

№ 16

1997

ЦЕНА  
30  
КОП

# Вестник Лесоводства



ИЗД-ВО „ П.П.СОЙКИН ” ЛЕНИНГРАД

## С О Д Е Р Ж А Н И Е:



ВЕСТНИК ЗНАНИЯ

	СТР.
Акад. Д. К. ЗАБОЛОТНЫЙ.—Новое о микробах. . . . .	961
Д-р Фр. КАН. — Электрическая природа нервной системы. С рис. . . . .	963
Инж. В. Д. НИКОЛЬСКИЙ.—Водные богатства нашего Севера. С рис. . . . .	975
И. Н. ГЛАДЦИН.—Блуждание полюса. С рис. . . . .	985
Г. ТОМГОРОВ.—Из истории материализма . . . . .	989
К. К. СЕРЕБРЯКОВ.—О «поганых» грибах, народных поверьях и о новых пищевых средствах. С рис. . . . .	999
СО ВСЕХ КОНЦОВ СВЕТА: 40-летний юбилей Эсперанто. — От военного корабля к пловучей гостинице. — Рентге- новская лаборатория на колесах. — Город с миллионным населением в Африке. — Геликоптеры в борьбе с пожа- рами . . . . .	1017
ЖИВАЯ СВЯЗЬ: Ответы по физике. — Ответы по химии. — Ответы по медицине. — Ответы по электротехнике и радиотехнике . . . . .	1021
НОВОЕ В ПЕЧАТИ: Др. мед. Л. Я. ЯКОБЗОН: Вопросы пола.	1023
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ:</b>	
Для подписавшихся с 1-ой серией, а также с 1-ой и 2-ой сериями — 6-ая книга «Новейшего Энциклопедического Словаря».	

## От Издательства журнала „Вестник Знания“.

Вышла в свет и разослана всем подписавшимся на II-ую серию  
книга 3-я „Природа и Люди“

**ЧЕРЕЗ ТЫСЯЧУ ЛЕТ**

Инж. В. Д. Никольский.

*Научно-фантастический роман. Попытка, на основе точной науки и совре-  
менных достижений техники — поднять завесу того будущего, которое ожидает  
человечество в его вечном стремлении к счастью. С заданием и выполнением темы  
наши читатели отчасти уже знакомы по № 1 „Природа и Люди“.*

## ОТ ЭКСПЕДИЦИИ ЖУРНАЛА «ВЕСТНИК ЗНАНИЯ».

Журнал «Вестник Знания» № 15 сдан на городскую и иногороднюю  
почту 22-го августа.

# Известия Знания

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ 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 „

**№ 16—1927 г.**

**КОНТОРА и РЕДАКЦИЯ:**

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



Акад. Д. К. ЗАБОЛОТНЫЙ.

Последние годы в изучении микробов открыты такие особенности, которые раньше были совершенно неизвестны. Большая часть обычных микробов задерживается на фарфоровом фильтре и не проходит сквозь мелкие поры фильтра. Фильтрат, (жидкость, проходящая через фильтр), таким образом, свободен от живых микробов.

При посеве этого фильтрата на свежие среды, обычно ничего не вырастает.

При более тщательных и настойчивых исследованиях оказалось, что у многих микробов образуются мельчайшие зернышки—своего рода зародыши, проходящие через фильтр и способные давать рост новых поколений микроба и заражать животных. Впервые такие зернышки были открыты Фантесом у туберкулезной палочки, что подтверждено многочисленными исследованиями позднейшего времени, такими выдающимися авторитетами, как Кальметт и др. В дальнейшем Альмквист описал фильтрующиеся формы у брюшно-тифозной палочки, а Дерель у дизентерийной.

По опытам Фридбергера, невидимая и невыращиваемая форма брюшной палочки может вызывать заболевание и иммунитет у морских свинок.

При изучении сыпного тифа многими предполагается прохождение возбудителя сыпного тифа через фильтр. Байль и Фридбергер полагают, что в данном случае проходят

«осколки» микроба, часто находимого при сыпном тифе и известного под названием Proteus X—19.

Некоторые из исследователей полагают, что получающиеся при этом фильтрующиеся формы близки к встречающимся при сыпном тифе у зараженных вшей образованиям, носящим название рикетий.

Недавно Бюрне доказал существование фильтрующихся форм чумной палочки в организме морских свинок, зараженных чумой.

Подобные же формы микробов обнаружены при эпидемическом энцефалите (сонная болезнь), бешенстве, оспе и др. заразных болезнях.

Существование невидимых форм микробов доказано также у простейших и у спирохет, вызывающих возвратный тиф, желтую лихорадку, инфекционную желтуху и болезнь укуса крыс.

Наблюдаемые факты в настоящее время доказаны и проверены опытами, которые дали основание высказать различные предположения о жизни и развитии микробов.

Другим важным открытием в области микробиологии является обнаружение в фильтрах микробов особого агента, способного растворять микробов.

Дерель полагает, что в данном случае мы имеем дело с чрезвычайно мелким паразитом, который поселяется на бактериях и

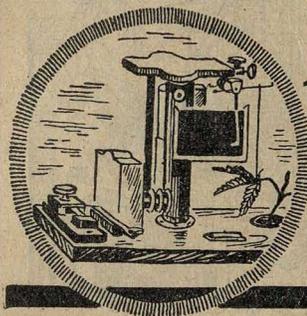
разрушает их. Дерель назвал этого агента бактериофагом (разрушитель бактерий).

В настоящее время число исследований о бактериофагах при различных инфекционных заболеваниях достигает семисот (700). Бактериофаги обнаружены у дизентерийной, тифозной и чумной палочек, у гноеродного стафилококка и у других микробов. Главное свойство бактериофага—чрезвычайно быстро растворять соответственного микроба. Многочисленные исследования последнего времени выяснили свойства и особенности бактериофагов. Установлено сходство бактериофагов с ферментами.

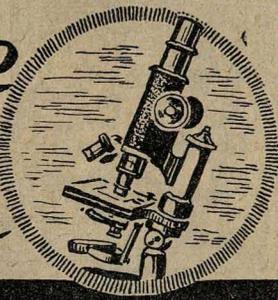
В виду быстрого растворяющего действия бактериофагов на микробы явилась мысль о применении этих растворителей микробов с лечебной целью. В живом организме явления происходят не так, как в пробирке, и бактериофаг, действующий энергично вне организма, оказывает более слабое действие у больного.

К числу очень важных находок в области мельчайших микробов нужно отнести исследования Левадити над микробом бешенства, при котором описана мельчайшая форма микропаразита, названная *Glugara lyssae*.

Д. Заболотный.



## Спорные вопросы биологии



Д-р ФР. КАН (Германия).

### Электрическая структура нервной системы \*).

Устройство нервной системы у человека более или менее точно и подробно было изучено только во второй половине XIX века, как раз в то время, как достигла расцвета электро-техника. Это обстоятельство оказалось чрезвычайно выгодным для анатомов и физиологов, так как дало им возможность сразу же установить поразительную аналогию между нервной системой и системами электротехническими. Что стали-бы делать биологи, если бы тайны нервной системы удалось разоблачить не в 1880, а в 1780 годах? Они, несомненно, растерялись бы пред лицом массы новых фактов, и никакое возражение, никакая сила ума не могли-бы сколько-нибудь удовлетворительно объяснить природу этих био-электрических явлений. И вот, в течение первых 50 лет нарождается до десятка электро-гипотез о строении и функциях нервной системы. Однако, мы так мало знаем о более тонком внутреннем строении нервной ткани,

что от общей теории нервной системы мы столь же далеки, как от выяснения истории жизни питекантропа или от истории каналов на Марсе. Поэтому, не тратя времени на изложение этих теорий, ограничимся лишь указанием тех фактов, которые послужили основой для электро-теорий нервной системы, предоставив окончательное выяснение этого вопроса будущему.

Основным элементом нервной системы, как и всякой ткани, является клетка. Она построена из пластического материала,—плазмы. Имея свою задачу воспринимать изменения, происходящие во внешнем мире (раздражения), и передавать их внутренним органам, нервная клетка посылает от себя отростки на такие расстояния, которые, принимая во внимание микроскопический масштаб клеточного мира, представляются поистине фантастическими. Хотя нервные клетки обладают, сравнительно с другими клетками, крупными размерами, все-таки они микроскопически малы: самые крупные из них едва различимы глазом, которому они представляются в виде точки, а между тем отходящие от них нити имеют длину, измеряемую метрами. Нервные клетки

\*) Помещая настоящую статью, редакция признает ее интерес в отношении устанавливаемой аналогии мозговых отравлений с электрической энергией, тем более, что нервный ток ныне рассматривается с ионной точки зрения.

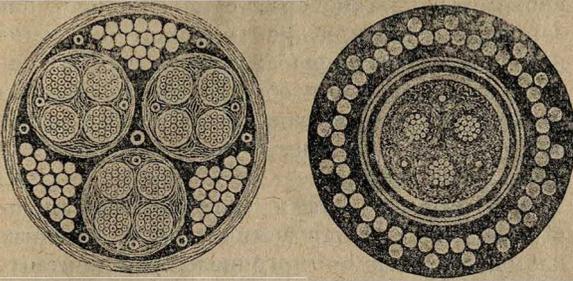


Рис. 1. Аналогия между микроскопическим строением нерва и электрического кабеля: слева поперечный разрез через нерв; справа поперечный разрез через кабель.

помещающиеся в спинно-мозговом канале, достигают своими отростками кончиков пальцев, так что клеточная нить оказывается длиннее клетки в сотни тысяч раз. Переводя эти отношения на масштаб современной механики, мы имеем пред собою аппарат, который при поперечнике в 1 метр, обладал бы сферой влияния в 100 км по радиусу. На таком расстоянии он должен принимать известные раздражения и на такое расстояние передавать их. Теперь нас этим не удивит: на мысль нам сейчас же приходит электричество, телефон, телеграф, передача без проводов, и аналогия с электрическими аппаратами помогает нам усвоить и уяснить себе этот удивительный факт.

Многие темные вопросы относительно строения нервов также значительно проясняются при свете электро-теории. Нервная клетка, как и все клетки вообще, состоит из ядра и плазмы. В плазме нервных клеток замечаются тонкие нити, так называемые фибриллы, которые, образуя систему нитей, составляют основную массу клеточных отростков. При всей видимой запутанности, фибриллы располагаются в определенном порядке и образуют известную систему. Обычный разрез через нервное волокно, правда, не дает нам отчетливой картины, на которой была бы ясна эта правильность; но если мы сделаем такой случайный произвольный срез через радио-аппарат, то в большинстве случаев тоже получим картину хаотическую. Более верное представление можно получить о строении нерва, взяв

серию таких срезов и сопоставив их между собою.

Если мы проследим расположение фибрилл в нервном волокне, то увидим, что оно представляет собою подобие кабеля. Самые тонкие кабели состоят из одной фибриллы, изолированной от окружающего вещества слоем зернистой плазмы; более крупные нервные волокна содержат несколько фибрилл, составляющих пучок и окружены оболочечным слоем. Оболочка состоит, главным образом, из жира, нервного мозга, имеющего блестящий белый цвет и сообщающего нерву, в его целом характерную белую окраску; на рисунках, которые изготавливаются с окрашенных препаратов, он изображается темным. Мозговое вещество разделяется на части, через каждые  $\frac{1}{10}$  мм, посредством маленьких кольцевых пластинок, соединяясь с фибриллами. Кроме того, пучки фибрилл обвиты воронкообразными спиральями, которые разрезают мозг, разделяя его на ряд лежащих друг над другом мозговых конусов. Картина осложняется еще особенными питательными клетками, которые подходят сюда снаружи и тонкими нитями своей плазмы проникают через мозговые конусы к фибриллам, снабжая их питательным материалом и образуя добавочную особую сеть.

Таким образом, мы видим, что нервное волокно в целом представляет весьма сложное образование. Там, где эти нервные волокна проходят на больших протяжениях, они объединяются с другими такими же волоконцами и образуют пучки, состоящие уже не из фибрилл, а из нервных волокон (нервы). Все нервы,

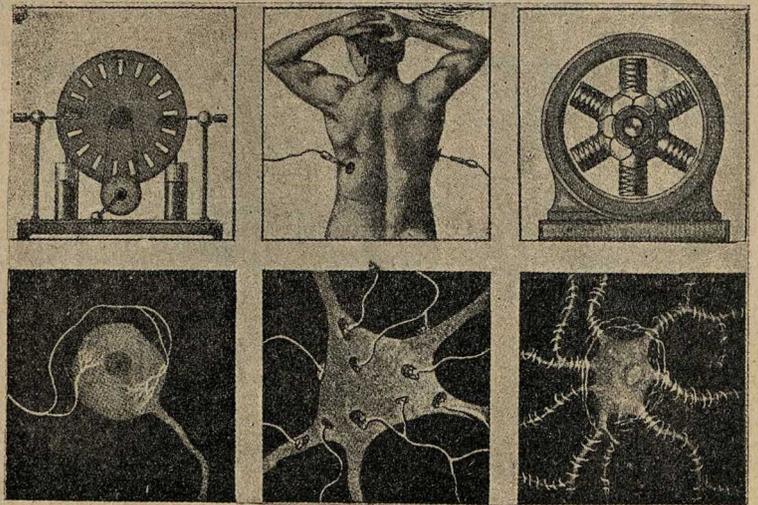


Рис. 2. Сходство нервных контактов (внизу) с электротехническими соединениями (вверху).

видимые простым глазом, представляют именно совокупность таких нервных волокон, число которых достигает нескольких десятков сотен. Рис. 1 представляет полу-схематический поперечный срез через нерв: точки внутри самых маленьких кружков изображают фибриллы; три крупных пучка, из которых каждый в свою очередь содержит по четыре более мелких пучка, окружены соединительной тканью.

Свободные пространства между указанными выше тремя пучками нерва заполнены жиром. Снаружи вдоль нерва идут еще кровеносные сосуды, питающие нерв; наконец, нервный ствол окружается общей волокнистой оболочкой. Такой нерв в своем строении обнаруживает поразительное сходство с нашими электрическими кабелями (рис. 1 б).

Если проследить нервный кабель до его конца, то мы встретим еще одно приспособление, которое еще раз подтверждает справедливость электро-теории нервной системы, и перед нами развернется картина, еще более поучительная, чем в предыдущих, только что указанных случаях.

Моторные нервы, которые проводят ток, раздражающий и приводящий в движение мышцы, оканчиваются в мышечных волокнах пластинками, которые можно назвать микро-электродами. Центростремительные нервы, принимающие внешние раздражения, расширяются для приема раздражений на поверхности тела в виде щеток, которые своими тонкими конечными пластинками прилегают к нижней поверхности клеток кожи. Принятые этими щетками раздражения идут по нервному кабелю к воспринимающим клеткам, лежащим вблизи спинного мозга,

проходят в клетки через сеть фибрилл, облегающих клетки, и проводятся затем в спинной мозг. Здесь нервный кабель, как и вначале, распадается и образует щеточки, прилегающие к тем клеткам, которым они должны передать раздражение, маленькими контактными колбочками.

На ряду с такими своеобразными «пластинчатыми электродами» среди нервных клеток имеются и многочисленные контактные модели других типов, напр., щеточные и спиральные обмотки, особенно часто встречающиеся в симпатической нервной системе. Все они обладают удивительным сходством с индукторами, трансформаторами, динамо и т. п. (См. рис. 2).

Если мы обратимся к рассмотрению нервной системы в ее целом, то и здесь нам бросится в глаза удивительное сходство между этим творением природы и электрическими аппаратами современной электротехники.

Нервная система человека по своему строению напоминает городскую телефонную сеть. Она представляет собою, подобно последней, совокупность самостоятельных отдельных аппаратов, которые присоединяются к целой системе только путем контакта. Каждая отдельная нервная клетка со своими отростками является, в биологическом и функциональном смысле, самостоятельной единицей, которая носит название нейрона. Нервная система человека—это комплекс нейронов. Нейроны не срастаются между собою, а сообщаются с соседними нейронами только путем нервных контактов. Некоторые ученые держатся того мнения, что эти контакты, подобно штепселям наших телефонных аппаратов, обладают подвижностью, и что кончики

нервных нитей, выгибаясь вперед, дают соединения, а оттягиваясь назад, прерывают сообщение, как то имеет место в телефоне при окончании разговора. Ни доказать, ни опровергнуть этой гипотезы путем наблюдений не представляется возможным, в виду тех затруднений, с которыми связано микроскопическое наблюдение над живою нервной системой в ее деятельном состоянии.

Отдельные нейроны, как и отдельные, включаемые в сеть, телефонные аппараты, лишь в очень редких случаях захватывают все протяжение того пути, по которому идут сообщения, а проходят только от места полу-

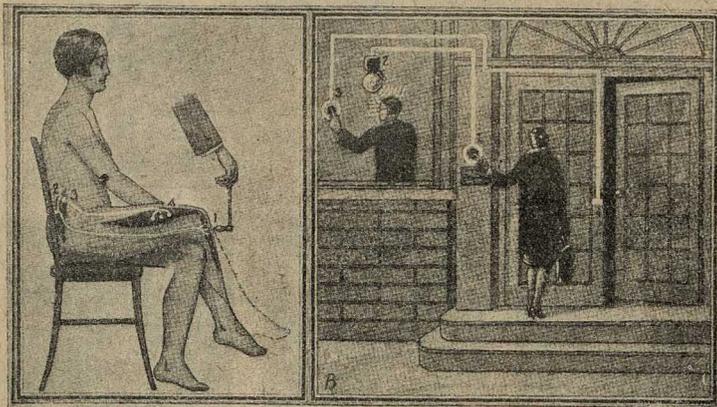


Рис. 3. Аналогия между «коленным рефлексом» (слева) и механизмом для автоматического открывания дверей при нажатии кнопки электрического звонка.

чения раздражения (в телефоне—от аппарата, откуда ведется разговор) до спинного и головного мозга (в телефоне—центральная станция), и здесь передают раздражение другому нейрону. В противоположность отдельному нейрону, весь путь, по которому проходит раздражение, обозначается, как проводящий путь; в частности различают воспринимающие, болевые, слуховые, обонятельные и (если они вызывают движения) моторные (двигательные) пути. Если заложить, в сидячем положении, одну ногу на другую и ударить слегка молоточком по свободно свешивающейся ноге несколько ниже коленного сустава по сухожилию, то нижняя часть ноги автоматически дрогнет, и нога подпрыгнет кверху: концы нервов, находящиеся около места удара (рис. 3), получив раздражение от этого удара, передадут раздражение в спинной мозг (путь 1—2), здесь путем контакта (2—3) раздражение переходит на двигательный нерв, передается (3—4) на прямую мышцу бедра и вызывает ее сокращение; так удар молоточка влечет за собою движение ноги. Так как раздражение идет здесь от определенного участка кожи к спинному мозгу и здесь, подобно лучу света, упавшему на зеркало, отбрасывается (рефлектируется) обратно к периферии, то этот процесс называют рефлексом. Описанный нами рефлекс носит название коленного рефлекса. Его можно сравнить с механизмом, устраиваемым у входных дверей, где нажим кнопки влечет за собою открывание двери: нажим на кнопку (см. рис. 3) приводит в действие электрический звонок (2), раздражение передается швейцару, который нажатием другой кнопки (3) открывает дверь (4).

Значительно сложнее другая передача, которая не ограничивается путем от кожи к спинному мозгу и отсюда—к мускулу или, как в нашем примере, от кнопки звонка—к швейцару и затем к двери, а входит в главный мозг, в сферу сознания, или, объективно выражаясь, в сферу высших рефлексов, или, держась нашей аналогии,—в комнату жильца. Возьмем пример. Мы греем руку около грелки (рис. 4). Что здесь происходит? Тепловые лучи, которые мы воспринимаем в форме тепла, действуют на нашу кожу. Здесь они улавливаются кончиками воспринимающих нервов, как радио-волны улавливаются антенною, и это раздражение передается первым воспринимающим нейроном от периферии в спинной мозг (1). Здесь нервное возбуждение передается на второй нейрон, задачей которого, в противоположность отраженному пути, передающему возбуждение обратно к коже (как

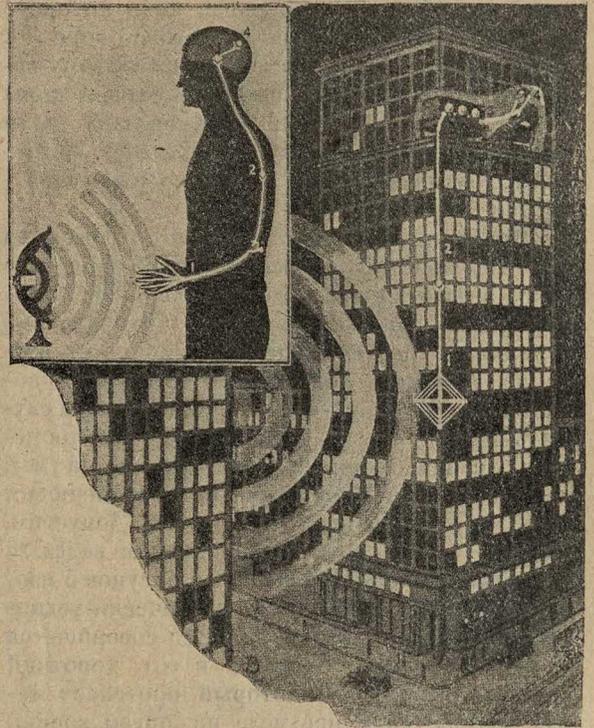


Рис. 4. Аналогия передачи «волн» нервного тока, при сочетательном рефлексе у человека, с передачею радио-волн.

в коленном рефлексе), является дальнейшая передача раздражения через спинной мозг в головной мозг (2). Здесь второй нейрон оканчивается в прологловатом мозге и в мозговом стволе. Эта центральная часть человеческого мозга соответствует основной мозговой части у низших позвоночных и, в качестве старейшей части мозга, заключает в себе первичные воспринимающие центры, с помощью которых высшее позвоночное животное воспринимает и регистрирует раздражения, получаемые от внешнего мира. Здесь различные раздражения (световые, тепловые, болевые, слуховые раздражения) автоматически возбуждают более или менее сложные движения. Например, когда мы во время прогулки увлечены разговором, мы чувствуем, что дорога мягкая, и автоматически держим мускулы ног в требуемом напряжении; но вот мы вступили на мостовую и мы опять таки автоматически приспособляем мускулы ног к новой почве. В это время мы можем сосредоточиться на совершенно другой области, даже не на чем-либо настоящем, а на прошлом или будущем. Затем возбуждение, путем развития сочетательных рефлексов, возникающих при слабом раздражении, совместном с рефлекторным раздражителем, достигает мозговой коры. Эту функцию выпол-

няет третий нейрон, нервная нить которого из мозгового ствола идет к мозговой коре (3). Здесь возбуждение передается четвертому нейрону, связывающему клетки мозговой коры (4). Если мы сравним эту передачу волн нервного тока у человека с передачей радиоволн, то увидим здесь замечательный параллелизм в конструкции.

Приведенный пример является одним из наиболее простых. Большинство же процессов этого рода отличается гораздо большей сложностью и настолько запутаны, что для выяснения их требуется предварительное их изучение. Образцом контактного процесса, в котором участвует восемь нейронов, может служить тот процесс, который обычно происходит в нашей нервной системе, когда мы, при виде какого-нибудь предмета, произносим слово, обозначающее этот предмет. Допустим, что мы видим ключ и произносим вслед за тем слово «ключ». Прилагаемый рисунок 5 изображает этот процесс в графически-технической передаче. Какой процесс совершается в нашей нервной системе в тот короткий промежуток времени, который протекает между воздействием предмета на орган зрения и произнесением нами его названия? Прежде всего, фигура ключа уменьшается, благодаря чечевице хрусталика в камер-обскуре нашего глазного яблока, и отбрасывается на светочувствительный экран сетчатой оболочки. Под воздействием света, чувствительное вещество сетчатой оболочки изменяется и посредством образования особых химических соединений действует раздражающим образом на находящиеся здесь нервные клетки. Это возбуждение передается следующему нейрону—нервной клетке, отросток которой от задней поверхности глазного яблока идет к основной части мозга, достигая зрительных бугров, и здесь образует своего рода кабель,—толстый нервный ствол, состоящий из громадного количества нервных нитей, т. н. зрительный нерв (1). Передача изображения от задней стенки глазного яблока к зрительным буграм происходит при посредстве нервного кабеля. В целях большей наглядности, весь процесс на нашей иллюстрации представлен в виде механической передачи изображений, а зрительный нерв изображен в виде фотографической пленки, которая освещается, проходя по задней стенке глазной камеры, и отсюда направляется назад, к зрительным буграм мозгового ствола (2). Полученное изображение точно таким же способом, как и при каждом раздражении, передается на нейрон, который пересылает его от зрительных бугров мозгового ствола к мозговой коре. Говоря техническим

языком, негативное изображение превращается в позитивное, отпечатывается и проводится к проекционному аппарату. Здесь стоит человек (ряд мозговых клеток), который принимает изображение ключа (3). Изображение, отбрасываясь к другим областям коры (4), является отображением как бы на экране того ключа, который находится перед нами снаружи. Экран одновременно является и памятной доскою: это—не белая, пустая доска, а темная, заполненная «отпечатками» всех тех изображений, которые «проектируются» на ней. Изображение ключа скользит по этой поверхности в поисках соответственного отпечатка; но как только оно наталкивается на родственный отпечаток, как первое, так и последний становятся яркими и отчетливыми: мы «вспоминаем» или воспроизводим виденный ранее предмет и автоматически, через посредство следующего нейрона, передаем его в центр речи.

Речь является для нас самым обычным, почти исключительным средством выражения. В течение жизни мы учимся говорить дважды. В первый раз, у ребенка, обучение имеет чисто оптически-акустический характер, когда мы, подражая взрослым, при виде известного предмета реагируем на это определенными звуками: нам говорят, что данный предмет называется «ключом», и мы повторяем это слово. Второй раз мы учимся говорить тогда, когда изучаем чтение и письмо. Здесь мы узнаем, что ключом называется не только видимый нами определенный предмет, но что существует еще буквенное изображение ключа. Этот буквенный образ ключа в позднейшей жизни человека играет не меньшую, а у людей умственного труда даже большую роль, чем предметное изображение: человеку мыслящему буквенный образ дает гораздо больше, чем непосредственные, прямые образы внешнего мира. Мы все знаем Африку, Индию, Японию, полярные страны, имеем представление о древнем Египте, Греции, Риме, крестовых походах, открытии Америки и т. п., и сразу узнали бы, где мы находимся, если бы нас перенесли в соответственную обстановку. И все эти знания опираются на буквенные образы, которые мы восприняли в свое время путем чтения. Буквенные образы запечатлеваются в особом участке мозга, для словесных образов (5). Благодаря привычке, которая является следствием ежедневного упражнения в течение десятков лет, пути между обоими центрами становятся столь многочисленными и «наезженными», что при виде ключа мы сейчас же воспроизводим буквенный образ этого предмета и, наоборот,

встречая при чтении это слово, оживляем и зрительный образ ключа. Чем чаще произносим мы известные слова, тем легче совершается этот процесс, в конце концов стано-



вящийся совершенно автоматическим. Но, когда нам приходится употреблять слова и термины непривычные, процесс совершается гораздо медленнее, причем мы из ряда букв выбираем нужные и через новую нейронную область, «моторный центр речи» (6) приводим в движение голосовые мышцы. Чем чаще мы приводим в движение этот аппарат, тем автоматичнее становится его работа, но у детей, изучающих, например, иностранный язык или начинающих играть на рояле, он идет гораздо медленнее и требует значительных усилий. Моторный центр речи, открытый французом Брока и носящий его имя, можно сравнить с клавиатурой рояля или, еще лучше, пишущей машины, снабженной электрической проводкою. Путем включения определенных проводов, нервов (7), эта клавиатура действует на отдельные части голосового аппарата в гортани (8), а также мышцы шеи и рта (9), приводя одни из них в движение, а другие тормозя. В результате этого сложного процесса мы получаем звуковые сочетания и слова.

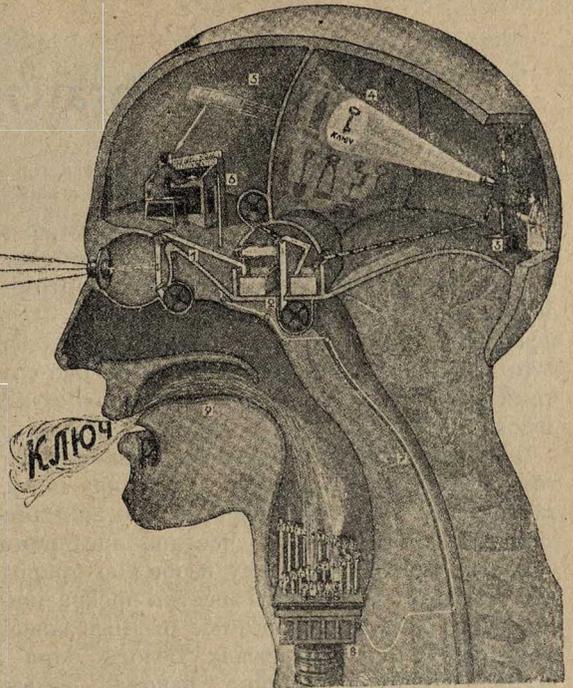


Рис. 5. Пример сложного сочетательного рефлекса, когда мы, при виде какого либо предмета (ключ) произносим вслед за тем слово, обозначающее название предмета; (представленный в виде схемы электро-механического сооружения).

Само собою понятно, что все сказанное нами—только аналогии, при помощи которых мы до известной степени можем уяснить себе мало понятные для нас процессы. Однако, сходство, замечаемое между отправлениями нервной системы как в ее целом, так и в отдельных частях, и действием электрической установки, позволяет думать, что, сблизая между собою эти две области, мы, быть может, не так уж далеки от истины.



Инж. В. Д. НИКОЛЬСКИЙ.

## Водные богатства нашего Севера.

Алмазна сыплется гора...  
Г. Р. Державин.

Постройка Мурманской жел. дороги, связанной жел.-дор. сетью страны с ее единственным северным незамерзающим портом — Мурманском, вызвала за последние годы исключительный интерес к природным богатствам края, ранее отрезанного от нас сотнями верст болот, озер и непроходимых лесов.

Впрочем, и раньше, несколько сот лет тому назад, этот край (б. Олонецкая и Архангельская губ.) привлекал к себе внимание как государства, так и частной предприимчивости, благодаря своему изобилию природных богатств. Миллионы десятин прекрасного строевого леса, неистопимые рыбные запасы в озерах и на побережьях Белого моря и Мурмана, ценная пушнина, наконец, залежи железной руды, меди, свинца и др. ископаемых, все это делало Северную область заманчивой, богатой страной, несмотря на суровость ее природы и климата.

Первыми выходцами из России были здесь старообрядцы, основавшие ряд «скитов» и «согласий», спасаясь в лесных гущах Севера и среди скал Поморья от тяжелой руки Москвы. Промышляя пушниной и рыбой, эти поселенцы мало интересовались богатствами, скрытыми в недрах земли. Интерес к ним пришел позже, во второй половине XVII века, когда начались поиски медных руд, необходимых для московского правительства.

Поиски эти, даже при невысоком уровне техники того времени, дали настолько ценные результаты, что к эпохе Петра Первого мы видим возникновение в б. Олонецкой губернии ряда чугуноплавильных заводов и приисков для разработки медной руды.

Новые исследования, принятые как правительственными органами, так и частными лицами, обнаружили в пределах б. Олонецкой и зап. части Архангельской губ. изумительное разнообразие ценных ископаемых.

Помимо озерной железной руды (с 40—50% содержания железа), запасы коей исчислены в одном только Выг-озере в 700 мил. пудов, в нескольких местах были найдены выходы горных жел. руд (около Туломозерского завода) и даже магнитного железняка. Огромные запасы таких руд были открыты в зап. части Кольского полуострова,

на б. границе с Норвегией, где рудосодержащие пласты прослежены на несколько сот метров в глубину.

Медные руды обнаружены в окрестностях оз. Сег, на р. Выге и в ряде др. мест. Месторождение свинцового блеска было найдено на р. Выге, по р. Кале и в районе Кандалакшской губы. В этом же районе оказались залежи слюды и графита. Было даже обнаружено золото, правда в незначительном количестве, в кварцитах около Воицкого водопада на Выге. В конце 70 годов около с. Шунга (Олон. губ.) были найдены следы антрацита.

О запасах торфа нечего и говорить, — ими изобилует весь сев. район. Экспедиции Вс. Академии Наук, предпринятые в последние годы под руководством ак. А. Е. Ферсмана, дали новые, чрезвычайно ценные сведения о запасах редких минералов и различных полезных ископаемых в районе Мурманской ж. д. на Кольском полуострове. И, тем не менее, надо думать, что в настоящее время мы знаем пока лишь о малой части тех богатств, которые таят в себе недра нашего Севера.

Основное зло этого края — отсутствие хороших путей сообщения, которые могли бы сделать доступными его сокровища — рыбные, лесные и подземные, — давно уже толкало мысль предприимчивых людей на необходимость создания наиболее простого и дешевого водного пути, который связал бы воедино бассейны Белого моря с Онежским озером, т. е. с внутренними водными путями России. О таком водном пути подумывал еще Петр Первый, а после него целый ряд частных предпринимателей тщетно пытался привлечь к этой интересной проблеме серьезное внимание правительственных кругов. Так, в 1800 г. о сев. водном пути было подано заявление Армстронгом и Ждановым, и даже были произведены съемки местности ген. Деволайтом. Ряд проектов и докладов появился в 1824 г. (Антонов), в 1832 г. (Лешевич), в 1858 г. (губ. Арандаренко), в 1866 г. (кн. Гагарин), в 1869 г. (группа предпринимателей), в 1870 г. (жители Повенедского уезда), в 1874 г. (Олонецкое губ. земство), в 1875 г. (Ахшарумов). Только после длительной переписки в 1886 г. правительство решилось, наконец, приступить к серьезным изысканиям, которые и были произведены

инж. Злярским по линии р. Выг—Выгозеро—р. Теленинка—р. По-венчанка. Им же в 1889 г. был составлен проект сплошного водного пути для судов с осадкой в 9 фут. Весь путь, по этому проекту, имеет длину 130 верст, с 32 деревянными шлюзами и каналом длиной около 6 верст в месте водораздела. Общая стоимость работ была исчислена в сумме от 7.950.000 рублей, что, принимая во внимание крупное экономическое (и отчасти стратегическое) значение этого пути, нельзя признать высоким.

Но, подобно ряду нужных и интересных проектов, все эти предположения так и остались на бумаге, пока, под давлением военной необходимости, не пришлось в самом срочном порядке приступить в 1915 году к постройке Мурманской жел. дороги, которая связала наш северный незамерзающий порт с Ленинградом.

Будучи построенной в чрезвычайно трудных условиях с рекордной быстротой, свыше 1.400 верст в продолжение 1½ лет,—Мурманская дорога как бы вновь открыла для нас этот богатейший Северный край, создав исключительно широкие перспективы для его дальнейшего промышленного развития.

В том, что такое развитие действительно обеспечено Северному краю, убеждает нас также наличие здесь колоссальных запасов гидравлической энергии, не находившей до последнего времени никакого практического применения. Порожистые, обильные водопадами многочисленные реки, питаемые водой обширных озерных систем, как оказалось, таят в себе многие сотни тысяч лошадиных сил дешевой и неиссякаемой энергии. Кто не слышал, например, о знаменитом водопаде «Кивач» на р. Суне, воспетом еще Державиным (рис. 1).

Уже первые, предварительные исследования показали, что этот прославленный водопад должен скромно ступеяться перед грандиозными порогами Выг, Кеми и Нивы... Начиная с 1907 года, после съемки водопада Кивач и вышележащих порогов Гирваса и Пор-порога, общая мощность коих была определена в 15—20.000 сил, появляется несколько проектов утилизации последних (Бахметева, Токорского). В 1915 году, на основании подробных съемок, произведенных Мин. Путей Сообщения, автором этой статьи был разработан проект по поручению Гл. Арт. Управления, которое было заинтересовано

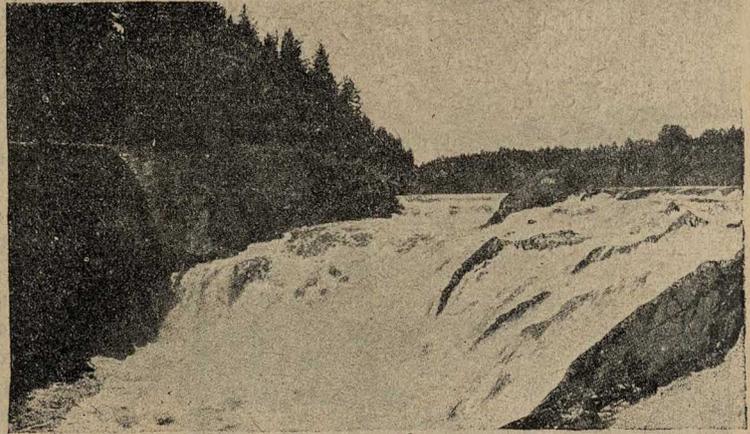


Рис. 1. Река Б. Суна. Водопад Кивач.

в создании крупной гидроэлектрической станции для нужд задуманного им завода азотистых соединений. Согласно этому проекту, предполагалось заградить плотиной воды реки Суны несколько выше Кивача, в истоке ее из верхн. Суны, и 5-верстным каналом отвести их в соседнее озеро Сандал, откуда, после перекопа узкого 1½-верстного перешейка, можно было бы их пустить непосредственно по короткому трубопроводу к будущей электрической станции на берегу Кондопожской губы Онежского озера. Иначе говоря, проект предусматривает отвод всего нижнего течения Суны по новому руслу и использование всего падения между оз. Суно и Онежским озером, т. е. около 25 метров. Возможность устройства в озере Суно и Сандал, обладающих общей поверхностью до 300 кв. километров, — естественных водохранилищ, создавало весьма удобные условия для регулирования режима будущей станции, запроектированной на общую мощность около 30.000 лш. сил. Начатые в 1916 году строительные работы пришлось, однако, провести через два года, и только в 1922 году Кондопожская губа вновь оживилась грохотом взрывов и шумом постройки. Программа новых работ, в виду отсутствия средств, была, однако, значительно сужена: в первую очередь намечено было прорытие Кондопожского перешейка и использование водного стока оз. Сандал, что даст от 3½ до 4 тысяч лш. сил. Энергия эта предназначена на обслуживание мощного бумажно-целлюлозного завода.

Работы у Кивача послужили сильным толчком к пробуждению частной инициативы, и вот, начиная с 1915 г., возникает ряд заявок на право использования водных сил севера. Наиболее серьезно отнеслось к этой задаче

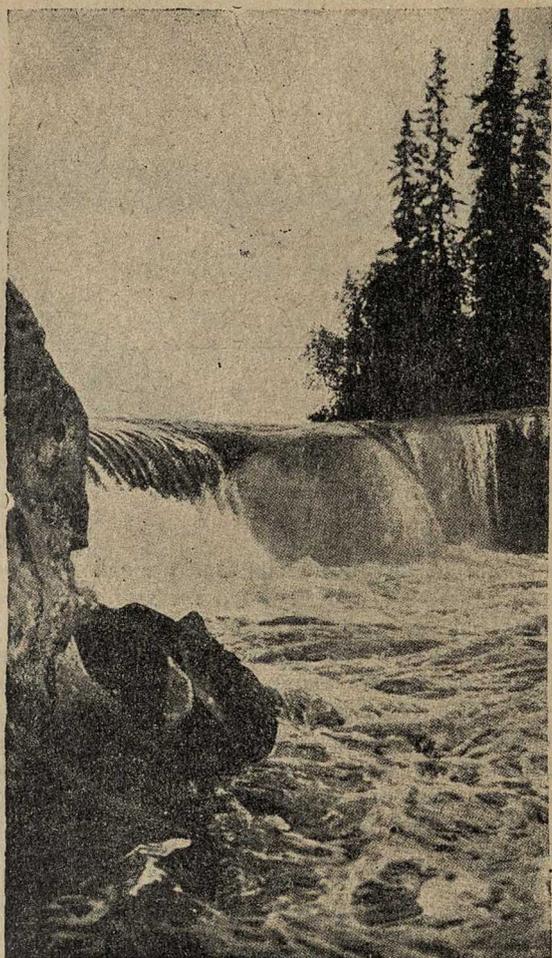


Рис. 2. Воицкий водопад на р. Выге.

«Общ. Северный Белый уголь» и «Товарищество И. Д. Сытина», которыми в 1915—17 году, под общим моим руководством, был произведен ряд детальных изысканий в районе рек Выга и Кема и разработаны проекты утилизации гидравлической энергии последних.

Выг в отношении своих гидравлических запасов оказался настолько интересен в промышленном отношении, что уже в 1917 году составилось акционерное общество для постройки там ряда электро-металлургических, химических и бумажных заводов. Река эта, вытекающая из оз. Выг, интересна еще и тем, что она является частью будущего Беломорско-Онежского водного пути, и что в непосредственной ее близости проходит линия Мурманской жел. дороги, создавая прекрасные условия для подвоза машин и материалов. Обилие воды, расход коей может быть отлично регулирован, благодаря значительной поверхности озера Выг (ок. 720 кв. килом.) и связанного с ним оз. Сег (ок. 1040 кв. килом.), позволило бы обеспечить будущую станцию на 85 версте от устья, в районе Воицкого и Шаванского водопада (см. рис. 2) и запроектированную на падение в 25 метр., средней мощностью в 42.000 лш. силы (60.000 л. с.).

По этим проектным предположениям, дальнейшая утилизация энергии Выга заключалась бы в постройке станции второй очереди на 21 версте у Маткоженских порогов, с падением в 21 м. и со средней годовой мощностью в 51.000 л. с. (устан. 72.000 л. с.). Третья станция запроектирована по поручению Мурманской жел. дороги, интересовавшейся вопросом электрификации движения; она намечена на 7 версте у дер. Выгостров с на-

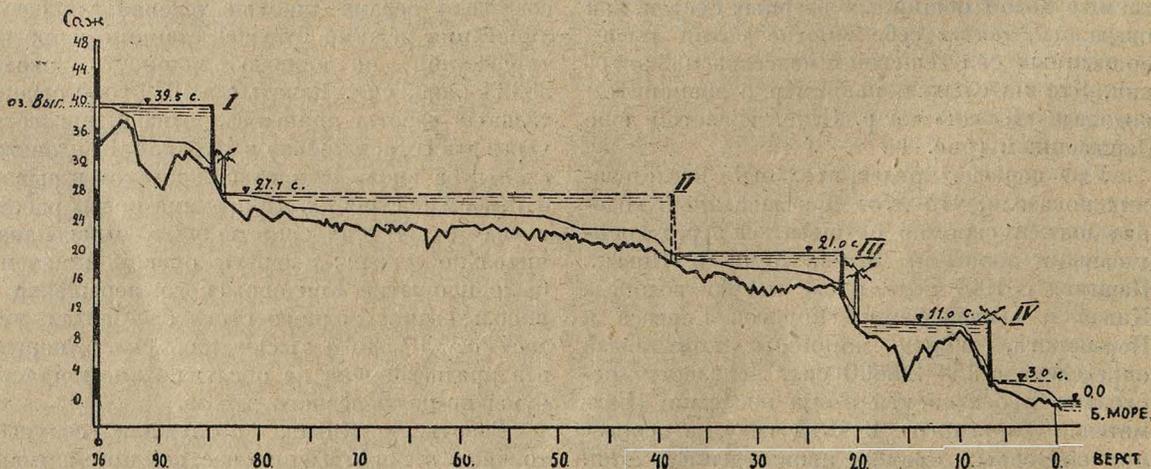


Рис. 3. Продольный профиль и схема использования гидравлической энергии р. Выг.

I. Шаванская установка, 50.000 л. с. II. Средняя установка, 45.000 л. с. III. Маткоженская установка, 72.000 л. с. IV. Выгостровская установка, 55.000 л. с.

пором в 17 м. со средней годовой мощностью 40.000 л. сил (55.000 лош. сил. устан.). Схематический продольный профиль, изображенный на рис. 3, дает некоторое представление о запасах гидравлич. энергии этой интересной реки, где на протяжении 96 верст можно, при утилизации 78 метров ее падения, иметь на 4 гидростанциях ок. 230.000 лошадиных сил—иначе говоря — 4 Волхов-строя, при чем, благодаря благоприятным местным условиям, полученная энергия (Шавонская установка даст около 250 милл. кв.-часов, а все установки около 1.300 милл. кв.-часов) будет не дороже 0,8 — 0,9 копеек за кв.-час.

Не меньший интерес представляет собою соседняя река Кемь, могущая дать на своем 200-верстном протяжении и общем падении в 153 метра—до 360.000 лош сил. Наиболее интересными, с точки зрения их первоочередной утилизации, являются там нижние участки реки—пороги Утма и Вогиж, в 20 верстах от устья, где можно, при посредстве недорогих гидротехнических устройств, капитировать ок. 40.000 л. сил. (рис. 4).

Продолжим наш обзор Беломорского побережья, направляясь к северу.

Следующей крупной рекой, впадающей около зап. угла Белого моря, является река Ковда, вытекающая из озера того же названия. По проектным соображениям инж. С. В. Григорьева, здесь возможно, по схеме, аналогичной с кондопожским проектом, утилизировать около 40 метров падения и по-

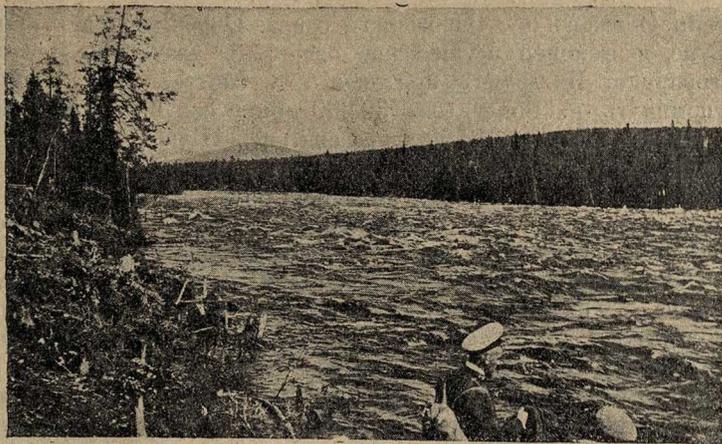


Рис. 5. Пороги р. Нивы.

строить гидростанции на самом берегу моря, мощностью до 80.000 л. сил.

Около Кандалакши в море впадает р. Нива, берущая свое начало из оз. Имандра, на Кольском полуострове. Эта еще мало-исследованная река имеет на своем 30-верстном протяжении общее падение в 124 метра и может дать в среднем не менее 266.000 л. сил. (рис. 5). Другой крупной рекой Кольского полуострова считают р. Тулому, впадающую в Кольский залив и могущую дать на протяжении 120 вер. при падении ок. 143 м. до 200.000 лош. сил. Другие реки Кольского полуострова (Поной, Умба, Колвица и др.) еще совершенно неизвестны, но вместе с ними общую среднюю мощность рек полуострова можно считать равной не менее 800.000 лош. сил. Что же касается запасов гидравлической энергии рек, впадающих в Белое море (к западу от Сев. Двины), то их энергия достигает, повидимому, одного миллиона лош. сил, при чем большая часть этой энергии может быть использована при помощи обычного типа гидротехнических сооружений.

Нет сомнения, что значительная часть этой энергии может быть с выгодой использована для обслуживания бумажных, целлюлозных, деревообделочных, электрометаллургических и электрохимических заводов.

Мы вкратце рассказали о водных богатствах нашего севера. Природа не обидела ими и более близкий к Ленинграду район. Спустимся поэтому от Выгозера к югу, перейдя в бас-



Рис. 4. Пороги р. Кемь.

сейн Онежского и Ладожского озера. О реке Суне, впадающей в Онежское озеро, мы уже говорили. Из других притоков его следует упомянуть р. Водлу (ок. 30.000 лош. сил), р. Повенчанку (ок. 10.000 лош. сил.) и р. Шую (ок. 20.000 лош. сил.).

Наибольший интерес, однако, представляет собой р. Свирь, служащая стоком для бассейна Онежского озера и соединяющая последнее с Ладожским озером. При общей длине в 195 верст, Свирь имеет падение около 25 метров, неравномерно распределенное на различных порожистых участках, служащих серьезным препятствием судоходству.

Огромная поверхность Онежского озера (около 10.000 кв. км.) в значительной степени сглаживает колебания расходов воды и тем самым улучшает будущую работу гидроэлектрических станций. Автором этой статьи впервые были сделаны в 1914 году предварительные расчеты гидравлической энергии этой реки, при чем выяснилось, что общая ее энергия равна, в среднем, около 260.000 лош. сил. Позднейшие более подробные проектные схемы, разработанные разными авторами, наметили устройство 3 станций, из коих третья, на 135 версте от истока, является наиболее интересной. Именно с этой станции рассчитаной на установку 4 гигантских турбин, по 35.000 лошадиных сил каждая, в настоящее время решено начать использование энергии и шлюзование Свири. Уже выработан и утвержден детальный проект, по которому общая стоимость всех сооружений составляет около 70 мил. руб. Все работы начнутся в 1927 г. и будут закончены к 1932 г., когда под двадцативерстной электропередаче, под напряжением в 150.000 вольт, к Ленинграду помчится около 120.000 лош. сил или около 420 мил. киловатт электро-энергии. Постройка свирских гидростанций и шлюзов сыграет, кроме того, немалую роль в деле улучшения местных судоходных условий, избавив край от ежегодных миллионных убытков.

Южнее—мы вступаем в огромную водную гладь (ок. 18.700 кв. км) Ладожского озера, куда вливаются Свирь, Вуокса и Волхов (наиболее крупные реки). О Волхове и Волховстрое столько уже писалось и говорилось, что здесь мы скажем о нем лишь несколько слов.

Здесь впервые молодое советское строительство столкнулось с суровой природой севера и, несмотря на значительные трудности, вызванные как местными условиями, так и новизной дела,—тем не менее удачно справились с поставленной себе задачей. В. И. Ле-

нин был горячим сторонником этих работ, и ему Волховское строительство обязано тем, что, несмотря на большие финансовые стеснения государства, оно было доведено до конца. Проект и руководство работами Волховстроя принадлежали проф. Г. О. Графтио, чья неутомимая энергия также не в малой степени способствовала успеху работ. Общая установленная мощность Волхова, при напоре ок. 11 метров, равна 80.000 лош. сил, что выдвигает эту станцию по своей величине на одно из первых мест в Европе. В маловодные годы (до того времени, когда будет произведено регулирование оз. Ильменя) Волховская станция может дать ок. 150 мил. кв.-часов, а в многоводные—свыше 400.

Но одного Волховстроя и Свири мало растущему Ленинграду.

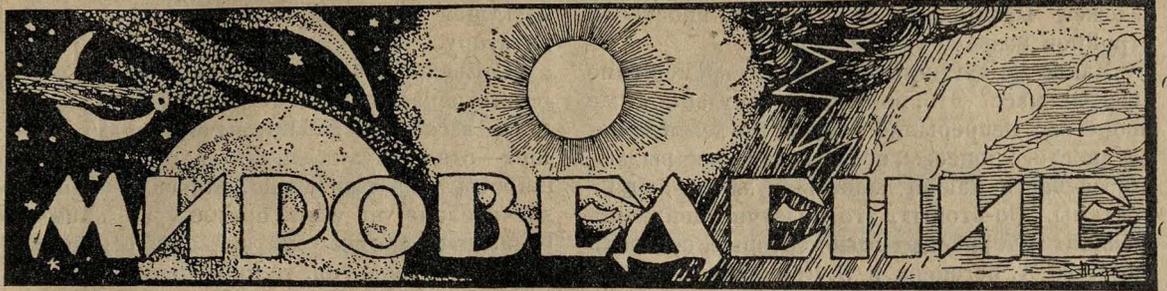
Откуда же взять эту электрическую энергию?

Оказывается, около самого Ленинграда имеется еще другой мощный источник дешевой водной энергии. Это не что иное, как река Нева. Вопрос использования невских вод был выдвинут мною в 1914 году, но так как в это время еще не строились достаточно крупные турбины (водяные двигатели), которые могли бы использовать незначительное падение воды (около 4—5 метр.) будущей Невской станции, проект этот, а также и другие возникшие впоследствии проекты, не могли иметь надежды на свое осуществление.

В настоящее время, в связи с возможностью иметь мощные пропеллерные и капляновские турбины, развивающие до 15.000 лош. сил в одном колесе, при напоре в 5 метров, использование гидравлической энергии Невы является вполне осуществимой задачей. При общем ее падении в 2,5 сажени, возможно установить плотину и остальные гидротехнические сооружения в районе Кривого колена (т. е. всего в 10 верстах от Ленинграда, недалеко от б. Обуховского завода) и получить напор на станции до 4—5 метров, удерживая уровень Ладожского озера на средней отметке 2,8 саж. и не производя сколько-нибудь серьезных береговых затоплений. Проект этот, разработанный автором этой статьи в 1925 году, был положен в основу детальных проектных работ, производившихся при Главэлектр в том же году.

Вот в коротких и неполных чертах некоторые сведения о наших северных водных богатствах.

Инж. В. Д. Никольский.



И. Н. ГЛАДЦИН.

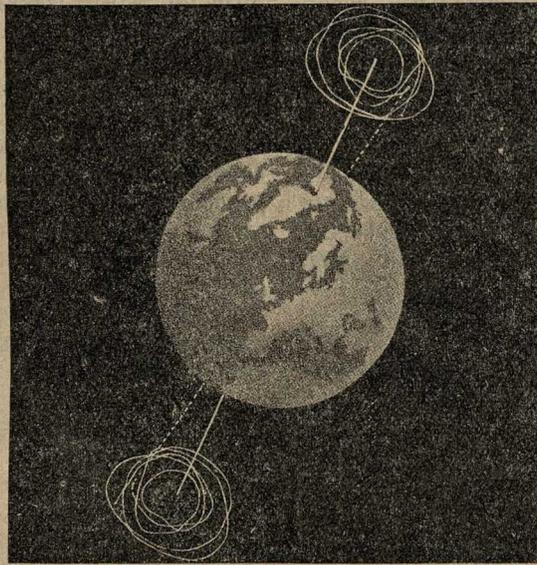
## Блуждание полюса.

Наблюдения за высотой полюса показывают, что положение земной оси вращения не остается постоянным. Это происходит от того, что ось вращения не совпадает с осью симметрии, т. е. с той линией, вокруг которой масса земли распределяется равномерно. Обе оси имеют стремление сблизиться между собою, а отсюда и возникают те прихотливые движения полюса, которые иллюстрируются прилагаемыми рисунками.

Но чем вызывается расхождение осей, и почему они не пришли к совпадению за долгие периоды существования земного шара? Именно потому, что земной шар на самом деле не только не является шаром, но вообще не имеет постоянной геометрической формы. Форма земли меняется вследствие непрерывного перемещения масс на земной поверхности. В связи с этим меняется и положение оси симметрии. Изменение положения оси симметрии, в свою очередь, вызывает перемещение оси вращения, блуждание полюсов и изменение географической широты любого места. Эти смещения невелики и, как показывает рисунок, не выходят за пределы 20 м. В честь знаменитого математика Эйлера, впервые обратившего внимание на эти явления, они были названы Эйлеровыми возмущениями. Эти возмущения объяснялись, глав-

ным образом, перемещением воздушных масс, совершающимися в земной атмосфере в течение года. Но дело оказалось сложнее, так как наряду с перемещением воздушных масс происходит смещение как жидких, так и твердых частей земной поверхности.

Согласно Скиапарелли, если принять для внутренности земного шара вязко-жидкое состояние, то характер вращения будет мало отличаться от вращения совершенно твердого тела, и ось вращения будет сохранять неизменное положение, подвергаясь только Эйлеровым возмущениям. Но это положение резко изменится, если силы, вызывающие перемещение полюса, перейдут известный предел. Тогда может начаться значительное, хотя и медленное перемещение полюсов. Вместе с движущимся полюсом начнет переползать и та снеговая шапка, которая их одевает. Местности, долгое время скрывавшиеся подо-



Вековые смещения полюса—явление, называемое «Эйлеровыми возмущениями».

льдами, освободятся от них и воскреснут к новой жизни. Наоборот, местности, находящиеся на пути надвигающегося полюса, подвергнутся оледенению и испытают все последствия ледникового периода. Так, изящно и логично, объясняет гипотеза А. Вегенера смену климатов на земном шаре. Загадка ледниковых периодов, загадка Гренландской виноградной лозы, загадка каменноугольных

залежей Шпицбергена получают простое и стройное разрешение.

Какие же причины вызывают перемещение твердых масс? Это, во-первых, денудационные процессы, непрерывно идущие на земной поверхности, процессы, понижающие все выдающиеся части нашей планеты и заполняющие впадины. Во-вторых, это ползучие движения больших материковых глыб, которые, согласно гипотезе А. Вегенера и В. Кеппена, медленно движутся от полюсов к экватору, отклоняясь несколько к западу в северном полушарии, подобно пассатам и морским течениям.

Уже давно известно и общепризнано воззрение на материки, как на плавающие в более плотной среде глыбы. Применяя общеизвестный закон Архимеда, мы должны признать, что в каждой такой глыбе существуют две точки: центр тяжести и центр давления (или центр тяжести вытесненной жидкости), при чем, как указали Этвеш и Кеппен, второй центр лежит ниже первого. Вес глыбы приложен к центру тяжести и действует вертикально вниз к центру земли. Давление выпирающей жидкой массы приложено к центру давления и действует вертикально вверх. Согласно закону Архимеда, обе эти силы равны и прямо противоположны. Но, как показал Скиапарелли, это положение имеет место только в условиях невращающегося тела. На поверхности вращающейся земли эти силы, оставаясь равными, не будут, однако, прямо противоположны. Их направления составят угол, вследствие чего возникает некоторая небольшая равнодействующая сила,

влекущая плавающую глыбу от полюса к экватору.

Согласно вычислениям Ламберта, эта равнодействующая составляет одну трехмиллионную долю веса глыбы, по вычислениям Швейдара—одну двухмиллионную (оба числа для широты  $45^\circ$ ). Как видно, эта сила очень незначительна, но если принять во внимание громадные промежутки времени, с которыми оперирует геология, то проявление этой силы становится возможным. Таким образом, мы приходим к выводу, что материковые глыбы, как плавающие части земной поверхности, имеют стремление распоздаться от полюса к экватору со скоростью 20 см в год, согласно вычислениям Швейдара.

Распоздание материков изменяет распределение масс на поверхности земли, вследствие чего изменяется положение оси симметрии. Это вызывает перемещение оси вращения, иначе говоря, смещение полюсов. Ледяные массы, покрывавшие прежний полюс, расплавляются и освобождают части материков от тяжести лежавшего на них льда. Эти части медленно всплывают кверху подобно тому, как всплывает в настоящее время Фенноскандия. Наоборот, области, находящиеся около нового полюса, нагружаются льдом и вдавливаются под его тяжестью вглубь. Происходит новое перемещение масс и новые смещения полюсов. Растянутые на огромные промежутки времени, эти события ускользают из поля нашего зрения, и только восстанавливая геологические картины прошлого, собирая различные памятники отдаленных времен, можем мы строить догадки о природе тех могучих сил, которые приводят в движение загадочный механизм нашей планеты.



Рис. 1. По Вегенеру, в Юрский период вся суша земли составляла единый материк, в центре которого находилась Африка.

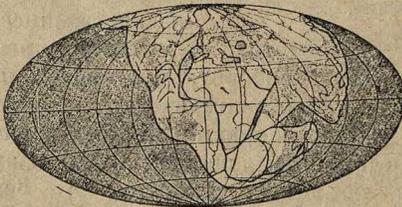
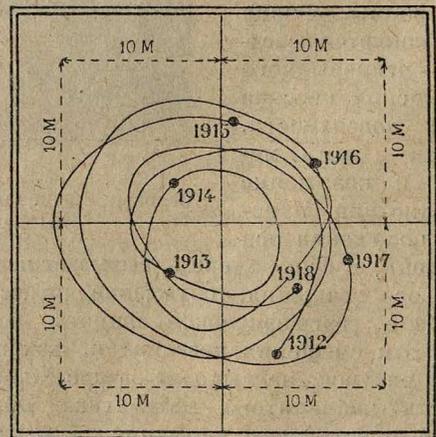


Рис. 2. Расхождение расстрескавшихся частей земли в Мезозойскую эру и Третичный период.



Линии смещения полюса в отдельные годы

# ОЧЕРКИ по ИСТОРИИ НАУЧНОГО МИРОВОЗРЕНИЯ



Г. ТОМГОРОВ.

## Из истории материализма.

(Материализм XVIII века).

18 век, эпоха подготовки великой французской буржуазной революции, это век классовой борьбы народившейся французской буржуазии с одряхлевшим феодализмом, поддерживаемым дворянами и духовенством.

Буржуазные историки рассматривают эту эпоху борьбы трех сословий: феодального дворянства и духовенства — с одной стороны, и так называемого третьего сословия — с другой стороны.

Рассмотрим вкратце социально-экономические причины этой борьбы.

Общая численность дворянства и духовенства того времени во Франции не превышала 270.000 человек, что же касается третьего сословия, то оно составляло всю остальную 25-миллионную массу населения.

Франция была в то время страной земледельческой по преимуществу. Две трети всей французской земли принадлежали первым двум сословиям — дворянству и духовенству; на долю третьего сословия оставалось не более одной трети.

Несмотря на такое распределение земли, вся тяжесть налогов и повинностей ложилась именно на третье сословие.

Грабя крестьянство, дворянство и духовенство постепенно превратились в тунеядцев, живущих за счет презираемого и униженного третьего сословия. Захватив в свои руки ответственные государственные должности, первые два сословия вместе с королем превратили государство в источник своих доходов. Производительная роль их быстро сходилась на нет.

Дворяне и духовенство, ведя паразитический образ жизни, погрязло в разврате, роскоши и довольстве; нуждаясь в деньгах, оно распродавало свои земли, переходившие постепенно в руки скупщиков, кушцов и более зажиточных крестьян. Товарный оборот расширился, захватывая всю земледельческую Францию.

Промышленная деятельность, стесняемая в городах цеховыми организациями, распространялась в деревнях. Капиталистическая промышленность, вырастая из феодально-цехового хозяйства, сосредотачивала в своих руках капиталы, фабрики, заводы — словом значительную часть материальных богатств страны. Хозяйственная роль высших сословий постепенно сводилась на нет; сосредотачивалась в руках крепнувшей буржуазии, она переходила к имущим слоям третьего сословия.

Однако, политических прав третье сословие и созревшая в недрах этого сословия экономически усилившаяся буржуазия не имели никаких.

«Французская нация не может быть счастливой, ибо несчастливые времена заставили государей наложить на страну значительные налоги, так что класс земледельцев, составляющий две трети нации, живет в нужде, а нужда никогда не бывает веселой», писал Гельвеций («О духе»).

«В лице своих наиболее передовых представителей буржуазия ясно сознавала, что ее экономическое господство должно неизбежно привести к переходу власти в ее руки. Так, один из видных членов Учредительного Собрания Барнав писал в своей книге «Введение к французской революции»: «Новое распределение богатств вызывает новое распределение власти... промышленная собственность выдвигает власть народа». Буржуазия в борьбе против высших сословий говорит от имени 25-миллионного народа. Любимыми ее лозунгами были «власть народа», «общественное благо». Различие классовых интересов между буржуазией и другими общественными группами, входившими в состав третьего сословия, обнаружилось лишь во время революции.

Сильная своим экономическим могуществом и поддержкой широких масс населения,

революционная буржуазия превосходно владеет еще одним оружием—образованием. Она выделила из своей среды просвещенную интеллигенцию, красноречиво защищавшую ее интересы с пером в руках. В противовес идеологии высших сословий, отражавшей интересы старого порядка, эти буржуазные просветители выставили свою новую революционную идеологию. Вместо авторитета и догмата они выдвинули критическое исследование; вместо суеверия и предрассудка—разум; вместо королевской власти «божьей милостью»—свободу; вместо привилегий—равенство и братство. Разум, один лишь разум признавался верховным судьей, мерилем всех человеческих дел и помышлений. И сам рассудок был проводником и истолкователем велений Природы. Просветители 18 века призывали человечество к изучению природы, к познанию ее законов.

Среди французских «просветителей», подготавливавших свою проповедь великую революцию, видное место принадлежит французским материалистам 18 века—Гельвецию, Гольбаху, Ля-Меттри, Дени-Дидро, Даламберу, Кондильяку, Кабанису и др.

В. Г. Плеханов считал Гольбаха (1723—1789) и Гельвеция (1715—1771) наиболее яркими представителями французского материализма. К изложению взглядов этих выдающихся материалистов мы и перейдем.

Французские материалисты—«детища» революционной эпохи в развитии буржуазии—учили, что «все должно объясняться естественными причинами, т. е. материальными явлениями, о которых мы узнаем посредством наших органов чувств. Всякая система, основанная на сверхъестественном»,—по их словам, «метафизически ошибочна и бесплодна».

«Для Гельвеция, так же как и для Гольбаха, человек—один из представителей животного мира, частица природы, подчиненная всем ее законам. Ум, как таковой, свойствен далеко не одному человеку, а наряду с ним и очень многим животным. Наши интеллектуальные способности—результат нашей физической организации» (Вольфсон).

Гольбах и Гельвеций признают материальное единство мира: все в мире сводится к материи и движению; все явления связаны закономерностью, цепью причин и следствий.

Сущность материи сводится к совокупности ее свойств. Одни из них мы постоянно воспринимаем в материи (напр., протяженность); другие (напр., мысль)—не что иное, как продукт определенной организации или сочетания основных свойств.

Материя сама по себе обладает способностью движения, чувствительности и мысли. Мир—самопричина. Он всегда существовал. Материя движется по своей собственной энергии, не нуждаясь ни в каком внешнем, сверхъестественном двигателе.

Материалистическая философия 18 века уничтожает двойственность (дуализм) души и тела, внешнего мира и сознания, рассматривая дух, как продукт материального начала, как особое состояние известным образом организованной материи. Реальны только материя и движения. Жизнь—особого рода движение. Мышление—внутреннее состояние движущейся материи. Различие между духом и материей лишь относительное: по существу между ними нет никакого различия.

Такие взгляды французских материалистов приводили их к резкому отрицанию религии; они отделяют мораль (нравственность) от религии.

По Гольбаху, нравственность зависит от нашей способности возбуждаться впечатлениями внешнего мира. Врожденных идей, врожденных нравственных чувств нет. Человек—продукт среды и преимущественно социальной среды.

Человек—животное общественное. Этим определяется нравственность человека.

«Добродетель есть то, что постоянно и неизменно полезно людям, как членам общества; порок есть все то, что им вредно».

Следовательно, нравственность есть не что иное, как правильно понятый личный интерес, который совпадает с общественным.

По Гельвецию: «интерес управляет всеми нашими суждениями».

Гельвеций отрицает существование абсолютной добродетели, независимой от времен и эпох. Абсолютной честности нет.

Общественная жизнь, по учению французских материалистов 18 века, следует принципу строгой закономерности, по которому все явления происходят неизбежно.

Политика есть искусство регулировать человеческие страсти и направлять их на служение обществу.

Монархи обязаны служить обществу. Правительство—это выборные лица, которым члены общества вручают власть, так как общество по своей многочисленности не в состоянии собираться целиком. Людей связывает в общество договор, в силу которого они обязуются поддерживать друг друга и оказывать взаимные услуги. Но так как могут быть люди, совершенно не считающиеся с потребностями других, то нужна сила—закон,

ограждающий интересы общества. Целью закона должно быть общественное благо.

Закон должен ограждать свободу, собственность и безопасность.

Правители, которые вредят обществу, теряют право им повелевать. Но все же материалистам 18 века было далеко до понятий современного исторического материализма.

Историю человечества материалисты 18 века объясняли сознательной деятельностью людей. Даже Гельвеций, учивший, что в истории, как и в природе, все «совершается и действует само собой», объяснял исторические события только свойствами индивидуумов, имеющих в своих руках политическую власть (Плеханов).

«Борясь с феодальной собственностью, французские материалисты пели хвалу буржуазной собственности, которая, по их мнению, была сокровенной душой всякого человеческого общества. Они видели только одну сторону дела. Они считали буржуазную собственность плодом труда самого собственника».

Как ни революционны были французские материалисты, они обращались только к просвещенной буржуазии и к «философствующим» дворянам, пришедшим в лагерь буржуазии. Они обнаружили непреодолимую боязнь перед «чернью», народом, «невежественной толпой» (Он же).

Материализм XVIII века был боевым учением французской буржуазии 18 века. Главное его острие было направлено против религии и всякого духовного начала в мире. Материализм разрушал идеалистические философские доктрины и утверждал существование материального мира, независимого от человеческого сознания.

Французский материализм для своего времени был философией науки в лучшем смысле этого слова: он опирался на совокупность научных данных его эпохи.

Коренной недостаток французского материализма—отсутствие идеи развития (эволюции).

По учению французских материалистов, природа ломает одно сочетание с тем, чтобы на его место создать другое (новое), обладающее совершенно отличными свойствами. Это сочетание не имеет ничего общего с предыдущим.

С точки зрения материалистов, мир может быть уподоблен пестрой смеси разнообразнейших тел, которые сталкиваются в вечном движении, образуя самые причудливые комбинации. Бесконечность пространства и времени делает возможными любые комбинации.

Червь и человек в одинаковой степени продукт природы; ни один из них не стоит выше другого, каждое существо—результат особого сочетания. Настоящее состояние вселенной создает одни существа, ее завтрашнее состояние порождает другие, ничего общего не имеющие с сегодняшними» (Проф. Плотников).

В результате непонимания развития во вселенной возникает метафизическая точка зрения французских материалистов в истолковании вопросов общественной жизни.

В учении французских материалистов не только нет истинного диалектического метода, но в нем роковым образом воскресает тот самый дуализм (природа и общество), против которого они боролись.

Природа—продукт естественных сочетаний, относительно которых мы ставим вопрос о причине, а общество и общественные учреждения—искусственные сочетания людей, по отношению к которым мы ставили вопрос о цели.

Природа и политика совершенно не совместимы. Природа и разные видоизменения ее частей создаются самой же природой, а общественные учреждения—мнением и людей. Природа—как продукт естественных сочетаний—одно, а явления общественные—как продукт произвольного соглашения людей—другое.

Получается две категории явлений: 1) естественные (природные) и 2) вытекающие из разума (т. е. созданные мнениями); обе эти категории ничем не связаны друг с другом.

Правда, материализм пытался связать общество с природой через посредство человека, как личности. Де Ла Меттри долго и убедительно доказывает влияние темперамента, организации, климата на человека, его стремления и выводит мораль из эгоизма, но—как прекрасно показал Плеханов—этот антропологический взгляд на общество не устраняет дуализма.

Впрочем, некоторые гениальные догадки об эволюции были и у французских материалистов, напр., у Дени Дидро: «Ничтожный червячек, прозябающий в грязи, быть может, развивается в большое животное; огромное животное, подавляющее нас величиной, быть может в стадии превращения в ничтожного червячка, и есть лишь мимолетное особое творение нашей планеты». — Но догадки так и остались у французских материалистов догадками; да иначе и быть не могло: непонимание идеи развития присуще всем вообще наукам XVIII века.

«Материализм XVIII века был преимущественно механическим, так как из всех естественных наук известной законченностью отличались только механика и механика твердых тел, короче говоря, механика тяжести. Химия еще не вышла из младенческого периода развития; она еще верила в флогистон. Биология же была в пеленках. Изучение животного и растительного организма только что началось, и их жизни давались часто механические объяснения; для материалистов 18 века человек, как для Декарта—животное, был машиной. Но, хотя законы механики и сохраняют свою силу в объяснении явлений химического и органического порядка, однако, здесь они отходят на задний план сравнительно с другими, высшими законами; исключительное применение механического масштаба к объяснению такого рода явлений характеризует ограниченность французского, классического материализма, неизбежную для того времени. Ограниченность французского материализма выражалась также в неспособности представить себе действительность, как процесс, как материю, находящуюся в процессе развития. Эта черта объясняется тогдашним состоянием естествознания и связанным с ним метафизическим, иначе говоря—антидиалектическим методом философии» (Ф. Энгельс).

Науке понадобилось проделать трудный и славный путь от гипотезы Канта-Лапласа до материалистического понимания истории, а человечеству (по крайней мере цивилизованному)—путь революции, изменившей резко общественные условия, раньше, чем могли окончательно и бесповоротно утвердиться идеи развития (Проф. Н. С. Плотников).—Задачи, решенные новейшими естествоиспытателями, проникнутыми идеей эволюции, были для философов XVIII века не под силу.

Из указанной коренной ошибки французских материалистов вытекали и все остальные их недостатки:

1) «Заблуждение—причина рабства» (в этом утверждении заключалась вся философия истории Гольбаха).

2) «Интерес есть единственный мотив человеческих поступков».

3) «Нравственные законы вытекают из разума».

4) «Политические и моральные законы—продиктованные «природой человека»—всеобщие, неизменны и незыблемы» (на этом основании материалисты полагали, что ключ к человеческому сердцу лежит в физиологии, которая должна объяснить историческое движение человечества).

5) По этой же причине материалисты попадали в заколдованный круг:

а) общественное мнение управляет миром; оно определяет взаимоотношения членов общества; оно создает социальную среду. (Законодательство может все сделать. Религия—причина рабства); а с другой стороны:

б) человек—продукт социальной среды, его мнения определяются свойствами этой среды. (Нет врожденных идей. Все зависит от воспитания).

Или вот еще одна антиномия, установленная В. Г. Плехановым:

а) Законодательство создает нравы.

б) Нравы создают законодательство.

б) Недооценка классово-борьбы, как фактора истории, и страх перед «темным» народным движением (в борьбе классов, происходившей в древних Афинах, Гольбах видит лишь «безумие толпы»).

История, как мы уже указывали, для французских материалистов—сознательная деятельность людей. Религия, нравы, обычаи и весь вообще характер народа оказывается с этой точки зрения созданием одного или нескольких великих людей, действовавших с определенными целями.

Феодализм представляется Гельвецию «шедевром нелепости», а Гольбах говорит, что один шальной атом, попавший в мозг деспота, может перевернуть все в обществе.

В экономических вопросах французские материалисты часто сходились с физиократами<sup>1)</sup>, и, таким образом, и здесь они были детьми своего века.

Указанные недостатки не должны затемнять положительные достоинств хотя бы и метафизического материализма мыслителей 18 века.

Французский материализм является, несомненно, важной ступенью в развитии научной мысли.

По замечанию Плеханова, французские материалисты стояли на уровне современной им науки и постоянно упорно настаивали на том, что познание не может выходить за пределы единого доступного нам материального мира.

Они, как мы уже сказали, утвердили принцип единства мира.

Все явления должны объясняться естественными причинами, т. е. материальными

<sup>1)</sup> Физиократы—последователи политико-экономической теории Кенэ, жившего в 18 веке. В основе этой теории лежит убеждение, что земля является единственным источником богатства, и земледельческий труд физиократы считали единственно производительным.

явлениями, о которых мы узнаем посредством наших органов чувств.

Они утвердили монистическую тенденцию в понимании мира, и дали цельное и последовательное материалистическое мировоззрение.

В трудах французских мыслителей материалистическая философия того времени получила законченное и систематическое выражение.

Материализм был катехизисом молодой французской буржуазии, превратившей его в философию разрушения феодальной идеологии, сокрушить которую властно повелевал ее классовый интерес.

...Во французском материализме чувствуется животворящий дух надвигающейся революционной борьбы; вот почему он проникнут такой непримиримой ненавистью к деспотизму и ущемлению человеческой личности, вот почему он так беспощаден в своей противорелигиозной борьбе (Вольфсон).

Будучи последовательными материалистами, они в такой же мере были и последовательными идеологами своего класса—буржуазии. Для того времени это было также их положительной чертой: в то время сама буржуазия была передовым революционным элементом, игравшим истинно-прогрессивную роль.

Не их вина в том, что, во время революции, буржуазия—выделившись из состава третьего сословия—противопоставила себя нарождавшейся новой социальной силе—«четвертому сословию».—Новое «сословие» получило своих новых идеологов, величайшими из которых были Маркс и Энгельс. Было бы смешно, если бы мы стали упрекать французских материалистов XVIII века в том, что они в своей идеологии не возвысились до уровня Маркса и Энгельса. Для своего времени они были яркими факелами, освещавшими путь борьбы с остатками средневекового феодализма. В этом их величайшее значение и историческое «оправдание», если бы в таком оправдании они нуждались.

Революционный протест, которым проникнута материалистическая литература XVIII века, сохраняет за ней не только историческое,

но и злободневное значение вплоть до нашего времени. Идеологам рабочего класса придется еще не раз черпать оружие из арсенала французского материализма 18 века, несмотря на то, что многое в их трудах уже устарело (Вольфсон).

Блестящие философские рассуждения французских материалистов о духе и материи сохраняют во многом все свое значение и для современности.

У нас вызывает теперь улыбку беспомощность французских материалистов в социальных вопросах,—но их яркие строки, направленные против бога и религии, могут еще многим раскрыть глаза и направить их на путь атеизма.

Ленин неоднократно указывал на необходимость приближения произведений французских материалистов 18 века к читателю массово-рабочему. Издание дешевых переводов в дешевых изданиях с популярными комментариями—задача наших дней (и в частности В. Л. К. С. М.).

«Русская переводная литература имеет еще очень мало произведений французских материалистов. Такая скудость объясняется двумя обстоятельствами: во первых—в царской России нельзя было и думать о переводе «кошунственных» произведений философов 18 века, бесцеремонно обращавшихся с богом, и, даже, земной властью—монархами. Во вторых, буржуазия, приближаясь к своему закату, подобно лицемерным развратницам, ханжеством покрывающим грехи своей молодости, стремилась предать забвению революционные увлечения своей юности, объявляя их устаревшими и несостоятельными перед прогрессом философии. У нас, конечно, и быть не может этих оснований замалчивать блестящую эпоху в развитии мысли.

Французский материализм навсегда останется великим этапом к диалектическому материализму—величайшей научной философии и мировоззрению революционного пролетариата, снова воскресившего боевые традиции великих мыслителей XVIII века» (Плотников).



## Из воспоминаний охотника за растениями

### О „поганных“ грибах, народных повериях и о новых пищевых средствах.

Ботанический очерк К. К. СЕРЕБРЯКОВА.

«Крестьяне перестают кое-где ходить в дерговь и в бога верить, но в «черта» и колдунов попрежнему верят».

*Н. К. Кривская.* Из доклада.

— «Вот вы, ученые люди, не верите в ведьм и смеетесь, когда мы, старики, говорим о леших,—недовольно бурчит, не глядя на меня, старый лесной объездчик Терентьич,—а, пойдем-ка завтра в лес, я покажу тебе такие «штуки», что ты, пожалуй и призадуматься!»

Мы сидим у костра на опушке леса, обрызганного кровавыми отблесками последних лучей заходящего солнца. После знойного летнего дня и утомительных дневных переходов нас приятно ласкает вечерняя прохлада, и мы, повстречавшись здесь с Терентьичем, сразу решили не возвращаться в село, а заночевать на опушке леса. Каждый из нас сейчас занят своим делом: я перекладываю в своей ботанической папке свежие луговые растения дневного сбора, а Терентьич, согнувшись над котелком, крошит в него из лукошка собранные в лесу грибы.

— Вот взять хоть бы гриб,—продолжает мой собеседник,—есть в лесу хорошие грибы, показанные богом в пищу человеку, а есть и много нечисти: с виду как будто и гриб, а на деле выходит—просто чертова «поношюшка». Видал, чай, в лесу на земле: айдо не айдо, а волдырь какой то, и кожа тонкая-тонкая, что бумага. Наступишь на него ногой, а из него прямо тебе в глаза целый столб дыма какого-то, как нюхательный табак, выскочит. Это—нечистый православному человеку глаза запорошить хочет! Сказывают, кому та пыль в глаза попадает,—долго потом глазами болеет.

— Это ты про «чертов табак» или гриб—дождевик рассказываешь?—спросил я.

— Про него, про самый, прости господи, не к ночи будь помянут.

— Ну, так знаешь, что, Терентьич: эти самые грибы-дождевики, пока они молодые и с плотным, как крутой белок, мясом, за границей, в Западной Европе и Америке, едят и похваливают. Их там и жарят, и варят, как мы наши белые грибы, и сушат, заготавливая впрок на зиму, а мы вот пинаем их ногами, ругаем «чертовым табаком» вместо того, чтобы пользоваться доброе (см. рис. 1 и 2).

— А пыль эта или дым, как ты говоришь,—это мельчайшие споры—зародыши гриба, которые он рассеивает вокруг себя, и никакой особенной глазной болезнью от этой пыли быть не может.

Терентьич молча помешивал в своем котелке и видимо не расположен был к ночи поддерживать этот разговор на «нечистые» темы. А когда сварилось его вкусное грибное варево и мы, отдав ему должное, готовились ко сну под открытым небом, я сказал своему спутнику:

— Эх, Терентьич, Терентьич, сколько у нас в лесу доброго из за этих ваших предрассудков зря погибает! Вы ведь все грибы, кроме нескольких сортов, «погаными» считаете и ногами пинаете, а грибами надо дорожить: в них ценный питательный продукт содержится.

— Нет, уж это пусть твои «американцы» всякую нечисть едят,—отвечал Терентьич,—им может и жрать-то совсем нечего, а мы, хошь впроголодь, да живем! Вот уж завтра покажу я тебе грибные диковинки и посмотрю, как ты есть их станешь. Терентьич перекрестился и вернулся на ночь в свой армяк.

Я долго не мог заснуть, любясь отблесками потухавшего костра на мощных стволах деревьев, и думал о тесной связи двух странных противоречий в жизни народной. С одной стороны, красивые сказки и легенды, вершины художественного творчества народной фантазии, а с другой—темные предрассудки, суеверия, слепой фанатизм и... бедность. И они неотделимы друг от друга.

— Как жалко разрушать красивые легенды о лесных духах, которыми наш народ, как древние эллины, населял свои леса!

— Как жалко уходящих навсегда и повсюду в Европе сказаний об эльфах, водящих в лесу свои легкие хороводы, или о русалках, сидящих на ветвях у воды и плетущих венки из пряных, пахучих лесных и водяных трав! Но если вспомнишь, сколько темного страха и кровожадной ненависти воспитали в прошлых поколениях эти суеверные легенды по отношению ко всем новым культурным мероприятиям, сколько горя благодаря им вынесли невинные люди, заподозренные в колдовстве или сношениях с «нечистой силой», то становится ясным, что красивая паутина легенд и поверий—это тенета свободной мысли на пути к новой жизни и быту деревни.

Я знал, как крепка в народе сила суеверий. Мне самому не раз приходилось слышать глубоко убежденные рассказы крестьян о встречах с ведьмами, о наблюдениях над повадками домовых, о шалостях и проказах лешего, об огненных змеях, летающих по ночам к некоторым бабам и т. д.

При этом вера и убеждение в реальном существовании всей этой «чертовщины» бывала настолько искренней и фанатичной, что мне невольно вспоминались слова, вложенные Достоевским в уста Ставрогина:—«Я вам серьезно и нагло скажу: я верую в беса, верую канонически в личного беса, а не в аллегория, и мне ничего не нужно ни от кого выщипывать! Вот вам и все...» (Документы по истории литературы и общественности, Ф. М. Достоевский. Исповедь Ставрогина, П. 1922 г., стр. 10—11).

С другой стороны, я знал, что наш крестьянин—скорее рационалист, чем мистик по натуре своей, и для веры в чорта, леших и ведьм, веры, которая у него несравненно сильнее традиционной веры в

бога, должны быть какие то «веские», реальные «доказательства», с которыми он сталкивается на каждом шагу. Конечно, этими «доказательствами» могли быть только загадочные и необъяснимые для непросвещенного ума явления природы, но тем интереснее было знать хотя бы часть их натуралисту.

— Можете себе представить, с каким интересом, поэтому, я думал под покровом летней ночи, у потухавшего костра, о тех «штуках» и «доказательствах» существования ведьм, которые мне завтра Терентьич сулил показать где то в лесу.

От этих мыслей я, естественно, переходил ко второй теме нашего спора: о грибах. Здесь было затронуто уже мое больное место профессионального ботаника и охотника за растениями. Я очень интересовался в это время новыми немецкими и шведскими работами по исследованию пищевого значения грибов и, в частности, теми способами обработки грибных продуктов, которые давали бы возможность организму полнее усваивать ценные питательные вещества, заключенные в теле грибов<sup>1)</sup>. Первые работы в этой области говорили с несомненностью за то, что в грибах, несмотря на преобладающее содержание воды (около 9/10 по весу), заключается значительное количество ценных, так называемых азотистых или белковых питательных веществ; это, между прочим, те самые вещества, которые обуславливают высокое питательное достоинство мяса. Анализы указывали, что этих азотистых веществ в грибах настолько много, что, судя уже по одному этому, питательность грибов следовало бы поставить выше питательности не только

<sup>1)</sup> В период войны в Германии было доказано, что наилучшее и наиболее полно усваиваются азотистые соединения тех грибов, которые после сушки перемалываются в очень мелкий порошок и в таком виде засыпаются в пищу.

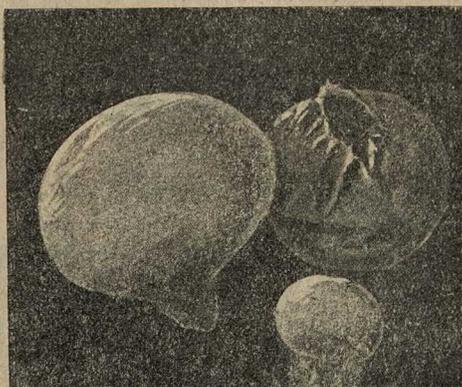


Рис. 1 и 2. Грибы дождевики, известные в народе под именем „чертова табачка“. Слева—Дождевик шиповатый (*Lycoperdon gemmatum*), справа Дождевик шаровидный (*Bovista nigrescens*). Дождевики обеих пород, пока молоды и внутри имеют чисто белое мясо, вполне съедобны, легко перевариваются желудком и очень питательны. Их охотно едят за границей в Зап. Европе и Сев. Америке в жареном, вареном и маринованном виде. По содержанию азотистых веществ дождевики превосходят все остальные грибы, обычно употребляемые у нас в пищу (см. таблицу в конце статьи). Растут дождевики по лесным полянам, лугам и выгонам в течение почти всего лета, до поздней осени.

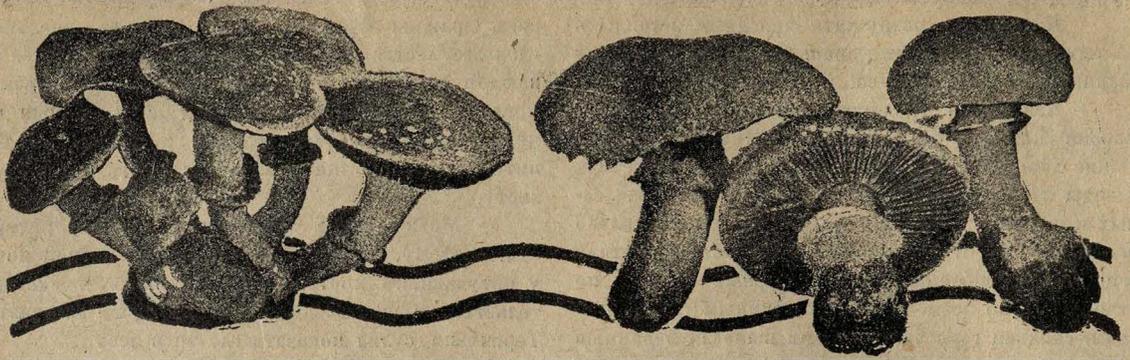


Рис. 3. Шампиньоны. Слева—Шампиньон полевой или настоящий (*Psalliota campestris*). Превосходный съедобный гриб. Когда гриб молод, нижняя поверхность шляпки его затянута нежной пленкой или кожей. При созревании гриба, когда шляпка расправляется — пленка разрывается и остатки ее на ножке образуют кольцо или манжетку. Пластинки снизу шляпки — сначала розовые, затем бурые и, наконец, у перерезельх черно-бурые. Шампиньоны растут поодиночке и гнездами во второй половине лета и в начале осени не только на полях, но и на лугах, выгонах, в садах, огородах и нередко даже около жилых строений.

хлеба, но даже и мяса <sup>1)</sup>, хотя позднейшие исследования, произведенные в лабораториях медицинского факультета Упсальского Университета в Швеции, и доказали, что далеко не вся эта масса белковых веществ, а только меньшая ее половина может быть усвоена нашим организмом <sup>2)</sup>.

На основании этих опытов, большинство современных ученых диететиков склоняется к тому, что грибы являются не только «вкусным» веществом, значение которого только возбуждать аппетит и вызывать усиленное отделение пищеварительных соков, но что они могут с успехом заменять некоторую часть мяса или хлеба в пище <sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> В обезвоженных грибных продуктах было обнаружено до 45,37% азотистых веществ, в то время, как содержание их в хлебе равняется только 6,02%, а в мясе 21,22% (см. также данные сравнительного изучения химического состава грибов, приведенные в конце статьи, в особой таблице).

<sup>2)</sup> Исследования эти показали, что из азотистых веществ, содержащихся в теле гриба, лишь 41% перевариваются человеческим желудком, остальные же 59% — непереваримы.

<sup>3)</sup> Это не значит, конечно, что можно напиться одними грибами: относительно малое содержание в них углеводов и чрезмерное содержание воды в свежих грибах делает исключительное питание ими почти невозможным: слишком уже много пришлось бы для этого съесть их, что, конечно, вызвало бы чрезмерное отягощение желудка. Такое исключительное питание грибами, может быть, было бы и просто физически невозможным по громадному объему вводимой в желудок пищи.

К. С.

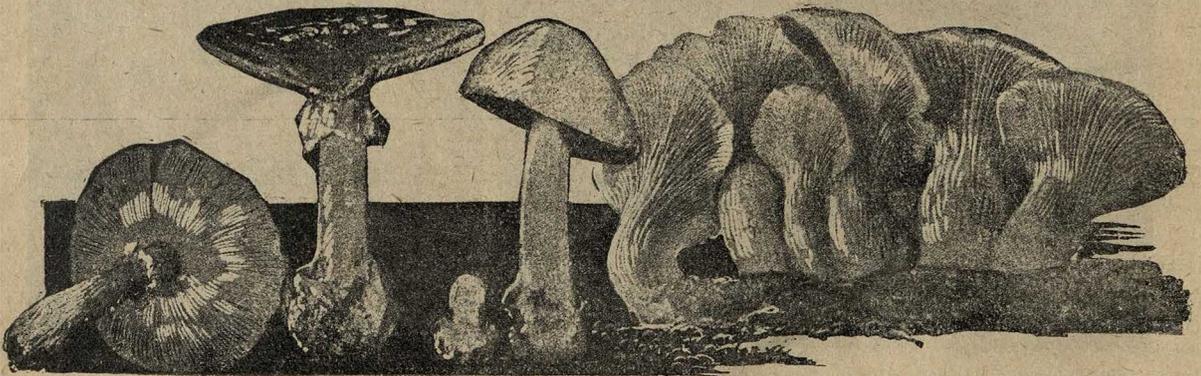


Рис. 4 и 5. Слева—ядовитый гриб—бледная поганка (*Amanita bulbosa*). Справа—съедобный гриб—свинушка коренная или древесная (*Agaricus Pleurotus ostreatus*). Ядовитую бледную поганку легко отличить от съедобных шампиньонов: 1) по присутствию луковичеобразного утолщения у основания ножки, 2) по розовому, а не розовому, как у молодых шампиньонов, цвету пластинок на нижней стороне шляпки и, наконец, 3) по присутствию белых лоскутьев или чешуек на поверхности шляпки (остаток общего покрывала)

Солнце уже сильно припекало, когда на следующее утро мы с Терентьичем, бодрые и свежие, входили под изумрудный шатер лиственного леса. Сзади, с широкого простора лугов, нас провожал несмолкаемый концерт стрекочущих кузнечиков и гудящих шмелей, а впереди встречали нас немая тишина и спокойствие лесной чащи.

Вступая в лес, невольно поддаешься впечатлению величественной таинственности этого места и начинаешь говорить тише, почти шепотом. Таким образом переговаривались и мы, когда с первых же шагов выяснились наши разногласия во взглядах на съедобность встречавшихся нам на пути грибов. Я методически собирал в свою корзину опенки с березовых, еловых стволов и пней и свинушки коренные или древесные (*Agaricus s. Pleurotus ostreatus*, см. рис. 5), плотные и короткие ножки которых, сидящие кучками на корнях у стволов деревьев, несли однобокие доловинчатые шляпки, напоминающие своими, низбегающими на ножку, пластинками нижней стороны диковинные морские раковины. Я не брезговал снимать также и молодые сочные трутовики со стволов липы, вяза, дуба и ивы, обращая особенное внимание на грибные наросты ярко желтого цвета (*Polyporus sulfureus*), и на другие трутовики, похожие на беловатые лешенки, покрытые бурыми чешуйками, расположенными на верхней стороне гриба правильными концентрическими рядами (*Polyporus squamosus*, рис. 11). Я хорошо знал, что эти грибы идут в пищу не только в Германии и Сев. Америке, но отчасти употребляются в пищу у нас в Закавказье (Кавказ), где трутовики едят в большом количестве, готовят похлебку, жарят и даже начинают ими пирожки.

Я сообщил об этом Терентьичу, но он только посмеивался и говорил, что у них на селе эти грибы не станут есть и свиньи.

Старый объездчик даже отплюнул, когда, встретив на куче прелого листа семью белых или лохматых навозников (*Coprinus porcellanus*, см. рис. 6), я отобрал и положил в корзину самые молодые, снежно белые грибы, у которых еще не началось почернение и разжижение шляпки с нижней ее стороны. Он не стал и слушать моих объяснений о том, что фран-

цузы и итальянцы собирают эти грибы массами на навозных свалках, жарят их на сковородах с перцем и солью. Однако, Терентьич забеспокоился не на шутку, когда в моей корзине оказался большой «гриб-зонтик», называемый иногда в народе скрипидей пестрой или белым мухомором (*Lepiota rogosega*, см. рис. 7). Я видел, что здесь не помогли бы и мои ссылки на авторитет французской кухни и известные рецепты приготовления французами гриба-

зонтика вместе с зеленью. Терентьич только досадливо отмахнулся и, скрывшись за кустами, через минуту предстал передо мною, держа в одной руке красный мухомор, а в другой тоже ядовитый гриб бледную поганку (*Amanita bulbosa*).

— Может и эти грибы собирать будешь для еды? сурово глядя на меня, спросил он. Я сказал ему, что знаю ядовитые свойства этих грибов и особенно настаиваю на том, чтобы съедоб-

ный гриб-зонтик (составляющий лакомство за границей) не смешивали с ядовитой бледной поганкой.

Старый объездчик внимательно слушал меня, пока я выяснял перед ним морфологические отличия одного гриба от другого (см. подписи под изображениями этих грибов), но, кажется, я мало убедил его.

Было бесцельно продолжать спор на эту тему, и, видя, что моя корзина почти полна, я собирался было уже повернуть назад, как вспомнил об обещании Терентьича показать мне в лесу какие-то доказательства существования «чертовщины» и «ведьм».

— Ладно, скоро придем,—процедил он сквозь зубы.

Через несколько минут ходьбы перед нами открылась небольшая и красивая лесная поляна, за которой снова начинался густой и темный вековой лес.

— Вот, смотри,—показал мне объездчик на зеленую травяни-

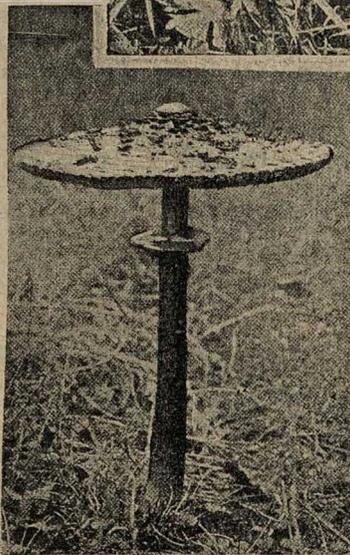
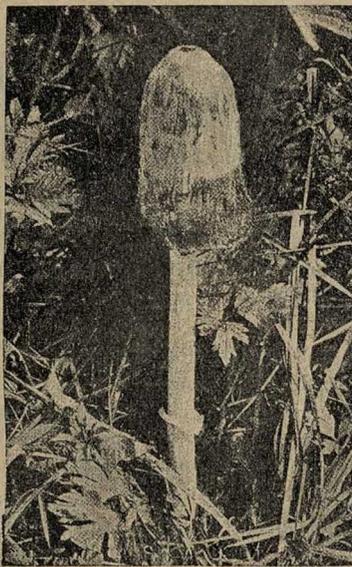


Рис. 6 и 7. Вверху — Навозник белый или лохматый (*Coprinus porcellanus*). С начала лета и до осени растет на тучной унавоженной почве, на выгонах, лугах и в садах. Съедобны только самые молодые грибы, у которых не началось еще почернение и разжижение шляпки с нижней ее стороны. Внизу — Гриб зонтик, также хороший, съедобный, хотя и малоизвестный у нас в народе гриб. Не смешивать с ядовитой бледной поганкой, от которой он отличается отсутствием луковичеобразного утолщения у основания ножки и и буроватым претом чешуи на шляпке гриба.

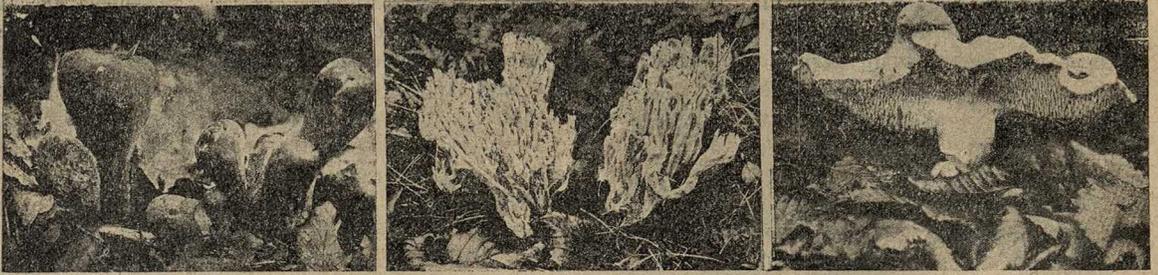


Рис. 8 и 9. Грибы-булавницы. Рис. 10. Гриб колчак. Слева—булавница, называемая в народе „Чортовы зубы“—научн. название *Clavaria pistillaris*—мало съедобна благодаря жесткости и сухости мяса. В центре—Желтая булавница (*Clavaria flava*) имеющая вид кустика до 15 см. высотой, растет в тенистых лесах во второй половине лета. Прекрасный съедобный гриб. Справа — колчак желтый (*Hudnium gerardum*)—съедобный гриб, отличающийся присутствием на нижней поверхности шляпки особых спороносных шишечек или сосочков. Растет в лиственных лесах в конце лета и осенью.

стую площадку, посреди которой виднелись беловатые линии грибов—лесных шампиньонов (*Psalliota sylvatica*), росших какими-то странными кругами (см. рис. 14).

— А дальше еще почище увидишь штуки!—отрывисто бросил он, боком обходя поляну и пробираясь к опушке леса.

Здесь у корней деревьев мы, действительно, увидели еще более замечательное зрелище: луговые опенки (*Marasmius oreades*) здесь росли совершенно правильными кругами, ограничивая внутри совсем пустое, лишенное травы, как бы выжженное кем-то, пространство (см. рис. 17).

— «Вот, здесь ведьмы собираются по ночам,—зашептал мне Терентьич,—это они чертят свои круги. А потом тут и трава расти перестает. Адским огнем попалено все внутри этих ведьминых колец! Здесь они ведут свои бесовские пляски с лешими, творят свои заклинания и варят зелья».

— «А вот, дальше—и бесовская посуда ихняя,—он ткнул пальцем на ствол гнилого валежника, на котором роскошно разрослись блюдцеобразные пло-

довые тела гриба периды (*Periza aurantica* см. рис. 16) и премяло торчали сухие бокалообразные тела гриба «сухаря» (*Craterellus*) (см. рис. 15).

Я стоял, как зачарованный, и с восхищением, в первый раз в жизни, смотрел на известное, много раз описанное ботаниками, явление «ведьминых колец».

Загадочная форма расположения грибов правильными кругами и бесплодное, долго не заростающее ничем пространство внутри кругов имеют, конечно, свои простые и естественные объяснения. Наука уже давно отвергла всякие сказки и суевория и знает, что все вообще так наз. «грибы» представляют собою только плодовые тела тех растительных организмов, которые, в виде тонких плесневелых нитей, живут в перегное верхнего слоя лесной почвы. То, что мы обычно называем «грибом», почти никогда не представляет самый гриб, а лишь его созревающий плод. Самый же гриб прячется под поверхностным слоем почвы среди гниющих листьев. Он состоит из длинных нитей (риф), сплетающихся вместе в нежный плесневой

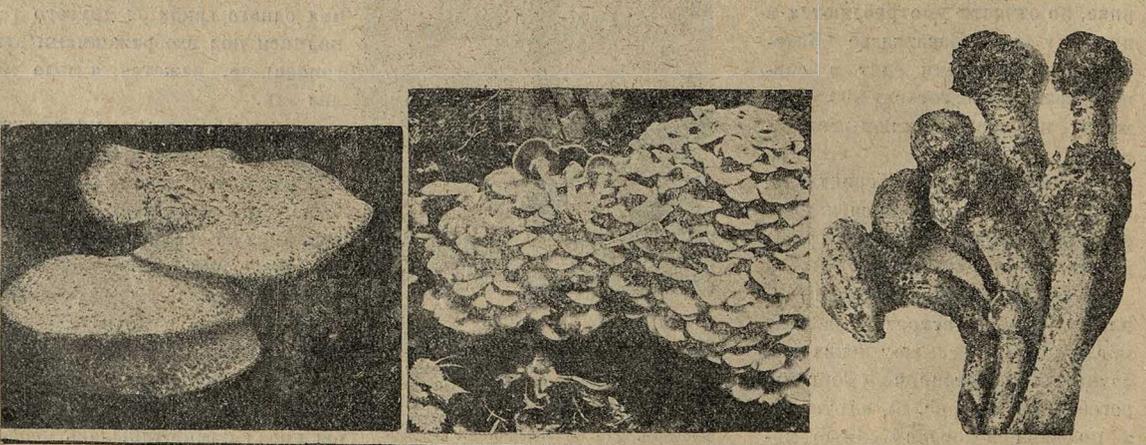


Рис. 11, 12 и 13. Съедобные трютовки и опенки. Слева—нестрый или чешуйчатый трютовик (*Polyporus squamosus*). Растет на стволах живых деревьев (дуб, ива, вяз, липа и др.) и на пнях до поздней осени. Отличается присутствием на поверхности своей лещинкообразной шляпки сухих крупных чешуек бурого цвета, расположенных concentрическими рядами. В молодости, пока шляпка мясиста и сочна—съедобен, его едят за границей и у нас в Закавказье. В центре и справа колония грибов опенок на березовых и еловых пнях.

войлочек или мицелий гриба. Этот мицелий всасывает, вместе с имеющейся в земле влагой, и всякие гниющие вещества, которыми он питается. В результате происходит сильное разрастание мицелия в стороны.

Каждый год в определенное время (большей частью в конце лета или осенью) на мицелии вырастают плодовые тела, которые мы и называем собственно «грибами». Они образуют в себе мельчайшие пылевидные клетки, рассеиваемые ветром или распространяемые насекомыми, — так назы-

кают знакомые нам плодовые тела, в виде шляпочных грибов, то естественно, что они располагаются более или менее правильными кольцами.

Как же объясняет наука бесплодный, как бы выжженный огнем, характер внутреннего пространства этих кругов?

Мицелий начинает развиваться где нибудь в одном месте лесной прогалины, заражая и пронизывая своими гифами корневища злаков и мало по малу приводя их к отмиранию.

Накопив достаточно питательного материала,



Рис. 14. „Ведьмины кольца“, — шампиньоны на лесной поляне.

ваемые споры, служащие средством для широкого распространения гриба в окрестности.

В целях выяснения природы загадочного явления «ведьминых колец», для нас интересно будет несколько подробнее остановиться на различных способах разрастания мицелия. В то время, как у большинства грибов мицелий разрастается совершенно неправильно, раскидываясь во все стороны и стремясь туда, где он может встретить наибольшее количество питательного материала, у некоторых грибов (в том числе и у описанных только что грибов «ведьминых колец») мицелий разрастается правильно, лучеобразно расходясь кругом во все стороны от одного центра.

Так как в середине круга старый мицелий постепенно отмирает и только по окружности возни-

грибница переходит к плодоношению, образуя плодовые тела кольцом—по периферии как бы выжженного круга. На следующий год мицелий разрастается еще дальше, и опять равномерно во все стороны, опять таки заражая и убивая на своем пути всю растительность, так что вскоре среди травянистого покрова лесной прогалины появляется совершенно голый, правильно округлый участок, окаймленный к концу лета кольцом из плодовых тел гриба. Такое разрастание грибницы продолжается из года в год, в течение длинного ряда лет; мицелий становится все сильнее и сильнее, площадь, занимаемая им, все больше и больше, а кольцо плодоношений—все шире и шире. Затем вид «круга» начинает меняться. В центре его—в исходной точке развития мицелия, где растительность



Рис. 15 и 16. „Бесовская посуда“ — бокалообразные и блюдцеобразные тела грибов сухаря (*Craterellus*) и перицы (*Periza*). Плодовые тела последней в Западной Европе носят народное название „Бокалы эльфов“.

была совершенно уничтожена в первой стадии развития гриба, теперь старый миделий начинает понемногу отмирать, не находя здесь больше питательного материала. И, сначала лишенная всякой растительности, пространство в центре круга теперь начинает засеиваться семенами попадающих сюда диких трав. Теперь загадочный круг принимает вид настоящего кольца (см. рис. 14). Только на той, более или менее широкой, кольцеобразно опоясывающей круг зоне, где остается молодой разрастающийся все шире участок миделия, вся луговая растительность оказывается начисто уничтоженной грибом. Кольцо плодоношений гриба оказывается снаружи и внутри окруженным луговыми травами.

Само собой понятно, что эти оригинальные кольчатые образования не ускользнули от внимания народа, а необъяснимый с первого взгляда рост колец послужил во многих местах достаточно веским основанием к укоренению целого ряда самых суеверных и фантастических представлений. Такова научная разгадка таинственных на первый взгляд «ведьминых колец»!

Всю эту длинную лекцию я повторил Терентьичу, пока мы шли лесом, возвращаясь назад к своему селу, но он слушал рассеянно и настойчиво повторял свое требование, чтобы я выкинул из своей корзины «проклятые грибы» и не носил их в деревню. А этими «проклятыми» грибами были лесные шампиньоны, которые я снял с «ведьминых колец» на середине луговой прогалины в лесу, и луговые опенки, окаймлявшие темные, как бы выжженные, круги на опушке леса.

Относительно первых я наверное знал, что это превосходные съедобные грибы, такие, как и другие два вида шампиньона, настоящий или полевой шампиньон (*Psalliota campestris*, см. рис. 3), и луговой шампиньон (*Psalliota arvensis*). Относительно же второй группы грибов — луговых опенков (*Margasimus oreades*) я не знал наверное, ядовиты они, или безвредны. Но я решил пустить в пищу и их доказав своему спутнику всю нелепость предрасудков о ведьмах. Чтобы не отравиться случайно, я решил подвергнуть луговые опенки той предварительной обработке, которую французский ученый Жерар рекомендует применять ко всем вообще подозрительным грибам, т. е. грибам, в отношении которых нет уверенности, что они не ядовиты. Рецепт Жерара заключается в том, чтобы перед варкой или жареньем грибов вымочить их в течение 2-х часов в воде с уксусом и солью <sup>1)</sup>.

Всю операцию приготовления «поганок» я решил организовать в семье передового человека в деревне — местного сельского учителя, к которому и направил свои стопы из леса.

Терентьич следовал за мной, видимо заинтересованный, что я буду делать с этой нечистью.

Жена учителя, образованная женщина, знакомая с шампиньонами по городским лавкам и базарам, приняла с истинным восторгом мое предложение устроить у нее «необыкновенный показательный обед».

Мы с ней заработали в 2 пары рук, чистя новые для деревенского стола грибы, и через полчаса они весело кипели и шипели, наполняя квартиру учителя запахом превосходного блюда.

На необыкновенное пиршество, по моему настоянию, был приглашен и отдыхавший тут же на кухне Терентьич. Он считал, повидимому, все это до последнего момента дикой с моей стороны шуткой и, когда мы сели за стол с хозяином дома, почтенным учителем во главе и стали с аппетитом и веселыми шуточками уписывать вкусное блюдо, он не выдержал, плюнул и взялся за шапку. Но в самых дверях Терентьич столкнулся с дьяконом села, привлеченным, повидимому, нашей шумной и веселой беседой и вкусным запахом жареного. Дьякон был известным на селе гурманом — и при случае не прочь был поесть и выпить. Он, не смотря на остолбеневшего Терентьича, подсел к нашему столу, в ожидании своей порции. Терентьич, в кратких словах, с искренним возмущением, начал ему говорить о «нечистом» характере нашей трапезы, но искушение для отца дьякона было, повидимому, слишком велико, и он намекнул что легко можно «освятить» нашу трапезу, если присоединить к ней «вино и елей». Догадливая хозяйка поняла

<sup>1)</sup> На 1 ф. мелко нарезанных грибов Жерар рекомендует брать 1 бут. воды, 2—3 десертных ложки уксуса и 2 ложки соли.

намок и скоро за столом, на котором уже блестел запотевшим стеклом графинчик с «горькой», мы увидели и гурмана-дьякона и... смирившегося перед авторитетом «духовной особы» Терентьича.

Заканчивая свой оригинальный обед из «поганок», я был искренно доволен сознанием, что моя затея в деревенской обстановке была не только агитационным средством против чертовщины и ведьм, но и первым примером использования новых пищевых средств, пропадавших до сих пор напрасно в пренебрегаемых всеми—грибах «поганках».

Я вспомнил об этом забавном и давно забытом мною случае в деревне теперь в связи с кампаниею, поднятою в последнее время по пересмотру основ нашего питания и реорганизации его на новых рациональных началах.

Особой комиссией Тимирязевского Института в Москве при участии Председателя Орг. Бюро НОБ тов. Л. С. Эратова вырабатываются нормы и основы обновленного пролетарского питания, в котором пренебрегавшиеся ранее буржуазным столом железистые органы убойного скота приобретают все боль-

шее и большее значение. Врачи и ученые физиологи подтверждают целесообразность широкого использования этих животных продуктов с органотерапевтическими целями. Теперь — очередь за ботаниками, которые должны открыть трудящимся новые ценные пищевые средства растительного мира, также, в силу традиций и предрассудков, обходившиеся до сих пор в «изысканном» но одностороннем, по подбору питательных средств, столе буржуазии. Полная и детальная разработка вопроса о возможности наиболее широкого использования, богатых витаминами, нежных зеленых частей дикорастущих растений и многих из мало известных нам пока съедобных грибов должна занять в этой программе видное место.

Помещенная в конце этого очерка—таблица химического состава грибов проф. Черевитинова с очевидностью показывает, что напр. дождевик, пренебрегаемый у нас гриб, известный в народе под именем «чортова табака», является самым питательным из наших грибов, далеко превосходя содержанием азотистых веществ пресловутые белые грибы и другие грибные деликатесы нашего стола.

— Ежегодно в наших лесах пропадают зря большие ценности, в виде миллионов пудов так наз. «поганок». Пропадает доброго на многие миллионы рублей. Несметные полчища съедобных грибов, не признаваемых по слепой традиции нашим народом, но зато широко используемых за границей, остаются позабытыми нами,—они гниют и погибают.



Рис. 17. Луговые опенки (*Marasmius oreades*), располагающиеся в виде „ведьминых колец“ на лесной тропинке.

Каждый случай отравления грибами сейчас же разносится устными слухами и газетами необычайно широко.

Но, спрашивается, какими грибами чаще всего отравляются?

— Да, конечно, теми которые и сейчас имеют потребление и спрос, т. е. белыми, красными грибами, сморчками, подберезовиками и т. д. В чем же тут дело?

— Дело, очевидно, в следующем. Всякий гриб— тело не стойкое и не способное долго сохраняться, особенно при жаркой летней температуре. При быстро наступающем летом разложении азотистых веществ гриба, в нем образуются сильные ядовитые соединения, подобно тому, как сильные яды образуются в гнилом мясе или в гнилой рыбе. Поэтому надо взять себе за правило:

1) Никогда не употреблять в пищу слишком старых, перезрелых грибов, размягчившихся от воздуха или попорченных червями и вообще таких, в которых можно заподозрить начало процессов разложения белковых соединений.

2) Нужно избегать есть разогретые жареные или вареные грибы, которые до того долго стояли на воздухе и особенно в теплом месте летом.

3) Никогда не откладывать приготовления собранных грибов на следующий день, так как сохранение их в куче способствует особенно быстрому разложению белковых тел.

4) В случае невозможности приступить к изготовлению собранных грибов сразу же, следует их сохранить до следующего дня разложенными порознь в прохладном месте.

5) Не надеяться грибами чрезмерно, чтобы не вызвать завалов в кишечнике, сопровождающихся

долгой задержкой пищи и разложением ее в пищеварительных органах.

Если соблюдать эти правила разумного пользования грибной пищей, то, конечно, всегда можно предупреждать столь частые сейчас отравления даже и общепризнанными, съедобными грибами.

Нельзя, конечно, отрицать и наличия в природе немногих, действительно ядовитых грибов; но избежать их легко, если при сборе рекомендуемых нами грибов точно сверять признаки их с краткими ботаническими характеристиками, даваемыми нами в подписях к рисункам. Можно и подробнее изучить особенности этих ядовитых грибов по специальным книжкам-справочникам и определителям.

К. Серебряков.

От Ред. К сожалению, старая популярная литература о грибах почти вся распродана и то, что можно встретить на книжном рынке в этой области, составляет большую редкость. Во всяком случае, почти в каждой крупной библиотеке можно достать следующие справочники, которые мы и рекомендуем вниманию интересующихся этим вопросом:

1) Кайгородов, Д. Н. Собирабель грибов. Изд. А. Суворина. СПб. 1907 г.

2) Ячевский, А. А. Определятель грибов. Т. 1-й. 2-е изд. Департ. Земледел. СПб. 1913 г.

3) Серебряков, К. К. В царстве грибов. Со мн. раскрашенными таблицами Изд. П. П. Сойкина СПб. 1914 г.

4) Надсон, Г. А. Малоизвестные съедобные грибы. Изд. Петрогр. Агр. Инст. II. 1919 г.

5) Проф. Ростов. Съедобные грибы, описание луговых и лесных съедобных грибов по их отличительным признакам. М. «Нов. Дер.». 1924 г.

### Химический состав грибов.

(по проф. В. Ф. Церевитинову).

Названия грибов.	В свежих грибах %.								В сухом вещ-ве.	
	Вода.	Азот. вещ.	Жир.	Маннит.	Глюкоза.	Безаз. азот. вещ.	Клетчатка	Зола.	Азотистых.	Безазот. веществ.
Белый гриб . . . . .	87,15	5,39	0,40	0,43	2,29	2,60	1,01	0,95	42,05	39,58
Масленик . . . . .	92,63	1,48	0,27	—	1,95	2,00	1,22	0,45	20,32	52,52
Рыжик . . . . .	88,77	3,08	0,76	—	2,18	0,91	3,63	0,67	27,42	24,31
Шампиньон . . . . .	89,70	4,88	0,20	0,40	0,71	2,46	0,83	0,82	47,42	34,66
Лисичка . . . . .	91,42	2,64	0,43	0,71	0,28	2,82	0,96	0,74	30,84	44,41
Сморчок . . . . .	89,95	3,28	0,43	0,68	0,11	3,70	0,84	1,01	32,67	44,68
Строчек . . . . .	89,50	3,17	0,21	0,68	0,10	4,65	0,71	0,98	30,13	51,78
Дождевик шаровидный . . . . .	86,97	7,23	0,39	—	0,34	1,16	1,88	1,03	55,50	19,54
Трюфель черный . . . . .	77,06	7,57	0,51	—	—	6,58	1,36	1,92	33,00	28,66



### Сорокалетний юбилей Эсперанто.

Ровно сорок лет назад, в 1887 году в Варшаве вышла в свет брошюра на русском языке под названием «Доктор Эсперанто. Международный язык». Автор этого языка был варшавский врач Л. Л. Заменгоф.

Прошло несколько лет раньше, чем Эсперанто начал распространяться широко. Эсперантское движение начинает крепнуть лишь в девятисотых годах, насчитывая к этому времени тысячи приверженцев и несколько журналов.

Мировая война, затормозившая вначале ряд движений международного характера, не смогла убить Эсперанто, и эсперантское движение, заглохшее было во время войны, вновь получило широкое распространение. В настоящий момент во всем мире насчитывается около 100.000 организованных эсперантистов. Общее количество лиц, знающих язык, значительно больше, так как одних только учебников было издано свыше 10 миллионов экз. на 35 языках.

Эсперанто получил значительное практическое применение в самых разнообразных областях общественной и политической жизни, в науке и технике.

В настоящее время до 150 радио-станций всех стран света организовали передачу уроков Эсперанто и специальных докладов на Эсперанто. В 1925 г. первый международный радио-любительский конгресс в Париже принял Эсперанто как международный язык радио-телефонии. Практическое применение Эсперанто рекомендовали и проводят свое решение в жизнь конгрессы технической прессы, конгресс радиологов (Лондон), конгресс воздухоплавания (Брюссель), съезд английских профсоюзов в Скарборо и, наконец, международный телеграфный союз допускает применение Эсперанто в международном телеграфировании.

Наркомпочтель издает в обращение ряд почтовых марок и открыток с официальным эсперантским текстом. К годовщине издается специальная марка с портретом Заменгофа.

Рабочие делегации Германии, Швеции, Чехословакии, Англии и других стран имели в своем составе эсперантистов и использовали практически международный язык для ознакомления с жизнью и достижениями Советского Союза.

Положение эсперантского движения в настоящий момент дает право утверждать, что в течение самого ближайшего времени Эсперанто станет окончательно признанным международным языком.

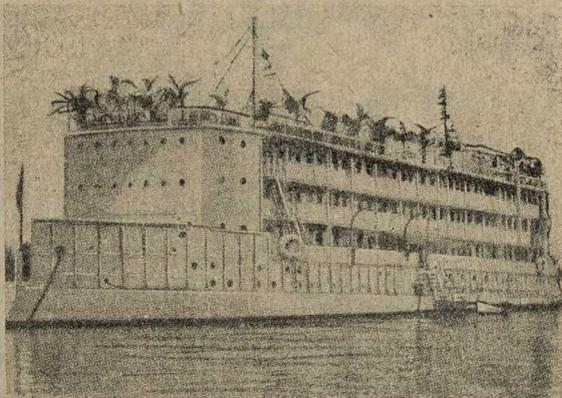
*Г. Н. Тетерин.*

**ОТ ВОЕННОГО КОРАБЛЯ К ПЛАВУЧЕЙ ГОСТИНИЦЕ.** Не пришло еще время, когда люди серьезно соберутся перековать смертоносные пушки в плуги. Но и теперь, при бешеном темпе вооружения капиталистических государств, у них обна-

руживается иногда значительный избыток в различных категориях военного снаряжения, который оказывается возможным использовать для мирных целей. Во Флориде недавно перестроена в гостиницу грандиозная плавучая крепость устаревшего типа дредноут. Вместо того, чтобы нести людям смерть, она несет им теперь силу и здоровье. Живущие в этой плавучей гостинице дышат живительным морским воздухом и отдыхают в прекрасном пальмовом саду на ее крыше.

К сожалению, социально-экономические условия жизни в Соед. Штатах пока предоставляют эту возможность только богачам и миллиардерам.

*А. Б.*



К заметке «От военного корабля к плавучей гостинице».

**РЕНТГЕНОВСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ НА КОЛЕСАХ.** Трудности, с которыми связана перевозка пациентов в рентгеновскую лабораторию, особенно в случаях тяжелых заболеваний, когда рентгеновский диагноз и рентгенотерапия являются действительно необходимыми, навела английского физика, проф. А. М. Лод на мысль—устроить передвижную рентгеновскую лабораторию. Размещенная внутри обыкновенного, специально приспособленного для этой цели автомобиля, такая лаборатория может быть в любое время послана к квартире больного. Аппараты для съемки вносятся и устанавливаются в комнате больного, а нужный ток от динамо-машины, помещающейся на моторе, подается по кабелю через окно. В автомобиле устроено также и приспособление для проявления рентгено-фотографий, так что врач, не уходя от больного, через несколько минут после съемки имеет возможность воспользоваться снимком при установке диагноза.

**ГОРОД С МИЛЛИОННЫМ НАСЕЛЕНИЕМ В АФРИКЕ.** Последняя перепись населения гор. Каира, произведенная в феврале текущего года, установила, что численность населения этого города превышает миллион; теперь это первый в Африке миллионный город.

**ГЕЛИОКОПТЕРЫ В БОРЬБЕ С ПОЖАРАМИ.** Смелость технической мысли хороша лишь тогда, когда она опирается на прочный научный фундамент и на точный расчет. Иначе—это будет бесплодная техническая фантазия, которая может лишь ввести в заблуждение доверчивого читателя. Пример такой малообоснованной фантазии мы заимствуем из мартовского номера известного научно-популярного американского журнала «Science and

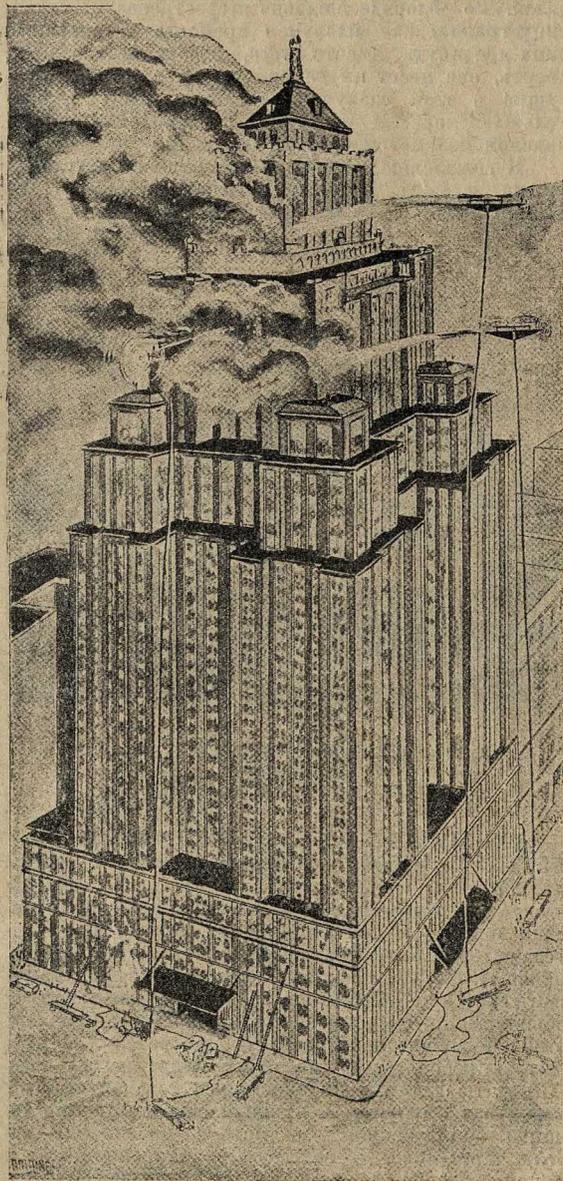


Рис. 1. Американский проект тушения пожаров с помощью геликоптеров.

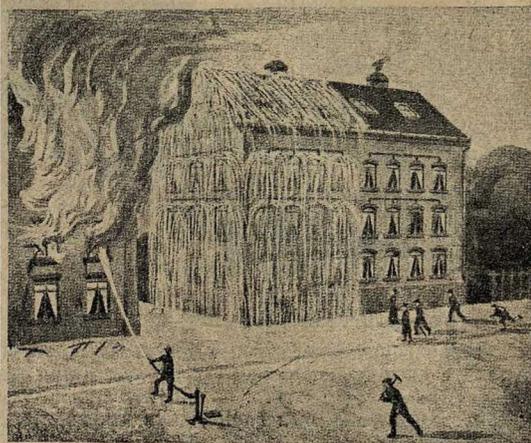
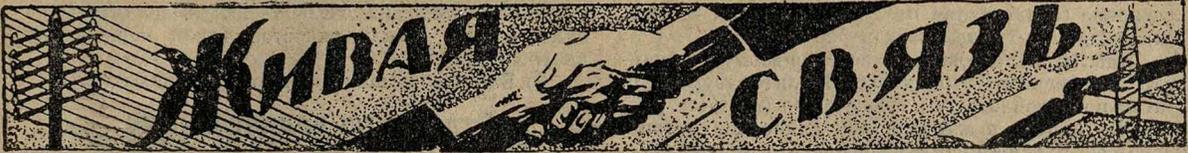


Рис. 2. Проект предохранения зданий от пожаров, путем использования автоматически плавающих от жары приспособлений водопроводной сети дома.

Invention», журнала, вообще говоря, весьма интересного по своему содержанию. Судя по журнальной статье, некий Джозеф Краус изобрел и, конечно, запатентовал, ибо в Америке патентуется всякое новое изобретение, свой способ тушения пожаров современных домов-небоскребов. Для этого изобретатель предлагает прикрепить конец пожарного шланга, по которому под большим давлением накачивается вода, к небольшой платформе с двумя вертикальными и с одним горизонтальным воздушными винтами. Винты эти должны приводиться во вращение силой водяной турбины, питаемой водой, накачиваемой по шлангу, после чего эта вода, по мысли автора, должна еще найти в себе силы, чтобы ударить в пламя горящего дома. Тогда не надо лестниц,—да как же лестницы для домов в десятки этажей! К месту пожара подъезжает грузовик с паровой машиной, вода устремляется в рукав, вращает турбину и геликоптер плавно взлетает вверх, таща за собою пожарную кишку... (см. рис. 1). Курьезность этого проекта станет очевидна, если дать себе труд подсчитать вес воды в шланге, которую должен поднять геликоптер, и сравнительную слабость водяного двигателя, совершенно недостаточного для этой цели, так как мощность его с подъемом геликоптера все уменьшается, а вес поднимаемой им воды все возрастает. Кроме того, совершенно абсурдно рассчитывать на то, чтобы струя воды, обработанная в турбине, могла бы еще обладать энергией, достаточной для горизонтального удара в горящее здание...

Гораздо практичнее проект американца Мак-Интайра, предложенный, впрочем, еще шесть лет тому назад в Берлине. Проект этот сводится к установке ряда железных труб с отверстиями на крыше на фасаде, а также внутри самого дома. Трубы эти соединены с водопроводной сетью, где имеется достаточное давление для поднятия воды на высоту дома. В обычное время система эта не имеет в себе воды, но стоит только температуре где-нибудь снаружи или внутри дома подняться выше известного предела (напр., выше 70—80 градусов), как специальные установленные предохранители плавают, и краны автоматически открываются, и «шпрингера» начинают действовать, создавая искусственный дождь, который тушит начавшийся пожар или создает около дома как бы защитную жидкую оболочку (см. рис. 2).

В. Н.



### Ответы по физике.

Ответ подп. М. Лепскому. Присутствие космической радиации высокой частоты обнаруживается по скорости спадения заряда электроскопа. О длине волны проникающих лучей можно судить по степени их поглощения в материальных телах. Чем меньше длина волны, тем меньше лучи поглощаются. Между длиной волны и коэффициентом поглощения имеется довольно простая математическая связь, хорошо оправдывающаяся для области рентгеновых лучей и гамма-лучей радия. Есть основания предполагать, что той же закономерности должны подчиняться и лучи с еще более короткой длиной волны. Осенью 1925 г. Милликан совместно с Г. Камероном производил опыты на озере Мюр на высоте 3,5 км., при чем он погружал электроскоп на глубины до 18 м. Спадение заряда электроскопа можно было проследить до глубины в 14 м. Атмосфера над озером в отношении поглощательной способности была эквивалентна 7 м. воды. Таким образом было обнаружено, что лучи, приходящие на землю из внешнего пространства, обладают такой проникающей способностью, что они преодолевают слой в  $14 + 7 = 21$  м. воды, что эквивалентно 180 см свинца. Наиболее проникающие рентгеновские лучи медицинских установок проходят не более 1 см свинца. Такая необычайно высокая проникающая способность новых лучей указывает, что длина волны этих лучей примерно в 50 раз меньше длины волны самых жестких, известных до сих пор, гамма лучей. Дальнейшие опыты вполне определено показали, что новые лучи не однородны, но распределены по некоторому спектральному участку. Наиболее короткие волны этого участка почти вдвое короче самых длинных. Численные измерения коэффициентов поглощения позволили, на основании указанной выше закономерности, определить, что длины волн новых лучей лежат приблизительно в промежутке от  $0,0004\text{Å}$  до  $0,0007\text{Å}$ , где  $\text{Å}$  означает Ангстрем—единицу длины, употребляемую в спектроскопии и равную  $0,0000001$  мм.

С. Ф.

Ф. Орлову. 1) Вещи на земном шаре не отбрасываются «центробежной» силой потому, что сила эта во много раз слабее силы притяжения; замечается лишь незначительное уменьшение веса. 2) «Низ» для обитателей земного шара—это направление к его центру, «верх»—противоположное направление. Поэтому люди, живущие на противоположной от нас стороне земного шара, находятся «под» нами, а не «над» нами. По той же причине дождь идет всегда к земле, а не в мировое пространство. 3) В разных местностях дуют ветры разного направления. Кроме некоторых ветров (напр., пассатов), ветры—явления местные. 4) Облако слишком недолговечно, чтобы оно могло совершить кругосветное путешествие. 5) Причина того, что облака не падают на землю, заключается в их строении. Облако состоит из множества крайне мелких водяных капель, опускающихся под действием тяжести чрезвычайно медленно, так как

встречают весьма заметное сопротивление воздуха. Опустившись в более теплые слои воздуха, капельки испаряются в нижней части облака и вновь сгущаются в его верхней части—оттого и кажется, что облако не падает: оно остается на одном уровне. Я. П.

А. Юркову (Нью-Йорк). Вопрос о начальном моменте появления природы не разрешен наукой. Возможно, что природа существовала вечно, разрушаясь в одних своих частях и создавая в других.

### Ответы по химии.

Подписчику Н. А. Силенкому. Коллоиды—аморфные тела, соединяющие в себе свойства и жидкостей, и твердых тел. К ним принадлежат вещества как неорганич., так и органич. происхождения, наприм.: глинозем, водный кремнезем, яичный белок (альбумин), творожины (казеин) и пр. Некоторые металлы образуют коллоидные растворы. Типическая форма коллоида—студень, каковую принимают многие тела как органические, так и неорганические, как это доказал англ. уч. Грэм. Коллоиды часто могут быть в жидком состоянии, в виде т. наз. гидрозолей и твердом—гидрогелей. Переход от жидкого состояния к твердому часто совершается от ничтожных причин, каковы: действие нагревания или кислот (свертывание белка, створаживание молока). Все коллоиды имеют очень большие молекулы, вследствие чего задерживаются при процеживании через животные перепонки (которые сами по себе являются твердыми коллоидами). На этом основано отделение от коллоида—кристаллоида, т. е. кристаллического тела с помощью диализа или фильтрования через перепонку. Названия: «коллоид, кристаллоид, гидрогель, диализ» введены Грэмом. Проходят через животн. перепонки или растительный пергамент только кристаллоиды, например, можно отделить хлористый натрий от белка.

Арсинами называются сложные тела, содержащие мышьяк, не связанный с кислородом, точно также сульфидами называются сернистые соединения, где сера не связана с кислородом, напр.,  $\text{Na}_2\text{S}$ —сернистый натрий или сульфид натрия, кислородные же соединения  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  сернистокислый натрий называется сульфитом натрия (разница в букве «т») и  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  сернокислый натрий—сульфатом натрия.

А. Н. Пылков.

### Ответы по медицине.

Подп. № 20349 Н. Черихову. Книгу, Коллективная Рефлексология проф. Бехтерева, может выслать контора издательства П. П. Сойкина, Стремянная, 8, за плату 5 р. 50 к. с пересылкой.

Подп. № 32240 С. Н. Власову. Заочное лечение не принято во врачебной практике. Относительно приборов, усиливающих для слуха воспринимаемые звуки, см. ответ подписчику № 30840.

Подп. № 55100. Болезненная боязнь толпы, как и др. подобные состояния, так наз. в медицинской литературе «фобии», напр., описанные акад. В. Бехтеревым, боязнь чужого взгляда, площадей, по-

краснения (о последнем помещается статья в Вест. Зн.) поддаются гипнотическому лечению.

Подп. № 26157.—Заочное лечение вообще не принято во врачебной практике. В литературе есть статья по подобному же заболеванию (потение рук) акад. В. Бехтера в журнале «Обозрение психиатрии, неврологии и экспериментальной психологии» за 1905 г. стр. 485. Для назначения того или другого лечебного средства обратитесь к врачу невропатологу. Напишите в редакцию поподробнее историю и условия проявления болезни, характеристику больного и не было ли каких либо болезней у родных, подобных данной.

Подп. Козловской. Адрес немецкого врача Апельрата Редакции неизвестен.

### Ответы по электротехнике.

Подп. Вардиеву. В качестве положительного электрода сухого элемента вполне годится уголь для дуговых фонарей.

Подп. № 32956. Регулирование предлагаемым вами способом слишком дорого и сложно для вашей небольшой установки. Рациональней является все-таки применение аккумуляторной батареи или применение специальной машины Розенберга, дающей постоянное напряжение независимо от оборотов, описание которой найдете в книге: Вит «Динамо-машины и в-двигатели постоянного тока».

Подп. № 1337, проф. Александров. Сообщаем сведения о нужном вам руководстве. Монтаж электрич. установок. Госиздат, 1926 г., цена 5 р.

Подп. № 205, П. Кухаренко (Днепропетровск):

1) Диэлектрическая постоянная кино-ленты приблизительно 2,2.

2) Граммофонная пластинка прекрасный изолятор и годится для всяких радиосхем.

3) Конденсатор раскрывающегося типа обладает тем недостатком, что емкость меняется в нем слишком резко, не говоря уже о том, что его довольно

трудно устроить на сколько-нибудь значительную емкость. Для малых емкостей такой конденсатор вполне применим.

4) Ваши пожелания приняты во внимание.

### Ответы по радиотехнике.

Подп. № 30002, Н. Соколову. Вы можете попытаться принять Москву—Коминтерн ( $\nu = 1450$  мт.), если только располагаете весьма хорошей антенной. Слышимость этой станции на детектор в ночное время с увеличением ее мощности до 40 kw, теперь около 1000 верст. Устройство детекторного приемника описано в № 21 журнала «Вестн. Знания» за 1926 г.

Подп. № 4838 (г. Азов). Радиоприем на осветительную сеть совершается так же, как и на наружную антенну, только между сетью и приемником следует включить постоянный конденсатор приблизительно на 2000 см. Схема приемника должна быть обязательно «коротких волн», т. е. последовательно с постоянным конденсатором включается переменный конденсатор для постройки и затем катушка самоиндукции, один конец которой присоединяется к конденсатору, а другой к земле. Прием получается, вообще говоря, довольно хороший (лучше, чем на рамки или комнатные антенны).

Подп. Е. Ипполитову (г. Харьков). Диапазон волн радиоприема для радиолобителей, вообще говоря, ограничивается длинами волн широковегательных станций, но точных установлений на этот счет нет. Формула плоской корзиночной катушки следующая:

$$L_{\text{ем}} = 0,85 \cdot n^2 D^3 \cdot \alpha$$

где  $n$ —число витков,  $D$ —диаметр описанного круга обмотки  $\alpha$ —поправочный коэффициент, зависящий от отношения диаметра  $D$  наибольшего витка к диаметру  $d$  наименьшего (внутреннего) витка. Так

$$\text{при } \frac{D}{d} = 0,33, \alpha = 0,9; \text{ при } \frac{D}{d} = 0,5, \alpha = 0,68.$$

## Н о в о е в п е ч а т и.

Д-р мед. Л. Я. Якобзон. Вопросы пола. Академическое издательство. Ленинград. 1927. Стр. 166. Ц. 1 р. 50 к.

Автор книги, большой знаток полового вопроса, выпустил на эту тему ряд интересных и ценных книг, из которых многие вышли повторными изданиями.

В настоящей книге помещено семь статей и очерков.

Из них три привлекают особое внимание читателя — «Половое воздержание перед судом медицины», «Школа и половой вопрос» и «Онанизм с современной точки зрения».

В основу первого очерка положена анкета о половом воздержании, произведенная автором в 1904 г. среди русских и германских профессоров-медиков. Полученные ответы автор резюмирует следующим образом: «молодежь должна быть воздержана; воздержание ей не вредно, а, напротив, полезно; если молодежь будет воздержана и будет избегать внебрачных половых сношений, то она сохранит в чистоте высокий идеал любви к женщине и не будет заболеть венерическими болезнями».

В очерке «Школа и половой вопрос» д-р Якобзон отмечает повышенный интерес детей и подростков к половой жизни и ее проявлению. Этот интерес они стараются удовлетворить теми или иными доступными для них средствами. Из этого положения необходимо, говорит автор, найти выход и таким выходом является половое просвещение детей.

Отмечая, далее, наблюдаемое в последнее время среди педагогов отрицательное отношение к половому просвещению, д-р Якобзон подчеркивает, что в вопросе о необходимости полового воспитания и д-р Якобзон различий не существует. Затем автор подробно излагает применение психоанализа в воспитании и дает ряд указаний относительно желательного режима в школе, классного чтения и т. д. Статья — «Онанизм с современной точки зрения» — читается с большим вниманием. Автор не разделяет предрассудков и взглядов тех врачей и педагогов, которые считают онанизм «причиной всех зол».

Остальные очерки книги — «Любовь, общество и культура», «Биология и социология стыда», «Биологическая трагедия женщины», «Сексуальность и преступность» — посвящены другим вопросам пола.

Все четыре очерка в свое время были напечатаны на страницах «Вестника Знания».

В разбираемую книгу они вошли в значительно переработанном и дополненном виде.

Таково краткое содержание книги, в которой почтенный автор проявил свойственные ему солидную эрудицию, вдумчивость и такт.

Рекомендуем труд д-ра Якобзона самому широкому кругу читателей, для которого он будет вполне доступен и по языку и по содержанию.

И. С. Симонов.

## ЛИТЕРАТУРНЫЙ КОНКУРС Мира Приключений

В вышедшем № 8 журнала напечатаны  
**РЕЗУЛЬТАТЫ КОНКУРСА**

Список премированных рассказов, список поступивших рассказов и первые 3 премированных рассказа с иллюстр.

**Цена 50 коп.**

Выписывайте из Издательства „П. П. Сойкин“.  
Ленинград, Стремянная, 8.

В продаже у всех газетчиков и на станц. жел. дор.  
Подписка на 1927 г. продолжается.—За год (12 кн.)  
5 рублей с доставкой.

## Труды Академика В. М. БЕХТЕРЕВА

Проводящие пути спинного и головного мозга. Руководство к изучению внутрених связей мозга. Часть первая. 496 стр. 318 рис. Издание 3-е, исправленное и значительно дополненное. Цена 5 р. 50 к.

Общие основы рефлексологии человека. Руководство к объективному изучению личности. 424 стр. Изд. 3-е, исправленное и значительно дополненное. Цена 4 р.

*Пересылка по действительной стоимости.*

Центр. Книжн. Склад при Изд-ве „П. П. СОЙКИН“  
Ленинград, Стремянная, 8.

## ПЕРЕПЛЕТЕННЫЕ СЛОВА

20 головоломок

Составил П. В. Мелентьев.

Цена 20 коп., с пересылкой 30 коп.

С требован. обращаться в Изд-во „П. П. СОЙКИН“  
Ленинград, Стремянная, 8.

## КНИГИ ПО МЕДИЦИНЕ

Общественная медицина и социальная гигиена. Проф. З. Г. Френкель. 1926 г. Ц. 1 р. 50 к., с пересылкой 1 р. 75 к.

*Из отзывов печати:* „Автор пользуется заслуженной известностью знатока бывшей земской и городской медицины, который еще незадолго до революции читал в Ленинградском Психо-Неврологическом Институте курс „общественной медицины“. „Врачебное Дело“, № 20—1926 г.

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

*Из отзывов печати:* „Книга Опделя прочитывается валлом: образный красочный язык, присущий автору, масса новых, иногда неожиданно оригинальных мыслей, целый ряд новых построений — все это служит причиной того, что оторваться от книжки нельзя, не прочтя ее до конца“. „Врачебное Дело“, № 5—1927 г.

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

*Из отзывов печати:* „Книга читается с большим интересом, написана автором с присущим ему темпераментом и четкостью мысли, иллюстрирована массой примеров и личных воспоминаний, содержит в себе много ценных указаний, которые могут быть использованы не только хирургами, но и представителями других клинических дисциплин“. „Русская Клиника“, № 32—1926 г.

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

*Из отзывов печати:* „Книжку проф. Л. В. Блуменау прочтет с интересом не только специалист,

но и каждый практический врач, которому приходится сталкиваться с истерией в своей повседневной деятельности“. „Врач. Дело“, № 4—1926 г.

Болезни органов внутренней секреции. Проф. М. Я. Брейтман. 1926 г. Ц. 5 р., с перес. 5 р. 50 к.

*Из отзывов печати:* „Монография автора содержит в себе огромный фактический материал, является ценным справочником... Вышеуказанной книге можно пожелать самого широкого распространения“. „Русская Клиника“, № 32—1926 г.

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

*Из отзывов печати:* „Книжка д-ра Тагера заполняет весьма ощутимый пробел в нашей медицинской литературе... Многие врачи с пользой для себя прочтут разбираемую книжку и извлекут из нее практическую пользу для своих пациентов“. „Врачебная Газета“—1926 г.

Лечение сифилиса. Prof. Dr. E. Meigowsky. Излечимость сифилиса. Prof. Dr. F. Pinkus. Перевод под редакцией и с предисл. проф. А. А. Сахновской. 1926 г. Ц. 50 к., с перес. 65 к.

*Из отзывов печати:* „Первая из указанных статей дает систематизацию современных способов лечения сифилиса и, по отзыву редактора проф. А. Сахновской, отличается осторожным подходом к лечению и большому объективностью, скрупулезностью и практичностью изложения. Глава об излечении сифилиса F. Pinkus'a выставляет требования лечения этапами, которое более надежно, чем желание иметь сразу полные результаты. Необходимо ежегодное исследование крови и многолетнее лечение с промежутками“. „Научные Курсы для Усовершенствов. Врачей“, № 5—1926 г.

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

**ПОДПИСКА на 1927 г. ПРОДОЛЖАЕТСЯ**  
НА ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ, БОГАТО ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ

# Вестник Знания

выходящий под редакцией Академика Вл. М. БЕХТЕРЕВА.

В кругу сотрудин. „Вестн. Знания“ объединены **КРУПНЕЙШ. НАУЧН. СИЛЫ** Союза Сов. Соц. Респ.

В течение 1925 и 1926 гг. в „Вестнике Знания“ печатались руководящие статьи следующих видных ученых специалистов: Акад. В. М. Бехтерева, проф. В. А. Вагнера, проф. В. П. Вейберга, проф. А. Г. Генделя, проф. С. П. Глазенапа, проф. В. С. Груздева, проф. С. О. Грузенберга, проф. Н. С. Державина, акад. Д. К. Заболотного, В. И. Ковалевокого, путешеств. П. К. Козлова, акад. А. Ф. Кони, Нар. Ком. Просв. А. В. Луначарского, акад. Н. Я. Марра, проф. Н. А. Морозова (Шлиссельбуржца), проф. А. М. Никольского, акад. С. Ф. Ольденбурга, акад. С. Ф. Платокова, проф. Д. А. Позднеева, дир. Междунар. Библиод. Инст-та в Лозанне (Швейцария) Н. А. Рубакина, проф. В. Г. Тав-Вогораза, проф. Е. В. Тарле, акад. А. Е. Ферсмана, поч. чл. Акад. Наук проф. О. Д. Хвольсона, проф. П. Ю. Шмидта, проф. П. Н. Штейнберга, ректора Всесоюзной Академии Художеств проф. Ф. Ф. Эссена и мн. др.

ПРОГРАММА ЖУРНАЛА: „Вестник Знания“ ставит своей задачей

СЛУЖИТЬ ОСНОВНЫМ ПОСОБИЕМ ДЛЯ **САМООБРАЗОВАНИЯ** ШИРОКИХ МАСС ТРУДЯЩИХСЯ,

ПРОБУЖДАТЬ В СВОИХ ЧИТАТЕЛЯХ СТРЕМЛЕНИЕ К

**САМОДЕЯТЕЛЬНОСТИ** и активно-творческому участию в культ. строительстве СССР и Научной Орг. Быта.

**24** книги  
журн.

**ВСЕ НОВОЕ**  
во всех отраслях

**НАУКИ, ЛИТЕРАТУРЫ, ИСКУССТВА И ТЕХНИКИ**

В 1927 г. «Вестн. Знания» ДАЕТ ПОДПИСЧИКАМ

**ДВЕ СЕРИИ ПРИЛОЖЕНИЙ**

по выбору самих ПОДПИСЧИКОВ.

СЕРИЯ 1-я.

СЕРИЯ 2-я

## НОВЕЙШИЙ ЭНЦИКЛ. СЛОВАРЬ

ПОЛНЫЙ — от А до Я.

**12** книг с 2500 рис., 12 цветными таблицами. 2800 столбц. текста. Составл. при участии ученых сил и на основ. последних научн. данных: матем., астрон., физики, химии, антропол., ист. человечества, истории искусств, техники и промысл. и нар. хоз.

Годовые подписчики I серии приложений получают, в виде премии, дополнительный выпуск Словаря—

„Современные политические деятели“

**УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ** на журнал

Без приложений на год с доставкой и пересылкой

За каждую из выбранных подписчиком серий приложений доплачивается особо:

За I серию — 12 кн. Новейшего Энцикл. Словаря . . . . . **6**

» II » — 12 кн. «Природа и Люди» . . . . . **4**

## ПРИРОДА И ЛЮДИ

**12** книг богато иллюстр.

Научная беллетристика. Картины быта, нравов и труда различных народов мира и СССР. Увлекательные описания путешествий по всем частям света, новых открытий русских мореплавателей и путешественников, мировых ученых и изобретателей в очерках и рассказах. Величественные и грозные явления природы. Достопримечательности природы мира и СССР. Картины жизни замечательных животных и растений (от полюса до экватора). Рекорды победы человека в борьбе со стихиями природы. Будущее человечества в свете новейших достижений науки и техники.

„ВЕСТНИК ЗНАНИЯ“

**6 РУБ.** ДОПУСКАЕТСЯ РАССРОЧКА

при условии подписки через Главную Контору журнала «Вестник Знания»,

ЛЕНИНГРАД, СТРЕМЯННАЯ, 8

Изд-во „П. П. СОЙКИН“.

По подписке надлежит обращаться непосредственно в Гл. Контору журнала „Вестник Знания“— Ленинград, Стремянная, д. № 8. Телегр. адрес: Издатсойкин.