

ЦЕНА
30
КОП

Вестник Знание

Библиотека
Ленинградского
университета



№ 22
1927г.

Изд-во „П.П. Сойкин“ Ленинград

СО Д Е Р Ж А Н И Е:



ВЕСТНИК ЗНАНИЯ

	стр.
ГИГАНТСКИЕ МЕТЕОРИТЫ.	1345
Л. А. КУЛИК.—Тунгусский метеорит, или.. фантазия?	1355
Д. О. СВЯТСКИЙ.—Лесной пожар от метеорита в XIII веке	1365
Иняж. В. Д. НИКОЛЬСКИЙ.—Сверх-высокие давления и новые свойства материи	1367
В. БЕЛЬШЕ.—Слезы моря.	1375
Р. Ф. КУЛМЭ.—Испепеленная ненависть	1387
В. В. ШАРОНОВ.—Предстоящее лунное затмение	1395
СО ВСЕХ КОНЦОВ СВЕТА:—Борьба с огнем.—Предполагаемый перелет через южный полюс.—Передвижные маятники.—Омоложение кожи.—Новый рекорд строительного искусства. — «Пограничные» лучи при кожных болезнях. — Искусственное созревание фруктов. — Пространственное протяжение вселенной. — Первый памятник в Турции.—Сто лет Броуновского движения. — Новое о сердечном гормоне.—Растение «вверх корнями». — Сон и электропроводимость человеческого тела. — Новое в использовании подземной энергии. — Резиновые моторные лодки.—Автомобиль на аэроплане.—Каучук из нефти.	1399
ЖИВАЯ СВЯЗЬ: — О межпланетной ракете. — Ответы по химии.—Ответы по биологии.—Смесь	1407

К ЧИТАТЕЛЯМ

Абонементная система подписки, представляя для читателей очевидные удобства, в то же время лишает Издательство возможности заранее учесть, какое количество каждого приложения должно быть заготовлено типографией.

В виду этого Издательство обращается к читателям с просьбой

ПОСПЕШИТЬ ПОДПИСАТЬСЯ

на журнал «Вестник Знания» и избрать приложения, так как запоздание подписки вызывает впоследствии допечатку приложений, что, в свою очередь, вызывает задержку в своевременной высылке журнала.

ОТ ЭКСПЕДИЦИИ ЖУРНАЛА «ВЕСТНИК ЗНАНИЯ».

Журнал «Вестник Знания» № 21 сдан на городскую и иногороднюю почту 2-го декабря.

КНИГИ 7-ая и 8-ая «ПРИРОДА и ЛЮДИ» — «Дни в джунглях» В. Биба и «Через три океана» А. Ингверсена разосланы подписавшимся на это приложение 2-го декабря.

При настоящем № всем подписчикам рассылается бланк перевода для возобновления подписки на 1928 год.

Вестник Знания

ДВУХ НЕДЕЛЬНЫЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

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

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:

На год с дост. и перес. без прил. . . . 6 руб.
с прил. 12 кв. „Энциклоп. Словаря“ . . . 12 „
„ „ 12 „ „Природа и Люди“ . . . 10 „

№ 22—1927 г.

КОНТОРА и РЕДАКЦИЯ:

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

Гигантские метеориты.

Недавно возвратившаяся в Ленинград экспедиция Академии Наук, посланная в центральную Сибирь для отыскания группы гигантских метеоритов, упавших на реке Подкаменной Тунгуске в 1908 году, вновь привлекла всеобщее внимание к этим редким гостям, попадающим на нашу планету.

В настоящее время мы знаем, что метеориты—это небесные тела с огромной скоростью, в десятки километров в секунду, несущиеся в бесконечных глубинах мирового пространства. Колоссальные скорости метеоритов служат причиной того, что при ударе их даже о верхние, разреженные слои атмосферы в обычных случаях, они от трения мгновенно накаляются и сгорают, не достигнув земли. На поверхность последней садится лишь тонкая минеральная пыль, найденная, между прочим, на девственных полярных снегах, куда не могла залететь никакая другая пыль земного происхождения. Но не все метеориты сгорают при встрече с земной атмосферой: более крупные обломки, несмотря на сильнейшее нагревание, облавляются лишь со своей поверхности и достигают земли, иногда расколовшись на несколько более мелких частей.

Падение таких «небесных камней» долгое время отвергалось не только отдельными учеными, но всего 100 лет тому назад и Французской Академией Наук. Хотя еще Анаксагор в 465 году до начала нашей эры и Плутарх высказывали мнение о возможности происхождения метеоритов от солнца, но позднейшие века отвергли эту смелую для того времени мысль, объявив падение метеоритов суеверием и легендами.

Однако, факты—упрямая вещь, и фактов этих накопилось не мало. Так, китайские летописи сообщают, что в 616 году камен-

ным дождем было убито десять человек. Старинные европейские хроники сохранили описание нескольких случаев, когда падение метеоритов причинило серьезный материальный ущерб: например, в 823 году в Саксонии от «огненного дождя из камней» сгорело 35 деревень... В 1492 году на юге Германии упал камень, весивший около 100 килограмм, при чем падение его сопровождалось сильным шумом и громом. Камни, падавшие с неба, настолько поражали воображение современников, что таким камням приписывались чудесные свойства, вплоть до возможности самопроизвольного полета. Немудрено, что метеорит, упавший 7 сентября 1514 года в Венгрии, верующие люди, освятив, приковали железной цепью к алтарю местной церкви. Знаменитый черный камень Каабы в Мекке—величайшая мусульманская святыня, по всей вероятности не что иное, как огромный метеорит.

В настоящее время упавшие обломки не приковывают в церкви цепями, но, детально изучив их и проанализировав, заботливо кладут образцы их в витрины музеев. Несколько сот штук метеоритов разной величины—от горошины до тысяченудовых глыб—собрано таким образом в разных частях света.

Из чего же состоят эти небесные камни? Химический анализ показал присутствие в них целого ряда известных нам элементов: водорода, углерода, азота, кислорода, серы, фосфора, хлора, натрия, кальция, кремния, калия, магния, алюминия, марганца, железа, никкеля, кобальта, мышьяка, хрома, меди, олова, титана, аргона и гелия. Очень часто метеориты состоят из почти чистого никкельистого железа,—обстоятельство, которое не должно нас удивлять, если мы припомним теорию строения тяжелого металлического

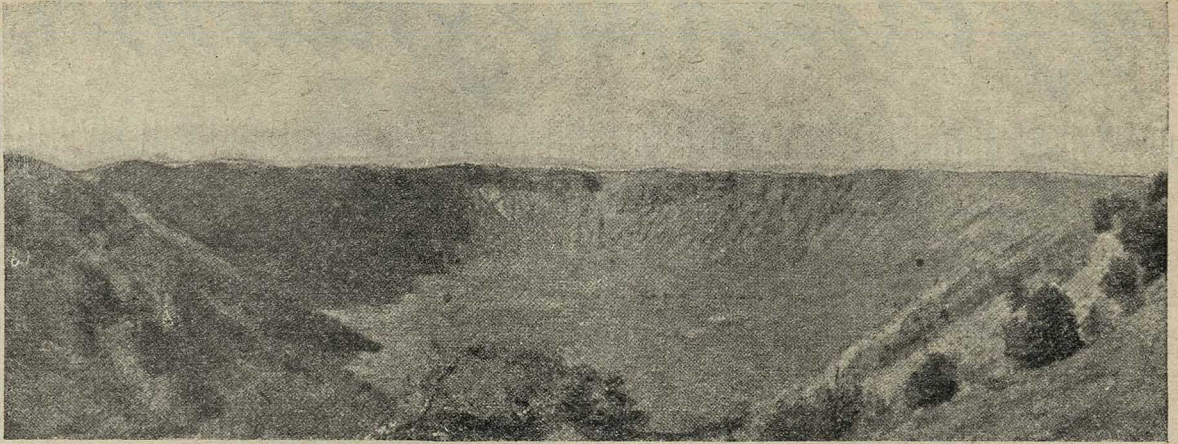


Рис. 1. Кратер в Аризоне (Сев. Америка) на месте падения гигантского метеорита.

ядра земного шара. Если законы формирования небесных тел, обломки которых, по мнению некоторых ученых, попадают к нам в виде метеоритов, были близки к тем, которые имелись некогда на земле, то надо ожидать, что часть метеоритов, из внутренних частей таких погибших небесных светил, также должна состоять из тяжелых металлов — железа, никкеля, хрома, марганца, титана и проч.

Как мы уже говорили, только ничтожная часть этих космических тел, которые встречается Земля, попадают на ее поверхность. Земная атмосфера, точно броней, защищает нас от снарядов небесной артиллерии, достигающих подчас весьма внушительных размеров.

В том, что иногда Земле приходится сталкиваться с космическими массами солидных размеров, убеждает нас наличие в некоторых местах загадочных круглых чашеобразных кратеров, происхождение которых никак нельзя объяснить вулканической деятельностью. Наибольшей известностью в этом отношении пользуется кратер в штате Аризона (Сев. Америка). Это (см. на рис. 1) почти круглое углубление, около одного километра в поперечнике, глубиной ок. 150 метров с беспорядочно насыпанным валом вокруг из разбитых известняков, песчаников, глины и песка высотой около 40 метров. Тщательное изучение этого странного образо-

вания обнаружило недавно интереснейшие вещи. Прежде всего, геологические исследования показали, что верхние окрестные слои состоят из глины, затем идет слой известняков пермской эпохи, подстилаемый белым триасовым песчаником. Буровые скважины в центре кратера, где думали найти предполагаемый метеорит, обнаружили на глубине нескольких сот метров мелко перемешанную смесь всех окружающих пород и множество мелких кусков окисленного и неокисленного железа. Множество таких железных обломков разной

величины было также обнаружено в окрестностях самого кратера. Последнее обстоятельство невольно привело к мысли, что упавший здесь некогда метеорит состоит целиком из железа. О размерах этого гиганта можно составить себе представление по его колоссальной разрушительной

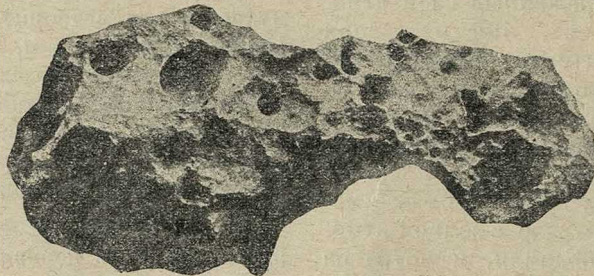


Рис. 2. Метеоритное железо, найденное в 1884 году в шт. Юнденжине (Зап. Австралия).

силе падения. Бока кратера разрушены, точно после сильнейшего взрыва, скалистый песчаник от действия высокой температуры расплавился, превратившись на поверхности в пористую стекловидную массу, а все, что попало под непосредственное действие сокрушительного удара, превратилось в мельчайший песок, проходящий сквозь самое тонкое сито. Многолетними изысканиями различных предпринимателей легендарный Аризонский метеорит был, наконец, обнаружен, но не посередине ямы, а около ее края, куда он попал при косом ударе о землю. Проложенная буровая

скважина, глубиной около 500 метров, наткнулась на гигантскую глыбу чистого никкелистого железа, по меньшей мере в 200 метров в поперечнике.

На рис. 4. изображен поперечный геологический разрез Аризонского кратера, и показаны сделанные пробные буровые скважины. Для извлечения, конечно, по частям, этого колоссального метеорита, оцениваемого не менее, как в десять миллионов тонн чистого железа, стоимостью около полумиллиарда рублей, думают приступить при помощи прорытия сбоку, в твердом грунте, 500-метровой шахты и горизонтальной небольшой штольни, снабженных всеми необходимыми подъемными приспособлениями. В последующих работах, при раздроблении самого железного метеорита, по видимому, придется прибегнуть к резке ацетиленовым пламенем или вольтовой дугой.

У нас на территории СССР есть два не менее интересных «скрытых» метеорита. Один в Туркестане, в долине левого берега

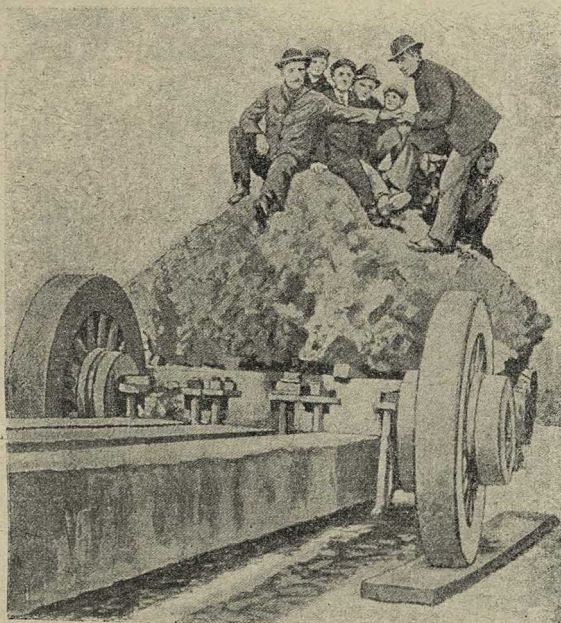


Рис. 3. Метеорит-великан, найденный в Гренландии путешественником Пири.

сто лет 250 тому назад, при чем упавший ярко светящийся метеорит или, вернее часть его, после удара вылетел из ямы обратно. Говорят, что вначале, в продолжение нескольких лет из ямы шел пар и вырывались горячие газы, не позволявшие приближаться к ее краям. Когда земля достаточно остыла, киргизы хотели спуститься на дно ямы, но не могли этого сделать даже связав 20 арканов, около 180 метров длиной...

р. Мургаб, в 35 верстах от Поста Памирского, другой—в центральной Сибири, в долине р. Хатанги (см. рис. 5). О существовании первого можно пока лишь догадываться по обширной круглой яме, около 130 м. в поперечнике, глубиной от 15 до 18 метров. Окружающая почва состоит из гальки и глины, но, хотя обстоятельных ее анализов никем еще не производилось, зато о метеорном происхождении ямы сохранились довольно свежие изустные предания. По этим рассказам, само падение огненной звезды имело место

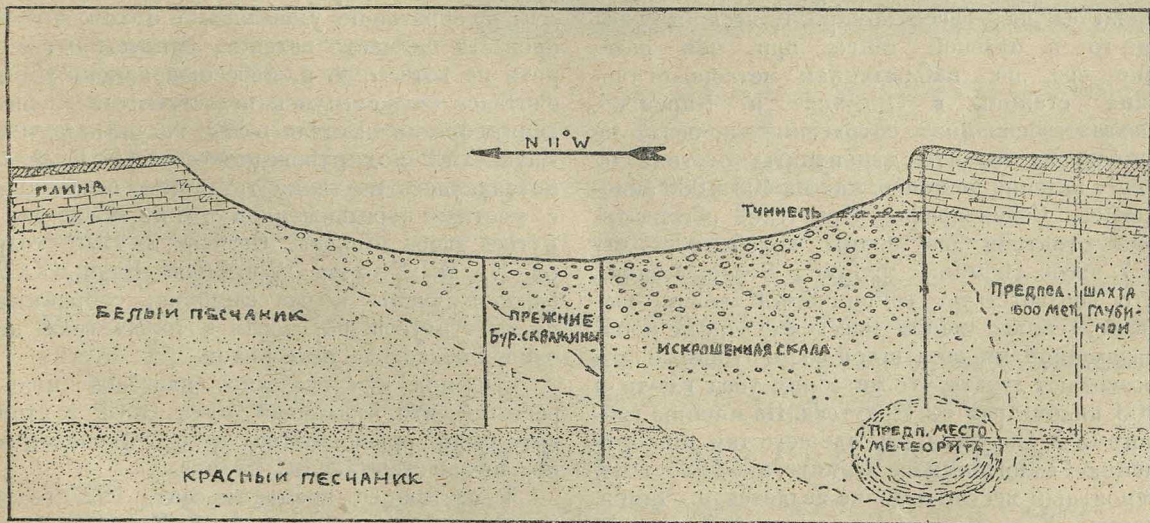


Рис. 4. Поперечный разрез кратера на месте падения Аризонского метеорита.

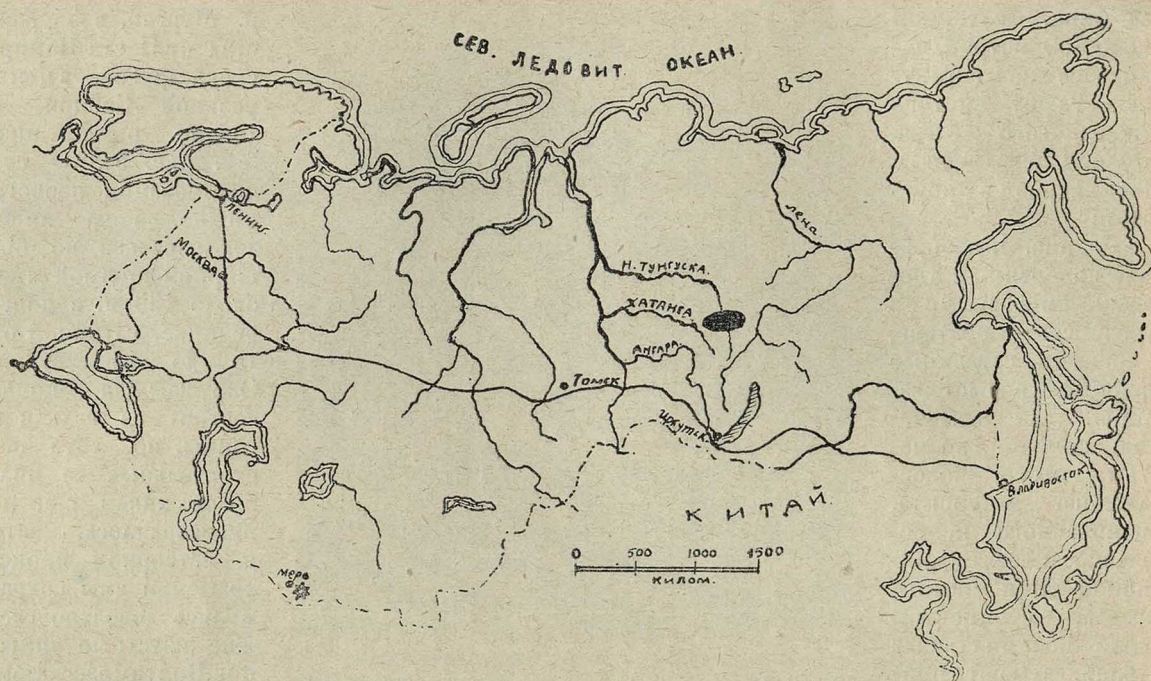


Рис. 3. Схематическая карта СССР с указанием места падения метеорита (черный овал).

Несомненно, наибольший интерес во всяком, кто хоть скольконибудь интересуется жизнью природы, должно вызвать падение т. наз. Тунгусского метеорита, по своим предполагаемым размерам, превышающего все известные ранее исторические метеориты. 30 июня 1908 года целым рядом наблюдателей на юге России и в Западной Сибири был отмечен полет ослепительно яркого метеорита огромных размеров, сопровождавшийся огулшительным грохотом. Метеорит пролетел над бассейном р. Енисей и упал где-то в далекой тайге, при чем падение его, по наблюдениям метеорологических станций в Иркутске и Киренске, вызвало сильное сотрясение почвы, несмотря на то, что эти пункты отстоят от места падения не менее, как на 400—900 километров. Сейсмографы Иркутской обсерватории отметили две волны колебаний—одну в 7 часов 16 мин., другую в 8 час. 4 мин., что соответствует сейсмической волне, вызванной самым ударом массы метеорита и образованной им воздушной волне. Данные эти позволяют думать, что метеорит упал где-то в 900 километрах от Иркутска. По мнению геолога С. В. Обручева, работавшего там по поручению Геологического Комитета в 1925 году, вероятным местом падения является р. Чамбэ, приток Хатанги, или Подкаменной Тунгуски, впадающей в р. Енисей. Местные жители—тун-

гусы передают, что падение метеорита являло собою поистине страшную картину: ослепительно белый огненный шар с чудовищной скоростью и ревом и грохотом пролетел над тайгой, повалив ее широкой сплошной полосой в несколько десятков километров длиной. На месте поваленного леса уже растет молодняк, но следы разрушения и сейчас на-лицо. По их же рассказам, на месте падения возникла огромная яма и оттуда теперь вытекает река. Более подробных сведений собрать не удавалось, а о том, чтобы провести на место падения, тунгусы и говорить не хотели, т. к. небесный камень у них считался священным и недоступным. Экспедиция, организованная в 1921 году Академией Наук СССР под руководством Л. А. Кулика, натолкнулась на такие трудности, связанные с местным передвижением, что не могла двинуться далее Канска. Осенью в 1926 году от И. М. Сулова Академией Наук СССР были получены новые сведения, собранные им от тунгусов, по словам которых упал не один, а несколько метеоритов.

Сведения эти оказались настолько интересными, что Академией Наук СССР в этом году была организована новая экспедиция под начальством Л. А. Кулика.

В настоящее время (к сент. 1927 года) экспедиция, во главе с Л. А. Куликом, возвратилась обратно, достигнув чрезвычайно

интересных результатов. Прежде всего надлежит отметить исключительно трудные условия, в которых протекали работы экспедиции. Почти непроходимые таежные дебри в сильнейшей мере затрудняли передвижение каравана, но тем не менее к лету, в 100 километрах от фактории Вановара, экспедиции удалось добраться до колоссальной площади с поваленным и обожженным лесом, площади, длиной в несколько десятков километров, где, повидимому, и упал метеорит. Дальнейшие поиски обнаружили и самое место падения. В различных местах были найдены неглубокие воронкообразные ямы, достигавшие десятков метров в поперечнике—обстоятельство, указывавшее на то, что главная масса метеорита при своем падении разбилась на несколько крупных кусков, упавших неподалеку один от другого. К сожалению, недостаток времени и технического оборудования не позволили экспедиции заняться работами по извлечению этих интересных обломков,—что составит задачу ближайших экспедиций. Как бы то ни было, вся обстановка падения Тунгусского метеорита и произведенные им огромные разрушения, заставляют подозревать, что здесь мы имеем дело с метеоритом исключительно крупных размеров. Мы еще не знаем состава упавшего метеорита, но не исключена возможность, что основная его масса состоит из железа и других тяжелых металлов, а если это так, то

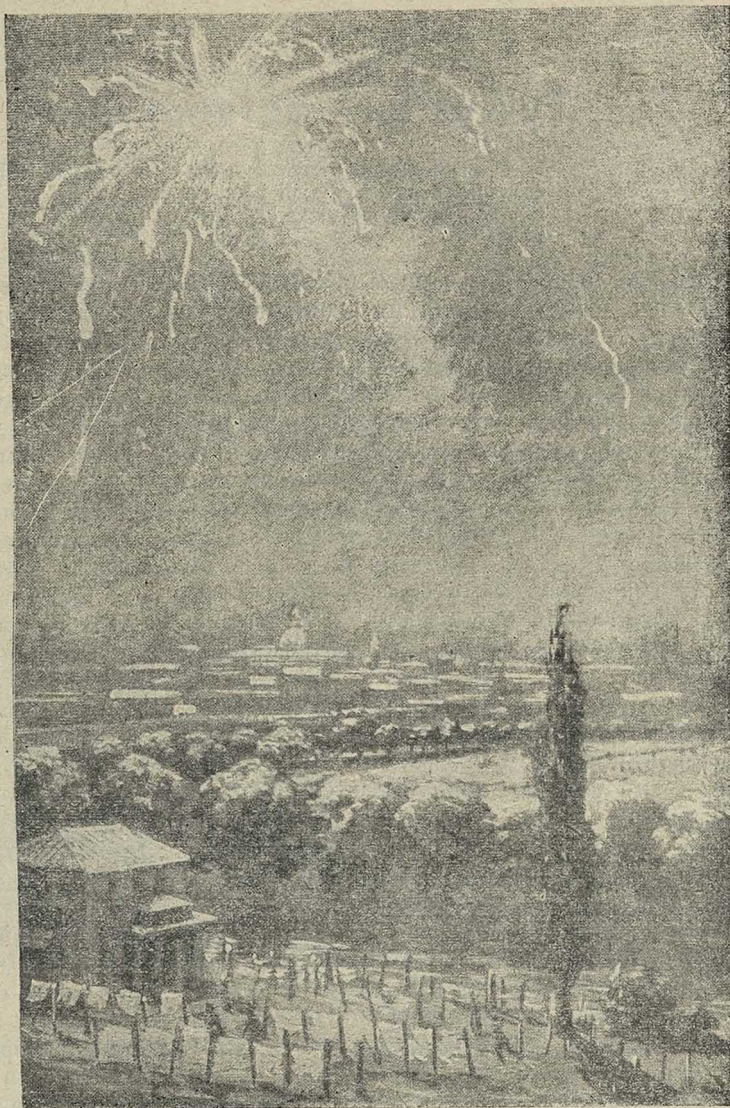


Рис. 6. Падение метеорита над Малридом в феврале 1896 года.

Тунгусский метеорит представляет собою не только выдающийся научный, но и чисто промышленный интерес.

Подробному описанию впечатлений и событий упоминаемой здесь последней метеоритной экспедиции Академии Наук в дебри сибирской тайги, будет посвящена книга Л. А. Кулика, которая выйдет в 1928 году в качестве приложения к «Вестнику Знания», в серии книг «Природа и Люди».

„ЗА ГИГАНТСКИМ МЕТЕОРИТОМ“
(ПРИКЛЮЧЕНИЯ СОВЕТСКИХ УЧЕНЫХ В ТУНГУССКОЙ ТАЙГЕ).

Л. А. КУЛИК.

Руководитель Тунгусской Метеоритной Экспедиции Академии Наук.

Тунгусский метеорит, или... фантазия?

Самое чудесное — это действительность; рядом с ней кажется жалкой самая неудержимая фантазия.
Г. Клейн.

Не успело облететь газеты известие о результатах моей экспедиции на Подкаменную Тунгуску в поисках нашумевшего, в буквальном и переносном смысле этого слова, своим падением метеорита 30 июня 1908 года, как в разных уголках научного мира начались критические замечания самого разнообразного характера. Наиболее существенные из них, ну и конечно «научно-принципиальные», сводятся, в общем, к следующим четырем положениям:

1) отрицается самый факт падения метеорита в указанном мною месте, за Подкаменной Тунгуской к северо-западу от фактории Вановары;

2) отрицается то обстоятельство, что колоссальный и своеобразно ориентированный бурелом был произведен этим метеоритом; этот бурелом приписывается действию циклона;

3) отрицается то обстоятельство, что центральная площадь места падения выжжена «небесным» огнем — болидом: это приписывается земному пожару;

4) отрицается то обстоятельство, что обнаруженные мною ямы обязаны своим происхождением воздействию метеоритов. Эти ямы считаются обычными тундровыми мочечинами.

Прежде, чем ответить по всем этим пунктам, напомним читателям основные положения науки о метеоритах. Метеориты врываются в атмосферу с космической скоростью. Скорость метеоритов в мировом пространстве на уровне Земли определяется в среднем километров в сорок в секунду. Эта скорость относительно Земли, при скрещении с последней, в зависимости от направления движения метеорита (встречного или попутного), может изменяться в пределах от 12 до 72 километров в секунду. Такая относительная скорость обуславливает, уже в верхних слоях атмосферы, настолько сильное сжатие воздуха, что температура последнего возрастает до нескольких тысяч градусов; все это является причиной всем известного явления полета через небо огненного шара, болида. Длительность полета болида — се-

кунды. Диаметр болида, видимого иногда за сотни километров, исчисляется километрами, хотя вызвавший его холодный, имеющий температуру мирового пространства, метеорит в лучшем, из заурядных случаев насчитывает в своем поперечнике лишь метры. Громадное давление метеорита на воздух, оказываемое им на протяжении лишь долей секунды, равносильно, в сущности, мощному удару; поэтому метеориты, врываясь в атмосферу, обычно дробятся на части, чему благоприятствуют их хрупкость, обусловленная их низкой температурой, в особенности — в начальные стадии полета. Чем глубже проникает метеорит в атмосферу, тем сильнее он сдерживается воздухом, тем медленнее летит и, наконец, в некотором пункте задерживается, практически, совершенно; во всяком случае, относительная скорость его движения в атмосфере в этот момент становится меньшей, чем скорость распространения звука. Этот пункт называется «точкой задержки метеорита»; здесь исчезает окружающий его огненный шар (болид) и появляется темное кудрявое облачко, образующееся за счет остывших продуктов взгонки; отсюда метеорит падает, подчиняясь уже, главным образом, притяжению Земли, и едва зарывается в почву. Однако, это справедливо лишь для небольших метеоритов, весом, примерно, до 130 тонн; метеориты же с большей массой точки задержки в воздухе не имеют; они вонзаются в почву с остатками своих космических скоростей, не меньшими $1/2$ километра в секунду, и до самой поверхности земной могут сопровождаться окружающим их облаком раскаленных газов.

Вернемся теперь к изложенным в начале пунктам. Итак, прежде всего, отрицается самый факт падения метеорита в указанном мною месте, в сотне километров к северо-западу от фактории Вановара на Подкаменной Тунгуске. Просто отрицается: ничего де там не было, и все это — плод досужей фантазии, вымогающего себе командировку, сотрудника, командировку, из которой ничего не выйдет. «Критикам» этого сорта я могу указать на то, что они далеко не одиноки не только в настоящее время, но и в историческом прошлом. Любая популярная астрономия напомним нам всем известный исторический скандальный факт, заслуживающий и в этой

нашей тяжбе того, чтобы вспомнить его здесь. В 1790 году во французском городе Жульяке на глазах у всего населения упал камень с неба. Но, по утверждению тогдашней официальной науки, валиться камням с неба не полагалось. Однако, масса в массе своей оказалась прогрессивнее официальных руководителей, научных единиц: глава города Жульяк составил акт и за подписью 300 граждан послал его в отечественную Академию Наук. Но что значил для ортодоксов тогдашней науки голос массы? Академик Бартелон, в докладе своем по этому поводу французской Академии Наук, квалифицировал действия главы города Жульяк, как нелепый поступок; факт же падения он объявил вымышленным, а самое явление — физически невозможным.

А масса свидетельствует и в нашем случае. Впрочем, она свидетельствовала уже и по собранным мною еще шесть лет тому назад материалам о том, что 30 июня н. с. 1908 г. имели место поразительно сильно выраженные, характернейшие для падения метеорита, явления, исключаящие всякие другие предположения; вместе с тем, те же данные указывали и на то, что это падение имело место в окрестностях фактории Вановары, к северу от Подкаменной Тунгуски. Это же обстоятельство подтверждали и другие исследователи. Так, А. В. Вознесенский, в бытность свою директором Иркутской физической обсерватории, собрал богатый материал, доставленный ему не только частными лицами, но и наблюдателями сейсмической сети корреспондентов этой обсерватории. Произведенная им обработка этих данных показала, что падение имело место в общем там же, за Подкаменной Тунгуской, где впоследствии обследовал его и я; с другой стороны, падение этого метеорита вызвало земную волну, подобную той, которая происходит при землетрясении; эта волна была отмечена в Иркутске особыми приборами, сейсмографами; сделанные А. В. Вознесенским расчеты показали, что эпицентр, исходный пункт этой земной волны, лежит опять-таки все в том же месте, за Подкаменной Тунгуской. Кроме того, геолог С. В. Обручев, проезжая в 1924 году вблизи места падения, собрал сведения от десятков местных

жителей и, на основании этих сведений, отнес место падения туда же, к северо-западу от фактории Вановары. И еще, в 1926 году И. М. Суслов опросил на съезде всех представителей тунгусских родов этого района, в том числе и очевидцев падения, которые единогласно указывали на то, что падение имело место именно в этом районе, который теперь обследовал я; а один из тунгусов даже точно указал И. М. Сулову местонахождение яма, а именно: приблизительно «на середине между речками Хушмо и Кимчу». Наконец и я, в текущем году, пользуясь не только всеми этими данными, но и непосредственной помощью проводников тунгусов и указаниями местных кочующих тунгусов, проник именно в этот район, «на середину между речками Хушмо и Кимчу», в сотне километров на северо-запад от фактории Вановара, т. е. в то самое место, на которое имелось более, чем достаточно количество указаний. Что же там оказалось? Я нашел там, на протяжении многих десятков километров, сплошной бурелом, характерно ориентированный, с центральной обгоревшей частью, по середине которой имелась площадь в несколько километров в поперечнике со смещенным тундровым покровом и большим количеством плоских воронок. Можно ли на основании всего этого предполагать здесь место падения метеорита и пытаться радиозного явления?!

Мои «критики» отрицают то обстоятельство, что этот грандиозный бурелом был произведен метеоритом; они утверждают, что это — результат действия циклона. Так ли это? Конечно, мы знаем, и не только из специальных учебников, о том, что действие циклонов бывает чрезвычайно разрушительным, — жизнь нам говорит об этом сейчас, чуть ли не ежедневно, со страниц газет. Япония, Филиппины, Калифорния, Мексика, Флорида... сдунутые с лица земли города... вырванные с корнем рощи и леса... десятки тысяч жертв... миллиардные убытки... Кто этого сейчас не знает? И даже чисто научные элементы обстановки этих явлений становятся достоянием широкой публики; вот, например, для некоторых воздушных волн одного из этих ураганов дана и скорость в 200 метров



Падение болида
(по рисунку наблюдателя).

в секунду; поразительная, колоссальная скорость! Грандиозная мощь!.. Выходит так, как будто возможно, что и в нашем случае набедокурил циклон. Однако, для этого имеются и свои «но». Во-первых, более чем сомнительно, чтобы в этих местах сплошной, на тысячи километров, тайги, лежащей в недалеком уже расстоянии от полярного круга, могли быть такие мощные, чисто тропические циклоны. Во-вторых, и самая картина бурелома никак не отвечает действию циклона; бурелом занимает довольно определенно ограниченную от остальной тайги площадь, длиною, скажем, примерно, в сотню километров и километров 50—70 шириной. Если бы здесь прошел циклон, способный начисто вывалить лес полосой, ширина которой измерялась бы в 70 километров, то трудно допустить, чтобы его мощи хватило в таком случае лишь на 100 километров в длину. Если же циклон имел бы характер более ограниченного, чисто местного явления, способного к действию лишь на 100 километров в длину, то совершенно непонятно, каким образом он мог бы распространить свое действие в стороны на 50—70 километров с такой силой, чтобы вывалить и там тайгу начисто. А наш метеорит мог бы произвести эту работу? Да, конечно, если принять, как это делаю я, что он коснулся поверхности земли с остатками космической скорости, т. е. что он имел вес не меньший, чем 130 тонн; это предположение приходится принять, т. к. иному противоречия бы и та земная, сейсмическая волна, которая прокатилась более, чем на 1000 километров во все стороны, приведя в движение сейсмические маятники в Иркутске, и тот грандиозный бурелом, который все-таки является реальностью, неоспоримым фактом. И этот факт вполне будет понятен, если мы обратим свое внимание на то, что минимальная скорость такого метеорита у поверхности почвы, а следовательно — и скорость гонимой им воздушной волны, будет не меньшей, чем полкилометра в секунду, т. е. в 2—3 раза превышать наужаснейший тропический циклон. И форма площади, подверженной действию такой воздушной волны, будет, даже при косом полете метеорита, круглой, возможно даже — эллиптической или близкой к ней. Наконец, найдет себе, в таком случае, объяснение и та оригинальная ориентировка поваленного леса, объяснить которую циклон уже во всяком случае никак не может: лес лежит на земле по радиусам, обращенный своими вершинами в стороны, диаметрально противоположные направлению на централь-

ную часть площади бурелома, т. е. — на площадь падения. Наконец, и это — самое главное, в 7 часов утра 30 июня 1908 года над бассейном Енисея стоял устойчивый антициклон: от тундр и до Саянских гор было абсолютно тихо, а небо — безоблачно. Об этом говорит и данные метеорологических станций, и единодушные показания очевидцев, от дикого тунгуса до высококвалифицированных ученых, случайно бывших в этом районе. Итак, значит, версия с циклоном не проходит: в интересующем нас месте в 7 часов утра 30 июня 1908 года никакого циклона не было, тайга же была опустошена воздушной волной метеорита.

Ну, а массы? Что массы говорят? Тунгусы, как проводники, так и просто встречные, единогласно заверяли меня, что тот бурелом, который я нынче исследовал и описываю здесь, был образован при падении метеорита в 7 часов утра 30 июня 1908 года. То же подтверждали мне и представители русского населения, в частности — два моих рабочих ангарца, хорошо знающие эти места и охотившиеся в 1909 г. в районе бурелома.

Перейдем теперь к разбору следующего отрицания, а именно, того, что центральная площадь падения выжжена сопровождавшим метеорит облаком раскаленных газов. Теоретически, понятно, такой ожог вполне возможен. Как это уже указывалось и выше, метеорит сопровождается в атмосфере облаком газов очень высокой температуры, образующихся частью за счет сжатия метеоритом воздуха, частью же — за счет возгонки с поверхности метеорита его собственного вещества. В верхних слоях атмосферы температура газового облака (болида) может доходить до +10.000°C. Чем больше снижается метеорит, тем ниже и температура болида. Более быстрые метеориты имеют и более высокую температуру своего газового облака (болида). Диаметр болида может достигать иногда многих километров. Ну, а у нашего метеорита, имеются данные для такого допущения? Да, имеются. Мы уже говорили о том, что масса его не могла быть меньше 130 тонн, и что он должен был коснуться поверхности Земли с остатками космической скорости; а в таком случае должно было коснуться почвы и окружающее его облако раскаленных газов. Как велика могла быть температура этого облака? У «точки задержки» метеорита обыкновенных размеров болид исчезает, т. е. перестают светиться газы и мелкие раскаленные частички материи, отторгнутые с поверхности метеорита; а это значит, что в «точке задержки» температура такого облака падает

ниже + 500°C. Непосредственно же пред точкой задержки болид имеет темно-красный цвет, а моментом раньше—ярко красный, с температурой, следовательно, от +1000 градусов Цельсия и выше. С этой последней температурой он, повидимому, и коснулся Земли, т. к. все свидетели единогласно говорят об упавшем с неба огне, т. е. болиде огненного цвета. И дальше,—И. М. Су слов пишет, что его очевидцы утверждают, что лес вспыхнул одновременно с налетевшим ураганом и раздавшимся потрясающим грохотом; в другом месте его статьи один тунгус утверждает, что под могучим напором ветра одновременно с невероятно сильным громом падали уже горящие деревья. И мне, во время моей экспедиции, тунгусы, хорошо знакомые с земными пожарами, никогда не говорили о том, что в интересующий нас момент был обыкновенный пожар, а неизменно твердили о том, что не лесной пожар был, а «огнем палило», что «огонь падал с неба», что «огонь все кончал: и лес, и оленей, и собак». И еще показания очевидцев: один утверждает, что в тот момент, когда огненное тело опустилось на тайгу, сверху взвился столб огня, и образовалось черное облако. Другой очевидец, которого на фактории Вановара сбросило воздухом с крыльца, говорит, что воздух был так горяч, что ему показалось, что у него горит рубашка. И еще справка: у тунгусов сожгло оленей, у одного, даже—до полутора тысяч; эти олени были полудикими и паслись в районе р. Хушмо (выгоревшая зона) без присмотра (хозяин с прирученными оленями ушел верст на сотню к северу, на р. Кимчу). Эти, оставшиеся на р. Хушмо, олени погибли все или почти все,—потом здесь на этих черных, выжженных местах, не только безлесных, но и вообще лишенных в первое время (практически) какой бы то ни было растительности, тунгусы находили обугленные туши оленей. Небывалый факт, действительно невозможный случай при обычном лесном пожаре. Что

значит лесной пожар в тихий день (а день был тихий) для оленя, не знающего преград в этой обильно пересеченной ручьями, речками и болотами местности? Полторы тысячи оленей! Пусть даже—сотни... Стада эти погибли, и гибель их тунгусы оплакивают до сих пор. Это факт. Что же говорят свидетели о могущем быть до этого момента лесном пожаре? Тунгусы отрицают его. А остальные свидетели, да и тунгусы тоже, утверждают: было ясное, тихое, жаркое утро; небо было чистое, облаков не было. А знаете ли вы, читатель, что такое пожар в тайге, да тем более, как в нашем случае, когда имеются сплошные



Видманштетловы фигуры в метеорном железе.

следы его километров на 20—25 вокруг от центра падения? Ведь это же — сотни квадратных верст! В таких случаях тяжелый бурожелтый полог висит в воздухе; бронзовокрасное солнце с трудом, злое, проглядывает сквозь перекатывающиеся через него свинцовые тени дымовых волн; сизые, угрюмые дали подступают вплотную, задерживая горизонт и сокращая поле зрения; мечется птица, тревожно убегает зверь: и легкие лось, и олень, и проворный мишка ищут безопасного места в сырых местах, уходят на речки, скры-

ваются в болотах; и разве лишь молодые, большие да калеки дадут захватить себя пожару, но не сотни и тысячи здоровых!

Наконец, и я исследовал центральную площадь падения; и с первых же шагов мне бросилось в глаза то обстоятельство, что я все время, на всей этой площади, наблюдал поразительно, в общем, однообразный, равномерный для всей площади (за немногими исключениями) и непрерывный ожог, лишивший деревья и кусты ветвей и коры, ожог чрезвычайно характерный и совершенно непохожий на следы лесных пожаров, с которыми я в своей жизни достаточно имел дела. Что это не был лесной пожар, говорит хотя бы еще и то обстоятельство, что тот же характер и та же степень ожога имелась также и на изолированных в болоте участках

суши (островах), отделенных от берегов болота полу-километровыми и больше промежулками, при чем болото это 30 июня 1908 г. ни в коем случае гореть не могло, т. к. имело уже и зеленую траву, и воду чуть ли не по колено.

Остается, наконец, последнее отрицание, отрицание за обнаруженными мною в центре бурелома ямами права на претензию быть образованными метеоритами, при чем делаются ссылки на аналогичные образования в Большеземельской тундре. Конечно, остается открытым вопрос, в какой степени эти образования аналогичны. Ведь и климатические и почвенные условия Большеземельской тундры и Тунгусской тайги весьма несходны между собой; с другой стороны, я не бывал в Большеземельской тундре, а ее исследователи не были на месте падения тунгусского метеорита; так что и здесь этим путем вопроса нам не разрешить; может быть, эта аналогия сведется лишь к тому, что и там, и здесь эти образования можно называть «ямами». Со своей стороны я могу лишь указать на то, что затундренные участки имеются и вне центральной площади бурелома, усеянной ямами, равно как и вообще вне площади ожога и территории бурелома; иногда в этих тундрах наблюдаются и блюдцеобразные углубления; но они носят совершенно иной характер. Таких же характерных образований, как в центре бурелома, я нигде больше в окрестных местах не встречал. Эти ямы, или воронки, имеют отвесные обрывистые в 1—4 метра по отвесу борты, но большею частью—не со всех сторон. В тех случаях, когда борт обрывист, он производит впечатление новообразования: его неустойчивое равновесие влечет за собой образование трещин; в некоторых местах можно наблюдать даже свежие обвалы этих бортов. Дно воронок, насчитывающих иногда десятки метров в поперечнике, как правило,—плоское, болотистое; в центре дна иногда наблюдается или небольшое возвышение, или же—иного характера и окраски болотная растительность, указывающая на относительно меньшую глубину центра воронки. Наконец, одна из

изучавшихся мною тундр с воронками имеет, повидимому, смещенный торфяной покров. Необходимо отметить, что поперечные размеры воронок ни в коем случае не могут служить непосредственным показателем размера и массы метеоритов, так-как в образовании этих воронок принимал участие не только сам метеорит, но и сопровождавший его сжатый воздух. Поэтому все расчеты газетных корреспондентов, приводящих цифры в 500000 тонн, 819000 тонн и т. п., абсолютно ни на чем не основаны.

Подведем теперь итоги сказанному. Итак, факты говорят нам о том, что:

1) в 7 часов утра 30 июня 1908 года метеорит все-таки упал, и что центральная часть площади его падения пришлась в районе водораздела между рр. Кимчу и Хушмо, в бассейне верховьев Подкаменной Тунгуски;

2) бурелом здесь, на пространстве тысяч квадратных километров, обусловлен падением этого метеорита, а не циклоном, которого здесь в этот момент не было;

3) центральная площадь места падения обожжена раскаленными газами, сопровождавшими метеорит в его падении до поверхности Земли;

4) воронки слишком характерны и исключительны и не имеют себе подобных даже в окрестных, с центром падения, местах; они ни в коем случае не могут быть приняты за нормальные почвенные образования в лесотундровом покрове.

Если же фактическая сторона этого явления кого либо еще смущает, кажется невероятной, трудно объяснимой или непонятной, то все же и научнее, и рациональнее будет не огульно отрицать эти факты, а возможно полнее, детальнее изучить обстановку этого небывалого, исключительного в истории науки о метеоритах, падения.

Как переход к очередной работе, как следующий шаг к исследованию места падения, я наиболее выгодным и настоятельно необходимым считаю съемку с гидроаэроплана, для которого возможна, в виду обилия водных бассейнов, посадка в этих местах.

Л. А. Кулик.

Д. О. СВЯТСКИЙ.

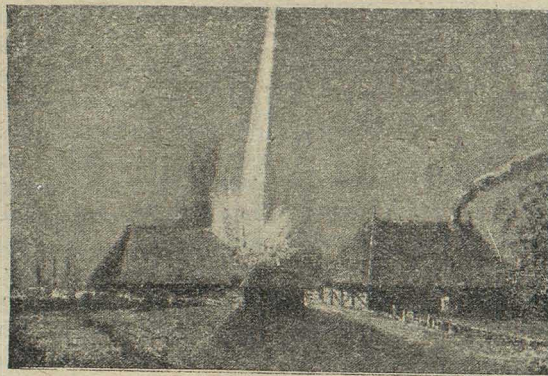
Ученый секретарь Центрального Бюро Краеведения, тов. предс. Р. О. Л. Мироведения.

Лесной пожар от метеорита в XIII веке.

(Историческая справка)

Экспедиция Л. А. Кулика на Подкаменную Тунгуску на место падения грандиозного метеорита 30 июня 1908 г. подтвердила непосредственным обследованием все те рассказы тунгусов о громадном количестве поваленного и частично обгоревшего леса на месте падения, которые раньше многие склонны были отнести к преувеличениям и фантазии рассказчиков. Невольно является вопрос, было ли что-либо подобное раньше? Скептицизм многих основывается главным образом на беспримерности подобного явления как по своему масштабу, так и по исключительным обстоятельствам, сопровождавшим это падение—лесной пожар и бурелом. Однако, наши русские летописи и сказания сохранили нам описания явлений падения метеоритов не менее грандиозные, чем то, которое произошло в 1908 г.; но сообщавшимся при этом подробностям прежде не придавалось особого значения, вероятно, по причине того же самого скептицизма, склонного всегда видеть в рассказах древних времен преувеличения. Вчитываясь, однако, теперь в одно из таких описаний падения метеорита около Великого Устюга в середине XIII века, мы, к удивлению нашему, находим в этом описании почти полное повторение той самой картины, которая наблюдалась на Подкаменной Тунгуске в 1908 г. В житии Прокопия Устюжского упоминается, что однажды над Устюгом в полдень внезапно появилось темное облако, быстро увеличилось в размере, захватив собою весь горизонт, послышались раскаты грома и блеск молний, сотрясение почвы, и в воздухе распространился «зело превеликий огненный зной», после чего вдруг наступило охлаждение и тишина. В 20 в. от Устюга «многим

и бесчисленным камением поломило лес и дебри, оны дресеса ис корени избиша, а иные в полы положиша... одождиша камение велие разженное, многие леса сокрушища и пожгоша». Как видим, в Великом Устюге наблюдался такой же зной, как и на Подкаменной Тунгуске, где «было жарко, как в бане», «охватило жаром так, что казалось на мне горит рубашка». Картина же пожеженного, вывороченного и поваленного леса в точности соответствует тому, что обнаружила экспедиция Л. А. Кулика. К сожалению, однако, до сего времени никто из людей науки не был на месте падения метеорита в Котовальской



Падение огненного метеора (по рисунку К. Фламариона).

вол. Устюжского у. и не изучил основательным образом этой местности, хотя интерес к этому необычайному явлению и к этой местности, с начала XIX века, всегда был у нас велик. Об этом писал Стойкович и Борновологов в 1811 г., Гебель в 1866 г., Симашко в 1887 г., пишущий эти строки — в 1915 г. В 1847 г. посетил, правда, место падения метеорита близ Устюга архиеп. Иннокентий с местным духовенством, но цель у них, конечно, была более религиозная, чем научная, хотя камни из этой местности и были взяты для научного анализа. Один из камней находился долго в Устюге, но проф. Блазиус, осматривавший его, признал в нем гранит. Вообще, конечно, трудно допустить, чтобы метеориты, упавшие в XIII в., сохранились там до сих пор, но научное обследование местности необходимо, а равным образом собирание местных преданий, связанных с этим местом и событием. Теперь в этом отношении большую пользу могли бы оказать устюжские краеведы.

Д. О. Святский.



Инж. В. Д. НИКОЛЬСКИЙ.

Сверх-высокие давления и новые свойства материи.

Целый ряд производственных процессов в современной технике потребовал для своего осуществления применения совершенно новых механических усилий, которые удалось осуществить лишь за последнее десятилетие. Так, еще сто лет тому назад достижение давлений в несколько десятков атмосфер считалось выдающимся успехом техники, а в настоящее время совершенно свободно оперируют давлением в несколько сот атмосфер и выше.

Известные до сих пор давления, в зависимости от их возрастающей силы, могут быть расположены на нескольких возрастающих ступенях. На первом месте надо поставить давления, силою до одного килограмма на кв. сантиметр. К этой группе надо отнести все виды атмосферного давления. На следующем месте будут давления в несколько килограмм на кв. сантиметр, характерные для паровых машин и для взрывов в цилиндрах газовых машин. Далее следует давление в десятки и сотни атмосфер, встречаемые в цилиндрах компрессоров, где сила давления обычно колеблется от 100 до 200 атмосфер, и в гидравлических прессах, где зачастую применяется давление в 400 атмосфер. На следующей ступени мы встречаемся с силою в тысячи килограмм на кв. сантиметр—это сила давления, развиваемая взрывами пороховых газов в дуле артиллерийского орудия, доходящая до

3.000 атмосфер (или кг на кв. см) и выше. Сила давления на дне океана, в самых глубоких местах его, равна, примерно, ок. 1.000 кг на кв. см. Но и эти колоссальные давления превзойдены теперь в замечательных опытах американского физика Р. В. Бриджмена, ко-

торому удалось достичь чудовищных значений давления порядка десятков тысяч атмосфер. В этих работах проф. Бриджмену удалось осуществить невероятное давление в 42.000 атмосфер; однако, большая часть опытов производилась с применением силы давления около 14.000 кг на кв. см. Для того, чтобы иметь наглядное представление о подобной величине давления, надо вообразить себе 100-тонный локомотив, всей своей тяжестью давящий на стержень с сечением в один квадратный дюйм.

При этих давлениях, силы десятка тысяч килограмм на квадратный сантиметр, многие свойства материи изменяются самым корен-

ным образом, представляя громадный интерес с физической и технической точки зрения.

Само собою разумеется, что, прежде, чем пуститься в это обширное поле различных опытов с высоким давлением, экспериментатору необходимо было решить ряд предварительных задач, касающихся производства, управления и измерения этих давлений.

Проф. Бриджмен сообщает, что возможность работы с сверх-высоким давлением была им

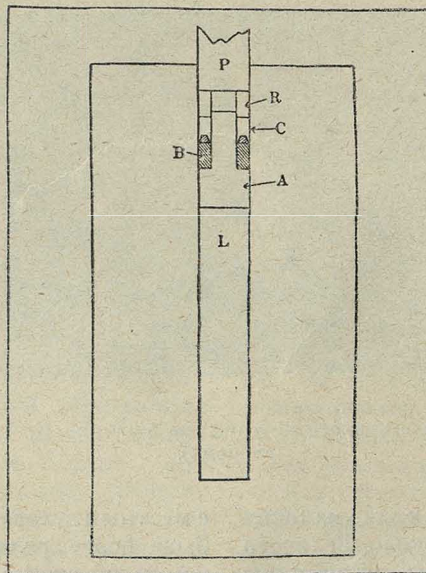


Рис. 1. Схема устройства аппарата для достижения сверхвысоких давлений.

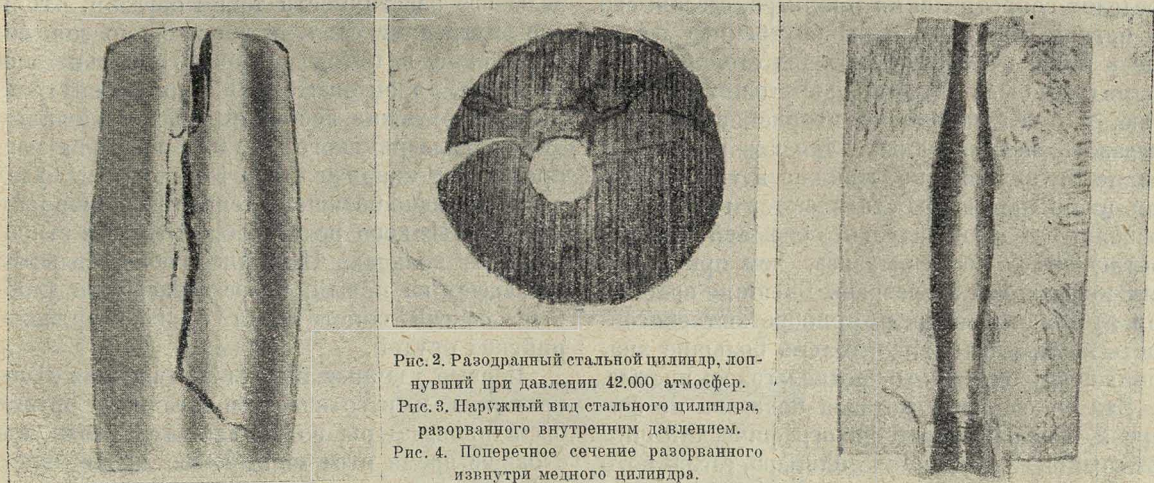


Рис. 2. Разорванный стальной цилиндр, лопнувший при давлении 42.000 атмосфер.
 Рис. 3. Наружный вид стального цилиндра, разорванного внутренним давлением.
 Рис. 4. Поперечное сечение разорванного изнутри медного цилиндра.

открыта почти случайно. Производя опыт по оптике, при сравнительно умеренном давлении в 60 кг на кв. см, он попробовал спроектировать непроницаемую прокладку, окружающую поршень небольшого пресса. Изучая чертеж поршня, он пришел к убеждению, что сила его сопротивления прокладке оказалась значительно большей, чем это требовалось, ибо с повышением давления автоматически повышалась и плотность прокладки, обеспечивая ей, несмотря ни на какую силу давления, полную непроницаемость для жидкостей, при том условии, конечно, что выдержат стенки сосуда. Эта прокладка сразу же открыла широкие перспективы для новых опытов, тогда как раньше пределом было давление, не превосходившее 3.000 кг на кв. см—более высокого давления не выдерживали никакие прокладки обычного типа.

Основные принципы этой уплотняющейся прокладки изображены на фигуре 1-й. Поршень Р входит в цилиндрическую полость L стальной болванки, сжимая заполняющую ее жидкость. К—кольцо из закаленной стали, С—кольцо с чашеобразной выемкой из мягкой стали, В—прокладка из мягкой резины, А—грибовидный поршень из твердой закаленной стали.

Самое главное во всей этой конструкции заключается в том, чтобы поршень А своим узким концом едва достигал бы кольца, отнюдь не касаясь главного поршня. Давление, производимое на поршень Р, таким образом, почти целиком, исключая, конечно, трение о стенки, передается поршеньку А через прокладку В.

Так как поперечное сечение прокладки меньше сечения всего поршня как раз на се-

чение проходящего через нее ствола поршенька А, то и давление, приходящееся на каждый квадратный сантиметр прокладки, будет в совершенно определенном отношении большим, чем на каждый сантиметр главного поршня и сжимаемой жидкости, отчего последняя никогда не сможет просочиться через прокладку; скорее наоборот,—можно было бы ожидать, что прокладка, находясь под более высоким, чем жидкость, давлением, выкажет стремление вдавиться в полость цилиндра. С таким продавливанием прокладки можно бороться при помощи точной пригонки поршенька к внутреннему диаметру цилиндрической камеры.

Получив, таким образом, при помощи этих прокладок возможность передавать давление любой величины, не опасаясь никакого просачивания жидкости, проф. Бриджмен попытался определить, до какой предельной силы давления можно дойти без того, чтобы лопнули стенки сосудов. Известно, что нельзя увеличить силы сопротивления сосуда только путем утолщения его стенок. Причина этого заключается в следующем: внутренние волокна цилиндра несут на себе значительно большую часть работы по сопротивлению силы давления, чем внешние; последние только тогда принимают участие в общем сопротивлении, когда давление передается им внутренними волокнами в значительной мере, к этому моменту уже превысившими свой предел упругости. Каково же все-таки это предельное значение давления для стального цилиндра? Существовало большое количество самых разнообразных теорий, которые в общем сходились на одном: предел этот, примерно, совпадает со значением разрывающего усиления

металла. По этим теоретическим вычислениям, пределом сопротивления цилиндра, сделанного из мягкой стали, было бы внутреннее давление в 4.000 атмосфер, хотя бы стенки этого цилиндра и были беспредельно толсты. К счастью, это общепринятое теорией положение оказалось неправильным, так как в действительности внутренние волокна в толстостенном цилиндре как бы стягиваются внешними, позволяя им в значительно большей степени растягиваться не разрываясь, чем при обычных испытаниях на разрыв. Внешние волокна при этом в свою очередь приобретают способность выдерживать значительно большие значения нагрузок, чем это предполагалось прежде.

Эта способность металла показана на фигуре 2, изображающей фотографический снимок с одной из половинок цилиндра, сделанного из обыкновенной инструментальной стали и разорванного внутренним давлением в 42.000 кг на кв. см; обычная сила сопротивления такой стали на разрыв не более 10.000 кг на кв. см; однако, цилиндр выдержал давление в четверо большее, чем это предполагала первоначальная теория. Фотография также указывает на громадное растяжение внутренних волокон: удлинение их равнялось 140%, тогда как удлинение в 25%⁰ считается пределом при нормальных условиях. Удивительнее всего тот факт, что цилиндр разорвался не внутри, где сила и напряжение были наибольшими, а снаружи, где и то, и другое были более слабы. Это явление, без сомнения, внесет значительную поправку в теорию сопротивления материалов.

В фигурах 3 и 4 показаны два других случая разрывов цилиндров внутренним давлением. Цилиндр, изображенный на фигуре 3, сделан из мягкой стали, предел сопротивления которой на разрыв при нормальных условиях равнялся около 4.000 кг на кв. см. Однако, потребовалось давление в 14.000 кг на кв. см, чтобы разорвать его, как показано на фотографии.

Поперечный его канал был при этом выгнут с 12 м/м. до 32 миллиметров, т. е. на 175%. Фигура 4 изображает поперечное сечение медного цилиндра; последний, при нормальном сопротивлении меди на разрыв в 2100 кг на кв. см, разорвался только после применения ок. 10.000 кг на кв. см, при чем внутреннее отверстие растянулось до момента разрыва их с 3 м/м до 10, что составляет 200%. В последнем случае особого внимания заслуживает в высшей степени характерное явление: линия разрыва образовалась на внешней поверхности цилиндра в виде спирали, идущей к середине.

Если вытянуть тяжелый цилиндр за пределы его эластичности таким образом, чтобы его внутренние слои получили бы постоянное натяжение, а потом прекратить дальнейшее давление, то он окажется в условиях внутреннего напряжения, весьма сходных с условиями дула артиллерийского орудия, при чем распределение напряжений в этом случае будет в значительно большей степени равномерным, чем при всякого рода дополнительных стягивающих кольцах. Последнее обстоятельство указывает на новый, более дешевый и удобный способ конструкции стволов артиллерийских орудий.

Первые удачные опыты применения этого принципа к изготовлению больших орудий были произведены во время войны, и в настоящее время этот способ все более начинает входить в технику артиллерийского дела.

Разрешив задачу уплотнения, проф. Бриджмену пришлось столкнуться с другой трудностью, а именно, со способом изготовления поршней, предназначенных для передачи столь высоких давлений. Различные варианты при проектировании конструкции опытных аппаратов имели целью выработать такой тип, при котором среднее давление в поршне было бы меньшим, чем то, которое поршень производит на жидкость.

Были подвергнуты испытанию различные сорта стали, при чем оказалось, что, например, углеродистая сталь, которой можно придать чрезвычайно высокую степень закала, выдерживает сжатие до 30.000 кг на кв. см; а один из найденных проф. Бриджменом сортов стали потребовал для своего разрушения непосредственного сжатия до 52.000 кг на кв. см. В результате этих исследований, между прочим, выяснилось, что на благоприятный результат опытов оказывает также существенное влияние простота конструкции отдельных частей прибора.

Следующим заданием в работе проф. Бриджмена было определение метода для перегонки жидкости, находящейся под высоким давлением, из одного сосуда в другой, так как все методы исследования значительно упростились бы в том случае, если бы была возможность сконструировать аппарат, состоящий из нескольких, соединенных между собою частей. Неоднородность внутреннего строения обычных стальных отливок (пузыри, раковины) не дает возможности достигать в таких трубках очень высоких давлений. Сравнительно хорошие результаты дали трубки из электро-стали, но и в них нельзя было добиться давлений, превосходящих 4.000 кг на кв. см. Тем не менее, проф. Бриджмену удалось изго-

товить соединительные трубки с тонким началом $1 \frac{1}{2}$ мм, оказавшиеся вполне пригодными для его дальнейших работ.

Обстановка первоначальных опытов проф. Бриджмена была далеко не безопасной: взрывы сосудов следовали один за другим, при чем осколки стали летали с громадной силой, зачастую пробивая 6-ти дюймовые сосновые доски. Некоторые из этих взрывов получили свое объяснение, когда выяснилось интересное свойство стальных стержней, подвергнутых очень сильному поперечному сжатию жидкостью — разрываться в месте этого давления. Концы стержня при этом не закреплены и пропущены лишь через уплотняющие сальники. Самое замечательное в этом способе разрыва заключается в том, что, несмотря на отсутствие продольной силы, волокна стержня тем не менее были вытянуты и разорваны именно в продольном направлении, факт, доселе совершенно неизвестный в технике сопротивления материалов.

Аппарат проф. Бриджмена послужил к опытному исследованию ряда явлений, о которых можно было бы написать целую книгу, настолько они интересны. Так, например, было найдено, что никакой стальной цилиндр не в силах выдержать давление большее, чем 4.000 кг на кв. дюйм, если давление будет передаваться при помощи ртути. Причину этого обстоятельства является проникновение весьма малых молекул ртути между молекулами стали и образование сравнительно хрупкой амальгамы. Другое замечательное явление заключается в том, что целый ряд веществ мягких и гибких при обычных условиях делают крайне твердыми и жесткими под большими давлениями. Любопытно отметить, что нет никакой возможности передавать давление свыше 4.000 кг на кв. см посредством обыкновенного масла—последнее делается твердым

и прекращает переливаться. Под давлением порядка 10.000 атмосфер парафин делается тверже обычной стали; под высоким давлением вполне возможно заставить «течь» кусок стали, если давить на него куском парафина. Мягкая резина при сверх-высоких давлениях также меняет свои свойства: она становится настолько хрупкой, что дает трещины, куда в виде складок вдавливается мягкая сталь. Другие сорта резины под большими давлениями делают настолько твердыми, что их можно употреблять в качестве реза для обработки металлов.

Такое свойство резины невольно заставляет вспомнить поведение ее при очень низких температурах, когда, благодаря сближению ее молекул, она тоже делается твердой и ломкой.

Стекло и ряд кристаллов, сжатых до 14.000 атмосфер, превращались в мельчайшую, почти молекулярную пыль, масло отвердевало, а вода приобретала плотность камня, сжимаясь в несколько раз. Молекулярные силы сцепления испытываемых материалов нарушаются при этом в такой сильной степени, что они совершенно меняют все свои свойства, благодаря сближению частиц увеличивается крепость и твердость, а также возрастает электро- и теплопроводность.

Опыты с получением «сверх-прочных» материалов могут послужить здесь базой к созданию целой отрасли технологии материалов, внеся настоящий переворот в современную строительную технику, а, будучи соединены с достижением высоких температур, они сыграют также огромную роль в области химической технологии, особенно в тех процессах, вроде синтетического приготовления азотистых и нефтяных соединений, где требуется сочетание обоих факторов—сильного нагревания и высоких давлений.

Инж. В. Д. Никольский.

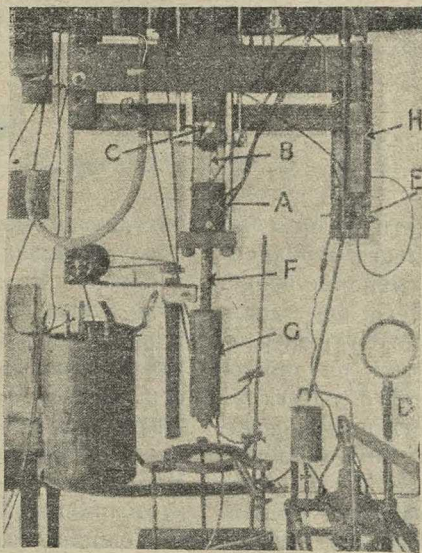
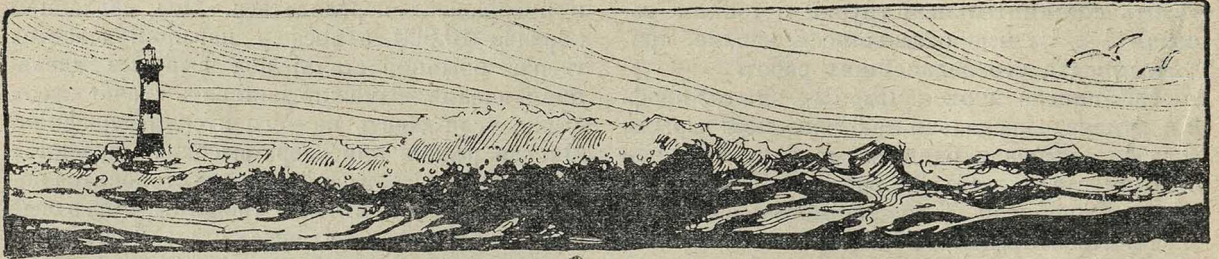


Рис. 5. Общий вид расположения аппаратов в опытах проф. Бриджмена.



ОТ РЕДАКЦИИ. Вести из Германии говорят об оживлении, которое в последние годы охватило в этой стране круги ученых палеонтологов, занимающихся изучением остатков животных и растений, находимых в прозрачных кусочках янтаря, выбрасываемого волнами на берега Балтийского моря. Эти находки открывают новую, захватывающую страницу из жизни организмов, населявших землю миллионы лет тому назад. Предлагая вниманию читателей статью известного германского популяризатора Вильгельма Бельше дает яркий и исчерпывающий очерк изучения тайн, заключенных в „слезах моря“, как поэты называли в древности прозрачные капли янтаря.

ВИЛЬГЕЛЬМ БЕЛЬШЕ.

С л е з ы м о р я .

Янтарь с глубокой древности знаком человеку, которого всегда привлекал его ярко-желтый, желто-красный или молочно-белый цвет, смотря по сорту. Из него еще древние народы выделывали различные украшения.

Но что такое янтарь, откуда он привозится и где добывается, это долго составляло непроницаемую тайну для тогдашнего человечества, которая разъяснялась лишь медленно и постепенно.

Даже такой известный писатель и ученый натуралист того времени, как Плиний, в своей «Естественной Истории» рассказывает, со слов греков, много басен о происхождении янтаря, по которым янтарь является застывшими слезами сестер мифического сына Феба, Фэтона, оплакивавших своего погибшего брата и за это превращенных богами в деревья.

Но одно было смутно известно уже тогда, это, что янтарь привозился откуда-то с далекого, туманного Севера, где будто бы жили какие-то таинственные готы, которым весною волны моря приносили янтарь в большом количестве.

К этому времени римляне, несмотря на все греческие басни, уже считали янтарь за твердевшую древесную смолу. На это наводили их разные обстоятельства. Во-первых — янтарь горел, как смола, во-вторых, потертый, он распространял запах сосны и, наконец, в прозрачной массе его иногда встречались посторонние включения, в роде насекомых, которые могли завязнуть в нем в то время, когда он был еще жидким.

Раз это было так, и янтарь постоянно привозился морем к берегам, то, следовательно, по ту сторону моря, где-то должен

находиться большой лес, производящий ту смолу, которая, попадая в воду, отвердевает в янтарь. Об этом предполагаемом лесе ходило много баснословных рассказов, его помещали в разных концах известной тогда земли и населяли всевозможными сказочными существами, то гиппоподами — людьми с лошадиными ногами, то длинноухими людьми, уши которых закрывали все их голое тело. Но древнему миру так и не удалось найти этот таинственный янтарный лес, до конца оставшийся для него покрытым непроницаемым туманом.

Второй акт этой таинственной истории открылся уже в другом месте и в другое время. Спустя почти 1.000 лет, на севере стала возникать новая культура. Туманное Германское море древних превратилось теперь в Немецкое и Балтийское моря, и место добычи янтаря оказалось в Восточной Пруссии на Балтийском море, где между Фришгафом и Куришгафом находилась узкая, размытая морем коса. Вот сюда-то, главным образом, и прибывает янтарь с незапамятных времен, это и есть знаменитый «Янтарный берег». Изредка сильные штормы возмущают здесь морские глубины и выбрасывают на поверхность большие массы водорослей. После, так наз. «янтарный» ветер, прибывает их к берегу и, вместе с ними, массу янтаря. Прибережные жители выходят тогда далеко в море, навстречу этим плывущим морским лугам, и вылавливают подплывающий янтарь небольшими сетками на длинных ручках.

Весь добываемый янтарь сортируется на месте, затем обрабатывается на фабриках и рассылается по местам потребления.

На протяжении истории человечества, чем больше возрастал спрос на янтарь, тем с большей жадностью смотрели на его добычу усилившиеся в своей политической мощи классовые группы и организации. Когда в Восточной Пруссии появился Немецкий Орден, то дворяне-рыцари, которым не удалось завоевать Иерусалима, объявили своей собственностью испокон веков принадлежавшее местному населению право свободной добычи янтара. Население стали преследовать за контрабанду, и на берегу появились виселицы.

Целые столетия страдало население от этих преследований. Рыцари поставляли янтарь монастырям для монашеских четок. Но пришла реформация, и торговля четками упала, а контрабанда увеличилась настолько, что монополия стала невыгодна ордену. Затем она переходит к данцигским купцам и, наконец, в руки прусского имперского правительства.

Между тем, вопрос о том, где же находился тот неизвестный янтарный лес, о котором думали еще древние, оставался по-прежнему открытым. Неизвестные острова с янтарными соснами, о которых мечтал Плиний, стали еще более загадочными. Теперь перед Немецким берегом, по ту сторону моря, была Швеция, страна вполне реальная, где хотя и росли хвойные леса, но янтарного леса нигде не оказывалось. С течением времени стали уже сомневаться и в растительной природе янтара. Развернулась новая теория, по которой янтарь являлся чисто минеральным продуктом, подобно асфальту, нефти и горному воску; он представлял собою, будто бы, не что иное, как затвердевшую нефть. Считали, что море вырывает его со дна из породы, сильно пропитанной нефтью, в твердом виде, как асфальт на Мертвом море.

Этой асфальтовой теории придерживался до некоторой степени и Бюффон.

Как бы то ни было, постепенно эта теория была, в свою очередь, оставлена, и янтарь опять стали считать органическим продуктом, а затем и прямо смолой каких-то древних деревьев. За это говорил и химический анализ его.

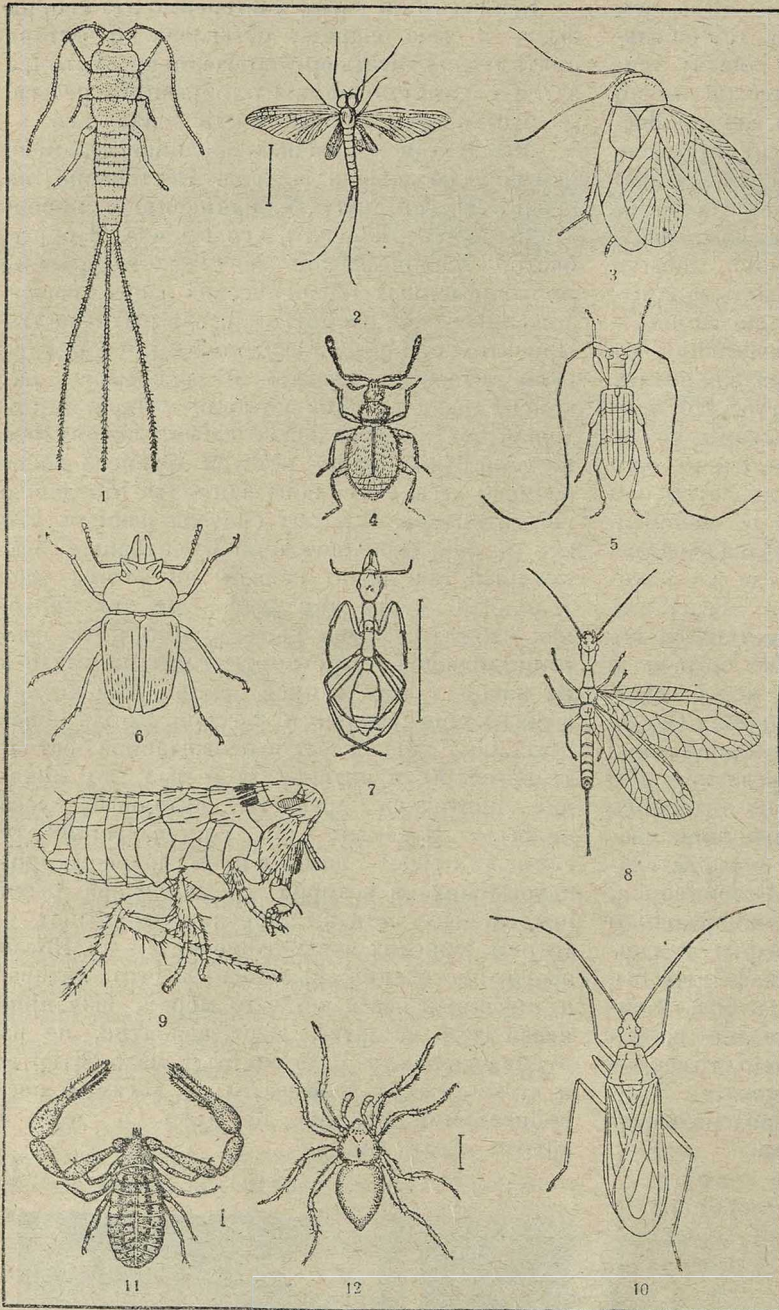
Между тем произошла коренная перемена и в способе добычи янтара. Постепенно, не ограничиваясь янтарем, приносимым морем, стали пробовать искать его в земле. В обрывистой Куришгафской косе, состоящей из многочисленных геологических слоев, расположенных один на другом, стали рыть шахты. При этом обнаружилось много в высшей степени интересных фактов, и раскрылась, наконец, древняя тайна истории янтара. Когда дошли до дилювиальных слоев, наткнулись на слой бурого угля—остаток древнего ископаемого леса. Здесь попадались уже отдельные гвезда янтара. Поэтому сначала решили, что это и есть тот загадочный янтарный лес, который так давно искали, но вскоре увидели, что янтара там далеко не так много, как ожидали. Стали рыть дальше и на границе дилювия и третичных слоев наткнулись на пласт, т. наз. «синей земли», где янтарь залегал еще большими массами. Но тут обнаружилось, однако, другое неожиданное обстоятельство. Хотя янтарь тут и был, но никаких признаков древнего янтарного леса не было. И самый слой, составлявший эту «синюю землю», оказался илом, морского происхождения, в котором среди янтара были ископаемые остатки морских животных—устриц, морских звезд, зубов акул и пр. После этого постепенно выяснилось, что янтарь, отложенный здесь когда-то морем, был принесен сюда из других мест, вероятно, не из очень далеких, т. к. куски были мало обтерты и густо лежали. Следовательно, и самый лес, произведший его, рос не здесь, а где-то в другом месте. Где же?



Рис. 1. Добыча янтара вычерпыванием в море на Бер-гу Куришгафа.



Рис. 2. Добыча янтара в шахтах из пластов «синей земли».



Насекомые и паукообразные третичного периода, жившие за миллионы лет до нашей эры и сохранившиеся в наплях и кусочках янтаря: 1) Безкрылое насекомое *Lepidothrix pilifera* (увелич.). 2) Поденка *Stoniscus anomalus*. 3) Ископаемый таракан *Holacampa fossilis*. 4) Жук *Palaeometopias pater*. 5) Жук-усач *Dorcascema succineum*. 6) Жук-олень *Palaeognathus succini*. 7) Муравей блоха *Prionomyrmex longiceps*. 8) Верблюдка *Incellia origina* (увелич.). 9) Единственная блоха третичного периода *Palaeophylla Klebsiana*. 10) Хищный клоп *Piatymeris insignis*. 11) Книжный скорпион *Cheiter Hemprichii*. 12) Паук *Mizaha rostrata*. Черточки сбоку фигур указывают натуральную величину объектов. (Рис. 2, 7, 11 и 12 по Циттелю, остальные по Шредеру).

Прежде выяснения этого вопроса, скажем несколько слов о самом янтаре и попутно коснемся всей геологической истории этой части Европы.

Древняя Скандинавия, когда-то простиравшаяся на юг вплоть до теперешнего Куришгафа, впоследствии погрузилась в море. Как далеко она тянулась на восток и юг, остается неизвестным, но где-то на ней перед погружением в море рос лес, производивший янтарь, который затем попадал в почву. После погружения в море эта почва была размыта водой и остатки ее, вместе с янтарем, были принесены на берега теперешнего Куришгафа и отложены там в виде «синей земли».

Попробуем теперь восстановить картину этого третичного леса и тогдашней природы. Уже различные, встречающиеся в синей земле сорта смолы ясно указывают на смешанный состав того леса, который произвел янтарь. Как известно, растения появлялись на земле постепенно, с течением веков, приблизительно в порядке их расположения в современной ботанической системе. Так как более древние и низшие типы не исчезали вполне, с появлением выше организованных, то общая картина растительности постепенно становилась все более разнообразной. Так, в древнейшие эпохи, Кембрийскую и Силурийскую, мы встречаем на земле только водоросли, жившие в воде, наземные же растения тогда еще не могли существовать вовсе. Первые действительно наземные растения появляются только в девонских слоях и то вначале в виде только мхов, в верхнем девоне превращающихся уже в роскошный папортниковый лес, сохранившийся почти таким же и в следующем каменноугольном периоде. Когда же он стал исчезать,

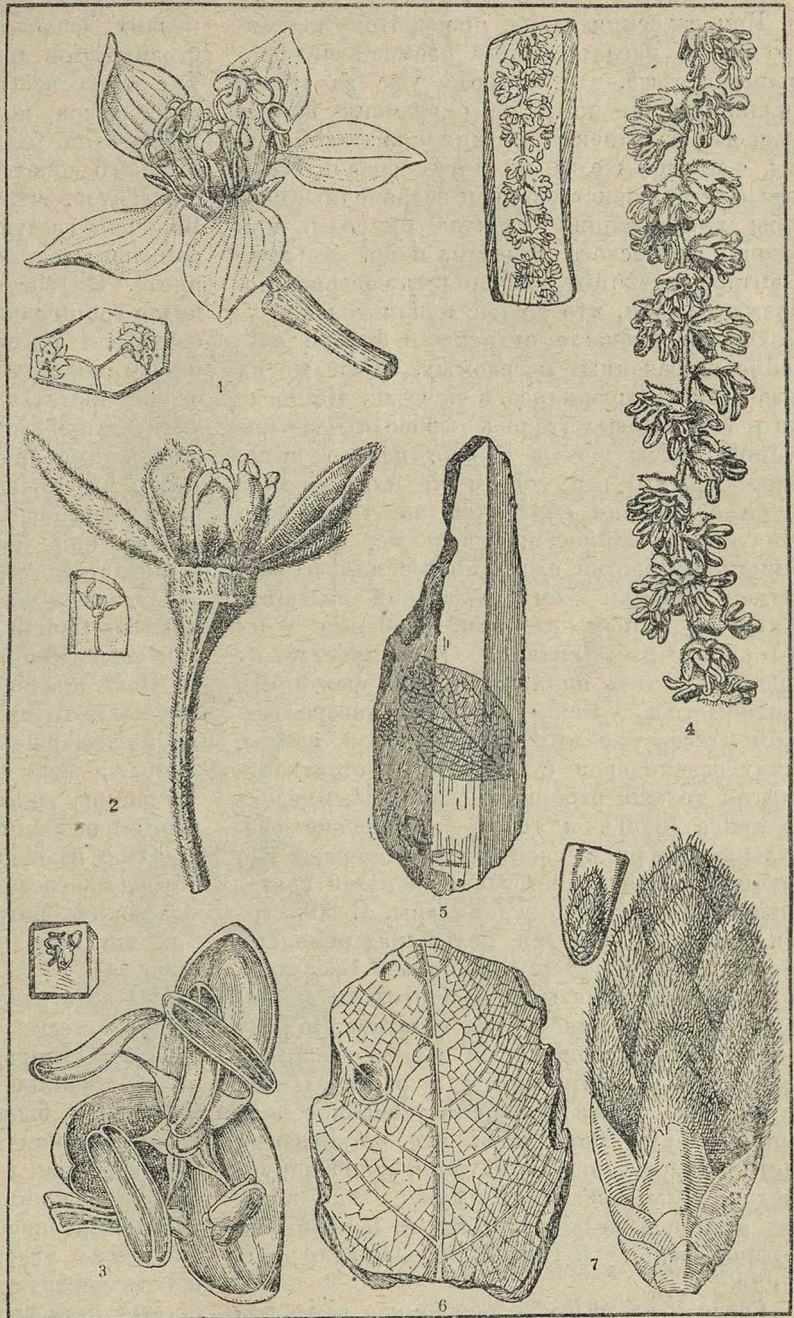
остались отдельные представители его, удержавшиеся до эпохи эоцена, а некоторые и до нашего времени. Тогда среди этой растительности появились уже группы

высокоствольных деревьев, именно хвойных, хотя продолжали еще сохраняться и прежние типы. Ко времени мезозойской эры выступают уже араукарии и веллингтонии, появляются таксодии*) и настоящие кипарисы, а несколько позже и обыкновенные сосны.

Гигантские ящеры тех дней жили почти исключительно в хвойных лесах. В следующем, меловом периоде растительность получает какой-то таинственный импульс к сильному изменению и эволюции. Тут появляются высшие группы цветковых растений, особенно двудольные, представляющие верх развития растительного царства. Наконец, по окончании меловой эпохи и с наступлением третичной, древний лес мог иметь в своем составе уже, кроме папоротников и других древних деревьев, пальмы, магнолии, дубы и лавры, словом самую разнообразную и роскошную растительность.

В это время в Европе господствовал тропический климат с средней годовой температурой, как теперь высчитано, около 20° С. Этому соответствовало и животное население. То был век крупных млекопитающих. Появившийся около этого времени человек пребывал в этом третичном лесу вместе с гориллой, носорогами, слонами и др. тропическими животными. Обилен был там и мир насекомых. Все это отразилось и на включениях в янтаре.

Часто встречающиеся в янтаре включения животного и растительного характера весьма мно-



Включенные в капли и кусочки янтара, остатки тропической и субтропической флоры третичного периода, покрывавшей миллионы лет тому назад наш пояс северной и средней Европы. Два цветка ископаемого тропического растения *Sonchiasanthium rotgeoides* из сем. *Sonchiasaceae*. Здесь и в последующих пунктах таблицы изображены рядом кусочки янтара с включениями в натуральную величину и вид объекта при значительном увеличении. 2) Цветок коричневого растения *Sinammotum Feixii*. 3) Цветок пальмы *Phoenix Eichleri*, родственной современной финиковой пальме. 4) Мужская цветочная сережка дуба *Quercus piligera*. 5) Лист коричневого растения *Sinammotum polymorphum*, в янтаре прекрасно сохранился даже зеленоватый цвет листа. 6) Лист дуба *Quercus subsinuata*. 7) Листовая почка дуба *Quercus macrogemma* (Все изображения даны по Герпелту и Менге „Флора янтара“, изд. на нем. яз.).

гочисленны и разнообразны. Ученые нашего времени сильно заинтересовались им. Теперь, чтобы лучше усматривать такие включения, содержащие их куски янтара шлифуют.

*) Мексиканские болотные кипарисы громадной толщины!

При изучении таких препаратов под микроскопом исследователям прежде всего бросилось в глаза, что природа уже за много миллионов лет до нашего времени применила для сохранения организмов такой метод, с которым едва ли могут сравниться и самые усовершенствованные современные способы консервации объектов природы, при помощи канадского бальзама и пр. Залитые в янтаре насекомые сохранились совершенно. Прежде думали, что до нас дошли только пустоты, сохранившие оттиски и формы случайно захваченных насекомых, самые же их тела давно разрушились и исчезли. Но после того, как недавно удалось освободить из янтарной массы почти вполне целого жука, оказалось, что это совсем не так. Прежде такие включения считались чем-то в роде приятной случайности, теперь же, с расширением разработки слоя синей земли и развитием техники этого дела, они являются самым заурядным явлением, особенно в некоторых сортах янтара. О количестве их можно получить понятие из того факта, что в одном только Кенигсбергском университетском музее, уже до начала мировой войны, таких экземпляров с животными остатками, притом только отборного качества, имелось не менее 70.000, а теперь германские гранильные фабрики специально собирают для научных целей и доставляют в музей систематически все такие экземпляры. С 30-х годов прошлого столетия целый ряд немецких ученых в Кенигсберге, Данциге, Бреславле и др. городах заняты исключительно исследованием и изучением этих остатков. На ряду с животными включениями в янтаре, как мы уже говорили, встречаются и растительные, на которые также обращено усиленное внимание ученых ботаников; тут встречаются частички древесины, гнилушки, какой-нибудь листок, иглы, цветки, сережки и пр., а на них иногда и мелкие мушки и паучки, на которых раньше и совсем не обращали внимания.

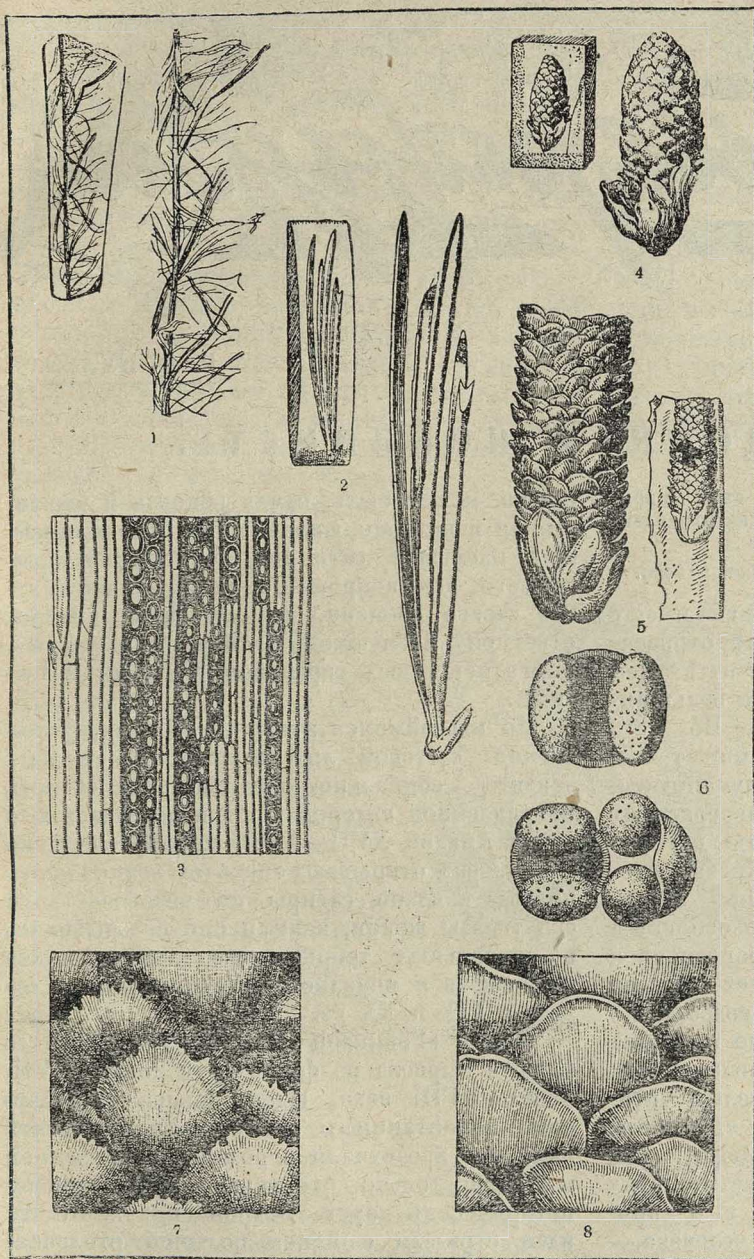
Среди этих мелочей особенную важность получают те, которые бросают некоторый свет на предполагаемую природу самих деревьев, производивших янтарь, их строение и характер. Все это теперь документы незаменимой ценности, особенно насекомые, которые дошли до нас в позах, представляющих самое оживленное движение. Зрителю становится прямо страшно, когда он, как бы сквозь стекло миллионов протекших лет, видит перед собою такое, как бы живое, только заключенное в янтарной массе, насекомое. При этом обращает внимание наличие множества

мелких бескрылых видов, считающихся представителями древнейших типов насекомых. Тут много всего, что когда-то летало и ползало: жуков, комаров, ос, пчел, муравьев и даже одна блоха. Невольно встает вопрос, с какого допотопного чудовища она когда-то прыгнула, чтобы угодить прямо в смолу? Впрочем, сведущие зоологи уверяют, что она раньше жила на какой-нибудь мыши или кроте. Интересны также до 50 найденных видов тропических тараканов, отдельные представители богомолы, листовидок и далеко не редкие термиты, в том числе и крылатые особи, представляющие под микроскопом восхитительный вид со своими еще и теперь блестящими крыльями. Среди пауков забавен также маленький «книжный скорпион», который, совершенно подобно теперешним, добровольно или невольно прицепился когда-то к пролетавшему наезднику и был увлечен последним в воздух, пока, и «конь», и «всадник» не нашли бесславного конца в одной и той же клейкой капле эоценовой смолы.

Пока под нашими любопытными взорами, эта когда-то процветавшая, а затем погибшая Атлантида вновь оживает, пальмы ее колеблются, а жуки гудят. Поищем, чем отличалась тогдашняя жизнь, что составляло ее характерную особенность?

Одно из основных свойств этого янтарного леса состояло, повидимому, в обильном выделении янтара, т. е. смолы деревьев. Как же оно производилось и какими деревьями?

Из всех ранее перечисленных лиственных деревьев едва ли какое-нибудь могло производить янтарь. Это должно было быть, конечно, хвойное дерево. В янтарном лесу, как мы видели, были и такие. В янтаре мы находим кусочки древесины, и не в виде только малых щепок, а иногда и довольно больших обломков, пропитанных еще и теперь смолой, уже превратившейся в янтарь. Естественно при таких условиях предположить, что это и есть части тех деревьев, которые когда-то производили янтарь. При микроскопическом исследовании эти остатки янтарных деревьев оказались весьма схожими с нашими современными соснами и другими хвойными породами и получили в ботанике научное название «первобытной янтарной сосны». Но т. к. в янтаре находились иглы нескольких различных видов хвойных деревьев и самый янтарь не весь одинаков, то возникли сомнения: один ли вид деревьев производил его? Тут мнения разделились: одни стояли исключительно за сосну, другие же допускали участие и ели и даже лиственницы, а может быть



Включенные в кусочках янтаря остатки хвойных деревьев третичного периода, отвердевшей смолой которых и является янтарь. 1) Древесина хвойных деревьев, расщепленная на волокна ударом молотка. 2) Пучок игл хвойного *Pinus sembrifolia*. 3) Часть такой отдельной иглы при большом увеличении. 4) Мужское соцветие третичной сосны *Pinus Reichenana*. 5) Женское соцветие *Pinus Kleinii*. 6) Пыльца третичных хвойных (сильно увелич.) и 8) сильно увеличенные части с рис. 4 и 5. (Все рис. по последней монографии Г. Конвенца (на нем. языке), посвящ. балтийским «янтарным деревьям».

и других близких видов. Вопрос как будто окончательно не решен и теперь. Поэтому, оставя его в стороне, перейдем к следующему. Если янтарь представляет собою смолу хвойных деревьев, то чем вызывалось такое, повидимому, обильное выделение ее (отдельные сгустки встречаются весом до 13 кг.)? Тут,

повидимому, играли важную роль многие тогдашние условия, в которых росли янтарные деревья. Разражавшиеся над ними грозы и бури могли причинять им крупные повреждения, большие современные животные — слоны, носороги и проч. также должны были наносить им серьезный вред; наконец, не малые опустошения производили, конечно, и столь многочисленные тогда, как мы знаем, насекомые. Из всех этих ран должна была выступать обильная смола, которая, судя по размеру повреждения, могла скопиться и в довольно значительных количествах.

В последнее время ежегодная добыча янтаря до 436.000 кг. Из них ушло на разные поделки и украшения до 78.000 килогр., 23.000 кг — на прессованный янтарь и др. подобные продукты, 109.000 кг — на канифоль, 3.000 кг — на янтарную кислоту и 36.000 кг — на янтарное масло. Но главное значение для нас янтарь имеет как сокровищница тайн отдаленных геологических эпох прежней жизни земли.

В одном только Кенигсбергском университетском музее, уже до начала мировой войны, янтаря с животными остатками было не менее 70.000, а теперь германские гранильные фабрики специально собирают для научных целей и доставляют в музей систематически все такие экземпляры. С 30-х годов прошлого столетия целый ряд немецких ученых в Кенигсберге, Дандиге, Бреславле и

др. городах заняты исключительно исследованием и изучением этих остатков.

Так наука шаг за шагом раскрывает перед человеком тайну прозрачных кусочков янтаря. Загадочные «слезы моря» оказались хранилищами остатков отдаленной от нас жизни минувших геологических эпох.



Р. Ф. КУЛЛЭ.

Испепеленная ненависть.

Пора мне покончить с этим миром,
но я умру с яростью, как отравлен-
ная крыса в своей щели...

Джонатан Свифт.

Римляне утверждали, что «книги имеют свою судьбу». Действительно, книга, оторвавшись от судьбы автора, совершает путь своей жизни различной длительности, в большинстве случаев весьма эфемерной. Но есть среди миллионов написанных книг такие, судьба которых беспримерна: задуманные и написанные с одной целью, они перерастают ее, приобретают такую значимость, которая и не грезилась ее творцам, переживают столетия, возбуждая у новых поколений новый и иной интерес к себе, плывут по основным руслу вечно шумящей и изменяющейся жизни, гостя у представителей всех классов и приходясь по плечу всем умам и возрастам... И многих из них судьба неизменно приводит в руки детей... «Дон-Кихот», полемически адресованный автором вполне взрослым читателям, стал «детской книгой»; «Робинзон Крузо», созданный Даниелем Дефо, как серьезный роман, призванный осветить одну из самых актуальных идей XVIII в. о «прирожденности идей культуры» у человека, — стал детской книгой; «Гаргантюа» Рабле, этот социальный гротеск, выросший из продуманной философии крупнейшего ума Франции XVI в., испытал ту же судьбу...

Теперь перед нами еще одна замечательная книга, может быть самая замечательная и по остроте содержания, и по парадоксальности судьбы: «Путешествия Гулливера» Джонатана Свифта. Мы ее вспомнили потому, что этой осенью исполнилось 200 лет со дня ее анонимного выхода в Лондоне. Тогда, в глазах современников ее автора, она имела совсем другой смысл, чем сейчас, когда она стала тоже... «книгой для детей». И эта ее

судьба, может быть, самая роковая и неожиданная в истории жизни книг. На величайшие насмешки сатирика, беспощадно срывавшего все покровы с людей и институтов своего времени, эта судьба оглянулась ответной насмешкой автору, приведя его книгу неистовых сарказмов на полку в детской...

Но мы займемся этой книгой не под углом зрения «детской литературы», но и не в аспекте социально-политической сатиры, направленной автором против определенного строя Англии XVII—XVIII вв. «Путешествия Гулливера» открывают еще одну возможность подхода в плане сатиры на человечество и его уклады жизни, какими они складывались в социальных теориях его современников философов и моралистов, перекинувшись отсюда в XIX и XX вв.

Как и «Робинзон Крузо» Дефо, книга Свифта выросла из философии конца XVII, начала XVIII века. Идеи Локка о государстве, воспитании и значении человеческой личности прозвучали огромным откровением в Европе, только что перешагнувшей через исторический порог «Возрождения»... Но эти идеи страдали слишком большой отвлеченностью, они не имели корней в общем строе социальной экономики Англии и переоценивали человеческую личность, охватывая ее в слишком широкой схеме философской отвлеченности. И если Дефо дал иллюстрацию этим идеям в своем «Робинзоне», показав, как «голый человек на голой земле», в силу природного инстинкта культуры, обстраивается и обрастает, если таким образом перекидывался мост к идеям и проповеди Ж. Ж. Руссо, то в иллюстрациях Свифта эти идеи были показаны с обратной стороны, доведены до абсурда и втопнаты в грязь ехиднейшим памфлетом на них...

Свифт был так устроен от природы, что его изумительный гений сочетался с холодным, даже диинически-вульгарным умом. Он не верил в прогресс, не придавал того значения разуму и знаниям, какое культивировали Локк и его школа. Свифт презирал человека, не ждал от него ни благородства, ни подвигов, ненавидел весь строй современной ему жизни, чувствовал себя «скованным и побежденным», обреченным «жить среди рабов». В одном из своих памфлетов он со своей обычной откровенностью говорит: «С каждым годом, скорее даже с каждым месяцем я чувствую в себе все больше и больше ненависти и жажды мести, ярость моя до такой степени утратила свое благородство, что унизилась до вражды с безумием и подлостью поработенного народа, среди которого я живу»...

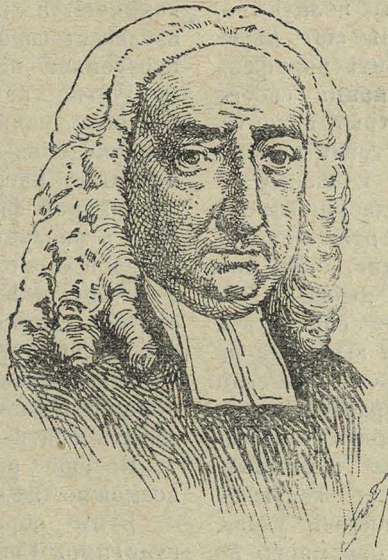
Этот надменный и неслышанно гордый человек, требовавший большего почтения к себе, чем к королю, был простым деканом церкви св. Патрика в Дублине, откуда он управлял умами всей Англии. Его боялись министры, с ним считались лорды, в нем зачисляли лидеры партий, к нему прибегали все обиженные и оскорбленные, в защиту интересов которых он писал свои озлобленнейшие памфлеты и... всех одинаково ненавидел.

Свифт олицетворяет собой гигантскую фигуру мизантропа, человеконенавистника в самом широком смысле слова. Этот тип намечился в литературе еще с древнейших времен, но в жизни он нашел наиболее яркое воплощение в личности Свифта. Несчастная и странная личная жизнь, загадочные и длительно уродливые отношения к двум женщинам, из которых обе были одинаково близки и одинаково далеки ему, нелюбимая, прикрывавшая тело бунтаря и прирожденного оппозиционера, непомерная личная амбиция и ограниченные, чуть не нищенские средства, заносчивость аристократа и низкое происхождение — все это создает такой жуткий портрет человека, раздираемого противоречиями, что в наших глазах, как и в глазах своих современников, Свифт выстает одинокой, загадочно-демонической и глубоко трагической фигурой на рубеже двух веков...

«Сказка о бочке» — злейшая сатира на религию, а «Путешествия Гулливера» — квинтэссенция ненависти и презрения к человечеству.

Нет ни одной отрасли человеческого общежития, пустоту и ненужность которых он не вскрыл бы своим дииническим к ним отношением всеразрушающего разума, готового крушить иллюзии, накопившиеся вокруг них, оплевать кажущееся обаяние достижений человеческой мысли и опыта. Такое его отношение к жизни и ее формам, такое отрицание «высшего начала» в человеке и утверждение инстинкта, как основной движущей пружины мира заставили Гете увидеть в Свифте прототип своего Мефистофеля. Осмеяны религия, философия, наука, государство, разум, из всего вынута «живое зерно» и показаны только пустые, ненужные скорлупки...

Очень тонко освещает эту сторону личности Свифта И. Тэн в своей замечательной статье об английском сатирике: «Взгляните, как он, не физические мелочи науки, религии и государства, низводите, как он, религию и государство на степень обыденных событий, и вы увидите, как и он, в науке — бедлам мечтателей, узких и химерических мозгов, занятие которых состоит в том, чтобы противоречить друг другу, собирать в заплесневелых старых книгах пустые фразы, изобретать предположения, которые они громко провозглашают как



Джонатан Свифт.

истины; в религии — толпу энгузиастов, бормочущих фразы, которых они не понимают, обожжающих риторические фигуры, как великие тайны, придающих значение святости или нечестия рукавам одежды или положениям тела, расточающих на преследования и коленопреклонения избыток бараньего и свирепого безумия, которым зловредный случай переполнил их мозги; в государстве — стадо идиотов, отдающих свою кровь и свои богатства на служение капризам и расчетам господина в карете, из уважения к этой карете, которую они же ему дали; какая часть природы или жизни человеческой может сохранить величие и красоту перед умом, который, проникая во все подробности, наблюдает человека за столом, в постели, в уборной, во всех его пошлых и низких действиях, который всякую вещь низводит в ряд

самых обыкновенных явлений, самых мелких обстоятельств по части ветоши и страпви?»...

Разрушив мир, Свифт не собирается строить его вновь.

Зачем? Когда, как ни приглядывайся к человеку и к человеческому обществу,—вблизи или издали,—они только гнусны и ничтожны.

Эта-то мысль и положена в основу «Путешествий Гулливера».

Человек плох сам по себе, безнадежно плох и подл. Нет решительно никаких оснований для локковского оптимизма, когда так смешон и ничтожен человек-лилипут. Нормальному человеку забавны эти пыжающиеся карикатуры на людей в 6 дюймов величиной. А ведь у них король, конституция, государственная система управления, города, дворцы, тюрьмы и храмы... Они живут, волнуются, состязаются в честолюбиях, прыгают через веревочку и палочку, чтоб получить портфель министра, они горды от сознания своего существования и своей культуры, которую Лэмьюэль Гулливер может растоптать сапогом или залить тем способом, к какому он прибежит при тушении пожара во дворце короля лилипутов... Разве не смешны эти копошащиеся насекомые, воображающие, что они «соль земли», что ими «мир держится?»... Ведь дюжину их может свободно спрятать в своем кармане Гулливер, а звук выстрела из его пистолета сотрясает все царство... И если в этой жалкой куче человекообразной мрази ведутся разговоры о нравственности, конституции, науке, любви и прочих глупостях, если эта горсть пигмеев имеет какую-то организацию и какой-то социальный уклад, то нужно великое добродушие огромного по сравнению с ними Гулливера, чтоб все это терпеть... Правда, они сильны своей массой, они могут каждый волосок спящего привязать к крохотному колышку и опутать его тончайшей, но весьма крепкой паутиной своих сетей; но именно этих сторон массовой организованности Свифт и не заметил: проблема массы, как силы, еще не созрела в ту эпоху, насквозь индивидуалистическую.

Но если посмотреть на человека через увеличительное стекло, если самому стать лилипутом по сравнению с гигантами «бродингагами» и увидеть те мельчайшие строения их кожи, которые открываются только глазу маленького насекомого, то каким же отвратительным и грязным покажется человек вблизи!

Под уменьшительным или под увеличительным стеклом рассматривается человек, копошится ли он в траве, или перерастает деревья, величия в нем нет, красотой он не

обладает, гармонии жизни и естества он лишен.

Этот безнадежный пессимизм достигает крайних степеней отчаяния, когда Свифт рисует ученых с плавающего в воздухе острова Лапуты и жалких рабов лошадей—гуингимов—«иеху».

Жители Лапуты—ученые, их остров плавает в воздухе, что надо понимать, как едкий намек на полную беспочвенность их воззрений и их дела. Их культура математизирована и механизирована, а сами они лишены даже инстинктов. Они олицетворяют «торжество духа над плотью». Но какие же это уроды и бездарности со всей их бесстрастностью!.. Как чудовищно идиотична вся эта «великая академия Лагадо»!.. Какой несосветимой чепухой занимаются эти ученые кретины!.. Один извлекает солнечные лучи из огурцов, другой перегоняет нечистоты обратно в пищевые продукты, третий изобретает новейший метод построения, начиная с крыши, четвертый добывает шелк из паутины и т. д. и т. д. Свифт не устает нагромождать нелепости, доходя до кошмарной фантастики: в целях примирения ссор в парламенте производится трепанация черепов, и мозги противников смешиваются, а по совету Гулливера на Лапуте вводится система сыщиков, доносчиков, доказчиков и фальсификаторов, чем Англия славилась издавна... Словом, ученый остров—самой совершеннейшей бедлам, в котором здоровый человек должен сойти с ума...

Но еще разительнее, если это только возможно, жалкие иеху.

Этим образом рабов мудрых лошадей гуингимов Свифт ответил на прекраснородный оптимизм Локка с его верой в человека и в прогресс. Иеху грязны, ничтожны, злыбы и завистливы, они безнадежно низки по уровню умственного развития, они нравственно убоги и физически уродливы. Скопище всех отрицательных черт видит Свифт в этих отвратительных существах, предшественниках знаменитых «морлоков» Уэлса. Дышать, насыщаться и плодиться—вот три основных инстинкта, которыми живут иеху. Остальные сферы им недоступны. Столь безнадежный взгляд на человека Свифт не только противопоставляет Локку, но им он открывает огромную серию самых пессимистических, самых мизантропических воззрений XVIII—XIX веков. Сознание несовершенства человеческой природы было свойственно до Свифта Паскалю, как и Платону и Аристотелю, не говоря уже об этических воззрениях средневековья, но Свифту нужно было дискредитировать самую идею «естественного человека»,

поставив выше него животное. Идеи Руссо, таким образом, были у самого истока осмеяны и оплеваны английским сатириком, не оставшимся одиноким в своем презрении к человеку. Шопенгауер целиком вынес из Свифта и свое презрение к женщине, и свое уважение к пуделю, которому, как известно, он оставил по нотариальному завещанию капитал в банке... Вообще же влияние Свифта на последующую литературу было огромным.

Вольтер в «Кандиде» и «Микромегасе» явственнее всего показал свою связь с сатирой Свифта, Мефистофель Гете не только рационалист XVIII века, но и сколок с самого Свифта по остроте и циничности скепсиса, Байрон в «Дон Жуане» дышит злорадством «сумасшедшего попа» из Дублина, Лессинг не свободен от его влияний, а Шопенгауер в своей «Метафизике» философски обосновывает воззрения, которые Свифт бросил пачкой образов. В творчестве Эдгара По Свифт сказался не только своим духом, но и методом: вся фантастика По построена на реалистических основаниях, он только делает все выводы из заведомо нелепой и невероятной предпосылки. Английский писатель Дизраэли Бикконсфильд пишет чуть не прямое подражание Свифту в своем «Капитане Папагилла», Анатолий Франс учился у того же Свифта своей убийственной иронии, Герберт Уэллс не скрывает своей зависимости от Свифта, Марк Твен, Джером-Джером, почти все юмористы, как и все памфлетисты, которые писали и пишут вот уже два века, не свободны от манеры и духа Свифта...

В нашей литературе Свифт влиял на Л. Толстого, некоторые взгляды которого близки парадоксам английского сатирика; Горбунов создает своего генерала Дитяткина из теста, замешанного Свифтом, а Салтыков-Щедрин вполне основательно называется русским Свифтом, как прямой продолжатель его манеры на русской почве.

«Путешествия Гулливера», таким образом, высятся огромной вехой на историческом

перекрестке не только европейской литературы, но и всей европейской культуры, ее философии, ее основной проблемы бытия: что такое человек? Он не «общественное животное» Аристотеля, не средневековое «вместилище» споров бога с дьяволом, не «носитель идеи личности» Локка и не «естественный человек» Руссо, он—неху...

Свифт первый увидел человека в ряду животных, но сделал его хуже их в моральном и эстетическом отношении, но в ряду. А это уж первая полоска зари новых воззрений, это материал для фейербаховской формулы: «человек есть то, что он ест» и для ее властной законченности в марксистском определении: «бытие определяет сознание»...

Эта чисто материалистическая концепция Свифта осела горьким ядом в художественном произведении, но явилась могучим двигателем плодотворной человеческой мысли, ибо только из великой любви или безмерной ненависти рождаются величайшие произведения. Сейчас огонь этой ненависти Свифта больше не жжет, все конкретное, исторически действительное в его эпоху, что он напихал для осмеяния в свои книги, умерло и стало музейным экспонатом. Но остался огромный заряд насыщенной, бунтующей мысли, не уложившейся в рамки XVIII в., претворенной в XIX в трамплин, помогавший лучшим умам прыгать вперед.

Гениальный «сумасшедший поп» огромным маяком встал на перепутьи веков и бросил громадный сноп света вперед на литературно-философский путь следующих поколений, даже не предполагая, что из его игрушечной забавы со всякого рода «монстрами» встреченными Гулливером в его странствиях, вырастет такой большой и полный смысла памятник одной из важнейших идей о человеке и его значении в обществе и природе...

Р. Куллэ.

УГОЛОК АСТРОНОМА-ЛЮБИТЕЛЯ

В. В. ШАРОНОВ.

Предстоящее лунное затмение.

Текущий год по справедливости может быть назван годом затмений. В июне мы любовались затмением Солнца. В ноябре было прохождение Меркурия перед солнечным диском. Теперь предстоит третье явление того же рода—полное затмение Луны.

Оно произойдет 8 декабря и будет хорошо видимо по всему пространству СССР.

Ниже даны главные моменты затмения:

	ч.	м.
Вступление Луны в полутень.	16	53
Начало частного затмения.	17	52
Начало полного затмения.	18	55
Середина затмения.	19	35
Конец полной фазы.	20	15
Конец частного затмения.	21	18
Выхождение Луны из полутени.	22	17

Время дано II пояса (Ленинградское и Московское); для других пунктов надо прибавить разность поясных времен (целое число часов, равное № пояса, минус 2). Как видно из таблицы, в Европейской части СССР затмение произойдет в удобные для наблюдения вечерние часы.

Лунное затмение представляет собою очень эффектную картину. Сначала Луна проходит через «полутень», что почти не влияет на ее окраску. Лишь незадолго до начала частного затмения удастся заметить легкое потемнение лунного диска с одного бока. Но вот затмение началось. Темная, ограниченная слабо изогнутой дугой тень быстро надвигается на лик ночного светила. Когда тень покроет значительную часть Луны, становится заметно, что она не совсем черная: затмившийся кусок Луны светится слабым красноватым светом.

Граница тени бывает окаймлена сероватым или рыжеватым ободком, постепенно сливающимся с полутенью.

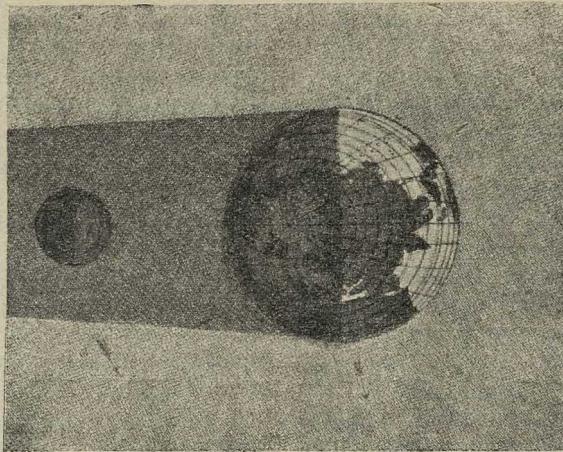
По мере хода затмения, Луна принимает все новые очертания. Вначале вид ее слегка ущербленного диска совсем странный и не похожий на обычный ущерб Луны. Но когда граница тени перейдет середину лунного диска, он становится похож на обычный полумесяц. Затем остается узкий серп, опять же несколько необыкновенного вида.

Но вот последние лучи серпа погасли. Наступила полная фаза. Луна едва выделяется на небе в виде слабого пятна темно-малинового цвета. Светлая лунная ночь сменилась полным мраком, и от этого кажется, будто звезды разгорелись ярче.

В течение всей полной фазы картина явления меняется мало.

Но вот с одного бока погруженной в тень Луны появляется свет. Он ярко разгорается и превращается в серп, и этот серп быстро растет. Темная тень Земли понемногу сползает с лунного диска, и он принимает вой обычный вид.

Если у наблюдателя есть телескоп или подзорная трубка, то очень интересно рассматривать затмевающуюся Луну в увеличенном виде. В этом случае можно заметить, как земная тень перебегает от одной неровности Луны к другой. Правда, в день затмения Луна всегда полная, и потому на ней не удастся заметить ни изломанных горных цепей, ни глубоких кратеров, ни трещин; все эти подробности лунного рельефа, отчетливо

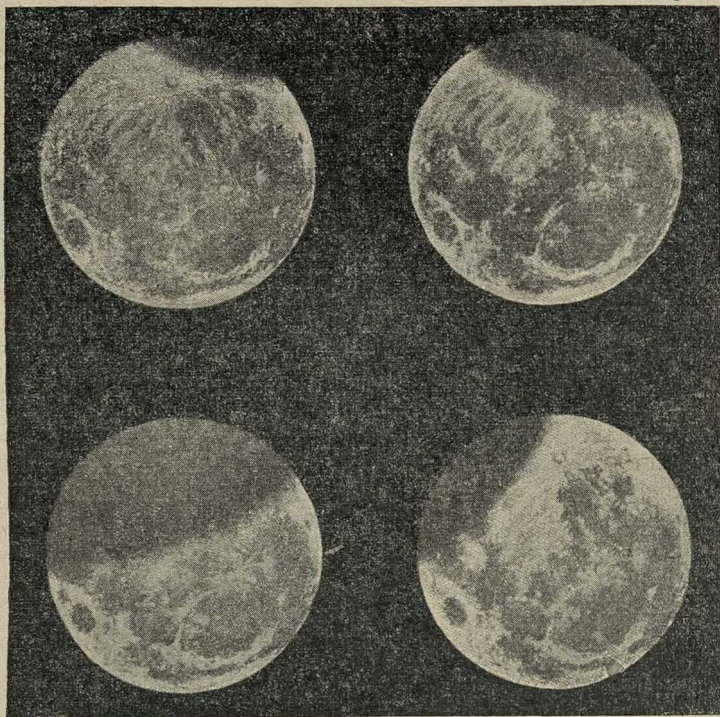


Луна в конце тени, отбрасываемой земли.

выступающие на т. наз. «терминаторе» (границе светлой и темной половин Луны), в полнолуние пропадают совершенно, скрытые условиями освещения. Но зато именно в это время лучше всего разглядывать серые пятна лунных «морей» с их нежными, как вуаль, цветовыми оттенками; тогда прекрасны и горные вершины, сверкающими звездами искрящиеся среди и без того яркого фона лунных плоскогорий; наконец, только в полнолуние видны загадочные светлые лучи, широко расходящиеся от некоторых кратеров.

Если мы, жители Земли, 8 декабря будем любоваться затмением Луны, то наблюдатель, помещенный на поверхности нашего спутника, сделался бы в этот день свидетелем затмения Солнца. Он увидел бы, как громадный черный диск — наша Земля — медленно наползает на Солнце, постепенно его закрывая... Вот все Солнце целиком скрылось за Землей. На черном звездном небе ярко сверкает узкое огненное кольцо — земная атмосфера, пронизанная преломленными солнечными лучами. Округляющий лунный пейзаж — равнины морей, обрывистые утесы, потрескавшиеся склоны кратеров — все залито его зловещим багровым светом... Изумительная картина, которой никто никогда не видал, но которая с полной точностью нарисована современной наукой.

Еще недавно считали, что лунное затмение представляет собою всего лишь красивое зрелище, лишённое всякого интереса для науки. Ныне взгляд на это резко изменился. Дело в том, что малиновая окраска затмившейся Луны, созданная прошедшими сквозь земной воздух лучами Солнца, дает возможность изучать особенности нашей атмосферы. Всякие изменения последней, ее помутнения и просветления, перемены в преломляющих свойствах — все должно отражаться в игре цветов на далеком лунном экране. Замечали, будто густоты окраски затмившейся Луны находятся в связи с солнечными пятнами;



Частное лунное затмение в августе 1887 г.

другие указывают на влияние погоды в тех областях земного шара, где направляющиеся к Луне лучи пересекают атмосферу. Исследование таких вопросов производится на астрономических обсерваториях. Но и любитель со своими скромными средствами может принести здесь не малую пользу.

Важно подробно пронаблюдать и описать все перемены в яркости и окраске земной тени. Интересны такие же наблюдения над окружающей тенью каемкой; ее ширину можно определить из сравнений с лунными морями и кратерами. Любопытно следить за изменением яркости отдельных точек лунной поверхности по мере их погружения в тень. Подробную инструкцию к самостоятельным наблюдениям во время предстоящего затмения читатель найдет в брошюре: «Затмения 1927 года и их наблюдение», издание Нижегородского Кружка Любителей Физики и Астрономии (Нижний Новгород, почтовый ящик № 24; цена 50 коп.).



БОРЬБА С ОГНЕМ. Существующее в Берлине общество—Totalgesellschaft произвело недавно ряд опытов тушения пожаров по новой системе, путем применения углекислоты. Выпускаемая под большим давлением на горящий предмет, струя углекислоты моментально дает снег очень низкой температуры, — до — 79° Ц., который моментально парализует деятельность огня, в несколько секунд ликвидируя пожар; углекислый газ, освобождаясь при испарении снега, в свою очередь тоже является огнетушителем, препятствуя возобновлению горения предмета. Для опытов брались предметы и вещества, отличающиеся особенной горючестью, напр. предметы, облитые бензином и т. п., удалялись таким образом, искусственные пожары, не поддающиеся обычным способам тушения, при помощи воды. Действие нового огнетушительного прибора, получившего название «Totalapparat» оказывается поразительным. Новое средство представляет еще и ту выгоду, что не портит ни горящего предмета, ни обстановки, так как углекислый снег очень быстро превращается в газ и улетучивается. Новый тушитель должен найти себе широкое применение в раз-

ного рода мастерских, на телеграфных станциях, в электрических установках и т. п.

ПРЕДПОЛАГАЕМЫЙ ПЕРЕЛЕТ ЧЕРЕЗ ЮЖНЫЙ ПОЛЮС. Американец Бирд, достигший весной прошлого года, несколько раньше Амундсена, на аэростане Северный полюс, проектирует полет через Антарктику к Южному полюсу. Экспедиция предполагается в 1928 г., и приготовления к ней, т. е. оборудование баз, выбор машины (вероятно американский Фоккер) и рекогносцировочные подготовительные полеты начнутся уже в ближайшем будущем. Вследствие большей удаленности населенных пунктов от южнополярных областей и более суровых климатических условий Антарктики по сравнению с Арктикой, осуществление этого предприятия, вероятно, окажется более трудным; с другой же стороны опыт завоевания Северного полюса несомненно послужит к облегчению этой тяжелой задачи.



Рис. к заметке «Передвижные маяки»

ПЕРЕДВИЖНЫЕ МАЯКИ.

Для облегчения посадки пассажирских аэростанов ночью, на английских аэродромах установлены специальные передвижные маяки. Располагаясь в различных частях аэродрома, передвижные маяки, показанные на нашей фотографии,

дают возможность авиатору легко найти место посадки.

ОМОЛОЖЕНИЕ КОЖИ. Нью-Йоркский дерматолог И. Кэпи, в течение 16 лет производивший

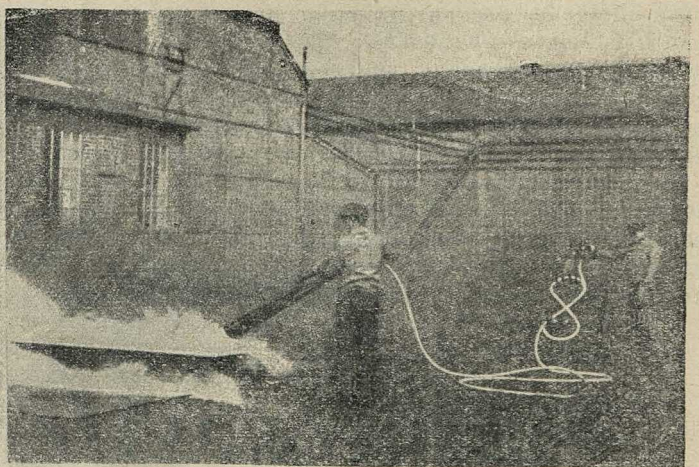
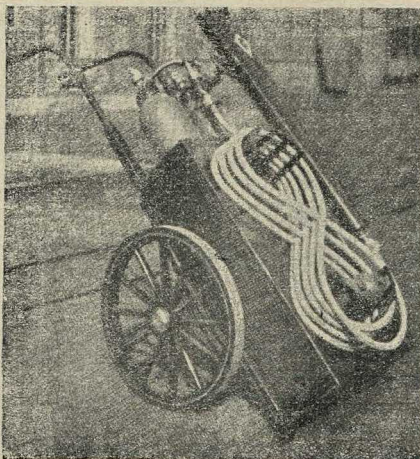


Рис. к заметке «Борьба с огнем».

опыты над омоложением кожи, установил, что радикальным средством для этого является кровь, взятая из сердца кролика; кролику предварительно в течение нескольких недель впрыскивается сыворотка, взятая от свиньи. Впрыскивание такой крови человеку давало в опытах Кэша интересный эффект: кожа становилась эластичною, утрачивая морщинистость, и коричневый, старческий оттенок кожи пропадал. Никаких вредных для организма последствий экспериментатор не наблюдал.

НОВЫЙ РЕКОРД СТРОИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА. Журнал «Umschau» сообщает, что американские инженеры закончили составление проекта грандиознейшего сооружения в мире, — Нью-Йоркского моста через Гудзон. Он будет устроен от форта Lee, на северном конце Мангаттана, до форта Вашингтон, в штате Нью-Джерси. Главный пролет между двумя башнями будет иметь 1067 метров в длину, — пространство, вдове превышающее максимальные пределы существующих пролетов. Мост будет иметь, при ширине в 32 метра, два этажа: верхний мост предназначен для обычного уличного движения и будет настолько просторен, что по нему возможно будет одновременное движение автомобилей в восемь рядов; в нижнем ярусе, предназначенном для железнодорожного движения, будет уложено рядом четыре пары рельсов. Две башни, служащие опорой для этого висячего моста, будут выдаваться над поверхностью воды на 215 метров, или, другими словами, будут иметь почти такую же высоту, как и величайший из Нью-Йоркских небоскребов, 55-этажный Woolworth-Building. Под мостом будут свободно проходить самые большие современные океанские пароходы: нижняя поверхность моста будет лежать на высоте 61 метра над поверхностью воды. Издержки по сооружению моста числены в 75 миллионов долларов. Всю постройку предполагается закончить к 1932 году.

«ПОГРАНИЧНЫЕ» ЛУЧИ ПРИ КОЖНЫХ БОЛЕЗНЯХ. Так называемые «пограничные» лучи, с длиной волны меньше длины ультрафиолетовых и больше длины рентгеновских, получают в медицине новое применение. Проникая в кожу не так глубоко, как рентгеновские, они не производят столь разрушительного действия на ткани. Как сообщили докладчики на последнем собрании Американской Ассоциации врачей, им удалось с большим успехом применить эти лучи к лечению 27 видов кожных заболеваний у 87 пациентов. Метод открывает новые перспективы в деле лечения кожных болезней.

ИСКУССТВЕННОЕ СОЗРЕВАНИЕ ФРУКТОВ.

В университете г. Миннезота (Америка) с выдающимся успехом производят искусственное созревание фруктов и овощей с помощью газа этилена. Бананы, томаты, лимоны, фиги, сельдерей и целый ряд других плодов и овощей быстро созревают: зеленые растения переходят в вполне зрелое состояние, приобретают мягкость, красный цвет, аромат и хороший вкус в течение не более 48 — 96 часов; при этом свойства плодов и овощей нередко лучше даже, чем при естественном созревании. Дело это, особенно важное в отношении перевозки тропических фруктов на далекие расстояния, уже приняло в Америке широкие размеры и стало на чисто коммерческую почву.

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ ПРОТЯЖЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ.

Астрономы Ликской обсерватории, на горе Mount Hamilton, в Калифорнии, при помощи особого, изобретенного ими спектрографа, произвели интересные вычисления касательно пространственного протяжения вселенной. Были получены фотографии самых слабых и наиболее удаленных звезд Млечного Пути, при чем удалось зафиксировать звезды, отстоящие от нас на расстоянии 96.000 миллиардов миль. На этом расстоянии система Млечного Пути, по видимому, кончается, и за этими пределами существование звезд не обнаружено. Астрономы на этом основании утверждают, что здесь нужно искать границы звездных миров и, исходя из приведенных цифры, в 96.000 миллиардов миль, как радиуса, устанавливают размеры нашей вселенной в 192.000 миллиардов миль. Что лежит за пределами этого мира, — пустое ли, «ничто», или же другие солнечные миры, — этого



Проект нового грандиозного моста через р. Гудзон. (К заметке «Новый рекорд».)

вопроса наша наука, по всей вероятности, не скоро еще разрешит.

ПЕРВЫЙ ПАМЯТНИК В ТУРЦИИ.

Знаменует перелом в воззрениях и привычках турок. Как известно, коран запрещает всем правозверным изображения и снимки. Этим и объясняется зачаточное состояние, в котором издавна находится изобразительное искусство в Турции: отсутствие изображений людей не ограничивается мечетями и общественными зданиями, а характерно и для питейной жизни мусульманина; фотографирование правозверных связано с большими затруднениями, и фотографических портретов в частных домах обыкновенно не встречается. С этими вековыми традициями, освященными религией, круто и демонстративно порвал Кемаль-паша, приказавший поставить в Константинополе собственный свой монумент.

СТО ЛЕТ «БРОУНОВСКОГО ДВИЖЕНИЯ».

Минувло сто лет с тех пор, как английский ботаник Роберт Броун открыл движение мельчайших частичек в воде,—наблюдение, составившее эпоху в естествознании. Исследуя процесс оплодотворения у растений, Броун заметил, что пыльца растений, будучи помещена под микроскоп, проявляла самостоятельные движения. Это явление он истолковал, как первое, примитивное проявление жизни этих растительных образований. Затем он проделал опыты над другими частями растений, и, между прочим, распространил их на растения, которые хранились в течение 100 лет в гербарии, затем—на смолы, минералы, металлы и даже на растертый в порошок гранит, взятый от египетского сфинкса, при чем все частички этих разнообразнейших веществ в одинаковой степени проявляли способность к движению, если только их частички были достаточно мелки. Как биолог, Броун видел в этом движении «основной феномен жизни перво-молекулы». Вопрос вызвал довольно оживленный обмен мнений и полемику среди ученых. Окончательно выяснено Броуновское движение лишь в настоящем столетии. Теперь установлено, что движения частиц бывают тем интенсивнее, чем мельче частичка. Частицы, имеющие размеры большие, чем 5—6 микронов (микрон—одной тысячной доле миллиметра), не движутся. Таким образом, движение можно проследить только на таких частичках, которые мельче кровяных телец человека. Отчетливее всего наблюдаются броуновские движения в ультрамикроскопе, на частичках в 50—100 миллимикрон (миллимикрон—одной тысячной доле микрона). Природа броуновского движения, как выяснено теперь, чисто механическая: она сводится к ударам молекул жидкости. Более крупная частичка, подвергаясь этим ударам, со всех сторон получает одинаковое количество их; разница в несколько ударов не может сдвинуть их с места: если, напр., частичка с одной стороны получит 1000 ударов, а с другой—1010, то такая разница не выведет ее из состояния покоя; наоборот, мелкая частичка, получая, напр., с одной стороны 3 удара, а с другой—4, будет непременно выведена из спокойного состояния.—Изучение Броуновского движения помогло перебросить мост между миром молекул и миром образований, доступных нашему глазу.

НОВОЕ О СЕРДЕЧНОМ ГОРМОНЕ. Венский профессор Габерландт сделал след. интересный опыт. Поместив свежее вырезанное лягушечье сердце в теплый солевой раствор, где оно продолжало биться, он поместил затем в соляной раствор отрезок сердца, который также продолжал сокращаться. Если теперь поместить в этот раствор вырезанное три дня назад лягушечье сердце, уже давно переставшее биться, то биеение в этом последнем возобновляется. Очевидно, сокращающийся отрезок сердца передает в раствор какое-то вещество, которое возбуждает и восстанавливает сократительную способность сердечной мышцы. По аналогии с возбудителями, вырабатываемыми в железах

внутренней секреции, можно и здесь говорить о каком-то, ближе пока неизвестном, сердечном «гормоне».

РАСТЕНИЕ «ВВЕРХ КОРНЯМИ». Несколько оригинальных растений «вверх ногами» получены в одном из германских институтов. Семена тыквы, посеянные в горшки с сильно увлажнявшейся землей и поставленные в термостат при 23° С, дали кроме нормальных всходов несколько штук молодых тыкв, растущих корнями вверх (см. рис.). Наблюдавшие это явление ботаники объясняют его тем, что молодые побеги корней стремятся выйти из почвы, где благодаря влаге они не находят достаточного количества кислорода, на воздух. Будучи вынуты из теплого термостата, большинство из этих уродцев погибает от высыхания корней, другим же удается опустить корешки из воздуха в землю и тогда они развиваются в нормальные растения.

СОН И ЭЛЕКТРОПРОВОДИМОСТЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ТЕЛА. В американской научной прессе появились интересные данные об опытах д-ра Рихтера над процессами, происходившими в человеческом организме во время сна. Крепость сна точно соответствует электрическому сопротивлению организма. По наблюдением Рихтера, крепкий сон в некоторых случаях увеличивал электрическое сопротивление организма спящего раз в 15—17. Субъекты, которые во сне чутко воспринимали малейший шум и взрыв, проявляли слабое электрическое сопротивление. Пробуждение вызывает моментальное уменьшение электрического сопротивления.

НОВОЕ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОДЗЕМНОЙ ЭНЕРГИИ. Как известно, в Италии, вблизи Флоренции, уже довольно давно производятся опыты по использованию тепловой энергии выходящего из недр земли вулканического пара; в настоящее время этот вопрос настолько уже продвинулся вперед, что в местности Лардерелло (70 км. от Флоренции) установлены испарители, конденсаторы, трансформаторы и турбо-динамо, доставляющие электрическую энергию до 30.000 лощ. сил, передаваемую

на некоторые фабрики Флоренции, Сиенны и Лехгорна. Полученные реальные результаты вызвали соответствующие изыскания как в других местностях Италии, так и в тех странах, где имеются обширные вулканические районы (Калифорния, Япония, Аляска, Новая Зеландия и др.).

Минувшей весной, проф. А. Дэй сделал интересный доклад в Национальной Академии Наук Вашингтона о достижениях указанных выше изысканий в Калифорнии. Пока еще только с опытными делами, в районе Саномы разрабатываются несколько буровых скважин, глубиной в 100—200 метров; общая мощность уже получаемого из них пара достигает 5.000 лощ. сил; давление его ок. 276 фунтов на 1 кв. дюйм, при температуре на дне скважин от 160 до 185 градусов. Как и пар итальянских естественных скважин («соффиони»), калифорнийский пар содержит некоторое количество газов, но в меньшем процентном содержании, что представляет существенные

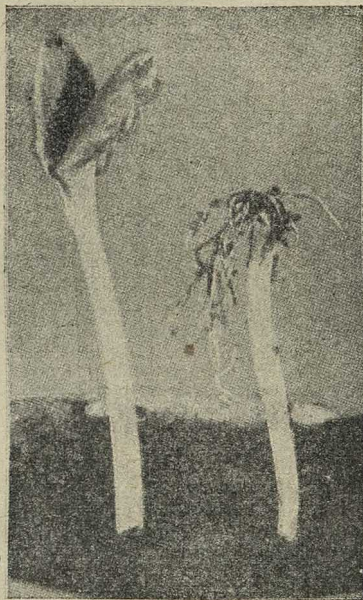


Рисунок к заметке «Растение вверх ногами».

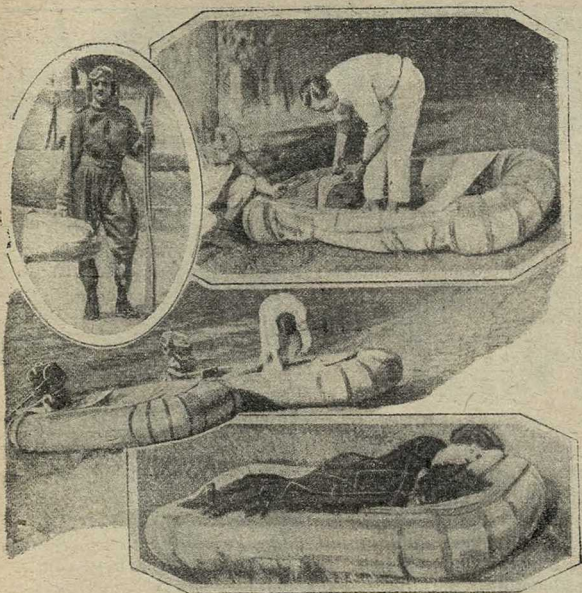


Рис. к заметке «Резиновые моторные лодки». (Вверху в овале изобретатель Бирд с упакованной в мешок резиновой лодкой. Внизу фотогр. снимок показывает, что резиновая лодка может быть с успехом использована и как кровать.

преимущества в отношении вредных влияний на металлические части установки, соприкасающиеся с неочищенным паром. Интересно, что одна из скважин, работающая непрерывно уже в течение пяти лет, ни разу за все это время не снизила своего среднего давления.

Этот вид использования подземной энергии, вероятно, имеет большое будущее в областях с самой мощнейшей вулканической деятельностью. Надо думать, что такие близкие к поверхности земли «залегли», если так можно выразиться, подземного пара окажутся и во многих местностях нашего Союза.

РЕЗИНОВЫЕ МОТОРНЫЕ ЛОДКИ.

Среди многочисленных заграничных изобретений, обращают на себя внимание оригинальные, резиновые моторные лодки, показанные на наших фотографиях. Изобретение может служить для спорта, охоты, а также, как показал опыт, великолепно справляется со своей задачей в экспедициях при самых неблагоприятных условиях. Изобретатель, американец Бирд с успехом применял их во время полета на север. Лодка легко убирается в заплечный мешок.

Надувается она воздухом. Устойчивая, хорошо управляемая, она быстро продвигается по воде с помощью съемного моторчика и пилу

небольших весел. На берегу она вполне заменяет кровать.

АВТОМОБИЛЬ НА АЭРОПЛАНЕ. Последнее немецкое изобретение, получившее широкое распространение в практике санитарных учреждений — аэроплан, вмещающий в себя автомобиль для перевозки больных и раненых. Цель этого изобретения — быстрая доставка больных из отдаленных местностей. Тяжелый двухмоторный аэроплан, с находящимся в нем санитарным автомобилем, снижается недалеко от места катастрофы; летчик делается шофером. Автомобиль выезжает из аэроплана, захватив раненых, въезжает задом в аэроплан, где и закрепляется. Аэроплан готов к полету.



Резиновая моторная лодка для охотника.

КАУЧУК ИЗ НЕФТИ. Проф. Ленингр. университета С. В. Лебедев открыл способ выработки каучука из нефти. Нефть подвергается соответствующему нагреванию и путем перехода в особый газ (аритрен) постепенно сгущается и уплотняется до твердости высококачественного искусственного каучука.

Это открытие важно в том отношении, что оно может освободить нашу развившуюся промышленность от ввоза иностранного сырья.

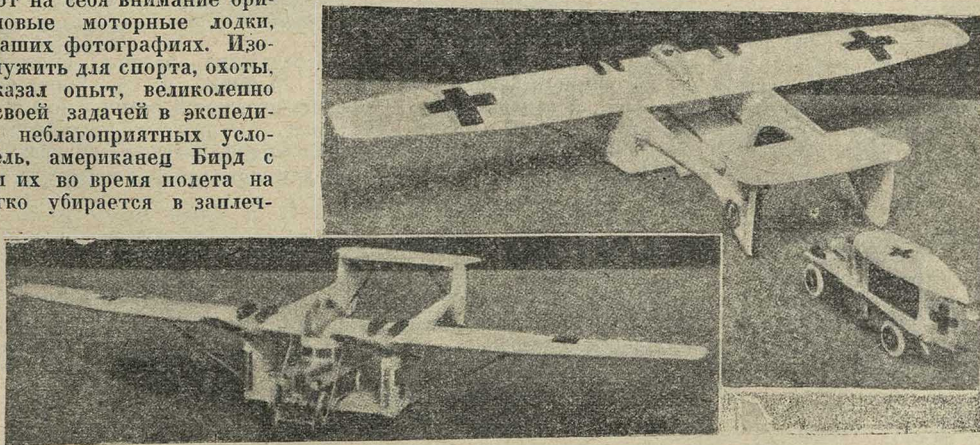


Рисунок к заметке «Автомобиль на аэроплане».



О МЕЖПЛАНЕТНОЙ РАКЕТЕ.

К. Сулковскому (Торопец). Вы спрашиваете, верно ли недавнее сообщение «Огонька» о том, что «мюнхенский астроном Макс Валир» соорудил межпланетную ракету для полета с 25 пассажирами на Луну со скоростью 2 километра в секунду, и что в нынешнем году состоится пробный перелет на этой ракете из Мюнхера в Нью-Йорк.

Это—один из многочисленных образчиков тех сенсаций, которые в последнее время довольно часто появляются в иностранных (особенно американских) газетах, а отсюда иногда проникают в нашу прессу. Все они в лучшем случае заключают лишь отголосок истины, искаженной и преувеличенной до неузнаваемости. В данном сообщении все вымышлено, кроме разве того, что в Мюнхене действительно живет исследователь вопроса о межпланетных путешествиях Макс Валье (а не Валир), автор интересной книги на эту тему, переведенной (к сожалению неудовлетворительно) и на русский язык. Нелено говорить о межпланетной ракете «на 25 пассажиров», когда реактивный прибор даже для одного пассажира уже представляет огромные технические трудности. Кроме того, скорость в 2 км в сек. далеко недостаточна для полета на Луну: такая ракета довольно скоро должна упасть обратно на землю.

Я. Перельман.

ОТВЕТЫ ПО ХИМИИ.

Подп. А. Дылдину. Разделение химических соединений на неорганические и органические имеет в настоящее время лишь историческое значение. Оно было основано на том, что науке был известен ряд сложных веществ, в состав которых входил углерод, и которые встречались только в организмах, т. е. животных или растениях; предполагал, что эти вещества могут быть созданы только организмами и потому называли их органическими. Однако, уже сто лет тому назад (в 1828 г.) удалось получить простейшего состава «органические» соединения не из организма, а лабораторным путем; в дальнейшем химия нашла способы изготовления тысяч различного рода таких соединений без помощи организмов. Благодаря этому, разделение на органические и неорганические является устаревшим, и теперь вместо «органическая химия» нередко говорят «химия углеродных соединений», указывая тем самым, что характерным для этих соединений является присутствие углерода.

М. В.

Фосфоресцирующий сернистый цинк (подп. № 64606. С. В. Перцову). Описание способов приготовления фосфоресцирующего сернистого цинка найдено в книге русского радиолога Л. Н. Боголюбского под названием «Светящиеся составы». Изд. 6. Петроград 1919 года.

А. П.

ОТВЕТЫ ПО БИОЛОГИИ.

Подп. Д. Н. Фирсанову. Научных докладов и сообщений о результатах опытов проф. Иванова до сих пор еще не было. По газетным сведениям работа его задержалась вследствие затруднений в добывании соответственного живого материала (обезьян).

М. В.

Подп. Фрейденрейх: 1) Вопрос о происхождении современных животных—слишком широкая тема для ответа в отделе «Живая связь». Можно порекомендовать вам для чтения сборник под ред. проф. Зернова «Происхождение животных и растений». 2) Современная биология признает основные положения эволюционной теории Дарвина, но вносит в них ряд добавлений и поправок. Для подробного знакомства советуем прочесть: Филипченко «Эволюционная идея в биологии».

М. В.

С М Е С Ь.

Изобретение стекла (подп. № 81849). Стекло было изобретено в древнем Египте за несколько тысячелетий до рождения Христова, от которого ведется летоисчисление. При раскопках найдены не только стеклянные предметы, но даже рисунки, изображающие египетских стеклоделов за работой. Изображения эти свидетельствуют о том, что стеклоделное мастерство достигло высокой степени развития.

Взрывы примусов (подп. № 60754. Н. Стрельцову). Вы совершенно правы; здесь роль играет чрезвычайно плохая продукция, т. е., во-первых плохой металл, из которого они сделаны, небрежность спайки и пригонки частей и плохой керосин. Чрезмерное нагнетание воздуха опасно в том отношении, что корпус примуса греется в силу теплопроводности, а накаченный воздух, будучи и так под давлением, расширяется еще вследствие нагревания.

Переработка резины, бывшей в употреблении (подп. № 80413. Ф. А. Бороздину). Переработку вулканизированной резины нельзя вести в домашних условиях. Для этого, кроме известных условий, необходима специальная аппаратура; поэтому рекомендуем вам обратиться для переработки на резиновую фабрику.

Воронение ружейных стволов (подп. Миловинову). Химическим способом воронение совершается путем прокрашивания 5—10 раз таким составом: сернокислой закиси железа 2½ части, хлорного железа ½ части, воды 20 частей, затем состав стирается досуха и предмет смазывается олифой.

А. П.

НОВЕЙШИЙ ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

12 КНИГ
БОЛЬШ.
ФОРМ.



С ПРИЛОЖ.
ДОПОЛНИТ.
ВЫПУСКА

«СОВРЕМЕННЫЕ
ПОЛИТИЧЕСКИЕ
ДЕЯТЕЛИ».

2500 рис., карт., диагр.

12 худож. исп. цветн. табл.

3000 столбцов текста.

ПОД РЕДАКЦИЕЙ: Акад.-проф. В. М. Бехтерева, проф. М. Я. Брейтмана, проф. А. С. Грибоедова, проф. С. О. Грузенберга, проф. Р. В. Иванова-Разумника, А. Р. Кугеля, проф. Б. Я. Курбатова, проф. И. В. Палибина, проф. В. Н. Пескова, проф. А. Н. Римского-Корсакова, акад. Е. В. Тарле, проф. В. Б. Томашевского, поч. чл. Акад. Наук проф. О. Д. Хвольсона, проф. П. Ю. Шмидта, проф. П. Н. Штейнберга, проф. И. В. Эвергетова и мн. др. видных ученых и общественных деятелей.

СЛОВАРЬ СОДЕРЖИТ: новейшие сведения и цифровые данные, карты, пояснительные рисунки, диаграммы и проч. по всем отраслям знания (история, география, этнография, техника, химия, физика, астрономия, математика, языковедение, литература, ботаника, зоология, антропология, история искусств, художественная промышленность, народное хозяйство, медицина, спорт, гигиена и т. д.).

Этот Новейший Энциклопедический Словарь, в особенности в наше время,—время небывалого обогащения разговорного и литературного языка новыми научными и техническими терминами, необходим каждому, даже самому всесторонне образованному человеку.

Подписная цена на 1928 г. на журнал «Вестник Знания» с прилож. «Новейшего Энциклопедического Словаря» 12 руб. в год с пересылкой. Желавшие получить «Словарь» в переплетах доплачивают 2 руб. Рассрочка, а также и подписка на «Словарь» без журнала, не допускается.

О ПЕРЕМЕНЕ АДРЕСА.

Многие из подписчиков заявляют о перемене адреса после того, как покинут свое местожительство. В это время порядковый № идет по прежнему адресу.

Неполучение журнала вызывает жалобу, между тем, как № выслан и не дошел по назначению только потому, что поздно было сообщено о перемене адреса.

За перемену адреса следует высылать 3 марки по 8 коп. и прежний адрес с бандероли журнала или сообщать копию адреса.

Если новый адрес нельзя заблаговременно сообщить, то надлежит уведомить контору редакции о приостановке высылки журнала впредь до уведомления.

Во всяком случае при выезде следует сделать заявление в местный почтовый отдел о досылке всей корреспонденции по адресу нового местожительства.

Поступили в продажу изящные крышки для переплета журнала „ВЕСТНИК ЗНАНИЯ“ за 1927 г. и „ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКОГО СЛОВАРЯ“

Имеются также в запасе крышки на „Вестник Знания“ за 1925 и 1926 г. г.

Крышки изготовлены из лучшего коленкора и для пересылки запаковываются особенно тщательно, что обеспечивает получение их в цельном виде. Цена каждой крышки 1 р. 25 к., с пересылкой 1 р. 50 к. Выписывающие одновременно крышки на „Вестник Знания“ и на „Энциклопедический Словарь“ уплачивают с пересылкой за обе крышки 2 р. 75 к.

Для укомплектования годовых экземпляров журнала „Вестник Знания“ отдельные №№ продаются по 20 к., с пересылкой 30 к.; книги „Энцикл. Словаря“ по 75 к., с пересылкой 1 р.; книги „Природа и Люди“ по 25 к., с пересылкой 35 к. Выписывающие недостающие №№ журнала и книги приложений на сумму не менее 2 р. за пересылку не платят.

Полные тома журнала „Вестник Знания“ имеются за следующие года: за 1925 г. б ез переплета 3 р., в переплете 5 р.; за 1926 г. без переплета 6 р., в переплете 8 р. На пересылку каждого года добавлять 50 к. С требованиями обращаться в Издательство «П. П. СОЙКИН», Ленинград, 25, Стремянная, 8.

ФАНТАСТИЧЕСКИЕ РОМАНЫ

Пылающие бездны. Роман в 3-х частях

Н. И. Муханова. Ц. 1 р., с перес. 1 р. 20 к.

Остров доктора Моро. Роман *Герберта*

Уэльса. Ц. 30 к., с перес. 40 к.

Машина времени. Роман *Герберта Уэльса.*

Ц. 30 к., с перес. 40 к.

Борьба миров. Роман *Герберта Уэльса.*

Ц. 50 к., с перес. 60 к.

Изд. „П. П. СОЙКИН“, Ленинград, 25,

Стремянная, 8.

НОВАЯ КНИГА

СБОРКА ДВИГАТЕЛЕЙ ДИЗЕЛЯ

Инженер П. Бехтерев.

С 211 рисунками.

Цена 2 р. 50 к., с перес. 2 р. 80 к.

Изд. „П. П. СОЙКИН“, Ленинград, 25,
Стремянная, 8.

КНИГИ ПО МЕДИЦИНЕ

Эндокринологические хирургические наблюдения. Проф. *В. А. Оппель.* 1926 г. Ц. 1 р., с перес. 1 р. 20 к.

Организация и работа в хирургическом отделении. Проф. *В. А. Оппель.* 1926 г. Ц. 1 р. 50 к., с перес. 1 р. 75 к.

Техника вассермановской реакции. Проф. *Г. Д. Белоневский* и прив.-доц. *С. С. Реченский.* 1927 г. Ц. 50 к., с перес. 65 к.

Функциональная диагностика при внутренних заболеваниях. Проф. *Я. А. Ловцкий* и прив.-доц. *Н. И. Шварц.* 1927 г. Ц. 1 руб., с перес. 1 р. 20 к.

Гипс в ортопедии и хирургии. Д-р *А. Ф. Вербов.* 1927 г. Ц. 75 к., с перес. 90 к.

Истерия и ее патогенез. Проф. *Л. В. Блуменау.* 1926 г. Ц. 75 к., с перес. 90 к.

Язва двенадцатиперстной кишки (*Ulcus duodeni*). Клиническая монография. Д-р *Н. П. Тагор.* Ц. 1 р., с перес. 1 р. 20 к.

Меры и средства, предупреждающие зачатие и их критическая оценка. Д-р *Я. Ф. Вербов.* 1926 г. Ц. 20 к., с перес. 30 к.

Клинич. исследования больных. Краткое практическое руководство. Prof. Dr. *Adolf Strümpell.* Ц. 30 к., с перес. 40 к.

Омолаживание. Биолог. очерк. Проф. *П. Ю. Шмидт.* Ц. 30 к., с перес. 40 к.

Издательство „П. П. СОЙКИН“, Ленинград, 25, Стремянная, 8.