а не при плавлении.

Возьмем какое нибудь обычное твердое тело, которое увеличивается в объеме при плавлении, — напр. стеарин (всякий знает, что твердый стеарин тяжелее жидкого и тонет в нем, тогда как твердый лед легче воды и плавает на ней)—и увеличим давление на него. Этим самым мы как бы удалим твердое тело от жидкости, — и для расплавления его потребуется более высокая температура, чем при отсутствии давления.

Производя давление на лед, как бы приближаем его к воде, и для плавления его уже не требуется температура в 0° , а достаточна более низкая. Так, при давлении в 100 атмосфер, т. е. в 102 килограмма на 1 квадратный сантиметр, лед может плавиться не при 0° , а при $-0,9^{\circ}$ Ц.; при давлении в 200 атмосфер — при $1,8^{\circ}$ Ц. и т. д.

Так как температура плавления твердого тела равна температуре отвердевания образующейся из него жидкости, то при давлении в 100 атмосфер вода может начать замерзать только при понижении температуры до $-0,9^{\circ}$ при давлении в 200 атмосфер при $-1,8^{\circ}$ и т. д.

Но для того, чтобы твердое тело не только могло плавиться, но и на самом деле плавилось, недостаточно, чтобы оно имело определенную температуру, а надо сообщать ему непрерывно теплоту. Наоборот, чтобы жидкость, имеющая ту же температуру, не только могла обратиться в твердое состояние, но и на самом деле затвердела, нужно непрерывно отнимать от нее теплоту.

Так, если воздух будет иметь температуру $=0^{\circ}$, то ни вода в луже не будет замерзать, ни плавающие на ней льдинки не будут плавиться. Если же при 0° на лужу будут падать лучи солнца, то, поглощаясь льдом и водою, они будут обращаться в теплоту, — и лед будет плавиться, хотя — температура и его, и воды (по крайней мере, в верхних ее слоях) будет при этом оставаться равной 0° . Наоборот, ночью при безоблачном небе и при температуре воздуха в 0° и вода, и лед будут терять теплоту, излучая ее в междуплакатное — в высшей степени холодное — пространство — и вода будет замерзать, хотя температура и ее, и льда будет при этом оставаться равной 0° .

Но совсем иное будет, если при той же температуре воздуха в 0° один кусок или кусочек льда будет давить на другой или собственным весом, или, в особенности, под влиянием внешнего давления. В первом случае все явление будет происходить по тем же законам, как и при надавливании кусочка льда *A* (см. рис.) на ледяную подставку *BB* под влиянием внешнего давления, но будет происходить медленнее и притом тем медленнее, чем меньше вес куска льда *A* и чем больше площадь соприкосновения его с куском *BB*, т. е., другими словами, чем меньше на этой площади соприкосновения величин плавления — силы, приходящейся на единицу площади. То же явление — а именно, явление смерзания, — но только еще медленнее, будет происходить даже в том случае, если кусок *A* и кусок *BB* будут две снежинки, толщиной в несколько сотых миллиметра, а поперечными размерами в несколько миллиметров.

От чего же при 0° лед, плавающий на воде, не получающий ни откуда теплоты и не отдающий никуда теплоты, не будет ни плавиться, ни расти за счет окружающей воды, а при той же температуре кусочек льда *A*, опирающийся на кусок льда *BB* или придавленный к нему, должен плавиться в нижней своей части, а получающаяся вода должна выдавливаться из под куска *A* и замерзать так, что *A* и *BB* смерзнутся?

Если температура воздуха, окружающего *A* и *BB*, будет равна 0° , то на площади соприкосновения, где лед будет под некоторым давлением, эта температура будет слишком высока, чтобы лед мог оставаться в твердом состоянии. Он должен начать плавиться, но для этого нужна теплота, которая и начинает заимствоваться от воздуха и от самого льда, — как от куска *A*, так и от куска *BB*. Поэтому на обоих кусках льда установятся температуры ниже 0° , — тем более низкие, чем ближе будем мы к месту соприкосновения, а самые низкие — именно там.

Вследствие притока тепла от более теплых мест к более холодным, под куском *A* будет образовываться тонкий слой жидкой воды, но под влиянием давления этого куска она будет выдавливаться в стороны. Пока вода будет куском *A*, она не будет замерзать, хотя и будет иметь температуру ниже 0° . Но когда она выдавится из под куска льда, она перестанет быть под давлением, и, следовательно, для нее температура замерзания снова станет равной 0° , и она должна будет замерзнуть, отдав при этом соответствующее количество тепла окружающим частям куска *BB* и куска *A*. Около последнего получится, таким образом, некоторый бортик замерзшей воды (см. рис.). — и тогда то же явление станет происходить в конце нерасширенной части куска *A*, т. е. в сечении *BB*, потом в сечении *ГГ* (см. рис.) и т. д. Кусок *A* будет постепенно укорачиваться и все более и более прочно смерзаться с куском *BB*.

С этим явлением смерзания каждый из нас знаком по слеживанию снега, где смерзание происходит очень медленно под влиянием собственного веса снежинок, и каждый из нас вызывал это явление в ускоренном порядке искусственным внешним давлением, когда играл в снежки.

Как ни обычно слеживание снега, приводящее на высоких горах и в высоко лежащих горных доли-

нах, покрытых вечным снегом, к образованию сначала все более и более плотного „фирна“, а затем и ледникового льда (мало отличающегося по плотности и прочности от речного), оно изучено очень мало, — и мне хотелось бы вызвать хотя бы у некоторых читателей желание поспособствовать увеличению наших познаний относительно этого явления.

Для этого — кроме желаний — достаточно иметь обыкновенный термометр, какиенибудь рычажные весы, (пружинные или так называемый безмен недостаточно точны) и набор разновесок, а также какойнибудь сосуд с более или менее острыми верхними краями, — напр., высокую цилиндрическую банку из под леденцов.

Нужно выбрать для наблюдений ровную площадку, которую снег засыпает зимою ровным слоем, — и, когда снеговой покров достигнет достаточной высоты, прикрыть часть его щитом из досок, наложив щит не на самый снег, а на четыре стойки, заранее вбитые на этой площадке и выдающиеся на несколько сантиметров над снеговыми покровами (см. рис.). Сделать это надо с той целью, чтобы в последующем на эту часть покрова площадки не наваливался больше снег, а, след., и не увеличивалось на нее давление снега. Чтобы наложить этот щит, не топчая всей площадки, надо с одной стороны расчистить подход к стойкам.

У одного края этой стороны защищенного щитком куска снегового покрова снег в покрове надо снять почти до поверхности почвы и в этом месте начать наблюдение. Для этого, убрав временно щит, надо вдавить в снег сверху наш сосуд (обратив его дном вверх) на некоторую глубину, для измерения которой полезно иметь на внешней поверхности сосуда сантиметровые деления, и затем ровно подрезать вырезанный столб снега с нижней стороны плоскою лопаткой или специальною плоскою крышкойю.

Таким образом можно выделить цилиндр снега определенной высоты и определенного поперечного сечения и, свесив сосуд с этим снегом, узнать вес снега. Налив затем в тот же сосуд на ту же высоту воды и свесив сосуд с нею, можно узнать вес воды в том же объеме. Взяв отношение веса снега к весу воды, мы узнаем среднюю плотность снегового покрова на данном среднем расстоянии от верхней его поверхности. Затем таким же способом надо снять кусок следующего нижнего слоя или снять

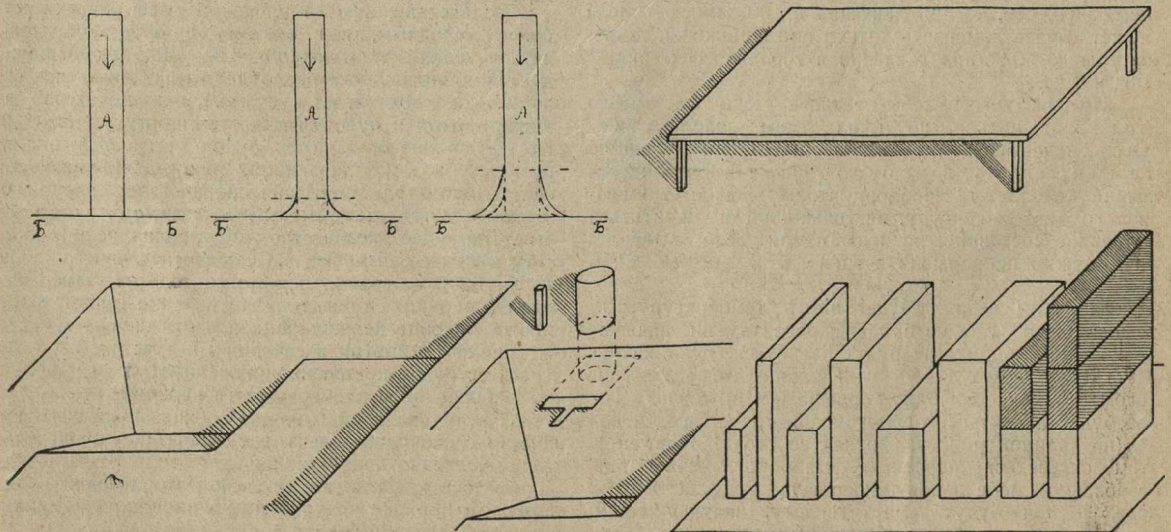
рядом кусок более толстого слоя. Из нескольких таких измерений выяснится, какова была плотность различных слоев снегового покрова в этот день начала наблюдений.

Такие же определения следует повторять от времени до времени — не слишком часто, а лишь после того, как получится заметное понижение уровня снега под щитом, — стараясь брать снег в таких местах защищенной сверху площадки, где почти не набито нового снега с боков. Для защиты от такого наливания можно устроить по краям щита снеговые вышки или иного рода заграждение. Результаты таким измерений могут дать весьма интересные данные для выяснения законов слеживания снега в различных условиях.

Наблюдения над снеговым покровом в естественных условиях обладают тем недостатком, что температура воздуха, а, след., и снега может быть крайне изменчива, — и слеживание, крайне замедляясь при понижении температуры снега, будет происходить очень неравномерно. Кроме того, снеговой покров, как с верхней поверхности, так и в верхних своих слоях, улетучивается, — и влияние этого уменьшения количества давящего на нижние слои снега трудно учесть.

Поэтому кроме указанных наблюдений над слеживанием естественного снегового покрова желательны такие опыты над слеживанием снега при значительно более постоянной температуре (конечно, ниже 0°) — напр., в какомнибудь подвале или подполье не отапливаемого помещения. Для таких опытов надо заготовить ряд деревянных ящичков — напр., по 4—5 ящичков в 15×15 кв. см. поперечного сечения и с высотами в 10, 20, 30 и т. д. сантиметров — и расставить их заранее на некотором расстоянии друг от друга на выбранной площадке.

Когда снег насыплет до краев первую партию — высотой в 10 см. — их надо осторожно снять и унести в подвал. Один из ящичков следует оставить открытым, чтобы в нем происходило слеживание при свободном улетучивании снега; другой — закрыть сверху крышкой, опирающейся на стенки; третий — закрыть сверху крышкой, которая входила бы свободно внутрь ящичка, и нагрузить ее какимнибудь определенным грузом. Если будет сделано не 3, а большее число одинаковых ящичков, то можно применить различные нагрузки.



Чертежи к статье „Наблюдения и опыты над слеживанием снега“.

При таком способе исследования последовательному взвешиванию надо подвергать только первый ящик, а отмечать у всех от времени до времени высоту, на которой находится поверхность снега в первом и втором ящике или верхний край крышки в остальных. Надо, конечно, записывать, — по возможности, ежедневно—температуру в помещении, где стоят ящики.

Опыты над слеживанием снега без улетучивания и под давлением можно производить и над естественным снеговым покровом, прикрыв часть его в определенный день легким щитом (с которого надо будет счищать снег по мере его выпадения) или же щитом, нагруженным по возможности равномерно определенным грузом—напр., несколькими кирпичами по углам, по краям или по всей поверхности щита в один или в несколько слоев. Измерению в этих случаях будет подлежать лишь высота снегового покрова под щитом, для чего с боку или с боков его надо поместить одну или несколько стоек с делениями.

Во всех таких опытах и наблюдениях мы имеем дело со сложной системой отдельных снежинок—различных размеров и веса, различным образом опирающихся друг на друга, и результаты могут характери-

зовать слеживание снега именно благодаря большому числу снежинок, дающему некоторое определенное среднее явление. Но было бы весьма интересно изучить также явление смерзания в чистом виде, для чего следует в том же помещении с более или менее постоянной температурой поставить на большую горизонтальную ледяную подставку (см. рис.) ряд пластинок льда, различающихся толщиной, высотой и отсутствием или наличием нагрузки и следить за постепенным уменьшением вида краев их оснований и, зарисовывая или фотографируя его, получить серию не выдуманных, как на рис. 1—3, а действительных изменений валика у основания пластинок.

Добавлю, что все описанные опыты и наблюдения могут быть прекрасной темой для разработки учащимися.

Тех, кто заинтересовался бы другими подобными же геофизическими исследованиями, многие из которых можно произвести даже в скромной научной обстановке, отошлю к своей статье „Опыт программы изучения возникновения и судьбы отдельных элементов гидрометеоров“, которая помещена в „Метеорологическом Вестнике“.

Б. Вейнберг.

М. С. ГОРЕВА.

Как самому построить „игло“-эскимосскую снежную хижину.

Снежная хижина (по эскимосски—игло) принадлежит к числу наиболее замечательных построек, сооружаемых человеком.

Игло, вмещающая 10 человек, может быть построена в 45 минут, причем никаких орудий кроме ножа с длинным лезвием и материала кроме снега—для постройки не требуется. Крыша игло настолько прочна, что выдерживает вес трех людей.

Процесс сооружения игло до того прост, что если точно следовать всем указаниям, можно ее построить с первого же раза.

Не всякий снег годится для постройки. Лучше всего для этой цели подойдет сугроб, уплотненный ветром. Необходимо предварительно попробовать его ножом: если нож входит в снег с трудом, то из него выйдут отличные кирпичи для постройки.

Сначала вы вырезаете в снегу прямоугольник размером 2 × 3 фута со слегка скошенными к низу краями. В стороне, обращенной к вам, выдалбливается в снегу желоб шириной в 1 фут и глубиной от 6 до 10 дюймов. В этот желоб вы просовываете руку с ножом и отделяете кирпич от снежного сугроба. Эту операцию нужно производить осторожно, легкими толчками. Таким образом, продолжая работу от образовавшегося углубления, вырезаются и остальные 50 кирпичей.

Затем каблукон на снегу чертится эллипс в 8—10 футов на гладкой твердой поверхности, если возможно слегка наклонной в сторону, где будет находиться вход в игло. Вокруг этой черты кладутся один к другому снежные кирпичи. Последние два кирпича, как показано на рисунке, ставятся вертикально. Это делается для того, чтобы образовать начальную выемку, когда вырезается треугольник, как показано пунктиром на этом же рисунке. Следую-

щий ряд начинается целым кирпичем, положенным в длину.

Когда вы заканчиваете этот ряд и доходите до выкладки задней стенки, вы постепенно придаете стене некоторый уклон, чтобы образовывать свод.

Очень важно, чтобы кирпичи были хорошо пригнаны один к другому.

Эскимосы сначала тщательно обтачивают кирпич и только затем кладут его на нижний ряд и осторожно придвигают к предыдущему кирпичу.

Поддерживая его снизу левой рукой, эскимос водит ножом в промежутке между верхним и нижним кирпичем, пока кирпичи не уместятся плотно один на другом. Снег, соскобленный ножом, послужит вместо извести. Затем ударом правой руки по верху, эскимос окончательно пригоняет кирпич на место.

Успех постройки игло заключается в правильно выведенном своде. Это не трудно сделать, если твердо помнить принцип, на котором основан свод, а именно, что тяжесть купола должна равномерно распространяться на все части сооружения.

Для этого снежные кирпичи должны быть положены под таким углом, чтобы не нарушить изогнутой сферической поверхности оконченного игло, частью которого являются эти кирпичи.

Во время постройки можно убедиться в том, что по мере того, как спираль подымается выше, стены могут быть все более вдвинуты внутрь, пока не закладывается последний сводный или замочный камень купола.

Не следует заботиться об определенной правильной форме игло. Ее можно разнообразить: напр. эскимосы всегда меняют форму замочного камня. Он может быть квадратным, продолговатым, тре-

угольным и даже круглым, в зависимости от вкуса строителя. Сводный камень осторожно кладется сверху, причем если его нужно спустить ниже, то в ход пускается нож точно также, как и при пригонке боковых кирпичей. Как только постройка окончена, эскимос ставит в игло масляную лампу. Ее можно заменить спиртовой печкой или обыкновенной керосиновой лампой.

Это делается для осадки стен, которая начинается минут через пять после того, как зажигается лампа.

Как только температура падает до 0°, стены немедленно отвердевают и покрываются ледяной глазурью. Последняя предохраняет снежные стены от таяния во время варки пищи в игло и придает им большую крепость.

Во время этого процесса все щели в наружной стене должны быть замазаны снегом. В передней части игло, внизу вырезается отверстие для выхода.

Если не будет проделано вентиляционное отверстие в крыше, лампа скоро потухнет от отсутствия притока свежего воздуха.

Сени, лежанку и окно делают минут 20 спустя после осадки стен. Сени представляют собой ма-

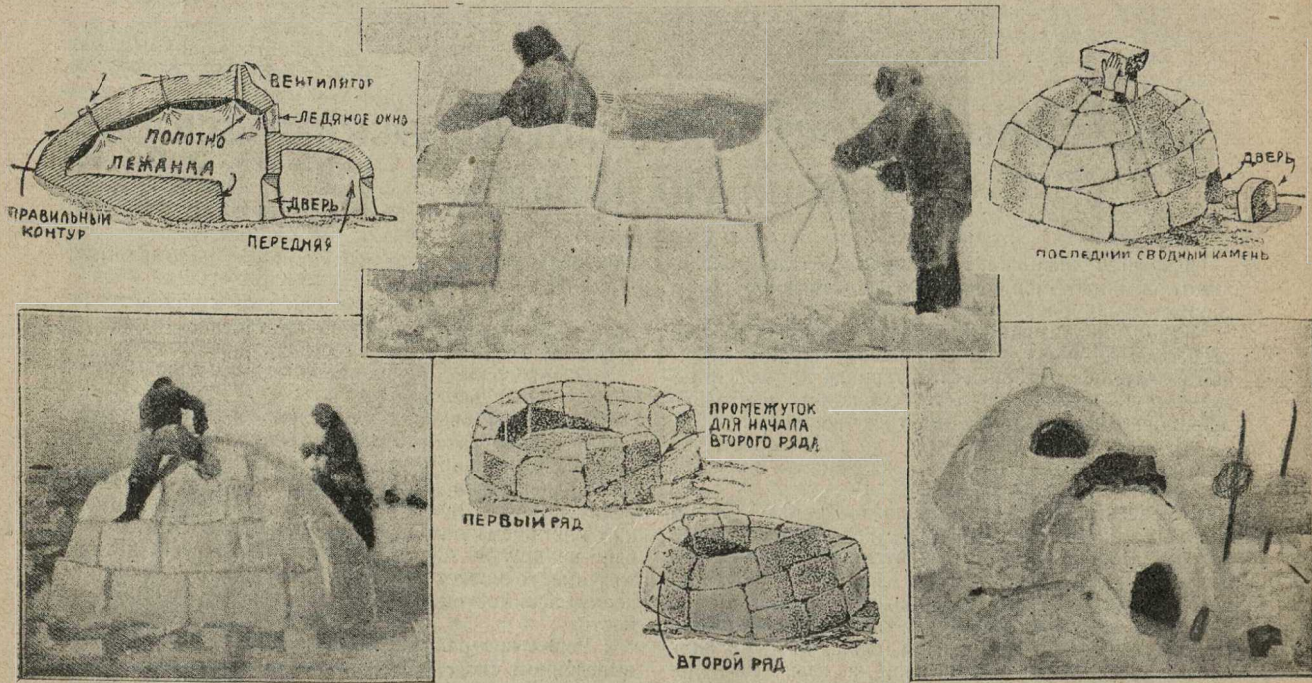
ленький игло, соединенный с главным игло посредством двери, и служат убежищем для собак и складом припасов. Лежанка делается из твердого снега, травы и шкур. Окно представляет собой ледяную пластинку, вставленную в отверстие в стене.

Шкуры или сукно делают игло очень уютным и придают его внутренности вид настоящей комнаты. Они прикрепляются к стенам и потолку посредством веревок, пропущенных через стены игло и привязанных к кускам дерева или костям снаружи, образуя своего рода обои, задерживающие тепло и предохраняющие стены от таяния.

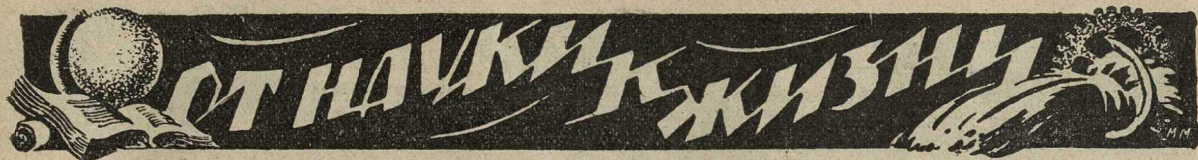
Вентиляционное отверстие затыкается пучком травы, пока стены не начнут таять слишком быстро, либо лампа не начнет тухнуть.

По словам одного полярного путешественника, ему пришлось в течение 24-х дней жить в игло вследствие сильной снежной бури. Несмотря на то, что снаружи стояли холода, достигавшие 52° ниже 0, внутри игло было до того тепло, что ему даже пришлось снять верхнюю одежду.

М. Горева.



Фотографии: 1) Тщательная установка основного камня гарантирует прочность крыши, могущей выдержать сильнейшую бурю. 2) Постройка стен из снежных кирпичей, плотно пригнанных друг к другу. Осадка стен произойдет от высокой температуры внутри игло. 3) Законченный игло с ледяным окном и сениями для упряжных собак и склада припасов.—Чертежи: Игло в различных стадиях постройки; вверху слева—вертикальный разрез игло.



ГЕРМАНСКИЙ ГЕЛИЙ. В физико-техническом институте в Берлине удалось ожижение гелия. В связи с этим получает большой интерес новый способ получения чистого гелия. Проф. химического института при Берлинском университете, К. Петерс сообщает, что гелий можно добыть из радиоактивных минералов, в особенности из монацитового песка, один килограмм которого может дать при простом нагреве его до 1000° Ц. один литр гелия, причем в остающемся песке несколько не уменьшается содержание тория и других редких земель, хотя после столь сильного нагрева химический процесс несколько затруднен. Добыча в Германии составляет ежегодно около 60.000 клгр. азотноториевой соли, полученных из 500 тонн монацитового песка с 6% содержанием окиси тория; поэтому теоретически возможно без затруднения добыть одновременно до 500 куб. м. гелия.

„РЕНТГЕН“, НОВАЯ ЕДИНИЦА МЕРЫ. На последнем съезде германского общества рентгенологов установлена новая единица меры—«Рентген». Как известно, лучи Рентгена в рентгенотерапии применяются для уничтожения злокачественных опухолей. Большие трудности при этом представлял вопрос о дозировке лучей, тем более важный, что длительное применение лучей сильной интенсивности вызывает ухудшения. До сих пор методы дозировки были столь неудовлетворительны, что трудно было приготовить в каком-нибудь из рентгенологических институтов определенную дозу, применяющуюся в другом, и проверить полученные результаты. Теперь рентгенологическим институтом установлен нормальный дозиметр (мерило), который основан на так называемой ионизации воздуха, обусловленной лучами Рентгена. Дело в том, что лучи Рентгена при прохождении через воздух делают последний электропроводным, и эта электропроводность измеряется электрометром. Нормальный дозиметр все время проверяется в смысле постоянства действия, и с ним сравниваются, как с нормальной мерой, другие стандартные аппараты, которые установлены в разных местах Германии. Эти местные палаты мер и весов проверяют в свою очередь аппараты, принадлежащие разным клиникам и врачам. Каждый рентгенолог теперь в состоянии проверить свой аппарат.

УЧРЕЖДЕНИЕ КАБИНЕТА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ. В Ленинграде, в институте по изучению мозга, приступлено к оборудованию кабинета биологической физики. Цель учреждения кабинета—наблюдение и изучение электрических токов человеческого тела. Прибор, улавливающий токи, вырабатываемые человеческим организмом, особый величайшей чувствительности гальванометр, выписан из Германии.

НОВЫЙ ОСВЕТИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР ДЛЯ ХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ. Во время одной серьезной операции в Англии внезапно потух электрический свет и операцию пришлось остановить до исправления повреждения на станции. Для предотвращения несчастных случаев хирург одевает там теперь на голову метал. круг с прикрепленной к ней электрической лампочкой. Небольшая батарея свободно помещается в кармане. Хирург может пользоваться этой лампочкой и при операциях, требующих особенно сильного освещения.

М. Г.

НОВОСТИ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ. В Шенектэди (Сев. Америка), электротехникам Штейнметцу и его помощнику инженеру Пик удалось получить электрические разряды с напряжением в два миллиона вольт. Разряд сопровождался громовыми раскатами и в лабораторной обстановке имел искру около 5 метров длины.

Полученный разряд, представляющий собою природную молнию в миниатюре, был использован в искусственно созданной обстановке для изучения свойств молнии, а также для определения, какие системы громоотводов являются ныне наиболее усовершенствованными. Были построены для этой цели даже миниатюрные игрушечные домики, церкви, башенки и проч.

Опыты были очень поучительны и увенчались полным успехом.

КРУПНЕЙШАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА В ЕВРОПЕ—это установка на водопаде Рюкан в Норвегии. Первая ступень использования этого водопада заключает 10 турбин по 14500 лош. сил каждая; вторая, недавно законченная ступень имеет 9 турбин, по 16400 лош. сил каждая. Общая мощность станции доведена до 280.000 лош. сил. Получаемая энергия идет главным образом на добычу азотистых веществ из воздуха по способу электрической дуги.

Г—ч.

ИЗМЕРЕНИЕ ПЛОЩАДЕЙ ПРИ ПОМОЩИ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА. Инж. А. Г. Разумников построил оригинальный прибор, служащий для измерения площадей. Этот прибор, т. наз. электрофотопланиметр основан на принципе изменения электропроводимости некоторых веществ под влиянием освещения. Существенную часть его является плоская селеновая пластинка, включенная в цепь электрического тока, сила которого указывается гальванометром.

Если на эту пластинку, подвергаемую освещению постоянным источником света, поместить светонепроницаемый предмет, то некоторая часть площади пластинки затемняется, причем подсчетом изменения электрического сопротивления можно определить площадь затемненного места. Градуируя шкалу гальванометра на единицу площади, прибор дает показания измеряемых площадей.

Г—ч.

ПРИЕЗД АМУНДСЕНА В СССР. Известный полярный путешественник Р. Амундсен предполагает весной текущего года посетить Ленинград, Москву и Харьков, где намерен прочесть ряд лекций о своей последней экспедиции на Северный Полюс.

НОВОСТИ МЕДИЦИНЫ. Против столбняка, болезни считавшейся до сего времени смертельной, немецкие доктора Штрайт и Ядасон успешно применяют раствор виноградного сахара, который вводится больному в вену.

Американский врач Девидзон, открыл новое средство лечения ожогов $2\frac{1}{2}$ процентным свежим раствором дубильной кислоты (танина).

СОСУДЫ ИЗ БУМАГИ. В Германии открыт способ изготовления сосудов из бумажной массы. Последняя подобно расплавленному металлу отливается в формы. Изготавливаемые сосуды отличаются замечательной крепостью и могут вполне заменить стеклянную и эмалированную посуду, а по дешевизне значительно превосходят ее.



В ДВА МЕСЯЦА ВОКРУГ НОВОЙ ЗЕМЛИ. Уже несколько лет берега Новой Земли привлекают внимание нашего Научно - Исследовательского института по изучению Севера, во главе с его руководителем, известным полярным путешественником Р. Л. Самойловичем.

Плаывая сюда ежегодно, в течение последних четырех лет и, так сказать, постепенно тривируясь, в лето текущего года Р. Л. Самойлович предпринял крайне рискованное плавание вокруг всей Новой Земли. Целью последнего плавания было посещение мест, никем до сего времени не посещенных, результатом чего было открытие в северной части острова трех больших, не нанесенных ни на одну карту заливов.

Северо-восточное побережье Новой Земли представляет интерес не только научный, но и практический. Уже давно подмечено, что морской зверь вытесняется из южных районов и постепенно продвигается на север. Плавание вокруг острова выяснило действительность этих предположений со всей очевидностью. Выяснено также, что мыс Желания доступен безусловно. Мыс Желания, это та самая северная оконечность Новой Земли, где Гидрографическое Управление собиралось поставить еще в прошлом году вторую Новоземельскую радио - станцию. Однако, постройка первой радио-станции в Маточкином Шаре поглотила столько средств, что вопрос с постройкой второй радио-станции остается до сего времени открытым.

На небольшом пятидесяти-тонном моторно-парусном суденышке с 13 человек команды, в два с небольшим месяца была в прошлом году совершена экспедиция на которую в XVIII веке ушло три года.

Помимо открытия заливов, выяснения промысловых богатств северной части Новой Земли, экспедиция, к слову сказать, прекрасно оборудованная во всех отношениях, выполнила целый ряд научных работ по геологии, гидрологии, гидрографии и ботанике.

Б. О.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ВОСТОЧНЫХ НАРОДНОСТЕЙ. Существующий в Москве комитет восточных народов СССР преобразуется в научно-исследовательский институт по изучению этнических и национальных культур и языков народов Советского Востока, Термин „восточные народы“ объединяет в пределах Союза все мусульманские народы, некоторые народы других восточных культур (буддисты, христиане) и ряд народов со слабым развитием своей культуры, в частности характеризующихся отсутствием письменности на родном языке. Таким образом, сюда относятся тюрко-татарские, кавказско-яфетические, иранские, монгольские, угро-финские народы и малые народности Севера и Сибири. Общая численность их на территории Союза достигает приблизительно 35 миллионов, и говорят они на свыше 100 языках. Распределение этих народов на территории бывшей империи показывает, что историческим ходом промышленной и земледельческой колонизации они отодвинуты в наиболее бедные районы, в связи с чем хозяйство их характеризуется отсталостью и слабостью.

Огромное большинство восточных народов не имело до революции развитой национальной культуры, и только теперь получило впервые возможность

строить ее. И, естественно, все стороны создания народных культур советского Востока выявляются в такой широте, как ни в одной стране земного шара. Этими соображениями и вызывается организация исследовательского института, вопрос о котором был поднят еще в 1924 г. президиумом Совета Национальностей, съездом наркомов союзных республик по просвещению, рядом совещаний советских, партийных и профессиональных работников и деятелей науки.

НАХОДКА ЯКУТСКОЙ МУМИИ. Виллюйский отряд якутской экспедиции, организованной Академией Наук, под руководством д-ра Шрейбера, натолкнулся на чрезвычайно интересное в бытовом отношении висячее погребение якута. Это погребение найдено подвешенным на деревьях и состоит из выдолбленной колоды, в которой обнаружена прекрасно сохранившаяся мумия какого-то, повидимому, знатного якута или шамана в древних одеждах из меха, редких шкур соболя, горностая и песца и в оригинальном национальном головном уборе. Мумия завернута в несколько слоев берестовой коры, пропитанной каким-то составом. Судя по возрасту деревьев, на которых подвешено это погребение, оно насчитывает не менее 200 лет. По мнению известного археолога Б. В. Фармаковского, найденная мумия представляет большой научный интерес. Это первый случай находки в северных полярных странах погребения на деревьях. Подобного рода погребения известны только в некоторых тропических странах. Свообразный способ погребения указывает на знакомство якутов еще за несколько сот лет до наших дней с тайнами сохранения трупов. Интересно, что для сохранения мумии в погребении устроена своеобразная вентиляция. Несмотря на долгий промежуток времени свыше 200 лет, мумия прекрасно сохранилась. Мумия передана сотрудниками экспедиции в новооткрытый в Якутии национальный музей.

РАСКОПКИ ДРЕВНЕГО СЛАВЯНСКОГО ЖИЛЬЯ. Археологи К. Виноградов и А. Лявдинский летом минувшего года произвели раскопки по р. Соже близ дер. Ковшарово (Смоленск. губ.).

Раскопки „Ковшаровского городища“, т. е. окруженного валами славянского городка, относимого к 9—12 столетиям до нашего времени, дали очень интересные результаты; в нижнем слое городища найдена очень грубая глиняная посуда, костяные иглы, стрелы, гарпун и каменный топор, косы, серпы, мотыги, долота и даже железные ножицы. Одна из жилых построек, сложенная из бревен, дала довольно подробную картину тогдашней жизни. Здесь была печь из глины, двери на крючьях; найдены остатки льняной ткани.

НАХОДКА МАМОНТА. По сообщению из Ростова на Дону, при работах по постройке дороги Нахичевань—ст. Александровская обнаружены кости мамонта. Остатки, еще не извлеченные целиком, залегают на небольшой глубине.

РУССКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ В КРЫМУ. В Симеизской обсерватории устанавливается доставленный из Англии рефрактор; при диаметре зеркала в 40 дюймов и длине в 5 метров, рефрактор весит в общей сложности около 9 тысяч пудов. Кроме этого рефрактора, в Симеизской обсерватории предполагается установить 32 дюймовый рефрактор, предназначавшийся для Николаевской обсерватории.



О РАДИО УСТАНОВКАХ.

Л. З. Чередничек, гор. Пятигорск.

1. На приемник Л. Д. В. 7 с Вашей антенной и усилитель 1—3 Вы. конечно, услышите Москву—Коминтерн ($\lambda=1450$ т), если дадите обратную связь после детентирования на антенну. Но лучше поставить двойное усиление по высокой частоте (типа „ λ “) и принимать на комбинацию трех ламп 1—1—3. Схема такого усиления дана на стр. 73, рис. 44 в моей книге.

2. Колебания высокой частоты считаются, начиная с 10000 пер/сек. и представляют собою переменный ток, который, будучи пропущен через телефон, не даст слышимых ухом колебаний мембраны. Колебания низкой частоты (до 10000 пер/сек.) заставляют уже звучать мембрану телефона.

3. Длина антенны считается независимо от числа параллельно соединенных проводов, от ввода до конца подвешенной части.

4. Условно принято считать короткими волнами такие, длина которых укладывается в диапазон 25—300 м. Волны от 300 м уже считаются длинными; волны длиной от одного до 25 метров считаются весьма короткими; волны всех указанных длин в настоящее время применяются для радиопередачи.

5. Незатухающие колебания не ослабевают по амплитуде во все время колебательного процесса. Затухающие, наоборот, очень быстро ослабевают.

По всем вопросам элементарного характера рекомендую обратиться к книге Рейхенбаха „Что такое радио“, Изд. „Академия“. Ленинград. Пр. Володарского, 40. Ц. 50 коп.

Радио-инж. **В. Гуров.**

Т. М. Чернову. Подробный ответ с разъяснениями по пунктам на Ваши запросы не может быть помещен на стр. журнала, в виду его специального характера, а потому посылается почтой.

К ОРГАНИЗАЦИИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ.

Т. Васкину. На первые два ваших вопроса—как устроить метеорологическую станцию, как в отношении месторасположения, так и в отношении оборудования приборами, и какое имеют значение метеорологические наблюдения?—можно найти ответ в одной из многочисленных популярных книг по метеорологии, какие вышли на русском языке за последние годы. Таковы напр., книжки:

1. **А. Баранов.** „Наблюдение над погодой при помощи упрощенных метеорологических приборов“. Госиздат. 82 стр., ц. 55 к.

2. **С. П. Жарков.** „Метеорологические наблюдения в школе“. Госиздат., 278 стр., 1924.

3. **Проф. В. А. Михельсон.** „О погоде и о том, как ее можно предвидеть“, Гостехизд., 60 стр., 1924.

4. **М. Нахильницкая.** „Как наблюдать погоду?“, изд. „Пролетарий“, 75 стр., 1925. Ц. 60 к.

5. **Проф. В. И. Пришлецов.** „Учение о погоде и ее предсказание“. Москва. „Наука и Просвещение“, 80 стр.—1922.

6. **А. Чекин.** „Метеорологическая станция любителя“, 56 стр., ц. 12.

На третий вопрос—„существует ли у нас учреждение, объединяющее и разрабатывающее все наблюдения станций на территории Республики?“ ответ, конечно, положительный. Таким учреждением является Главная Геофизическая Обсерватория с ее филиалами—обсерваториями в Москве, Свердловске, Иркутске и др. Результаты обработки издаются в настоящее время в виде трех бюллетеней—ежедневного, ежегодного и ежемесячного,—а для связи с наблюдателями и массовыми работниками по метеорологии Обсерваторией издается с прошлого года популярный журнал по метеорологии и ее применениям „Климат и погода“.

Проф. **Б. П. Вейнберг.**

ЧТО ЧИТАТЬ ПО АНАБИОЗУ.

Ответ **т. Семенову.**

Бахметьев, П. И. Анабиоз. Научное Обозр. 1900. № 1. Средства защиты насекомых от холода. Научн. Обозр. 1902. № 9.

Итоги моих исследования у теплокровных животных и план его исследования у теплокровных животных. Изв. Ак. Наук, 1902. XVII № 4.

Из жизни моих шариков. Ест. и Геогр. 1902. Анабиоз и его значение в сельск. хозяйстве. Сел. Хоз. и Лесов. 1912. ССХI, стр. 345.

Как я нашел анабиоз у млекопитающих. Природа. 1912. № 5.

Теоретич. и практич. следствия из моих исследований анабиоза у животных. Природа. 1912. № 12. **Беспалов.**—Опыты замораживания живой рыбы. Холод. Дело. 1913. V.

Ефимов, В. В.—Вымерзание и переохлаждение протейших. Арх. Рус. Протист. Общ. 1922. т. I **М. З.**—Продолжение работ проф. П. К. Бахметьева. Холод. Дело. 1913. XI.

Скориченко.—Угнетение жизни (Старое и новое о зимней спячке). Диссерт. СПб. 1891.

Кодис, Ф. К.—Переохлаждение животного организма. Изв. Ак. Наук. 1902. XVII. № 3.

Шмидт, П. Ю.—Анабиоз. Изд. Френкель. 1923.

Шульц, Е. А. и Зинголь А.—Некоторые наблюдения и опыты над анабиозом. Изв. Биол. Лаб. 1915. XV.

Проф. **А. Гавриленко.**

Подп. 7008. О самодельных инструментах для метеорологических наблюдений в портфеле редакции имеется специальная статья, которая будет помещена в ближайших номерах журнала.

Отв. т. Лесникову. Литература, предназначенная для глухонемых и слепых, у нас довольно слаба. Однако, в последнее время, это дело у нас налаживается. Главсоцвос НКП РСФСР оборудовал две типографии, специально изготовляющие книги для глухонемых и слепых; теперь выпущен ряд книг для глухонемых: книга для чтения „Смена“ I и II вып. „Красные ростки“ „Читай, читай, пиши“ „Человек и животные“ „Букварь“—Фридланд и Шалыг В будущем издательство книг этого рода расширяется: предложено к выпуску около 20.000 разного рода книг.—Приведенные сведения заимствованы нами из „Известий ЦИК“; к сожалению цены на эти издания там не указаны.

Тов. Кожанову. Заикание часто имеет причиной испуг нервных людей, а также и подражание. В Ленинграде существует для лечения от заикания Ото-Фонетический Институт (пр. Володарского 44, кабинет директора—просп. 25 Октября 13) где могут принять при свободных местах платно до 4 руб. в сутки и бесплатно только застрахованных при ходатайстве перед Ленинградским Губздравом через местный губздрав. Возможно и амбулаторное лечение. В Ленинградской вечерней „Красной Газете“ от 8 января напечатано сообщение, что при ото-фонетическом отделении Патолого-рефлексологического института основывается лечебно-профилактический коллектив „Здоровая Речь“ (первый опыт в СССР) под руководством проф. Фельдберг, в котором предполагается ввести новые методы лечения заикания—взаимное обучение и взаимный контроль между больными. Сперва же члены этого коллектива будут проходить курс амбулаторного лечения, при чем будет обращено внимание на укрепление воли больных и т. д.

Тов. Гончарову. Приложения к журналу „Вестник Знания“ за прежние до-революционные годы возможно приобрести только случайно, антикварным путем.

Организация „эсперантистов“. В ответ на многочисленные запросы наших читателей, сообщаем, что в настоящее время в СССР имеется эсперантская организация „Центральный Комитет Союза Эсперантистов Советских Стран“, Москва, почт. ящик 630. Комитет выпускает периодический орган (24 номера в год), выходит с 1 октября 1925 года; подписная цена на год 2 рубля, для членов—1 р. 80 к.; в эту сумму входит и учебник эсперанто, высылаемый вместе с журналом. В подписную плату входит и 1 рубль членского взноса, так что подписчики на журнал вместе становятся и членами о-ва.

Ш.

С. И. Шишлову. Присланная вами фотография—несомненный портрет Некрасова и притом известный, так что направлять его в к. л. музей считаем излишним. Если хотите, можем вернуть его вам.

Домилеву, Ильяшенко, Мушке. По гипнотизму в „Вестнике Знания“ 1925 г. № 13 были указаны книги Молля, Левенфельда, В. Бехтерева. За последнее время в Ленинграде издана книга Кранфельда „Гипнотизм и внушение“. — Кроме того в „Вестн. Знания“ помещены статьи В. Бехтерева, относящиеся к этому же вопросу.

Подписчику № 4204 — 1925 г. В распоряжении редакции определенных сведений о практической деятельности и достижениях Политехнического Института заочного преподавания (в Париже) не имеется. Несомненно, однако, что при подобной системе преподавания успех, вообще, зависит главным образом от личных качеств самого учащегося; от степени подготовленности его, способностей, энергии, трудолюбия и серьезности желаний достигнуть определенных положительных результатов. В указанных условиях, при систематических, строго плано-

мерно проведенных занятиях можно, конечно, добиться удовлетворительной теоретической подготовки. При этом, однако, в полученном образовании останется все же весьма существенный пробел, ибо несомненно, что прохождение такого прикладного знания, каким является техника вообще и электротехника в частности, без соответствующих практических работ в подсобных учреждениях (лабораториях, мастерских и т. д.) не может быть достаточно основательным. Далее, следует иметь в виду, что каждый учащийся обычно имеет индивидуальные особенности склада своего ума, требующие часто совершенно специального подхода к делу при разъяснениях. Соответствующая же корреспонденция вряд ли сможет дать требуемый результат и во всяком случае это будет связано со значительной, совершенно непроизводительной затратой времени и труда на переписку. Особенно чувствительной должна быть потеря времени для учащегося в ожидании разъясняющего ответа, тем более при наших расстояниях и удаленности от научных центров. К отрицательным сторонам настоящей системы преподавания следует отнести и затруднительность контроля исполнения самим учащимся его работы. Обращает на себя также внимание узко-специальный характер программы, имеющей по нашим воззрениям даже некоторые недочеты. Так напр., в цикле наук, преподаваемых на курсах не только помощника инженера-электрика, но и инженера-электрика отсутствует весьма существенная в общинженерном деле строительная механика с ее приложениями; далее, в программе по сопротивлению материалов совершенно не освещен вопрос о весьма важном при рассмотрении прочности сооружений и конструкций, так называемом продольном изгибе и т. п.

Вообще можно сказать, что хотя самая программа института и датирована 1925 годом, но при рассмотрении ее с точки зрения современной техники, она как будто не вполне ему отвечает. Трудно себе представить хотя бы даже узкого специалиста инженера-электрика, не имеющего никакого понятия о радио, телемеханике, железобетонных сооружениях, стандартизации и др. новейших достижениях современной специальной и общинженерной техники.

Существующие у нас в СССР Рабфаки и ВУЗы различных специальностей являются не только более приспособленными ко всему нашему укладу жизни, но кроме того и отвечают действительным запросам нашей промышленности в период великого строительства страны.

На основании вышеизложенного, мы могли бы вам посоветовать ознакомиться с выпускаемым Госиздатом „Руководством и программами для рабочих факультетов“ и вместе с тем обратиться с соответствующим запросом по интересующему вас вопросу в президиум рабфака при электротехническом институте в Ленинграде или непосредственно к директору названного института.

Б.

Двухнедельный журнал О-ва Друзей Радио СССР.

„РАДИО ВСЕМ“

Является популярнейшим журналом по радиолюбительству, рассчитанным на широкие рабочие-крестьянские массы, издается при участии лучших авторских сил, богат содержанием и иллюстрациями, объем его 2—3 печатных листа. Журнал даст читателю массу технических сведений, живой и увлекательный материал для чтения, содержит программу широкоэвещательных станций Союза и заграничей на 2 недели вперед. Ответственный редактор **И. А. Халепский**, редактор **Н. А. Коротких**, Секретарь **М. А. Нюренберг**.

Условия подписки: на 1 год—4 р. 30 к., 6 мес.—2 р. 20 к., 3 мес.—1 р. 15 к., 1 мес.—40 к.

Письма и подписки (в разн. адреса) на 5 экз. получают бесплатно 1 экз. или радио-литературу на соответств. сумму.

Подписка на журнал принимается: в Государственном Военном Издательстве. Москва, Тверская 15 и его Отделениях и в Обществе Друзей Радио СССР, Москва, Никольская 3 и во всех губернских Отделениях О.Д.Р.

1—2

В БЛИЖАЙШЕЕ ВРЕМЯ

Обществом Друзей Радио и Государственным Военным Издательством выпускается в свет

„КАЛЕНДАРЬ ДРУГА РАДИО“
на 1926 год.

Этот календарь должен стать необходимым карманным справочником радиолюбителя, руководителя ячейки и кружка ОДР, настольной книгой в каждом кружке и в каждой ячейке ОДР и таким образом явится необходимым пособием при всяких радиолюбительских опытах и работах, календарь „выйдет из печати“ в первых числах декабря с. г.

Содержание календаря: Устав ОДР.—Положение о радиолюбительских ячейках.—Программы курсов и занятия в ячейках.—Радиолюбительское законодательство.—Список Отделений ОДР и их адреса.—Технические нормы.—Математические таблицы и формулы.—Электротехника.—Формулы и таблицы.—Схемы передатчиков и приемников.—Практические советы.—Повреждения радиоаппаратов и их устранения.—Радиоизмерения.—Азбука Морзе и радиоход.—Международное и полевое время.—Список иностранных и русских радиостанций.—Библиография.—Календарь и записная книжка на 1926 год.

Объем календаря—около 10 печатных листов. Календарь богато иллюстрирован схемами, фотографиями, графиками и номографическими таблицами.

Предварительная подписка на календарь производится в редакции журнала „Радио Всем“ (Москва, Тверская 15).

Цена по предварительной подписке 80 коп., в розничной пролаже 1 руб. В первую очередь календарь будет разослан подписчикам, после чего уже оставшиеся экземпляры поступят в розничную продажу.

Друг Радио, спешите подписаться на „Календарь Друга Радио“

1—2

ИЗДАТЕЛЬСТВО

Государственного Рефлексологического Института по изучению мозга.

С 1 января 1926 г. Главнаукой по соглашению с Наркомздравом возобновляется выпуск журнала „Обзорные психиатрии, неврологии и рефлексологии“.

Журнал будет выходить 5-ю книжками в год, размером в общей сложности не менее 20 листов.

Редакционный Комитет Журнала состоит из следующих лиц: **М. И. Аставадурова**, **В. М. Бехтерева**, **Л. В. Втуменко**, **А. В. Гервер**, **Е. А. Гизе**, **Р. Я. Голант**, **В. Е. Максимова**, **В. М. Нарбута**, **М. П. Никитина**, **В. П. Осипов**, **П. А. Останкова**, **К. И. Поварина**, **Е. В. Рейца**, **Н. Я. Мелова**, и **В. В. Срезневского**.

Ответственный Редактор **Вл. М. БЕХТЕРЕВ**
Ответственный Секретарь **Р. Я. ГОЛАНТ**.

Содержание журнала: оригинальные статьи, рефераты иностранной и русской литературы, рецензии, корректные оценки, хроника и т. п.

Подписная цена на год с пересылкой 6 рублей. Цена каждой книжки в отдельности 1 руб. 50 к.

Подписка принимается **ИЗДАТЕЛЬСТВОМ ИНСТИТУТА МОЗГА, ЛЕНИНГРАД**, Петровская улица—3-а, телеф. 555-62.

Статьи для напечатания в журнале должны присылаться по адресу ответственного редактора **В. М. Бехтерева**, Ленинград, Каменный Остров, МАЛАЯ НЕВКА 7-6, или ответственного секретарю **Р. Я. Голант**, Ленинград, ул. ПЕТРА ЛАВРОВА, 50.

Размер посылаемых статей не должен превышать 1/2 печатного листа, и к статьям должен быть приложен автореферат на НЕМЕЦКОМ, ФРАНЦУЗКОМ или АНГЛИЙСКОМ языке, размером около 1/2 страницы.

1—2

ОТКРЫТА ПОДПИСКА на 1926 г.

на научно-технический иллюстрированный журнал Артиллерии и Бронесил, Военно-Инженерного Дела, Военной Промышленности, Военной Топографии и Картографии, Военно-Химического Дела, Военного Хозяйства и Экономии, Воздушного Флота, Механического Транспорта и Военных Сослужий, Милицийного Строительства, Связи РККА и Военно-Научной Жизни

„ВОЙНА И ТЕХНИКА“

Орган Центрального Совета Военно-Научного Общества под общей редакцией Президиума ЦС ВНО

т. т. **М. В. Фрунзе**, **И. С. Уншлихта**, **А. С. Бубнова**, **Р. П. Эйдемана**. Редакционно-издательская коллегия: **Г. А. Ветлин**, **К. Е. Горещий**, **В. Ф. Дмитриев**, **Н. И. Доленко**, **С. П. Киселев**, **К. А. Мамонин**, **Д. П. Осьбин**, **С. И. Петриковский** и **И. А. Халепский**.

СОСТАВ РЕДАКЦИОННЫХ КОЛЛЕГИЙ ОТДЕЛОВ

- Арт. и Бронесилы—**П. Е. Дыбенко** (АУ), **Ю. М. Шейдеман** (РВС СССР), **В. Д. Грендель** (ИА), **С. М. Нремков** (ИА МВО), **Н. М. Роговский** (ВНО ВА), **И. Ф. Яковлев** (АК).
- Военно-Инженерное Дело—**И. А. Халепский** (ВТУ), **Г. П. Чистяков** (ВТУ), **А. Д. Малеский** (ВНИ), **И. Руденко-Моргун** (НО ВНО).
- Военная Топография и Картография—**А. И. Артанов** (ВТО), **П. Я. Аксенов** (ВТО).
- Военно-Химическое Дело—**Я. М. Фишман** (ВХУ), **Я. Л. Авиновичий** (ПС АХ), **А. А. Дзершинович** (ХК), **А. Ф. Яяев** (ВХИ), **В. М. Яковский** (ВХО ВНО).
- Воен. Хоз., Экономика и Моб. Промышл.—**К. Е. Горещий** (УНС), **И. И. Лукин** (ВФУ).
- Воздушный Флот—**В. И. Попов** (ВНО ВА), **П. Г. Петров-Губиш**, **Э. А. Радин** (ВНО ВВА).
- Механич. Транспорт и Воен. Сослуж.—**И. А. Халепский** (ВТУ), **Ф. Д. Шабанов** (ВТУ), **А. А. Куров** (АТ).
- Связь РККА—**И. А. Халепский** (ВТУ), **Н. А. Коростылева** (ВНО ВТУ), **Н. М. Сивяковский** (НС), **Н. И. Серлухов** (НО ВНО).
- Военно-Научная Жизнь—**И. В. Малаевский** (ВНО ВА).

Условия подписки: На 3 месяца . . . 8 руб. . . . 1 руб. 30 коп.
„ 6 „ . . . 15 „ . . . 2 „ 40 „
„ 1 год . . . 28 „ . . . 4 „ 50 „

Адрес редакции: Москва, Красная площадь, 2-й дом РВС СССР 6. Ср. Торг. ряды, № 32.

Адрес Главной Конторы: Шелапутинский пер. № 6.

1—2

ОТКРЫТА ПОДПИСКА на 1926 год 9-й год издания.

на двухнедельный научный медицинский журнал

„ВРАЧЕБНОЕ ДЕЛО“

с бесплатными приложениями „АСТА МЕДИКА“

ПОДПИСНАЯ ПЛАТА: на 1 год 10 р., на 6 мес. 6 р., на 3 мес. 4 р.

Цена отдельного номера—60 к. Цена двойного номера 1 р.

ПОДПИСНАЯ ПЛАТА ЗА ГРАНИЦУ — ДВОЙНАЯ.
ЗА ПЕРЕМЕНУ АДРЕСА—30 КОП.

При годовой подписке допускается рассрочка на 3 срока: 1-й—при подписке, 2-й—к 1 марта и 3-й—к 1 мая; при подписке на 6 месяцев—рассрочка на 2 срока: 1-й при подписке, 2-й—1 марта по 3 руб. каждый.

Во избежание в дальнейшем недостачи первых №№, Изд-во просит подписчиков присылать подписку обязательно заблаговременно.

Все запросы, денежные переводы и объявления адресовать:

Харьков, Пушкинская, 14, контора Изд-ва

„НАУЧНАЯ МЫСЛЬ“

Все обязательства перед подписчиками 1925 года выполнены.

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЦК ВСЕРАБИСА ИЗДАЕТ:

ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК РАБОТНИКОВ ИСКУССТВ».

Выходит 2 раза в месяц. В каждом номере от 30 до 40 иллюстраций: фотографий, оригинальных зарисовок и карикатур. Статьи по вопросам профессионального строительства и художественной политики, статьи и информация по всем вопросам художественной жизни СССР. Фельетон. Зарубежная хроника. Юмор.

Открыта подписка с 1 января 1926 года.

Условия подписки:

1 месяц — 50 к. || 1/2 года — 2 р. 75 к.

3 месяца — 1 р. 50 к. || 1 год — 5 р. 50 к.

Подписка принимается в Главной Конторе и во всех местных организациях Всерабиса и Посредрабиса, а также во всех почтовых отделениях СССР.

Главная Контора и Редакция:

Москва, Солянка 12, Дворец Труда, к. 526.

1-2

ОТКРЫТА ПОДПИСКА на 1926-й год
на двухнедельный журнал

„СУД ИДЕТ!“

Особое приложение к журналу «Рабочий Суд». «СУД ИДЕТ!»—единственный в СССР журнал по своему характеру и по своей задаче.

Задача „СУД ИДЕТ!“—приближать Суд к трудовым массам

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА
24 номера на год 4 руб. 3-й год
с иллюстрац. с доставкой и издания
в красках пересылкой.

Допускается рассрочка:

при подписке—половина, 1-го июля—остальная сумма.

Годовым подписчикам на 1926 год, внесшим полностью плату единовременно:

1. Бесплатный 11-й экземпляр журнала в 1926-м году подписавшимся на 1926-й год сразу на 10 годовых экземпляров „Суд идет!“

2. С доплатой 1 рубля четыре Кодекса (издания „Рабочего Суда“) на выбор.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ:

в Торговом Секторе Издательства „Рабочий Суд“— Ленинград, Проспект 25-го Октября, 54 (тел. 172-64), Москва, пр. Художествен. театра, № 4, во всех почтово-телеграфных учреждениях СССР и через особо уполномоченных агентов.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА на 1926-й год
на двухнедельный журнал

„РАБОЧИЙ СУД“

Орган Ленинградского Губернского Суда.
4-й год издания — 24 книги 1000 страниц.

Все вопросы Советского права: уголовные, гражданские, трудовые, административные, земельные, жилищные, налоговые, финансовые, кооперативные разрешаются в „Рабочем Суде“ практиками специалистами ответственными работниками.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА с доставкой и **10 руб.** пересылкой.
на год

Допускается рассрочка:

при подписке—4 р. 1-го мая—3 р. и 1-го сентября—3 р.

Годовым подписчикам на 1926 год, внесшим полностью плату единовременно:

1. Премия: три Кодекса (Уголовный, Гражданский и Трудовой или Земельный (по выбору) высылаются **БЕСПЛАТНО** при первом номере журнала.

2. Бесплатный 11-й экземпляр журнала в 1926-м году подписавшимся на 1926-год сразу на 10 годовых экземпляров „Рабочего Суда“.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ:

в Торговом Секторе Издательства „Рабочий Суд“— Ленинград, Проспект 25-го Октября, 54 (тел. 172-64), Москва, пр. Художествен. театра, № 4, во всех почтово-телеграфных учреждениях СССР и через особо уполномоченных агентов.

12 КНИГ
СО СЛ. И
ИЗВЕСТИ.
УЧЕНЫХ

„БИБЛИОТЕКА ЗНАНИЯ“

12 КНИГ
СВЯЖЕ
1000
СТРАН.

вторая серия приложений к журналу „Вестник Знания“.

Вторая серия приложений—это небольшая, но ценная библиотечка из 12 книг, представляющих собою законченные монографические обзоры главнейших областей современного знания.

Подписчики «Вестника Знания», внесшие полностью подписную плату за II серию приложений получают сразу все 12 кн. «Библиотеки Знания».



Комплекты №№ и приложений «ВЕСТНИКА ЗНАНИЯ» за прежние годы распроданы
 Имеются полные комплекты №№ журнала за 1925 год.
 Цена полного комплекта (№№ 1—24) «Вестник Знания» за 1925 г. без прил. 6 руб. с перес.
 Требования адресовать в Гл. Контору Изд-ва «П. П. Солякин», Ленинград, Стремянная, 8.

НА 1926 ГОД

ОТКРЫТА ПОДПИСКА

НА ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ, БОГАТО-ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

«Вестник Знания»

выходящий под редакцией Академика Вл. М. БЕХТЕРЕВА.

В кругу сотрудников объединены **ВСЕ КРУПНЕЙШИЕ НАУЧНЫЕ СИЛЫ** Союза Советск. Социал. Республик.

ПРОГРАММА ЖУРНАЛА: «Вестник Знания» ставит своей задачей:

СЛУЖИТЬ ОСНОВНЫМ
ПОСОБИЕМ ДЛЯ**САМООБРАЗОВАНИЯ**ШИРОКИХ МАСС
ТРУДЯЩИХСЯ,отражать на своих страницах
ВСЕ НОВЕЙШИЕ ДОСТИЖЕНИЯ
культурного человечества**ВО ВСЕХ ОБЛАСТЯХ
НАУКИ И ТЕХНИКИ**в общедоступном и понятном,
хотя и строго научном изложе-
нии видных специалистов,освещать все новейшие тече-
ния и искания в области**ЛИТЕРАТ.-ХУДОЖЕСТВ. ТВОРЧЕСТВА**в нашей и иностран. литера-
туре и изобразит. искусствах,пробуждать в своих читателях
стремление к**САМОДЕЯТЕЛЬНОСТИ**и активно-творческ. участию
в общей культурной работе.В 1926 г. «Вестн. Знания»
ДАЕТ ПОДПИСЧИКАМ**ДВЕ СЕРИИ ПРИЛОЖЕНИЙ****24** КНИГИ ЖУРНАЛА
увеличен. объема

Серия 1-ая.

НОВЕЙШИЙ

Серия 1-ая.

(вполне законченный от А до Я)

ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ**12** КНИГ
больш. формата.**2400** Столб. текста.**2500** Иллюстраций
и красоч. табл.

переработанный заново перевод, впервые вышедшего в Германии 1 октября 1925 г. нового словаря «МАЛЫЙ БРОКГАУЗ» (der Kleine Brockhaus), значительно дополненный по целому ряду новейших словарей (Ларусс, Британская Энциклопедия, Новая Американская Энциклопедия и др.) применительно для СССР, при участии крупных научных сил профессор-сотрудников «Вестника Знания».

Серия 2 ая. — «**БИБЛИОТЕКА ЗНАНИЯ**» — Серия 2-ая.**12** КНИГ
свыше
1000
стр.

1. Природные богатства СССР.
2. Работа головного мозга.
3. Порабощенные силы природы.
4. Наука о человеке.
5. В мире незрим. работ. природы.

6. Успехи современной химии.
7. Теория относительности.
8. Грезы и думы Востока.
9. Микроскоп, как его самому сде-
лать.

10. Простейшие приемы исследова-
ния почв в поле.
11. Как построить приемную радио-
станцию.
12. Изучение быта народов

12 КНИГ
сочин.
известн.
ученик.**УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ:**

Подписная цена на журнал «ВЕСТНИК ЗНАНИЯ»: 1) без приложений **ШЕСТЬ РУБ.** 2) с приложением 2-й серии **9 РУБ.** 3) с приложением 1-ой серии Научного Энциклопедического Словаря «МАЛЫЙ БРОКГАУЗ» в 12 книгах **12 РУБ.** Подписчики 1-ой серии могут получить еще 12 книг «Библиотека Знания» за доплату **3 РУБ.** Подписчики 11-ой серии могут получить кроме 12 книг «Библиотека Знания» еще Энциклопедический Словарь за доплату **6 РУБ.**

Допускается **3 РУБ.** При коллектив-
рассрочка от **3 РУБ.** ной подписке по **1 РУБ.** в месяц и кроме того на
10 экз. — 11-й бесплатно.

ВСЕМ БЕСПЛАТНО, кто уплатит при подписке сполна годовую плату, будет выслан
необходимый справочник

„НАУКА В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ“.

Книга эта содержит свыше 500 вопросов и ответов, разбитых на следующие отделы: I — Механизм человеческого тела. II — Физико-химические процессы в нашем теле. III — Стресс материи. IV — Естественная история и бесных тел. V — Естественная история земли. VI — Химия обыденной жизни. VII — Радио-техника. VIII — Что такое жизнь? (законы жизни). IX — Естественная история мозга.

Подписка принимается в Главной Конторе Издательства „П. П. Сошкин“
Ленинград, Стремяная, д. № 8. Телегр. адрес: Издатсошкин.