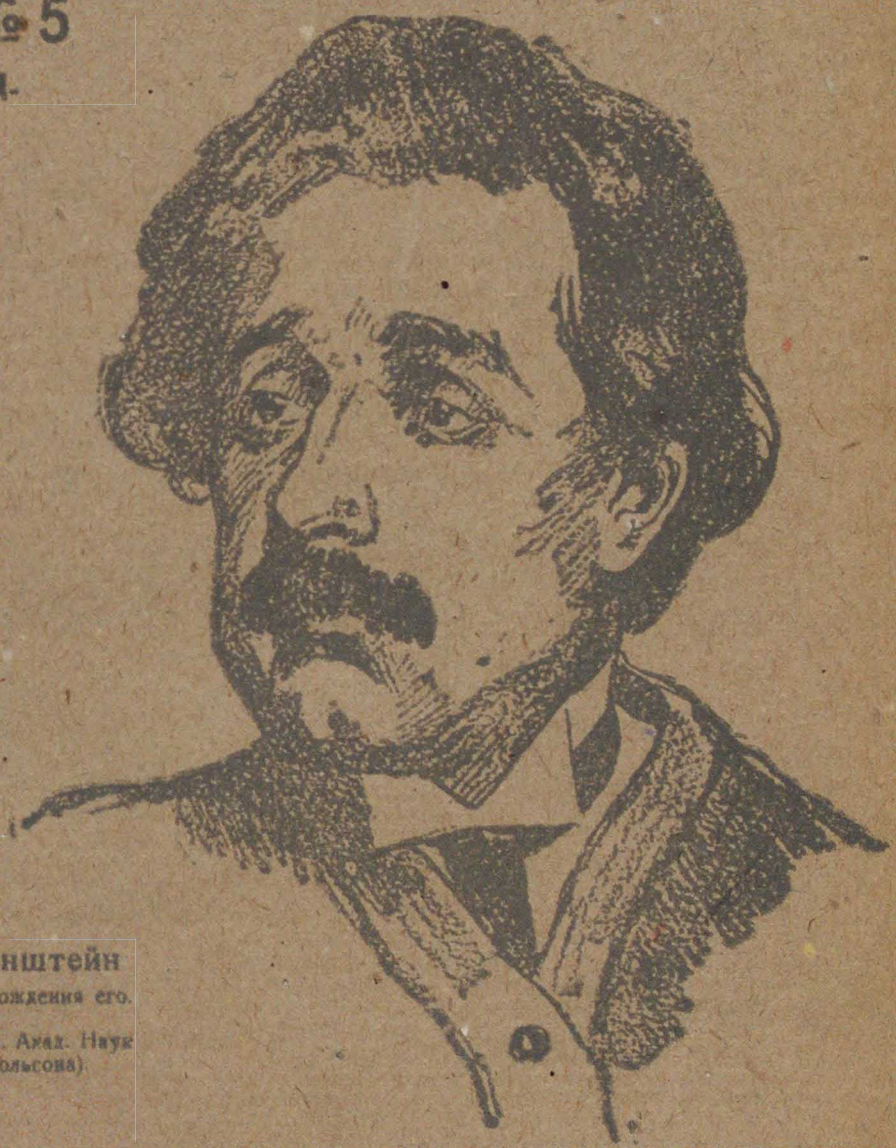


Вестник знания

НАУКА ТЕХНИКА ЛИТЕРАТУРА ИСКУССТВ

1929—№ 5

V г. изд.



Альберт Эйнштейн
К 50-ти летию рождения его.
(см. статью поч. чл. Акад. Наук
проф. О. Д. Хвольсона)

ИЗДА-ВО „П. П. СОЙКИН“
ЛЕНИНГРАД

П

Подписная цена на 1929 год.

(Подписка с рассрочной платежа принимается исключительно в Гл. монitore журнала „Вестник Знания“, Ленинград, Стремянная, д. № 8.

Журнал «Вестн. Знан.» без приложен.

С приложениями:

А Б О Н Е М Е Н Т № 1

24 книги «Вестник Знания» }
12 книг «Классики Мировой Науки» }
12 книг «История Искусств» }

А Б О Н Е М Е Н Т № 2

24 книги «Вестник Знания» }
12 книг «Природа и Люди» }
12 книг «Жизнь Животных» А. Брэма }

А Б О Н Е М Е Н Т № 3

24 книги «Вестник Знания» }
«Вселенная и Человечество» в перепл. }
«Народы Мира» в переплете }

На год	Очередные взносы по рассрочке:				
	При подписке	К 15 Марта	К 15 Апр.	К 15 Июня	К 15 Сент.
6 р.	или 2 р. 3 р.	— —	2 р. —	2 р. 3 р.	— —
12 р.	или 6 р. 3 р.	— 3 р.	— —	6 р. 3 р.	— 3 р.
12 р.	или 6 р. 3 р.	— 3 р.	— —	6 р. 3 р.	— 3 р.
15 р.	без рассрочки.				

Подписавшиеся на „Вестник Знания“ с одним или несколькими приложениями (не по абонементу) уплачивают за каждое приложение: при подписке 25%, к 15 апр. 25%, к 15 июня 25% и к 15 сент. 25%.

Подписная цена приложений: „Классики Мировой Науки“ 4 р., „История Искусств“ 4 р., „Природа и Люди“ 4 р., „Жизнь Животных“ 4 р., „Всел. и Человечество“ в перепл. 5 р. (расср. не допускается) и „Народы Мира“ в перепл. 5 р. (расср. не допускается).

За израсходованием № № 1—6 включительно журнала „Вестник Знания“ подписка на журнал принимается с апреля (с № 7-го) до конца года. Приложения высылаются **ПОЛНОСТЬЮ**, начиная с 1-й книги.

Условия подписки:

На журнал „Вестник Знания“ без приложений

„ „ „ „ с приложениями:

по абонем. № 1

„ „ № 2

„ „ № 3

С апреля до конца года	При подписке	К 15 Июня	К 15 Сент.
5 руб.	3 р.	2 р.	—
11 руб.	5 р.	3 р.	3 р.
11 руб.	5 р.	3 р.	3 р.
14 руб.	без рассрочки		

В розничную продажу журнал «Вестник Знания» не поступает.

К сведению подписчиков, подписавшихся с рассрочкой платежа.

С № 7-го прекращается высылка журнала „Вестник Знания“ тем годовым подписчикам с рассрочкой платежа, которые подписались с приложениями, уплатили при подписке не более 3 руб. и не выслали очередной взнос к 15 марта.

По получении доплаты высылка журнала будет возобновлена.

При высылке доплаты необходимо указать, что деньги высылаются в доплату к подписке № такой-то (обозначенный в верхнем левом углу ярлычка бандероли), или написать точную копию с адреса, по которому получается журнал.

При сношении с Редакцией и Конторой Изд-ва необходимо писать отчетливо свою фамилию и адрес, по которому получается журнал.

За перемену адреса следует присылать 30 коп. (можно почт. марками).

Жалобы на неполучение очередного номера журнала или приложения следует заявлять не ранее, как по получении следующего номера за неполученным. Несвоевременно заявленные жалобы о неполучении номера или приложения удовлетворяются за плату, цена № журнала 30 коп. с перес., цена книги приложения 50 коп. с перес. При требовании приложений обозначать название и № книги. Стоимость можно высылать почтовыми марками в заказном письме.

Доплатные приложения можно выписывать в течение всего года.

Очередные взносы (доплаты) надлежит высылать заблаговременно, дабы не было перерывов в отсылке журнала.

Не забудьте послать очередной взнос

Главная Контора журнала „Вестник Знания“ доводит до сведения тех подписчиков, которые подписались с рассрочкою платежа и уплатили при подписке на журнал „Вестник Знания“ с приложениями не более 3 рублей, что настоящим **№ 6-м высылка журнала им прекращается** впредь до получения от них следуемой доплаты. При высылке доплаты необходимо указать, что деньги высылаются в доплату к подписке № такой-то (обозначенный в верхнем левом углу ярлычка бандероли), или написать точную копию с адреса, по которому получается журнал.

Одновременно Главная Контора обращает внимание подписчиков что в связи с условиями бумажного рынка **дальнейшие №№ журнала и книги приложений будут печататься в ограниченном количестве экземпляров**, а потому Контора просит озаботиться немедленной высылкой доплаты, так как при несвоевременной высылке доплаты Контора **не гарантирует** высылку очередных номеров журнала и книг приложений.

К сведению подписчиков, имеющих право на получение бесплатного приложения „Наука в картинах-конспектах“, Контора сообщает, что указанное приложение будет разослано подписчикам при № 13 „Вестника Знания“.

Главная Контора журнала „Вестник Знания“.

XX 281
19

ф 1223

Вестник Знания

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

РЕДАКТОР: акад. проф. С. Ф. Платонов, и ПРЕЗИДИУМ РЕД. КОЛЛЕГИИ: акад. проф. Д. К. Заболотный, проф. Н. А. Морозов (Шлиссельбуржец), акад. проф. Е. В. Тарле.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА: На год с доставкой и пересылкой:
24 кн. журнала Вестник Знания, без приложений . . . 6 р.
По абон. № 1 с приложениями 12 " "
" " № 2 " 12 " "
" " № 3 " 15 "

№ 5
МАРТ
1929 г.

КОНТОРА и РЕДАКЦИЯ:
Ленинград, 25. Стремянная, 8. Тел. 59-02
Телеграфный адрес: ИЗДАТСОЙКИН

1/5-10;

2/x 33 2/6

СОДЕРЖАНИЕ:



	Стр.		
Проф. О. Д. Хвольсон. — АЛЬБЕРТ ЭЙНШТЕЙН. (К 50-летию со дня его рождения)	194	В. Дружинин. — 365-летний ЮБИЛЕЙ ПЕРВОЙ ПЕЧАТНОЙ КНИГИ В РОССИИ	224
Л. В. — ИЗ БИОГРАФИИ ЭЙНШТЕЙНА	197	М. С. Королицкий. — ХУДОЖНИК РОДНОГО ПЕЙЗАЖА, БЫТА И ЖИЗНИ ПРИРОДЫ. (К 70-летию смерти С. Т. Аксакова 1859 г.)	227
С. Э. Фриш. — ИССЛЕДОВАНИЕ ЛУЧЕЙ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ МЕЖДУ ВИДИМЫМИ ЛУЧАМИ И ЛУЧАМИ РЕНТГЕНА	198	Ф. Рашковский. — ОРИГИНАЛЬНЕЙШИЙ ПИСАТЕЛЬ СОВРЕМЕННОЙ АНГЛИИ	228
В. П. Цесевич. — ЗАГАДКА КРАСНОГО ПЯТНА „ЮПИТЕРА“	199	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА В ХУДОЖЕСТВЕННЫХ МУЗЕЯХ	231
Р. Т. Битти. — РАДИО-ЭХО ИЗ ГЛУБИН МИРОВОГО ПРОСТРАНСТВА	202	МАДОННА ИЗ НИЖНЕГО ТАГИЛА	232
В. Е. Львов. — ПЕРВОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО МЕЖПЛАНЕТНЫХ СООБЩЕНИЙ СССР	204	К. Н. Левицкий. — САМЫЙ ЭКОНОМИЧНЫЙ СОВРЕМЕННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ	233
В. И. Базырин. — СТРОЕНИЕ ТЕЛА И ХАРАКТЕР	205	Ю. В. — ПЕРЕДАЧА СИГНАЛОВ НА ДВИЖУЩИЙСЯ ПОЕЗД	234
РИТМ ХОДЬБЫ И ПУЛЬС	210	СО ВСЕХ КОНЦОВ СВЕТА: — Охота за кораллами и наблюдение за жизнью морских глубин. — Новый способ охоты на китов	235
В. Равдоникас. — НОВОЕ В НАУКЕ О ДОИСТОРИЧЕСКОМ ЧЕЛОВЕКЕ И ЕГО КУЛЬТУРЕ	211	КАЛЕНДАРЬ КУЛЬТУРЫ	237
Н. Брюлова-Шаскольская. — ДРЕВНЕЕ И НОВОЕ В КУЛЬТУРЕ СРЕДНЕЙ АЗИИ	215	ЖИВАЯ СВЯЗЬ: — Ответы по метеорологии. — Ответы по геологии. — Ответы по сельскому хозяйству. — Ответы по медицине. — Ответы по авиации, звездопланию и радио-технике. — Справки	238
Ю. П. Гессен. — НА СЕВЕР ЗА РУДНЫМИ БОГАТСТВАМИ	220		

Приложения: Для подписавшихся по I абонементу — кн. 2-я серии „Классики Мировой Науки“: - Ньютон „Избранные места главнейших произведений“ со вступительным очерком и комментариями проф. Б. П. Вейнберга. Для подписавшихся по II абонементу — кн. 2-я серии „Жизнь животных А. Брэма“. И всем, кто подписался на означенные приложения за доплату.



Проф. О. Д. ХВОЛЬСОН.

Председатель Всесоюзной ассоциации физиков,
Почетный член Всесоюзной Академии Наук.

Альберт Эйнштейн

(1879 — 1929 г.).

(К пятидесятилетию со дня его рождения).

Германские ученые только что торжественно отпраздновали пятидесятилетие со дня рождения А. Эйнштейна. К ним, несомненно, примкнут ученые и всех других культурных стран, ибо Эйнштейн принадлежит к тем редким личностям, которыми не может не гордиться все человечество. Пусть же и эти строки войдут, как маленький листочек, в тот лавровый венок, который мировая наука преподносит этому великому ученому, одному из весьма немногих, действительно заслуживающих названия гениальных.

История физики указывает нам не малое число лиц, работы которых имели огромное влияние на развитие этой науки. Они обогатили ее новыми открытиями или новыми глубочайшими идеями, и тем самым являлись основателями новых ее отделов. Благодаря им воздвигались совершенно новые пристройки к великому зданию науки, а иногда разрушались части этого здания, даже такие, которые, казалось, были построены на незыблемом фундаменте и на вечные времена, и на их место воздвигались новые, более целесообразно построенные, т. е. близкие к неведомой истине, приближаться к которой и есть задача науки. Про этих ученых можно сказать, что они дали науке внезапный и сильный толчок, указали ей новые пути, так что на долгие годы чувствовалось влияние их духа, их творческой работы, которая во многих случаях вводила существенные поправки или важные дополнения к нашему миропониманию.

Особая черта научного творчества Эйнштейна заключается в том, что оно дало науке не один, а целый ряд толчков и притом исключительно сильных; благодаря ему был построен целый ряд новых научных зданий и были коренным образом перестроены многие важнейшие черты нашего миропонимания. Он брался за многочисленные и весьма разнообразные вопросы, и в каждом из них он давал нечто совершенно новое, являлся инициатором нового научного течения, оставлял след, ко-

торый „пройдет веков завистливую даль“. Здесь не место рассматривать или хотя бы только перечислять все направления, в которых работала гениальная интуиция Эйнштейна. Мы лишь вкратце напомним о трех его работах: о принципе относительности, о квантовой теории света и о теории теплоемкости. При этом мы, не входя в подробности, ограничимся указанием того нового, что введено этими работами в нашу науку, и тех глубоких изменений, которыми подверглись многие из самых элементарных представлений, лежавших в основе нашего миропонимания.

Принцип относительности был создан Эйнштейном в два приема: в 1905 г. появился специальный, в 1915 г. — общий принцип относительности. Начнем с первого. Он относится к случаю прямолинейного, равномерного, относительного движения двух систем. Здесь на первом плане является то коренное преобразование представления о времени, в сравнении с которым переворот, связанный с учением Коперника, т. е. с переходом от геоцентрического миропонимания к гелиоцентрическому, представляется довольно простым и легкопонятым. Не Солнце вращается вокруг Земли, а Земля вокруг Солнца! Это была мысль новая и, несомненно, поразительная, но „понять“ ее было легко, и она быстро сделалась общим достоянием. Нельзя того же сказать про новое учение о времени. Понять его, вздуматься во все его детали, настолько ясно его себе представить, чтобы сразу видеть все вытекающие из него следствия, — это задача чрезвычайно трудная, так что, к сожалению, приходится сказать, что правильное и проникновенное понимание эйнштейновского учения о времени и ныне, т. е. через 24 года после его появления, осталось достоянием сравнительно ничтожно малого числа людей. Сделается ли оно когда-нибудь в такой мере общеизвестным, как учение Коперника, — а для этого, очевидно, необходимо, чтобы оно вошло в элементарное школь-

ное преподавание, — представляется довольно сомнительным. С достоверностью можно сказать, что это случится весьма и весьма не скоро, и это, несмотря на то, что вся сущность нового учения о времени выражается одним единственным, далеко не сложным, равенством.

Оставляя в стороне все детали, отказываясь от всякой попытки более глубоко проникнуть в сущность дела, мы можем сказать следующее. Время всегда представлялось, как понятие сугубо абсолютное (*tempus absolutum* говорит Ньютон); существует только одно, вполне определенное, мировое время, равномерно протекающее, повсюду одинаковое. Такие понятия, как „одновременность“ двух событий, или: из двух событий одно происходит „раньше“, другое „позже“, представлялись вполне элементарными, ясными даже ребенку и не вызывающими никаких сомнений. Учение Эйнштейна говорит, что время есть понятие сугубо относительное, что никакого мирового времени не существует. Каждая из двух систем, движущихся неодинаково, а именно прямолинейно и равномерно друг относительно друга, имеет свое собственное, свое особое и своеобразное течение времени. Это отнюдь не значит, что время течет на них неодинаково быстро. Дело гораздо сложнее: в каждой из двух систем время течет, для наблюдателей, находящихся на ней, равномерно, и все часы идут одинаково; но наблюдателям, находящимся на любой из двух систем, ясно видно, что часы на другой системе идут быстрее, чем их собственные. Это представляется явно парадоксальным, и все же это, в конце концов, объясняется даже очень просто для тех, кто вполне вник в смысл вышеупомянутого равенства. Но это еще не все! Понятия об одновременности, о „раньше“ и „позже“, совершенно теряют тот элементарный смысл, который с ним связывает обыденная речь. Два события, которые для наблюдателей на одной из наших двух систем происходят одновременно, оказываются для наблюдателей на другой системе неодновременными. Если из двух явлений первое происходит для наблюдателей на одной системе раньше второго, то для наблюдателей на другой системе второе событие может (при известных условиях) произойти позже второго. Само собой разумеется, что это отнюдь не связано с тем, что свет распространяется с известной скоростью и что поэтому одно и то же явление замечается с разных мест не одновременно. Важно отметить, что если из двух явлений одно оказывается следствием другого, то оно для всех систем происходит позже другого.

Из частного принципа относительности вытекает длинный ряд следствий, также поразительных и отчасти парадоксальных. Приведем некоторые из них.

Размеры тел, напр., длина стержня, представляются нам чем-то вполне определенным, неотъемлемо присущим этим телам, не зависящим от положения наблюдателя, измеряющего эти размеры. Это оказывается неверным: размер тела есть понятие относительное! Положим, что в системе *A* находится стержень, направление длины которого совпадает с направлением движения системы *A* относительно другой системы *B*. Наблюдатели в *A* измеряют длину стержня и находят для нее некоторую величину *l*. Однако, наблюдатели в *B* также могут измерить длину стержня, отмечая на своей системе те две точки, против которых одновременно по их часам находятся оба конца мимо летящего стержня. Измеряя затем расстояние двух отмеченных точек друг от друга, они должны были бы получить ту же длину *l* стержня. Оказывается, что они найдут меньшую длину! Для них стержень короче, чем для наблюдателей в системе *A*, в которой стержень покоится. Укорочение тем больше, чем быстрее относительное движение двух систем. Все тела, находящиеся на любом из систем *A* или *B*, представляются для наблюдателей, находящихся на другой, сплюснутыми по направлению относительного движения двух систем.

Не существует ни абсолютного покоя, ни абсолютного движения; это — понятия, лишенные всякого смысла. Покой и движение тела могут иметь место только относительно какого-либо другого тела. С этим тесно связана важная мысль о невозможности существования такого мирового эфира, каждая из частиц которого находилась бы в данный момент в определенном месте, ибо покой или движение тела относительно такого эфира имели бы, очевидно, характер абсолютного покоя или абсолютного движения.

Положим, что мы имеем три системы *A*, *B* и *C*, из которых *B* движется относительно *A* со скоростью *v*, а *C* относительно *B* со скоростью *w*, причем *v* и *w* имеют одно и то же направление. В таком случае кажется вполне очевидным, что *C* движется относительно *A* со скоростью, равной *v* + *w*. Напр., пароход (*B*) движется со скоростью *v* = 10 метрам в секунду относительно берега (*A*), а по палубе парохода движется предмет (*C*) по направлению движения парохода со скоростью *w* = 3 метрам в секунду; ясно, кажется, что предмет движется относительно берега со скоростью *v* + *w* = 10 + 3 = 13 метрам в секунду. Оказывается, что это не верно! Скорость предмета относительно берега несколько меньше 13 метров. Этот парадокс объясняется тем, что относительная скорость двух систем никоим образом не может быть определена, так сказать со стороны, т. е. наблюдателями, находящимися вне этих двух систем, а исключительно только такими, которые находятся

на этих системах и при этом пользуются своими часами, идущими по их особому времени. Если принять во внимание, что каждая из трех систем имеет свое особое течение времени, и что три относительные скорости определяются различными сочетаниями трех групп наблюдателей по две группы, то парадокс исчезает, и нет ничего поразительного в том, что три измерения, произведенные независимо друг от друга и при помощи трех различных течений времени, не дают того результата, которого ожидает слишком наивный, в данном случае, так называемый „здоровый смысл“.

Не менее поразительно и ново то, что учение Эйнштейна говорит о массе тел, которая, как всем известно, пропорциональна величине силы, которую надо приложить к телу, чтобы придать ему какое либо, выбранное ускорение. Наука раньше считала, что масса данного тела ему присуща и вполне постоянна, т. е. не зависит от каких-бы то ни было условий. Принцип относительности учит, что это неверно: масса тела тем больше, чем больше его скорость. Чем быстрее движется тело, тем больше та сила, которая требуется, чтобы ему придать определенное ускорение. Масса тела делается бесконечно большою, когда его скорость приближается к скорости света. Отсюда следует, что скорость света играет какую то особую роль: скорость тела никогда не может достигнуть, а тем более — превзойти скорость света. Опыты над весьма быстро движущимися электронами, испускаемыми некоторыми радиоактивными веществами, вполне подтвердили, что масса зависит от скорости.

Однако, еще более глубокий переворот в нашем миропонимании произвел следующий результат частной теории относительности; он относится к понятию об энергии (работоспособности). Оказывается, что всякая энергия, напр. тепловая, обладает массой, или, как говорят, она эквивалентна некоторой массе. Если тело, охлаждаясь, теряет тепловую энергию, то его масса уменьшается. Отсюда вытекает, что основной закон химии, закон постоянства масс, неточен. Если 16 г кислорода соединяются с 2 г водорода, то получается не 18 г воды, как учит химия, но несколько меньше, так как реакция соединения кислорода с водородом (горение водорода) сопряжена с выделением огромного количества теплоты. Разница очень мала; потеря массы равна только 3 миллионным долям миллиграмма, и на опыте, конечно, замечена быть не может. И это еще не все! Если всякая энергия эквивалентна массе, то и наоборот, — всякая масса должна быть эквивалентна некоторой энергии, и притом чудовищно громадной. Если бы мы смогли воспользоваться этой энергией, то достаточно было бы небольшого количества, напр., твердого тела,

весом в несколько сот граммов, чтобы большой океанский пароход переправить из Европы в Америку. Но, пока-что, эта энергия нам недоступна. — Умалчиваем о дальнейших следствиях, вытекающих из учения Эйнштейна 1905 года, относящихся напр. к выражению живой силы движущегося тела, к понятию о температуре тела, к аберрации звезд, к понятию об энтропии (второе начало термодинамики) и т. д.

Мы довольно подробно остановились на частном принципе относительности, чтобы показать, хотя бы на одном примере, колоссальный размах творчества Эйнштейна, глубину и новизну его идей, и тот переворот, который они произвели во многих из наших основных представлений, а след. и в тех частях нашего миропонимания, которые построены на этих представлениях. Не входя уже ни в какие подробности, ограничиваемся в дальнейшем весьма краткими напоминаниями.

Общий принцип относительности, над которым Эйнштейн работал в течение десяти лет (1905 — 1915), идет несравненно дальше частного принципа, и его выводы имеют гораздо более глубокое влияние на нашу картину мира, чем перечисленные выше выводы принципа частного. Мир не конечен и не бесконечен; он замкнут в самом себе, подобно окружности круга или поверхности шара. Луч света, вышедший от звезды, возвращается к тому месту, от которого он вышел, если он на своем длинном пути не был случайно поглощен. Геометрия в различных частях вселенной различная; она зависит от внутренней кривизны пространства, которая создается совокупностью всех материальных масс, находящихся в нашей замкнутой вселенной, и от их расположения относительно рассматриваемого места. Сумма углов треугольника, вообще, не равна двум прямым. Последняя мысль, впрочем не нова; ее много раньше высказывали Лобачевский, Гаусс и Бошай. Вблизи огромных масс время течет быстрее, чем вдали от них. Луч света, проходящий вблизи огромных масс, напр. Солнца, должен отклоняться от своего пути и т. д. и т. д.

А. Эйнштейн является творцом квантовой теории и света, вернее говоря — лучистой энергии, которая в течение всего XIX столетия считалась за колебательное движение, распространяющееся в пространстве; господствовала волновая теория света. В 1900 г. Планк показал, что лучистая энергия испускается и поглощается не непрерывной струей, но как бы отдельными клочками, которые называются квантами. Эйнштейн высказал мысль, что не только при испускании и при поглощении света, но и на всем пути его распространения, он состоит из отдельных, независимо друг от друга летящих, „световых квант“

Главная его заслуга заключается в том, что он показал, каким образом эта теория с изумительной простотой объясняет целый ряд явлений (фотоэлектрические, фотохимические, фотолюминесценцию), которые для волновой теории совершенно необъяснимы. 24 года продолжается борьба между волновой теорией и квантовой, и не видно ей ни конца, ни края! А над этой борьбой витает дух Эйнштейна.

Поразительный пример того, какое громадное влияние на науку может иметь гениальная мысль, высказанная этим ученым, какой она в состоянии произвести переворот, какой могучий толчок она может дать и теоретической, и экспериментальной физике, показывает его учение о теплоемкости. Все прежние попытки объяснить зависимость теплоемкости от температуры оказывались неудач-

ными. Эйнштейн ввел идею о тепловом равновесии между частицами данного тела и находящимися в нем центрами лучеиспускания, и впервые вывел формулу, выражающую зависимость теплоемкости от температуры. Под влиянием этой новой мысли Эйнштейна был произведен длинный ряд теоретических работ и, что особенно важно, работ экспериментальных, особенно при чрезвычайно низких температурах (до -270° Ц). Эти работы обогатили науку новыми экспериментальными методами и большим числом новых неожиданных фактов, напр., что теплоемкость алмаза при температурах ниже -225° Ц практически равна нулю!

Мы упоминали только о трех работах Эйнштейна, но и их достаточно, чтобы понять, как велико значение этого гениального ученого. Пожелаем ему еще много лет творческой научной работы!

О. Хвольсон.

Из биографии А. Эйнштейна.

Автор „Теории относительности“ Альберт Эйнштейн, полувековой юбилей которого празднуется во всей Германии, родился в марте 1879 г. в г. Ульме. Характерная деталь: предметом, впервые остановившим на себе внимание ребенка, был — компас, показанный для забавы отцом пятилетнему Альберту. Ребенок как бы инстинктивно потянулся к прибору, в котором ему предчувствовалось поле для упорных и длительных размышлений в будущем. Впоследствии именно компас натолкнул его мысль на электромагнитные явления, — область, в которой он так много плодотворно работал.

Сколько-нибудь выдающихся способностей в будущем творце новой системы мировоззрения нельзя было предположить. Даже говорить ребенок научился поздно, так что родители одно время очень беспокоились за его будущее. В девять лет это был тихий, неповоротливый, замкнутый и необыкновенно школьный, только справлявшийся со школьными требованиями, но отнюдь не выделявшийся над средним уровнем. С переездом семьи из Ульма в Мюнхен мальчик целиком окупился в мир природы и отдавался ее впечатлениям с тихой робостью созерцателя.

Другим очень ранним элементом в его духовной жизни была музыка, любовь к которой сохранилась в Эйнштейне до сих пор. Он не только тонко чувствует и высоко ценит музыку, особенно классическую, но и сам является талантливым скрипачем и страстным импровизатором.

Настоящим откровением для подростка явилось первое его знакомство с элементарной математикой, которая сразу стала для него источником высоких духовных радостей. Маленький Альберт спросил однажды своего дядю, инженера, что такое алгебра. Получив в двух словах ответ в том смысле, что алгебра есть „искусство для лентяев“, где „с неизвестными величинами обращаются, как с известными“, мальчик достал учебник и углубился в него с редким усердием.

В другой раз он узнал от дяди сущность Пифагоровой теоремы, но без доказательства ее. Мальчик на три недели погрузился в упорное и совершенно самостоятельное размышление — и сам нашел требуемое доказательство.

Вообще учение гениального подростка шло большей частью именно самостоятельно, минуя школу. От 17 до 21 года он готовился в Цюрихе к карьере школьного учителя. Между прочим, здесь, как и раньше, в средней школе, Эйнштейн испытывал не раз стеснения благодаря еврейскому происхождению; именно еврейство помешало ему получить место учителя в гимназии.

Далее мы видим Эйнштейна в течение целых семи лет, от 1902 г. до 1909 г., на службе в швейцарском Бюро патентов, в качестве технического эксперта. Эта служба, очень неожиданная на первый взгляд в биографии Эйнштейна, в действительности принесла ему большую пользу, ознакомив его с самыми различными областями техники и резко заострив его мысль.

За этим периодом идет ряд лет учительства и доцентуры в Швейцарии, а с 1914 г. Эйнштейн работает в Берлине в качестве члена Берлинской Академии и профессора Берлинского университета. Он окружен всеобщим признанием, состоит почетным членом академий во всех странах, его поездки (в Англию, Японию и пр.) превращаются в сплошные триумфы и празднества в честь его гения. Скромный и неизменно ровный, простой в обращении и как-то не замечающий своей всемирной славы, Эйнштейн остается самим собой и сейчас, каким он был на кафедре в скромном учительском институте.

Внешне Эйнштейн — человек невысокого роста, пропорционально сложенный. Его темные, с серебристыми нитями волосы оставляют открытыми чистый, высокий лоб мыслителя. Изумительны его темные глаза, точно живущие своей собственной глубокой жизнью.

Из художественной литературы особенно близки Эйнштейну Сервантес, Гомер, Стриндберг и особенно, наш Достоевский. Любопытно, что источник высшей радости для Эйнштейна — не в науке, а именно в искусстве. Достоевский, например, по его собственным словам, дает ему „больше, чем Гаусс“.

Таков один из величайших ученых наших дней, идейный друг послеоктябрьской России.

Л. В.

Исследование лучей промежуточных между видимыми лучами и лучами Рентгена.

Со времен теоретических работ Максвелла и экспериментальных работ Герца мы знаем, что световые волны являются волнами электромагнитными, по своей природе тождественными с волнами, ныне употребляемыми в радиотелеграфии. От волн радио волны света отличаются необычайно малой длиной (под длиной волны подразумевается расстояние между двумя соседними гребнями волны). Если длина волн радио измеряется метрами и даже километрами, то длина световых волн измеряется сотысячными долями сантиметра или, что то же самое, десятими долями микрона (μ). От длины световой волны зависит цвет света. Наименьшей длиной волны, именно около $0,4 \mu$, обладают фиолетовые лучи, наибольшей ($0,76 \mu$) — красные. Белый свет представляет собой смесь лучей всевозможных цветов. Пропуская белый свет через призму из прозрачного вещества, мы получим, как известно, окрашенную полосу, называемую спектром. В спектре лучи, так сказать, рассортированы по их длинам волн. То же явление можно получить, пропуская или отражая свет от пластинки с наносенным на нее большим числом параллельных штрихов. Такого рода штрихованные пластинки были впервые употреблены немецким физиком Фраунгофером и названы им дифракционными решетками. Дифракционная решетка позволяет не только получить спектр, но и измерить длины волн лучей, образующих данный спектр.

Светящийся пар или газ испускает свет лишь вполне определенных частот, благодаря чему его спектр состоит из отдельных светлых линий на темном фоне; такие спектры называются линейчатыми. При исследовании спектра естественно возникают вопросы: почему спектр прекращается у красного и фиолетового конца. Существуют ли длины волн большие $0,76 \mu$ и меньшие $0,4 \mu$? И действительно, еще в конце 18 столетия было открыто, что спектр простирается далеко как за красную, так и за фиолетовую область. Новые лучи — инфракрасные и ультрафиолетовые отличаются от видимых лучей лишь длиной волны: инфракрасные лучи обладают длиной волны большей, чем видимые, а ультрафиолетовые — меньшей. Французские физики Маскар и Корню исследовали большое число спектров в ультрафиолетовой области и достигли длины волны втрое более короткой, чем длина волны зеленых лучей. Если ввести, ныне употребляемую в спектроскопии, единицу длины,

равную одной десяти тысячной доле микрона и называемую ангстремом в честь шведского физика Ангстрема, то длина волны крайних линий, наблюдаемых Маскаром и Корню (линия алюминия) будет $\lambda = 1\ 852$ ангстремам в то время, как длина волны зеленых лучей равна $5\ 000$ ангстремам с лишним. Дальнейшее изучение ультрафиолетовых лучей затрудняется тем, что эти лучи поглощаются не только твердыми телами, но даже и самым воздухом. В конце прошлого столетия Рентген открыл новый вид лучей, носящих теперь его имя. Целый ряд исследователей показал, что рентгеновы лучи являются так же, как и световые, электромагнитными волнами, но необычайно малой длины, не превышающей нескольких ангстрем.

Рентгеновы лучи не преломляются и не отражаются зеркалом, благодаря чему нельзя получить спектр рентгеновых лучей ни с помощью призмы, ни с помощью дифракционных решеток. Но природа приходит здесь нам на помощь, давая в кристаллах естественные дифракционные решетки. Атомы в кристаллах расположены не беспорядочно, но в виде определенной пространственной решетки. Длина волны рентгеновых лучей так мала, что атомная пространственная решетка кристаллов может играть по отношению к ним ту же роль, что дифракционная решетка по отношению к лучам видимым и ультрафиолетовым. Наблюдая с помощью кристаллов спектры рентгеновых лучей, можно было установить существование линейчатых рентгеновых спектров, характерных для различных химических элементов.

Длина волны рентгеновых линий колеблется от $0,2$ до 18 ангстрем. Получение спектров рентгеновых лучей с длиной волны большей, чем 18 ангстрем, с помощью кристаллов невозможно, т. к. пространственная решетка кристаллов для них чересчур мала.

Промежуток между наиболее длинными рентгеновыми волнами и наиболее короткими ультрафиолетовыми удалось в значительной степени заполнить со стороны ультрафиолетовых лучей. Короткие ультрафиолетовые лучи, как было указано, поглощаются воздухом; для значительно более коротких рентгеновых лучей воздух, как и большинство твердых тел, опять прозрачен. Еще в конце прошлого столетия немецкий физик Шуман построил спектрограф, помещенный в сосуд, из которого выкачивался воздух. С помощью такого вакуум-спектрографа Шуман достиг области в $1\ 200$

ангстрем, начиная с которой обнаруживалось сильное поглощение флюорита, из которого делались линзы и призмы спектрографа.

В последнее время американские ученые Лейман и Милликэн, идя по пути, намеченному Шуманом, построили вакуум-спектрографы, в которых, благодаря употреблению отражательных вогнутых дифракционных решеток, отсутствовала всякая поглощающая среда. Особенных успехов достиг Милликэн, получивший спектральные линии с длиной волны в 137 ангстрем. Таким образом, неисследованная область совсем сузилась, занимая, в шкале длин волны, промежуток от 18 до 137 ангстрем. Но изучению промежуточной области, казалось, должны были мешать совсем непреодолимые трудности. Длина волны промежуточных лучей уже настолько велика, что кристаллическая решетка для них больше не годится; с другой стороны, она настолько мала, что лучи перестают правильно

отражаться от искусственных решеток. Но вот в самое последнее время американский ученый Комптон сделал открытие, позволившее проникнуть в область, казавшуюся недоступной. Он нашел, что при скользящем падении на металлическую поверхность рентгеновы лучи испытывают правильное отражение, так называемое полное внутреннее отражение. На основании этого открытия оказалось возможным, заставляя лучи падать в вакуум-спектрографе на дифракционную решетку под весьма малым углом, получить спектральные линии, лежащие в промежуточной области. Хент в Америке и Тибо во Франции сфотографировали спектральные линии с длиной волны, примерно, в 60 и 40 ангстрем, т. е. как раз соединяющие ультрафиолетовые лучи с рентгеновыми. Таким образом, мы имеем теперь один непрерывный спектр электромагнитных волн, тянущийся от волн радио до рентгеновых лучей.

С. Фриш.



В. П. ЦЕСЕВИЧ.

Загадка красного пятна „Юпитера“.

Пятая гигантская планета солнечной системы — Юпитер — выделяется своей яркостью среди самых блестящих звезд небесного свода. Ее спокойный блеск обращает на себя внимание даже тех, кто никогда не интересовался звездным небом. Вычисленные размеры этой планеты гиганта — по истине колоссальны: объем Юпитера в 1 295 раз превосходит объем Земли, а его масса в два раза больше массы всех планет, вместе взятых.

Юпитер, благодаря своей большой яркости, был известен еще в глубокой древности и получил название царя богов греческой и римской религий, но его строение и физические свойства его поверхности стали выясняться лишь в 17 столетии, после изобретения телескопа. Первые серьезные исследования его поверхности выпали на долю величайшего наблюдателя того времени — Жана Доминика Кассини. Под небом Италии, а затем во Франции знаменитый наблюдатель начал свои исследования поверхности Юпитера. Кассини сразу же заметил, что Юпитер быстро обращается вокруг

своей оси, совершая полный оборот в 9 часов 55 минут, то есть его сутки в $2\frac{1}{2}$ раза короче земных. Такое быстрое вращение при столь большом поперечнике неминуемо должно было повлечь сжатие планеты около полюсов и расширение у экватора, происходящее под влиянием центробежной силы. Это явление было открыто Кассини и Пикаром. Таким образом, Юпитер виден нам не кругом, как другие планеты, а эллипсом с довольно большим сжатием.

При рассматривании Юпитера в астрономическую трубу на его поверхности виден ряд деталей. Даже самый неопытный наблюдатель увидит на нем ряд параллельных его экватору темных и светлых полос. Каждая из этих полос имеет свое название, данное еще в 17 столетии Кассини. С тех пор число полос не изменилось, но в них самих происходили и происходят большие изменения.

Самая верхняя часть планеты — южная полярная шапка (астрономическая труба переворачивает изображения, и поэтому южная часть

планеты видна сверху),—почти лишена деталей. На ее голубовато-серой или зеленоватой поверхности в большие инструменты изредка видны бледные туманные дорожки и несколько темных пятен на светлом фоне, но и они видны далеко не всегда.

Следующая область называется южным умеренным поясом.

Далее следует яркая полоса южной умеренной зоны, отделяющей два темных пояса. В ней заключено знаменитое и загадочное красное пятно. В этой же области находится и другой замечательный объект, который называется большим южным умеренным возмущением. Он открыт Кассини в 1665 году, наблюдая на его месте сероватое пятнышко. Возмущение представляется в виде темной полосы, спускающейся к следующей части поверхности—южно-тропическому поясу. Умеренное возмущение совершает оборот вокруг оси несколько быстрее, чем красное пятно, и потому в некоторые периоды времени его нагоняет. Нагнавши красное пятно, возмущение обычно его не закрывает, а растекается по поясам на юг и на север, как будто красное пятно отталкивает его в стороны.

Эта замечательная деталь поверхности Юпитера была открыта в 1665 году Кассини, который, однако, не мог заметить его цвета вследствие слабой оптической силы и плохих качеств инструмента. На маленьком рисунке Кассини (см. рис.) это пятно примыкает к южному умеренному поясу в виде образования овальной формы. В 1672 году Парижская академия наук, после извещения Кассини, отправила на Парижскую обсерваторию депутацию для наблюдения этого пятна и определения скорости вращения Юпитера вокруг оси. С тех пор над красным пятном многими астрономами был произведен почти непрерывный ряд наблюдений, и его история прослежена до настоящего времени. До 1879 года цвет этого образования не был известен, до тех пор, пока Бретт не переоткрыл его, но на этот раз красным. Размеры красного пятна огромны. Горизонтальный его поперечник достигает 48 000 км, а вертикальный 11 000 км, т. е. в него можно уложить под ряд четыре земных шара!

За все время наблюдений красное пятно несколько раз меняло свою видимость, цвет, форму, даже почти исчезало, но через некоторый промежуток времени неизменно появлялось вновь. И несмотря на эти изменения видимости, его контуры среди окружающих его темных полос всегда сохранялись. Так называемая бухта—изгиб яркой полосы под красным пятном видна на всех рисунках прежних наблюдений.

Поэтому можно думать, что красное пятно—самое устойчивое образование на Юпитере.

В середине 1925 года на поверхности Юпитера

произошли коренные изменения. Если до этого критического времени можно было утверждать, что южное полушарие Юпитера активнее северного и обладает большим числом деталей, то после этого времени наибольшая активность перешла на север.

Совершенно исчезли и южное умеренное возмущение, и компонент южного тропического пояса, зато сильно расширился северный тропический пояс.

Прекрасные рисунки, сделанные астрономом Антониади, иллюстрируют эти огромные видоизменения Юпитера в последние годы.

Как показали спектроскопические наблюдения, Юпитер обладает мощной, густой атмосферой, в которой плавают огромные массы облаков. Эти облака, под влиянием центробежной силы вращения планеты, собираются в ее экваториальных зонах, образуя полосы и вытянутые гряды пятен. Таким образом, те белые полосы, которые мы видим на поверхности Юпитера, состоят из огромных масс облачных образований. Положение этих полос медленно изменяется, вследствие чего мы наблюдаем медленное изменение вида планеты. Сквозь прорывы в этих облаках видны темные внутренние тучи или, быть может, части поверхности планеты.

Прежде, чем объяснять густую облачность атмосферы этой гигантской планеты, нам придется ознакомиться с новой областью астрофизики—с принципами определения температуры поверхности планеты и Юпитера в частности.

Всякое освещенное Солнцем небесное тело в большей или меньшей степени нагревается его лучами. Освещенная поверхность отражает свои лучи в мировое пространство, часть которых падает и на нашу Землю и наблюдается нами.

Тепло, полученное нагретой поверхностью светила, так же испускается в пространство при ее охлаждении, но только эти тепловые лучи лежат в невидимой глазом инфракрасной части спектра. Если мы с помощью какого-либо прибора измерим интенсивность теплового излучения, то будем знать температуру излучившей их поверхности.

Даже при ничтожном нагревании спая двух электрически-разнородных металлов получается слабый электрический ток. Этот ток очень мал, но точность современных электрических измерений настолько велика, что измерение степени нагревания вполне возможно. С другой стороны, световая энергия легко переходит в энергию тепловую. Следовательно, измеряя электрический ток, возникающий при освещении термоэлектрического спая светом планеты, можно определить полное количество тепловой энергии лучей всех цветов. Однако, необходимое нам излучение лежит в инфракрасной части спектра, к энергии которой при измерении

примешалась энергия видимой его части. Так как прямое выделение инфракрасной части спектра очень трудно, то в этом случае поступают несколько иначе. Капля воды поглощает всю инфракрасную часть спектра, пропуская всю видимую. Поэтому одновременно измеряют энергию, посылаемую светилем, в видимой части спектра, измеряя ее вторично после прохождения лучей через каплю воды. Разность двух количеств энергии и есть тепловое излучение поверхности небесного тела. Это тепловое излучение называется радиометрическим. Если одновременно с этим произвести ряд лабораторных опытов, то легко можно вычислить температуру поверхности планеты.

Этот метод, применявшийся раньше к Марсу и другим планетам, был недавно применен американским астрономом Лампладом к Юпитеру. При наблюдениях были приняты все предосторожности, и все-таки получился неожиданный, необыкновенно интересный результат. Радиометрическое излучение Юпитера оказалось большим, чем нагревающее его тепловое излучение Солнца.

Следовательно, поверхность Юпитера излучает больше тепла, чем получает от Солнца! Отсюда следует, что внутренняя температура Юпитера еще довольно высока, и планета еще окончательно не остыла.

Тогда становится понятным физический режим на его поверхности. Молодая, неостывшая планета еще не имеет прочной коры, и в ее гигантской атмосфере происходят огромные видоизменения. Густые слои облаков и туч ливнями низвергаются на его поверхность и сразу вновь испаряются, чтобы отдать в междупланетное пространство полученное

тепло и затем снова оросить раскаленную поверхность. Красное пятно, по видимому, является раскаленным озером полуостывшей лавы. Его вещество еще не пришло в твердое состояние, а обладает вязкими свойствами. Исчезая под облачным покровом, красное пятно через некоторый промежуток времени появляется вновь; по временам бледнеет, оно снова становится красным, и можно думать, что все эти перемены его вида происходят под влиянием притока внутреннего тепла из недр раскаленной планеты.

По многим своим характерным особенностям Юпитер похож на наше центральное светило — Солнце.

Плотность вещества обоих светил близка друг к другу. Плотность Юпитера равна 1,36, а Солнца 1,41 плотности воды (плотность Земли около 5).

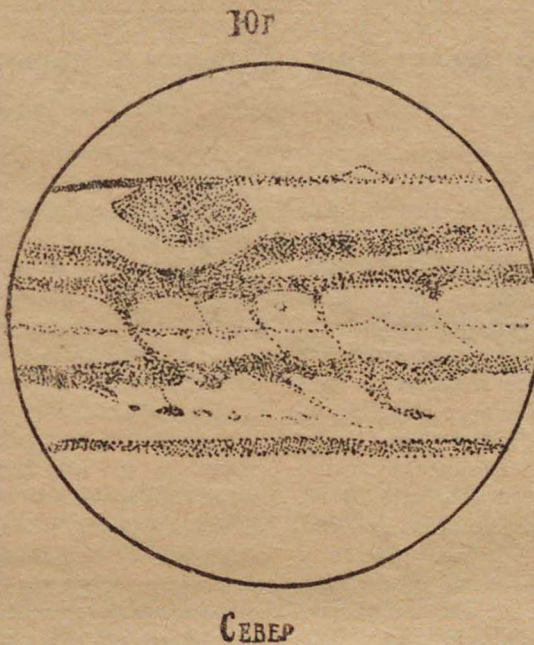
Оба светила обращаются вокруг осей поясами, подобно жидким или вязким телам.

Внутренние активности, — образование облаков и темных пятен Юпитера и образование пятен на Солнце, совершенно подобны друг другу. Детали поверхности у того и другого имеют временный характер, появляясь для того, чтобы

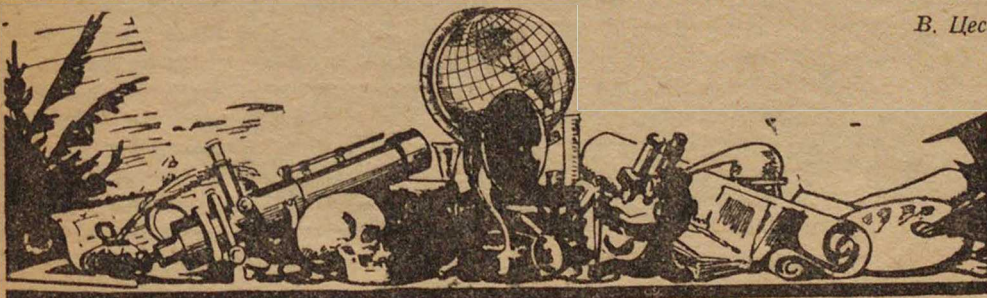
вскоре вновь исчезнуть. Одно только красное пятно указывает, что на Юпитере уже появились постоянные детали поверхности. Существует еще много других особенностей, углубляющих и расширяющих сходство Солнца и Юпитера.

Таким образом, можно сказать, что Юпитер представляет собою характерный пример остывающего Солнца, и, глядя на него, можно понять пройденный жизненный путь других планет и даже предвидеть неизбежную судьбу самого Солнца.

В. Цесевич.



Карта поверхности планеты Юпитер. В верхнем (южном) полушарии слева видна фигура так назыв. „Красного пятна“.





Р. Т. БИТТИ
(Перев. с англ.)

Радио-эхо из глубин мирового пространства.

(Коротковолновые сигналы, пробегающие миллионы километров) ¹.

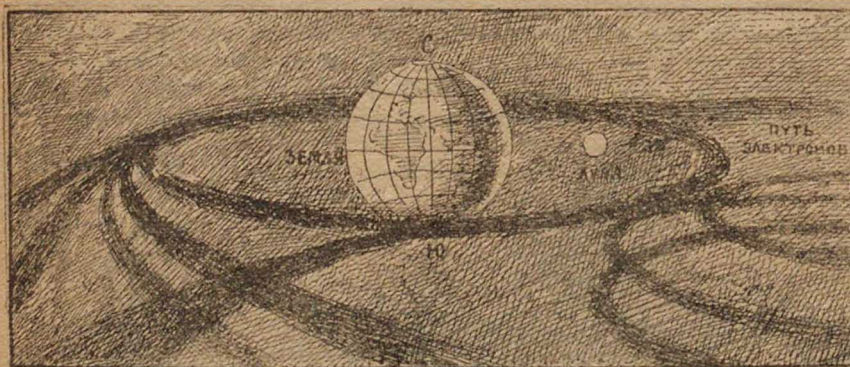
Еще летом 1927 г. норвежским инженером Иорганом Галс, принимавшим в Осло сигналы голландской коротковолновой радиостанции в Эйндгофене, было отмечено замечательное радио-эхо. В отличие от наблюдаемого обыкновенно, оно обнаруживалось через относительно очень длинный интервал в 3 секунды. Повидимому, Галс отнесся к своему открытию с некоторым сомнением, так как только в феврале минувшего года он сообщил о нем известному норвежскому исследователю полярных сияний профессору-физику Карлу Штермеру. Английский журнал „Nature“ приводит такую выдержку из этого письма (3 ноября 1928 г.). „...Я услышал в приемнике обыкновенное эхо, оббегающее земной шар в промежуток времени в $\frac{1}{7}$ секунды, а затем приблизительно через 3 секунды — более слабое. Когда отправленный основной сигнал был особенно силен, эхо, приходящее через 3 сек., по своей силе равнялось от $\frac{1}{10}$ до $\frac{1}{20}$ силы первого сигнала. В настоящее время я совершенно не могу сказать, откуда возвращалось эхо; могу только утверждать, что я действительно его слышал...“

¹ „Wireless World“ № 22—28 ноября 1928 г.

Штермер, чрезвычайно заинтересовавшись этим случаем, не замедлил заняться изучением этого вопроса. При участии Галса и д-ра ван-дер-Поля, научного сотрудника Philips Radio Compagnie, он организовал целую серию наблюдений, которые однако, до усовершенствования некоторых приборов, не дали никаких существенных результатов. Цель, наконец, была достигнута, когда 11 октября 1928 г. Штермер и Галс, слушая один и тот же сигнал, производимый 30-м волной, приняли ряд эхо через интервалы от 3 до 15 секунд. Иногда отмечалось два эхо с промежутками в 4 секунды между ними. Одновременно подобные же явления наблюдались и ван-дер-Подем. Куда уходили наблюдаемые радиоволны в течение этих 15 сек.? Не было ли это эхо, возвратившееся из межпланетного залуниного пространства? Радиоволна оббегает земной шар всего в $\frac{1}{7}$ секунды, и такие ответы также были отмечены; здесь же мы встречаемся с интервалом, превышающим в 100 раз (15 сек.) эту величину. Мы не можем себе представить, чтобы это было обыкновенное эхо, оббежавшее сто раз вокруг Земли, так как в этом случае его интенсивность уменьшилась бы до неизмеримо слабой величины. Также нельзя предположить, что эхо было отра-

жено лунной поверхностью, удаленной от нас всего на триста тысяч с небольшим километров; в этом случае, эхо должно было бы быть отмеченным через 2,6 секунды.

Еще свыше 20 лет назад Штермер исследовал пути электронов, извергаемых Солнцем и отклоняемых магнитным полем Земли. Мы знаем, что движущийся поток электронов отклоняется магнит-



Фиг. 1. Электронное кольцо в плоскости земного экватора.

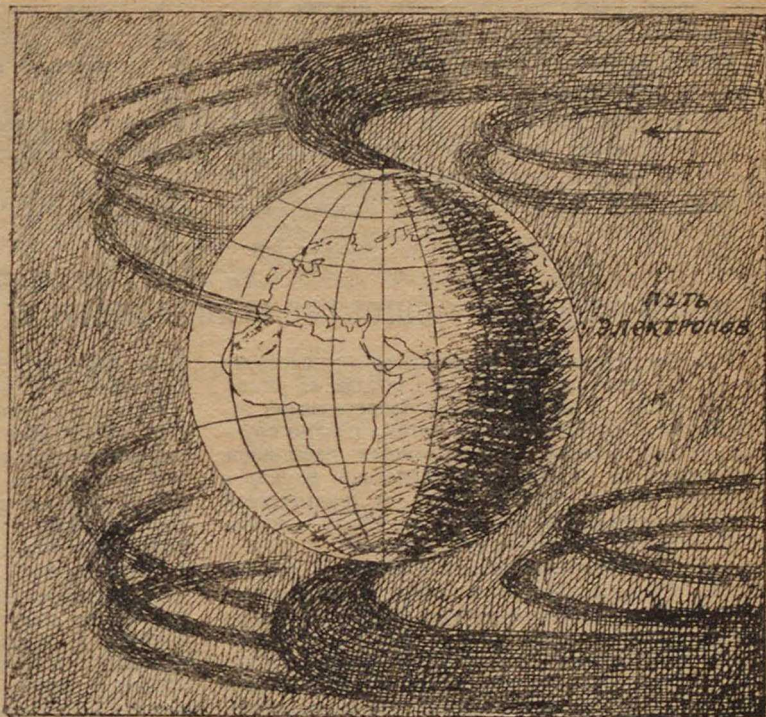
ными силовыми линиями так, как показано на фиг. 1, и световая линия в катодной трубке искривляется, когда к ней будет приближен магнит. Земля может быть рассматриваема, как колоссальный магнит, полюсы которого находятся вблизи северного и южного географических полюсов. Выброшенные Солнцем электроны, путь которых направлен к земному экватору, будут отклонены и, хотя часть их пронесется дальше, остальные будут захвачены и начнут вращаться в виде широкого пояса вокруг Земли в плоскости земного экватора, подобно кольцам Сатурна, опоясывающим эту планету.

Другие электронные потоки, проходящие далее к северу и югу от экватора, также частью унесутся в пространство, частью же войдут в зону земного магнетизма и будут описывать все более суживающиеся спирали до тех пор, пока не проникнут в верхние слои атмосферы вблизи полюсов. Именно в этих электронных потоках многие исследователи видят причину полярных сияний. Напомним, что Штермер еще несколько лет назад произвел свой замечательный опыт, вызвав искусственное полярное сияние у полюсов намагниченного стального шара, помещенного в разреженном газе и бомбардируемого электронами из катодной трубки; при этом электроны отклонялись от своего пути, а у полюсов шара появилось колеблющееся свечение, похожее на северное сияние.

Предположим, что радиоволны способны проникнуть через слой Хивисайда в верхних зонах атмосферы. Можно себе представить, что они, удалившись в пространство, встретят упоминаемое выше электронное кольцо, которое и отразит их, а вследствие громадного протяжения этого кольца, к Земле вернется количество энергии, достаточное для его улавливания. Считаясь с 150-секундным интервалом, мы должны будем признать радиус электронного кольца вокруг Земли равняющимся приблизительно 2 млн км.

Основываясь на том, что в течение одной ночи интервалы эхо изменялись в пределах от 3 до 15 секунд, можно предположить о колоссальной изменчивости радиуса электронного кольца в относительно короткий промежуток времени.

Когда телефон непосредственно присоединяется



Фиг. 2. Электронные вихри, вовлекаемые у полюсов в земную атмосферу. Эти вихри — вероятная причина полярных сияний.

к мощной воздушной сети, в приемнике иногда слышится шум, начинающийся с высокого свиста и быстро падающий до низких нот. Это явление специально исследовалось Экерслеем в Хелмсфорде в течение лета, осени и начала зимы 1928 г.; он утверждает, что во время магнитной бури всегда наблюдаются такие свисты и что часто прежде всего слышится резкий треск, а через несколько секунд за ним следует серия свистов. Экерслей высказывает мысль, что треск связан с некоторым внезапным возмущением в верхних слоях атмосферы, которое распространяется в глубь пространства и отражается от различных частей электронного кольца таким образом, что при обратном движении к Земле данный импульс разлагается на серию импульсов, образующих свист.

Если изложенные соображения правильны, слой Хивисайда или ионизированного воздуха не является непроницаемым барьером для 30-метровой волны, как мы себе это до сих пор представляли. То обстоятельство, что сила эхо достигала 5% силы основного сигнала, показывает даже высокую степень его проницаемости. Теперь уже можно предвидеть новую эру развития радио, радио вне Земли. С радиосигналами, проникающими на миллионы километров в пространство, и 5-метровым телескопом, который скоро будет установлен на одной из американских обсерваторий, про-

блема связи в междупланетном пространстве скоро, может быть, будет разрешена.

Если даже не иметь в виду пресловутую задачу — завязать радиосвязи с нашими собратьями на Марсе, — существенное значение заатмосферная радиосвязь может иметь при существующих уже в науке и технике перспективах ракетного звездоплавания; пусть мечта перелета на соседние миры

еще далека от осуществления; но первые попытки вылетов из пределов атмосферы уже близки к осуществлению, и для них радио вне Земли будет иметь громадное значение; если сначала ракеты полетят без людей, радио позволит управлять таким пущенным в пространство искусственным светилом. Словом, вопрос о коротких волнах обещает дать много ценного и науке и технике.

Первое научное общество межпланетных сообщений в СССР.

Великая техническая проблема космического летания, как известно, давно уже вышла из утопической стадии. С окончательным теоретическим решением этой проблемы соединенными силами крупнейших европейских и американских работников физической и инженерно-технической науки, в 1922—28 гг. — наступила фаза систематической экспериментальной проработки ракетных двигателей по путям, пролагаемым теорией.

Если мы обратимся теперь к нашему Союзу, то должны будем с изумлением констатировать полную неувязку, существовавшую, до сих пор, между долей участия русской научной мысли в теоретической разработке идей звездоплавания и практическим и организационным оформлением этого участия. Русское изобретательство, в лице народовольца Н. И. Кибальчича — как известно — первое выставило и разрешило в 1880 г. техническую идею реактивного летательного снаряда, т. е. подвело под авионавтику конкретный фундамент почти за полвека до „открытия“ той же идеи на Западе. Русская же наука, в лице „калужского отшельника“ К. Э. Циолковского, произвела весь математический и теоретико-механический анализ реактивного летания вне атмосферы, к которому независимо от Циолковского, но на 25 лет позже последнего, пришла европейская наука в работах Оберта и др. Наконец, научная популяризация идей космического полета была проведена у нас еще в 1915 г.¹, т. е. за 13 лет до выхода аналогичного издания в Германии.

Советская научно-техническая мысль, обладающая безусловным международным приоритетом в области реактивной авионавтики, казалось бы, требует первенства и практической реализации великого плана. Ничего подобного, как сказано, мы не наблюдали до самых последних дней.

Только в эти дни мы можем сообщить, наконец, о совершившейся организации в Ленинграде первой научно-исследовательской группы, сформировавшейся при Институте инж. путей сообщения и решившей приступить — при обещании поддержки со стороны НТУ ВСНХ — к детальной экспериментальной разработке связанных с реактивным летанием проблем. В группу вошел ряд работников различных, прикасающихся к проблеме специальности, — инженеры: проф. Н. А. Рынин, А. Г. Воробьев, С. П. Сержер,

К. Е. Вейгелин; физики — Я. И. Перельман, М. Л. Венгеров, В. Е. Львов и др.

Общее направление предпринимаемых в ближайшее время исследований будет всецело координировано с общим международным планом изучения реактивного летания. В докладе, прочитанном 25 февраля с. г. Я. И. Перельманом на открытом собрании группы в институте ИИПС, этот план был подытожен — кратко говоря — в следующих чертах.

Международная дискуссия о горючем материале космической ракеты, в настоящие дни, привела к окончательному принятию за таковой материал нефти и ее продуктов.

Сооружением нефтяных (до сих пор неизвестных технике) ракет, первоначально — малого пиротехнического типа и займется, в одну из ближайших очередей, указанная нами секция ракетных исследований при ИИПС. В дальнейшем размер и заряд пороховых и нефтяных ракет сможет повышаться с расчетом на осуществление „страто-ракет“, т. е. ракетных торпед, достигающих высот стратосферы (слоя атмосферы между 15 и 100 км и выше от земной поверхности), где, попав в сильно-разреженное пространство, ракета должна будет перекрывать весьма значительные расстояния. Независимо ни от каких „межпланетных“ соображений, опыты в этой стадии представят крупнейший хозяйственно-практический интерес. Нагруженные несколькими килограммами напр. почты, страто-ракеты внесут важные сдвиги в технику связи.

Переходя к задачам более далекого будущего, к задачам собственно заатмосферного летания, сообщим Я. И. Перельмана указывает на исключительно-важный этап исследований, — а именно на идею создания „искусственной луны“, как промежуточной базы для межпланетных полетов (проблема этой автор доклада Я. И. Перельман посвятил подробную статью в № 19 „В. Зн.“ за 1928 г., к которой мы отсылаем интересующихся этим вопросом в деталях).

Никогда не теряя из вида достижения заветной цели, заатмосферных полетов, но отлично учитывая, что ближайшим этапом работ должна явиться реализация не заатмосферного, а внутриаатмосферного реактивного летания, ленинградская научно-исследовательская группа вправе рассчитывать на внимание как со стороны научно-технических учреждений, так и на интерес общественности.

Член Секции Межпланетных сообщений при
НТК ИИПС В. Е. Львов.

¹ Я. И. Перельман „Путешествие на планеты“. П. 1915 г. Изд. П. П. Соколина.



В. И. БАЗЫРИН

Строение тела и характер.

Уже давно простое донаучное наблюдение подметило связь между характером и строением тела человека.

В художественной литературе наделяние героев свойственными их характерам специфическими чертами физического строения получило крайне широкое применение. Вспомним гоголевские типы — толстоватого, пухлого с круглым брюшком Чичикова, приятного в обращении, ровного, всегда уверенного в себе; сухого и тощего скрягу Плюшкина; толстого сангвиника Ивана Ивановича Петуха; коренастого, неладно скроенного, но крепко сшитого флегматика Собакевича и т. д., и т. п. А бесмертные персонажи Шекспира? Толстый рыцарь Фальстаф с красным носом и зеркальной лысиной — весельчак, остряк, бонвиван и пьяница; задумчивый Гамлет — стройный, тонкий, с бледным лицом и легкой походкой; порывистый, импульсивный Мавр Отелло... Здесь даже сложился какой-то канон, какое то правило, молчаливо всеми признанное: наружность должна соответствовать внутреннему облику. Ни один писатель не рискнул бы вывести, напр., трагического героя, полного внутренних противоречий, скажем, в образе толстяка с красным носом в духе Фальстафа.

Научные попытки установить связь между психическим миром и физической структурой личности предпринимались издавна. В глубокой древности сложилось, напр., учение о 4-х темпераментах — холерическом, флегматическом, меланхолическом и сангвиническом и соответствующих им особенностях телесной организации. В начале XIX в. весьма популярно было учение Галля или френология, утверждавшее, что 27 основных способностей души локализируются в определенных частях мозга, и что неравномерное развитие мозга отражается на строении черепа; хорошо развитым частям мозга соответствуют выпуклости или шишки, на черепе. Стоит только прощупать эти шишки и легко дать характерологический диагноз личности, со всеми ее задатками. Сейчас это учение

сдано в архив истории науки, но родственная ему физиогномика, основывающаяся, впрочем, на других, более здоровых принципах, имеет своих сторонников, среди которых выделяется покойный наш психиатр проф. Сикорский, и в настоящее время. Физиогномика считает, что лицо — это „зеркало души“ — действительно отражает главные черты личности, а потому изучение лица дает ключ к характеристике личности. Мы увидим, что в этом взгляде есть доля истины, так как черты лица связаны с общей конституцией тела.

В самые последние годы в Германии сложилась новая теория, устанавливающая соотношение между строением тела и характером. Эта теория, автором которой является крупный психиатр проф. Э. Кречмер, в короткое время получила весьма широкое распространение. Главное сводится к следующему.

Существует три основных типа строения тела или конституции человека: астенический, атлетический и пикнический, которые каждый может наблюдать среди окружающих. Наряду с ними имеется много переходных или скрещенных форм, в которых признаки основного типа затусованы примесью признаков других типов. Кроме того, встречаются дополнительные типы конституций, большею частью патологического происхождения: евнухонды, инфантильные типы и др.

Тип астенической конституции (рис. 1) в своей чистой форме представляет худощавую тонкую фигуру среднего роста, который, вследствие худощавости тела, кажется выше, чем он есть в действительности. Бледное лицо с тонким заостренным, выдающимся вперед носом и короткой, оттянутой назад, нижней челюстью — узкое, удлиненное, иногда яйцеобразной формы лицо часто имеет т. н. угловатый профиль. Узкие плечи, плоская грудь, тонкие руки и ноги, слабая мускулатура на тонких и нежных костях, незначительное отложение жира под тонкой и бледной кожей, гладкие волосы на голове, слабая растительность на лице,

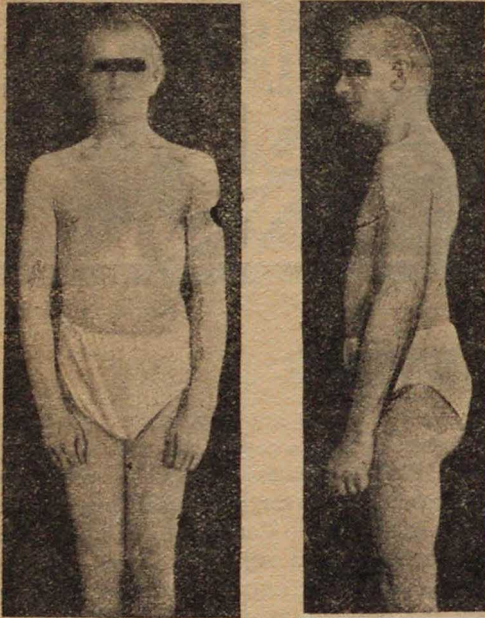


Рис. 1. Астенический тип — один из трех основных типов строения чело. тела, связанных, по теории известного германского психиатра Кречмера, с определенными типами характеров и темпераментов человека. Астенический тип связан, по Кречмеру, с резко выраженными чертами т. наз. „шизоидного“ характера и темперамента (объяснение см. в тексте).

легкий вес — вот главные черты астенической конституции. Никакое усиление питания не вызывает сколько-нибудь значительного увеличения веса и отложения жира у астеников.

Атлетический тип (рис. 2) имеет рост от среднего до большого и широкую мускулистую стройную фигуру. Толстые мощные кости и рельефно выступающие сильно развитые мышцы, особенно в верхней половине тела, придают атлетикам вид несокрушимой силы и уверенности. Лицо щитообразной формы, средней величины нос, широкая, сильная нижняя челюсть, мощная воловь шея, выпуклая округленная грудь, широкие плечи, грубая кожа, среднее отложение жира, относительно большой вес — все эти признаки настолько бросаются в глаза, что атлетиков можно легко и сразу выделить из толпы. Цирковой борец — вот образец атлетической конституции, правда, с подчеркнутыми и преувеличенными признаками.

Пикническая конституция (рис. 3) характеризуется средним ростом, округленностью и мягкостью всех частей тела. Пикники крайне склонны к ожирению; жир у них сильнее всего отлагается под подбородком, на затылке и на животе. Голова у пикников круглая, лицо широкое, пятиугольной или округлой формы, руки и ноги короткие со слабой мускулатурой и кажутся непропорционально тонкими, если почему-либо на них нет достаточ-

ного отложения жира. Мягкая, белая кожа склонна к покраснению (румянец). Мягкие волосы часто выются, на голове легко и рано образуется лысина, особенно характерная, — круглая, гладкая, блестящая на затылке. Сильная растительность на лице и на теле. Вес, в сравнении с ростом, относительно велик. Покой и усиленное питание могут вызвать чрезмерное ожирение у пикников.

В эти три группы вместе с переходными типами входит преобладающее большинство людей. Дополнительные или диспластические конституции, характеризующиеся непропорциональным развитием тела, обычно возникают в результате расстройства системы желез внутренней секреции. Напр., е в н у х о и д н ы й тип (рис. 4) (немерно высокий рост, женские фигуры у мужчин) есть результат задержки развития половых желез. И н ф а н т и л ь н ы й тип сохраняет детский рост и детские очертания тела на протяжении всей жизни вследствие недоразвития гипофиза.

С каждым типом строения тела, по Кречмеру, теснейшим образом связан свойственный ему характер и темперамент, т. е. определенная совокупность доминирующих, определяющих, основных особенностей психического склада личности. Кречмер настолько считает невозможным отделение психики личности от строения тела, что даже в самое понятие конституции человека он вкладывает не одни лишь физические, но и психические признаки, полагая те или другие нераздельно слитыми.

Астенический и атлетический типы обладают в общем одинаковыми т. н. шизотимическими¹ темпераментами и характерами, с той разницей, что у атлетиков основные черты характера выступают в более мягкой, сглаженной форме, чем у астеников. Шизотимики обычно сложные, замкнутые натуры, ведущие двойную жизнь, — наружную, маскообразную для постороннего мира, и внутреннюю, спрятанную от всех, — для себя. „С некоторыми шизоидами — говорит Кречмер, — можно прожить 10 лет, не имея права сказать с уверенностью, что знаешь их. Робкая, кроткая, как агнец девушка в течение многих месяцев служит в городе. Она послушна и кротка со всеми. И вдруг однажды в доме находят убитыми трех детей. Она не потеряла рассудка, все сознает. Сознаваясь в преступлении, она странно улыбается“. Неловкий, застенчивый, молчаливый

¹ Терминология Кречмера заимствована из психиатрии. Наиболее резко черты характера астеников и атлетиков выражены у душевно-больных, страдающих т. н. шизофренией (шизофреники). Отсюда — шизоиды (переходный тип от болезни к здоровью) и шизотимики (здоровые люди с теми же основными чертами характера) Кречмера. Равным образом, название циклотамия (характер здоровых пикников) происходит от термина „циркулярный“ или „маниакально-депрессивный“ психоз, характерный для пикнической конституции.

молодой человек долгие годы кажется окружающим тупой бездарностью. В один прекрасный день появляется том его прекрасных, талантливых, делающих эпоху стихов. Такая жизнь, замкнутая и погруженная сама в себя, называется аутизмом. Никто никогда не может сказать, что скрывается за наружной, часто холодной и молчаливой маской шизотимика.

В области чувства шизоидные темпераменты располагаются между полюсами „раздражительный“ и „тупой“. Часто оба полюса сочетаются в одной личности. „Я тверд, как лед, и при этом чувствителен до сентиментальности“, говорит писатель — шизотимик Стринберг. Есть шизоиды холодные, безразличные, аффективно-бедные и, наоборот, — раздражительные и чувствительные, страдающие, как мимоза, от каждого грубого прикосновения, готовые в любой момент вспыхнуть, и аффективно реагировать даже на слабое раздражение. У остальных эти два противоположных элемента чувствительности соединены в различных пропорциях.

Социальная установка шизоидов есть следствие их аутизма. Между ними и другими людьми „стеклянная перегородка“, как выразился один шизоид, говоря о себе. Они ищут одиночества, чтобы, по словам Стринберга, „спрятаться в шелковый кокон своей души“. Они пытаются всячески оградить себя от внешних раздражений и „закрывают ставни своих домов, чтобы в нежном, смягченном полумраке вести бедную действием и богатую мыслями фантастическую жизнь в грезах“ (Гельдерлин). Когда шизотимики появляются в обществе, особенно мало знакомом, они или чрезмерно застенчивы, неловки, „не знают, куда девать свои руки“, не участвуют в общем разговоре, или надменно — горды, высокомерны, замкнуты в собственном достоинстве. Они или необщительны, или избирательно общительны, т. е. хорошо чувствуют себя в маленьком избранном кругу, или общительны поверхностно — в рамках общепринятой вежливости. Застенчивые и мечтательные, шизотимики предпочитают обществу природу и книги. Наряду с ними характерна для шизотимиков фигура угрюмого чудака, запершегося в своей пыльной затхлой комнате и упорно размышляющего — в разных случаях о разном — о своем здоровье (ипохондрики), о мировых метафизических вопросах, о возможностях технических изобретений. Есть среди шизотимиков т. н. утонченные натуры, ищущие возвышенных переживаний, есть деспоты и человеконенавистники, патетические идеалисты и жестокие садисты. Но всегда в характере шизотимиков лейт-мотивом выступает антитеза: „я“ — и „внешний мир“. Душевные конфликты приводят шизотимиков к трагедиям. Темп их психической жизни неравномерен, скачкообразен: спокойное со-

стояние может смениться неожиданным резким разряжением аффекта. В такие минуты привычная маска у шизотимика иногда спадает, и окружающие вдруг с удивлением узнают, что перед ними — совсем другой, незнакомый, новый человек. Такие моменты мастер был изображать Достоевский.

Кречмер дает след. классификацию шизоидных свойств характера: 1) Необщительный, молчаливый, сдержанный, серьезный (лишенный юмора), чужак. 2) Робкий, застенчивый, тонко чувствующий, нервный, возбужденный. — Любитель природы и книг. 3) Податливый, честный, равнодушный, тупой, глупый. В конкретных типах эти элементы могут встречаться в разных комбинациях.

Пикнический тип по характеру и темпераменту во многом противоположен астеническому и атлетическому. Т. н. циклотимический темперамент, свойственный пикникам, Кречмер характеризует след. чертами: 1) общительный, мягкосердечный, приветливый, добродушный; 2) веселый, юморист, живой, горячий; 3) тихий, спокойный, грустный, мягкий. У циклотимиков нет резкого противопоставления между их „я“ и окружающим миром, с которым они живут в униссон, проникаются общим настроением, сливаются с общим темпом жизни. „С благодарностью и любовью они воспринимают окружающий их мир“. Их внутренняя жизнь не покрыта непроницаемой маской, как у шизоидов; наоборот, они с радостью делятся своими переживаниями с окружающими и только в этом случае обретают полноту жизни. В области

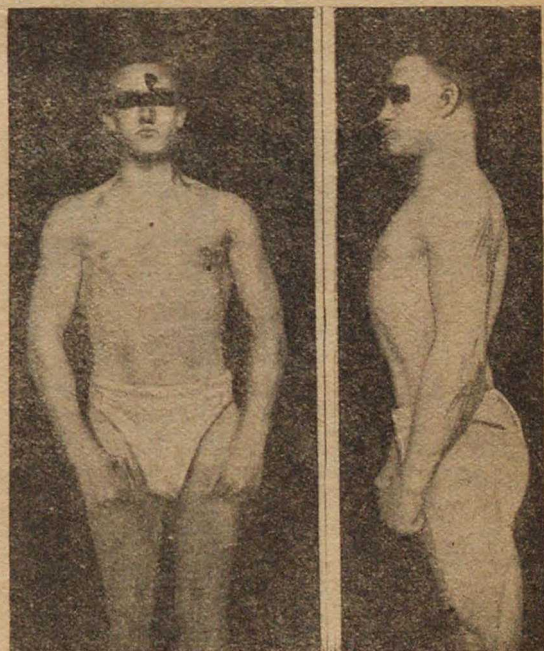


Рис. 2. Атлетический тип.

чувства циклотимики колеблются между весельем, жизнерадостностью и грустью, меланхолией. Раздражительность чужда циклотимикам. Правда, они могут быстро вспыхнуть, но сейчас же опять становятся спокойными. „В циклоидах много души, лучше, пожалуй, добродушия. Этим определяется то, что есть общего у большинства этих натур во всех, свойственных им настроениях, мягкий, теплый, приветливый, добродушный, способный к естественным колебаниям в радости и горе темперамент. Циклоиды склонны к юмору“ (Кречмер). Социальная установка циклотимиков вытекает из их темперамента. Они любят общество, часто бывают его „душой“, т. е. весельчаками и забавниками. Они общительны, подвижны, приветливы, реалистичны и покладисты, нередко большие дельцы, практики и „материалисты“ в обыденной жизни. Антисоциальные свойства встречаются у них крайне редко. Любят выпить и хорошо пожить. Чужды глубоким душевным конфликтам и трагедиям. Часто бывают уверенными в себе, энергичными вождями и руководителями.

Итак, темпераменты и характеры выявляются различно в двух больших основных группах. „В пределах каждой группы идет дальнейшее подразделение, в зависимости от того, приближается ли циклотимический темперамент больше к веселому или грустному полюсу, а шизотимический — к чувствительному, или холодному полюсу“ (Кречмер). Кроме того, имеют место смешения разных типов, при которых господствующий тип личности смятен, или затуманен. Усложняют также чистоту типа интеллектуальные и творческие задатки, общая интенсивность психического процесса, вытекающая из запаса психической энергии. Наконец,

Кречмер отчасти учитывает трансформирующее личностное влияние воспитания и среды, но совершенно определенно указывает, что это влияние не может изменить коренных свойств характера и темперамента, которые передаются по наследству и отчетливо выступают из под тонкого налета отложившегося путем воспитания и влияния среды.

Что можно сказать по поводу этой теории? Она, повторяем, получила широкую популярность в науке и обществе. Действительно, в массе людей мы часто встречаем классические кречмеровские типы конституций и темпераментов с их вариациями. Но нам кажется, что это еще не означает, что все многообразие человеческих индивидуальностей укладывается в узкую схему по существу двучленной классификации Кречмера. Метод Кречмера, — ведь он основывается на изучении конституций и характеров прежде всего у душевнобольных и уже затем делает заключение к здоровым людям, — имеет свои достоинства, но и свои крупные недостатки. У душевно-больных психические черты, личность как бы заостряются, гипертрофируются и, благодаря своему резкому, отчетливому выступанию становятся легко доступными анализу, что крайне облегчает изучение личностей и их классификацию. Это плюс. Но минус в том, что психическая жизнь душевно-больных в большинстве случаев, в силу влияния патологических факторов, искажается, упрощается, становится нередко весьма примитивной (не только во время психоза, но и прежде) и этим отличается от психической жизни вполне здоровых людей. Незачем приводить конкретные факты, они широко известны. Правда, нет резких граней между душевно-больным и душевно-здоровым человеком. Но нужно помнить, что все-таки ясно выраженная душевная болезнь (шизофрения и циркулярный психоз, с которыми оперирует Кречмер) есть именно случай, когда количество переходит в качество, и новое качественное образование существует и развивается по и н ы м законам, с и н ы м и сопутствующими явлениями, чем его исходное состояние. Схематическая структура личности душевно-больного качественно иная, чем многогранная структура личности здорового человека, и перекинуть мост между ними, как это делает Кречмер, вряд ли позволительно с точки зрения диалектики. Во всяком случае, это большое упрощение.

Упрощение вообще есть основной грех т. н. „биологизма“ в учении о личности, пытающегося объяснить особенность личности и ее поведения только биологическими факторами — наследственностью, анатомическим строением тела, физиологическими процессами. Так, многие, чересчур рьяные биологисты хотят, исходя из современного учения И. П. Павлова об условных рефлексах, этих сравнительно примитивных функциях высшей

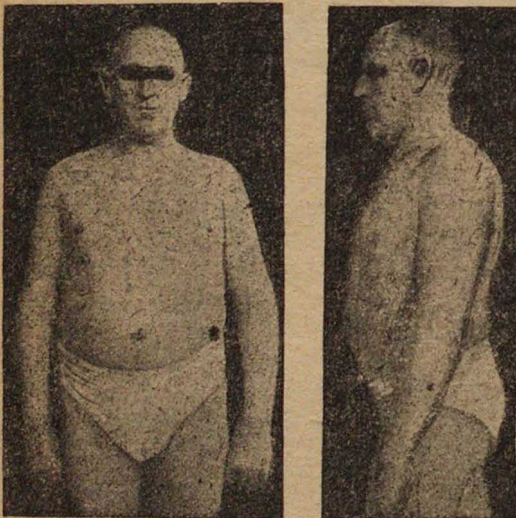


Рис. 3. Шизотипический тип.

нервной системы, вывести объяснение всей психики человека, забывая, что психика связана с более сложными и качественно своеобразными нервно-психическими функциями, которые еще ждут своих методов и своих материалистов-исследователей. На самом деле, личность есть явление не только биологическое, но и социальное¹. Лишь в свете биосоциального изучения могут быть объяснены особенности структуры и поведения личности. Кречмер игнорирует социально-творческие моменты в образовании характеров. Его теория всей тяжестью покоится на биологическом фундаменте. И в этом ее коренной грех. Еще Оуэн доказывал колоссальную роль социальной среды в формировании характеров не только словом, но и делом (воспитательная система на его фабриках), и был совершенно прав. Мы уже не говорим о старинном споре между рационалистами и сенсуалистами. Положение, что характер формируется не только биологическими данными, которые могут быть преодолены, но и систематическим социальным воздействием, лежит в основе всех современных воспитательных мероприятий, и странно было бы его отрицать.

Между тем, Кречмер, в сущности, это делает. Но, присматриваясь даже поверхностно к фактическому (казуистическому) материалу, с которым он оперирует, подходя к нему с биосоциальной точки зрения, легко сделать совсем другие выводы. Пикническая конституция — упитанная, богатая кровью, склонная к ожирению и свойственный ей циклотимический темперамент — живой, веселый, общительный, в общем уравновешенный — могут быть рассматриваемы, как принадлежащие субъектам, легко и хорошо приспособленным к жизни, имеющим больше радости, чем горя, больше спокойствия, чем напряженной борьбы. Довольство и общительность циклотимиков естественно вытекает из довольства их существующим социально-экономическим строем. Можно поэтому предположить, что большинство пикников-циклотимиков мы найдем в материально-обеспеченных верхах современного классового общества — среди буржуазии, чиновничества, аристократии. И на самом деле, — все типы циклоидов, которые как примеры, описывает Кречмер, принадлежат к этому социальному слою.

Шизотимики с их аутизмом и неприятием окружающего мира, казалось бы, должны принадлежать к социальным слоям, которым приспособление к жизни в существующих ее социально-экономических формах дается с большим трудом и

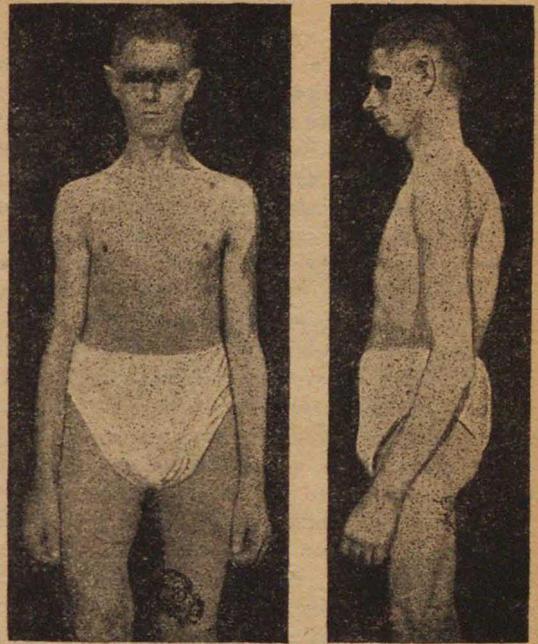


Рис. 4. Еввухондный тип.

напряжением. Раздвоенность и отрицание окружающей социальной жизни шизотимиков могут быть рассматриваемы, как результат чисто социальных, а не биологических причин, — их неудовлетворенности и недовольства существующим обществом. Среди типичных шизоидов Кречмера мы видим прежде всего много мелко-буржуазных интеллигентов, выросших в бедности, предназначенных быть между „молотом“ буржуазии и „наковальней“ пролетариата, по существу не могущих быть удовлетворенными современным обществом, ведущими раздвоенную жизнь с вечными колебаниями и сомнениями, — все это социальные типы, обреченные на вечный страх за свое будущее в существующих социально-экономических условиях, все это представители типично мелко-буржуазной психологии. Наконец, среди шизоидов мы видим типичных пролетариев; таков Карл Граннер, из студентов ставший рабочим у станка в Америке, куда он должен был эмигрировать из Германии. Однако, следует заметить, что для пролетариата шизотимическая социальная установка, т. е. замкнутость в себя и пассивное отрицание общественной жизни не характерны. Пролетариям более свойственно не голое неприятие существующей социальной жизни, но активная борьба за новые ее формы. Во всяком случае, Кречмер в своих примерах шизоидов не приводит ни одного типа из т. н. „высших“ классов.

Этим мы не хотим сказать, что шизотимиков не может быть среди „высших“ классов общества, а циклотимиков — среди низших и средних. Воз-

¹ См. статьи акад. В. М. Бехтерева „Роль социального элемента в эволюции видов“ и „Культура социального геронпаза в воспитании детей“ № 13 „В. Зн.“ за 1926 г. и № 24 „В. Зн.“ за 1926 г.



возможны различные индивидуальные случаи, возможны различные в разные моменты социально-экономической жизни формирующие личность влияния в пределах одного и того же класса, приводящие к разнообразию классово-однородных типов личности. Но одно нам кажется ясным и неоспоримым: характер есть не только результат строения тела, но он определяется также, и м. б. в большей степени, социальными, прежде всего, классовыми условиями. Шизотимические характеры с их глубоким индивидуализмом и антиобщественностью — очевидное и специфическое порождение буржуазного общества. Стоит только задать себе простой вопрос — возможны ли такие характеры, как массовое явление, в коммунистическом обществе, чтобы сразу стала ясной вся несостоятельность чисто биологического учения о характере.

И так ли уж тесно связан характер со строением тела, т. е. с его грубо-наблюдаемыми внешними пропорциями, входящими в понятие конституции? Тут, конечно, есть материалистическое зерно истины, — конституция в значительной мере определяется эндокринной системой, влияющей на весь ход нервной деятельности; но проблема анатомической основы структуры личности гораздо труднее и сложнее. Мы знаем, напр. что О. Фогт ищет разрешения вопросов, связанных со структурой личности, в цитоархитектонике головного мозга, т. е. в тончайших и мельчайших деталях строения мозга, в его клетках и их взаимном расположении. Нам известны многие случаи резкого изменения всего склада личности без заметных перемен в строении тела, обуславливаемые, оче-

видно, именно внутренними, мозговыми процессами. Наконец, мы можем указать ряд пикнических типов с шизотимическими характерами, и наоборот, астеников и особенно атлетиков с циклотимическими чертами личности. Сам Кречмер встречал случаи астенической конституции с циклоидными задатками и пикнической с шизоидными. Но он объясняет их наследственным смешением типов конституций, вместо того, чтобы попытаться углубить свой анализ в сторону исследования социальных факторов и более глубоких психико-физиологических компонентов. Самое ценное в теории Кречмера — его стройная, оправдывающаяся на опыте, классификация конституций тела человека и, м. б., установленная им связь между строением тела и некоторыми чертами темперамента — темпом психической жизни, реактивностью, зависящими от системы желез внутренней секреции, определяющей отчасти и самую конституцию тела. Но строгое соотношение между строением тела и характером им, конечно, не установлено, формирующие характер факторы рассматриваются узко-биогически, т. е. односторонне и далеко не выявлены, классификация характеров схематична, примитивна и, без сомнения, не охватывает всего многообразия человеческих индивидуальностей. Только биосоциальная наука о характерах, основанная на принципах материализма и марксистской диалектики, даст в свое время и всесторонний анализ характерных факторов, и полную, опять-таки биосоциальную, классификацию личностей.

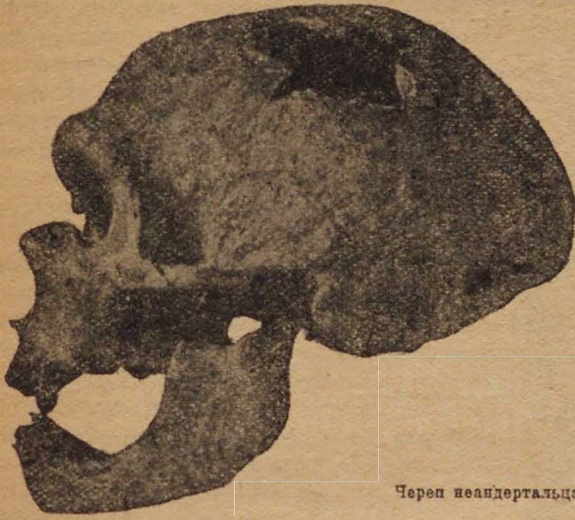
В. Базырин.

Ритм ходьбы и пульс.

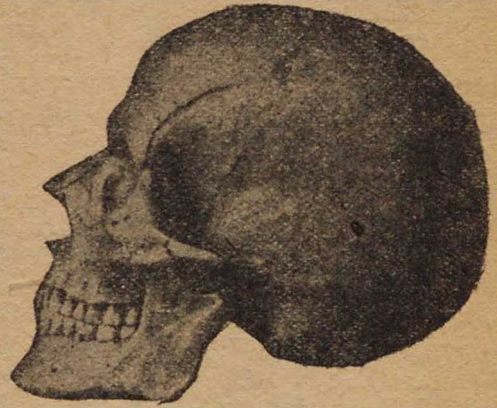
В последнем томе известного „Архива Пфлюгера“ помещено исследование д-ра Андерса о ритме человеческой ходьбы и бега в связи с числом сокращений сердца. По наблюдениям автора, если следить за ритмом обычного шага человека, без ведома этого последнего, то окажется, что при отсутствии каких-либо посторонних впечатлений и раздражений число шагов в минуту почти в точности равняется числу ударов пульса. В случае же бега (тоже при отсутствии посторонних впечатлений) ритм движений относится к ритму пульса

как 2:3 или как 3:4. Указанная зависимость наблюдается у детей во всех случаях, но нередко и у взрослых. Число шагов, приходящихся на одно дыхание, тоже представляет собою у каждого человека величину постоянную.

В итоге автор считает возможным высказать такое положение: в нормальных условиях ритм работы нервных центров имеет у каждого человека свою определенную величину, и этот ритм стоит в связи также и с ритмом других функций организма.



Череп неандертальца.



Череп современного европейца.

В. И. РАВДОНИКАС.

Новое в науке о доисторическом человеке и его культуре.

Наука о доисторической жизни человека представляет сейчас только общий набросок, приблизительную схему, в которой далеко не все еще прочно установлено. Каждая новая находка может внести значительные изменения в господствующие представления об этапах развития самого человека и его культуры. Напр., недавние находки в Глозеле, во Франции, вызвавшие целую бурю споров в международном научном мире, претендуют доказать, что еще в начале неолита в Европе существовала письменность, и тем самым, если эти находки окажутся подлинными и действительно принадлежащими к неолиту, могут опрокинуть существующее мнение о процессе культурного развития человечества.

Самое толкование уже имеющихся в распоряжении науки фактов может быть различно. Ученые спорят, напр., о числе периодов оледенения в Европе, определяя различно это число в разных странах. Для Англии Гейки насчитывает 6 периодов оледенения, классические исследования Пенка в области Альп установили 4 периода, в России как будто наблюдаются следы лишь 3 периодов оледенения, Байер (Вена) недавно доказал существование в Европе лишь 2 больших периодов оледенения с очень продолжительным периодом межледниковым. В самое последнее время большинство ученых, особенно в Германии (напр., недавно появившаяся книга Вигерса-Вейнерта „Дилювиальная доистория человека), склоняется к наиболее вероятному взгляду, что в Европе в целом имели место только три длительных и значительных понижения снеговой линии, соответствующие трем большим

периодам оледенения, разделенные двумя продолжительными международными эпохами.

Учение об этапах культурного развития четвертичного человека сложилось во Франции, стране поразительно богатой остатками древне-каменного века или палеолита. Отсюда почти без изменений оно было заимствовано и другими странами. Французская схема деления палеолита на культурные периоды (шельский, ашельский, мустьерский, ориньякский, солотрейский, маделенский и переходный к неолиту азильский) принята в настоящее время во всей Европе. Весь палеолит необъятной территории СССР (за исключением Сибири, которая никак не поддавалась такому втискиванию в прокрустово ложе) некоторые из наших авторов пытались тоже вложить в эту схему.

Однако, такая унификация культурного развития человечества во всей Европе по французскому трафарету вызывает в последнее время на страницах иностранных научных журналов все более и более возражений, из которых наиболее интересны следующие. Большая часть Франции и вся южная Европа никогда не были покрыты льдом. Смена периодов оледенения межледниковыми эпохами вызвала здесь лишь климатические колебания (от „холодно“ до „тепло“) и, соответственно климату, изменения в растительном и животном мире. Но жизнь здесь не прерывалась, человек продолжал существовать и в периоды оледенения, лишь приспособляясь к ухудшавшимся в это время условиям жизни. Следовательно, во Франции и южной Европе культурное развитие в эпоху палеолита шло непрерывно, без задержек и остановок

Геологические периоды	Англия (Рид-Мойр)	Германия (Вигерс)	Франция (Буль)
Современный период	Неолит	Неолит Мезолит	Неолит Мезолит
III Оледенение (Вюрм)	Маделен	Маделен Солютре Ориньяк Верхи. Мустье	Маделен Солютре Ориньяк Мустье
Последняя межледниковая эпоха	Солютре Ориньяк Верхи. Мустье	Ниж. Мустье Верхи. Ашель	Ашель Шель
II Оледенение (Рисс)			
Предпоследняя межледниковая эпоха	Время неандертальского человека	Нижн. Ашель Шель Прешель	
I Оледенение Миндель			

Рис. 1. Сравнительная таблица взглядов трех современных школ антропологов Европы на вопрос о времени существования неандертальской расы (время это отмечено во всех трех графах штриховкой).

Совсем другое мы видим в Англии, в северной Германии, в северной и средней части СССР. Мертвый ледяной покров периодов оледенения прерывал здесь всякую жизнь на чрезвычайно продолжительное время. Погибали растения, уходили животные, уходил человек, прекращалось культурное развитие, которое восстанавливалось лишь после отступления ледника, т. е. через десятки и сотни тысяч лет. Здесь этапы культурной жизни разделены были громадными бескультурными периодами, и уже по одному этому непрерывный ход культурного процесса эпохи палеолита Франции не может служить прототипом, образцом или примером для Англии, Сев. Германии и СССР.

Вызывает известные сомнения также геологическая хронология ступеней культурного развития, установленная во Франции. Отсутствие здесь строго ледниковых отложений и следов (морены, валуны, ледниковые шрамы и др.), вызванное тем обстоятельством, что Франция никогда не была покрыта льдом, чрезвычайно затрудняет строгое и точное, чисто геологическое разграничение отдельных культурных эпох и, особенно, установление их соответствия ледниковым и межледниковым эпохам северной и средней Европы и Англии. В основе французского деления палеолита на периоды лежит изучение с одной стороны техники каменных орудий, а с другой (в меньшей степени) — остатков фауны и флоры; геологические данные играют в этом делении второстепенную роль. Отсюда ясно, что основанная главным образом на анализе

техника каменных орудий, найденных в одной стране, французская схема культурной доистории не может быть безоговорочно принята всеми другими странами. И если названия и культурная характеристика этапов французской схемы пока еще общеприняты, то геологическое размещение этих этапов по ледниковым и межледниковым периодам вызывает большие разногласия. Французы склонны геологически, так сказать, «омолаживать» весь палеолит, приближая его к нашему времени. В Англии и Германии начало палеолита отодвигается значительно далее в глубь времен, и палеолит как бы растягивается по всей четвертичной эпохе. Это видно на прилагаемой таблице, составленной приме-

нительно к новому взгляду о трех периодах оледенения в Европе (а не четырех, как в широко распространенном делении Пенка).

Относительно эволюции самого человека, т. е. его физического строения, много разногласий вызывают отдельные находки, — напр., знаменитая челюсть из Мауэра, отодвигаемая немцами и англичанами к гораздо более раннему времени, чем французами, или напр., Пильтдаунский человек из Англии, то относимый к расе разумных людей (*Homo sapiens*), то отодвигаемый, по причине обезьяньего характера его челюсти, ко времени до неандертальцев и даже к третичному периоду. Однако, для двух главных человеческих рас Европы времени палеолита — неандертальской и кроманьонской, представленных множественными находками, существовало до сих пор почти единодушное мнение как в смысле их хронологии (неандертальцев относят ко времени между концом ашельского периода и началом ориньякского, т. е. гл. образом к мустьерскому периоду, кроманьонцы появляются в ориньякское время), так и в антропологической их оценке. Но в последнее время и здесь начинается «переоценка ценностей».

Недавно известный английский ученый Артур Кизе выступил в Британской научной ассоциации с торжественной актовой речью (т. н. «президентский адрес»), в которой доказывал, что на основании новейших исследований, особенно Рид-Майра, время появления неандертального человека следует отнести к шельской и м. б. даже к дошельской

эпохе, т. е. к началу предпоследней межледниковой эпохи. На нашей таблице (рис. 1) штрихами показано время существования неандертальской расы в Европе по Кизсу и Рид-Майру и (в правых колоннах) по установившемуся представлению. Рид-Майр предлагает даже всю межледниковую эпоху, предшествующую самому большому (Рисскому) оледенению, назвать „временем неандертальского человека“. Но самое интересное в речи Кизса, анатома и антрополога по специальности, это проводимый им взгляд, что физическое строение неандертальца, несмотря на его древность, не так уж примитивно, как это утверждает господствующая среди палеоантропологов теория. Кизс основывается, с одной стороны, на непосредственном знакомстве с известными остатками скелетов неандертальцев и на построениях профессора зоологии Нью-Йоркского университета Мак-Грегора, с другой. Крайне любопытны приводимые Кейтом, как иллюстрации к его речи, изображения новой реконструкции неандертальского человека, выполненной Мак-Грегором.

В основу своей реконструкции Мак-Грегор положил известный неандертальский череп из Ла-Шапель-о-Сен (рис. 2), как наилучше сохранившийся. Этот череп, в виду утраты зубов, считался (Буль) до сих пор принадлежавшим старику. По Кизсу и Мак-Грегору, общее состояние костей этого скелета и особенно его черепные швы свидетельствуют, что он принадлежал вовсе не старику, а субъекту средних лет, рано утратившему зубы по неизвестной причине. Недостающие признаки Мак-Грегор заимствовал из других неандертальских черепов и составил сборную модель неандертальского черепа, на которую нанес затем по всем

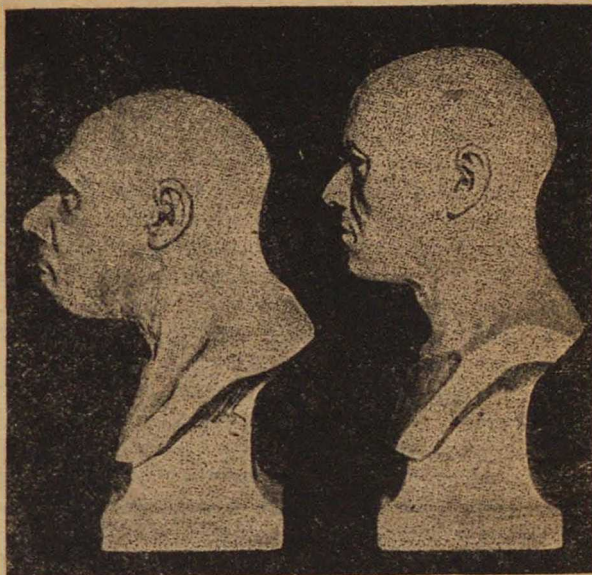


Рис. 3. Портрет-бюст неандертальца (слева) и кроманьонца (справа), по М. Грегору.

правилам анатомии (напр., с учетом степени развития мышц по характеру мест их прикрепления на костях) мышцы, сосуды и все тканевые части при помощи пластилина. Таким же путем был вылеплен бюст. Далее, точно определено было положение головы на этом бюсте, и в результате получился „реальный портрет“ неандертальского человека. На рис. 2 изображен этот портрет в процессе реконструирования, — показана костная основа и наложенные на него пластилиновые мягкие части; на рис. 5 изображен законченный бюст неандертальца рядом с бюстом (справа) человека Кро-Маньокской расы, также реконструированным Мак-Грегором.

При взгляде на эту реконструкцию неандертальца, нас поражает прежде большая человечность лица и всего типа. Неандерталец, по Мак-Грегору, не полуобезьяна, а настоящий человек, правда, все же далеко отстоящий от человека нашего времени. Такой эффект получился по следующим причинам. Знаменитая покатысть лба („убегание назад“) неандертальца несколько сгладилась, т. к. передняя часть черепа опущена вниз, в полном соответствии с известной отодвинутостью затылочной дыры в неандертальских черепах назад, что долж-

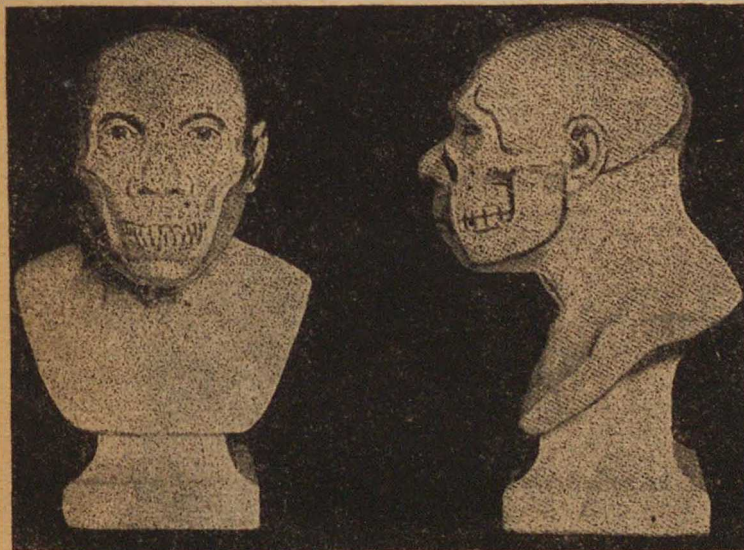


Рис. 2. Процесс музейной реконструкции черт лица неандертальца по формам черепа.

но было вызвать выдвигание всей головы несколько вперед и ее слегка наклонное положение. Плоскость лица была установлена в соответствии с нормальным горизонтальным направлением зрения. Более плавные линии моделировки лба сгладили надбровные дуги, столь резко выступающие на черепах неандертальцев. Губы и щеки приближены к человеческим, т. к. нет никаких оснований придавать им форму звериной морды. Волосистой покров не нанесен, чтобы легче можно было судить о подробностях реконструкции всей головы. Кроме того, нет никаких данных о степени развития растительности и границах ее распространения на теле неандертальцев. Неумеренная волосатость, особенно лобной части головы, может придать „зверское“ выражение самому совершенному по типу лицу. Существует, впрочем, более широко известная реконструкция неандертальца с волосистым покровом на голове, выполненная тем же Мак-Грегором.

Предложенную Мак-Грегором реконструкцию неандертальца, разумеется, можно подвергнуть (и подвергают) критике. Дело в том, что, несмотря на ограничения, которые устанавливают кости черепа для реконструкции мускулатуры, — остается большая свобода для моделировки многих частей лица — напр. глаз, особенно формы и величины отверстий между веками, ушей, губ; даже костная часть носа не вполне определяет величину и форму его мягких частей. Осторожный и осмотрительный палеоантрополог Буль вообще считает, что реконструкция — дело художников, а не ученых, хотя сам все же не удержался от реконструкции неандертальского типа, отличной от Мак-Грегоровской. В частности, в упрек Мак-Грегору можно поставить излишнюю величину (массивность) носа в его реконструкции неандертальца, слишком слабую мускулатуру шеи, слишком близкую к современному типу человека моделировку ушей и др. В изображении Мак-Грегора неандерталец встает перед нами в „очеловеченном“ виде — и это для нас новая, непривычная точка зрения. Трудно сказать насколько она справедлива.

Как отнестись к англо-американским попыткам — отодвинуть неандертальскую расу к значительно более древнему времени и наделить ее более совершенными чертами физической организации, чем это было принято до сих пор? Если такой приближенный к разумному человеку неандерталец появился уже после первого, т. е. миндельского оледенения (по новой схеме трех ледниковых периодов или второго — по схеме Пенка), то когда же должны были жить его менее совершенные, более обезьяноподобные предшественники? Встает вопрос о третичном человеке, отвергаемом большинством ученых. Но как раз Рид-Майр и Кизз ведут борьбу за третичного человека, доказывая его существование на основании ряда находок в восточной Англии¹. Равным образом Пильтдаунского человека с его высоко-совершенной формой черепа, но почти обезьяньей челюстью, вопреки более осторожным мнениям, они относят к началу четвертичной эпохи, а Осборн (Америка) — даже к третичной (плиоцен). Кривая эволюции человека своей начальной ветвью уходит в глубь времен, происхождение человека теряется в отдаленнейшем прошлом третичной эпохи. Но если мы вспомним, что нет ни одной бесспорной и достоверной находки костей третичного человека и что приписываемые третичному человеку орудия, т. е. золиты с полной несомненностью признаны естественными образованиями, т. е. что их изготовление рукою человека отвергнуто, — описанная выше англо-американская теория эволюции человека покажется нам зданием без фундамента или, скорее, зданием на песке. Факты — упрямая вещь, и только факты, а не произвольные построения, даже самого высокого ума и таланта, могут убедить нас в справедливости той или иной теории.

Но... всякий спор в науке следует приветствовать: наука, как и все в мире, развивается диалектически.

¹ В. Н. Вишневецкий. Эволюция человека, см. № 8 серии „Итоги науки“, прилож. к „В. Зн.“ за 1928 г.

В. Равдоникас.





Группа сартов на площади в Ташкенте.

Н. БРЮЛЛОВА-ШАСКОЛЬСКАЯ.

Древнее и новое в культуре Средней Азии.

Каждое явление культуры, которое мы изучаем, состоит из многих пластов. В каждом человеческом обществе, в каждый момент, наряду с новым, мы видим старое, очень крепкое и живучее, и это старое сохранилось от различных ступеней и эпох. Если мы хотим изучить какое нибудь „первобытное“ явление, мы обращаемся не только к раскопкам, сказаниям или письменным памятникам седой старины, не только к народам, живущим и сейчас в таких первобытных условиях, к каким нибудь австралийцам, бразильцам или цейлонским веддам, но и к цивилизованным народам. Ибо здесь, в гуще нашей культуры, мы в каждом явлении можем наблюдать, как живет и не умирает то, что отец современной этнографии, Тэйлор, назвал „пережитками“ прошлого („survivals“).

Эти пережитки в общественной жизни напоминают нам то, что в отдельном животном организме носит название „рудиментарных органов“. Кожные перепонки между пальцами, хвостовые позвонки — все это следы постепенной эволюции, развития человека из других организмов; они уже не нужны человеку на его теперешней ступени, но сохранились, как пережитки пройденных ступеней.

Пережитки в культурных явлениях могут принимать разнообразные формы. Явление древней культуры может сохраниться в целом виде, как таковое. Когда в древнюю Русь проникло христи-

анство, когда славян крестили „огнем и мечом“ то древние боги не умерли, не были уничтожены в сознании народа; не даром церковные писатели метали громы и молнии по поводу „двоеверия“ русских. Если „высшие“, далекие от повседневной жизни боги, бог грома Перун или Солнца—Дажьбог постепенно и вытеснились из религиозной мысли, то мелкие духи анимизма, тесно связанные со всем хозяйственным укладом, так и остались надолго еще спутниками русского крестьянина.

И по сейчас еще в глухой деревне живы в сознании леший, путающий в лесу охотника или дровосека, баба-яга, заматающая вьюгой запоздалого путника, домовый, которому нужно молиться и давать пищу, чтобы он не повредил домашнему хозяйству, русалка, заманивающая людей в воду. И все это существует преспокойно рядом с христианской церковью и православными святыми, смешиваясь с ними. Другую форму пережитки принимают тогда, когда они скрещиваются, переплетаются с новыми пластами, когда получается то, что мы в биологии называем „гибрид“. Взят тот же пример христианства у славян, мы видим, что древний Перун скрестился с пророком Ильей, и получилось представление, что „когда Илья в телеге по небу разъезжает, то гром гремит“; что христианский святой Власий переял обязанности древнего Велеса, покровителя скота; это с ним

разделил и Георгий Победоносец: на „весеннего Егорья“ скотину выгоняют в первый раз в поле. Веселые рождественские „колядки“ на Украине, известные всем по описаниям Гоголя, представляют собою не что иное, как древний праздник зимнего солнцеворота (Calendae), переплетающийся с христианскими воззрениями.

Христианская пасха сочеталась в одно неразрывное целое с очень древним почитанием могил и духов умерших; в „родительскую субботу“ покойникам несут пироги, яйца и угощаются на могилах вместе с ними. Весною же поют древнее магическое заклинание, связанное с совершенно реальным представлением о ключах и замках, запирающих и отпирающих разные силы природы, и опять таки вносят сюда христианские элементы.

Наконец, третьим типом пережитков являются такие, которые утратили уже всякий первоначальный смысл превратившись в непонятные, но привычные обычаи, в поговорки, в игры. Не всякий догадается, почему в любом, даже вполне цивилизованном доме обязательно завешивают зеркала в той комнате, где стоит гроб, и удивится, если узнает, что это объясняется забытым пережитком поверья, распространенного во всем мире: в отраженном изображении человека находится его душа; тот, изображение которого увидят возле мертвого, вскоре последует за ним в могилу. Веселые деревенские игры — хороводы, прыганье через костры, проводы масленицы — все это пережитки серьезных религиозных обрядов, заклинаний солнца и убийства зимы.

Чтобы объяснить, что такое пережитки, и доказать, какую роль играют они в развитии культуры и скрещивания разных ее пластов, мы взяли примеры, наиболее знакомые русскому читателю.

Обратимся теперь к вопросу о том, как, благодаря пережиткам, сложилась культура у мусульман Средней Азии.

Все то пространство, которое ныне занято республиками: Узбекистаном, Туркменистаном, Казакстаном, Киргизстаном и Таджикистаном, т. е. громадная площадь между Уралом, Каспийским морем, Сибирью, Китаем и Персией, было издавна ареной непрерывных столкновений разных народов и рас.

Насколько хватает глаз историка, здесь жили (уже в VI в. до нашей эры) иранского корня народы, подчинившиеся персидскому государству. Но раскопки археолога идут гораздо дальше в глубь веков, и в разных местах обнаружены стоянки ново-каменной и ранне-бронзовой эпохи, при чем формы черепов показывают на то, что уже тогда расовый тип не был однороден В IV в. до н. э., после походов Александра Македонского

в глубь Азии (до нынешнего Ходжента), к иранскому населению примешалось греческое, и образовались греческие государства с греческой культурой, благодаря же расширению торговых сношений, получалось интереснейшее скрещение с культурами китайской и индусской. Вследствие этого на почве Ср. Азии несколько веков существовали: древне-персидская религия Зороастра (маздеизм) и занесенный из Индии буддизм; все это наслоилось на почти однородные у всего человечества первобытные формы анимизма, магии и культа природы. В начале нашей эры стали распространяться религии еврейская и христианская; монастыри и церкви христианской секты несториан доходили не только до Семиречья, но и дальше, до южного Китая. В VIII веке край был завоеван арабами и хотя их великое государство и распалось уже в конце X века, но ислам остался господствующей религией Ср. Азии.

Одновременно с указанными культурными скрещиваниями развивался и другой процесс. С севера на границу цивилизованных, оседлых, земледельческих областей все время подвигались кочевники из степей. Это были сначала скифы, племена иранской группы, упоминаемые уже в VI-V в. до н. э. (их потомки, вероятно, туркмены), позже, с VI в. н. э. — турки, шедшие с Алтая, и наконец в XII-XIII в. кара-китаи (м. б. тунгузы) и монголы. Эти северные народы, неудержимо стремившиеся овладеть оазисами, несли с собой новый слой анимизма и шаманизма (культа духов и колдовство), хотя сами быстро и включили себя в круг мусульман.

Посмотрим теперь, каковы, при официальном исламе, глубокие почвенные верования народов Средней Азии.

Наиболее первобытные слои религии — анимизм и магия цветут здесь самым пышным цветом. Весь воздух наполнен невидимыми „джинами“ (арабское слово, применимое к гораздо более древним представлениям. Если их желают увидеть, то жгут костры и льют воду, творя заклинания, а назад гонят мусульманской молитвой „b'esm Allah“ (во имя Аллаха). Это яркий пример скрещивания двух религиозных пластов. Эти духи оборачиваются разными животными; если человек болен эпилепсией, в нем сидит „Аруах-джин“. Джинов могут прогнать и мусульманские ангелы. У равнинных таджиков известны духи очага и духи личные, каждого человека, „момоно“.

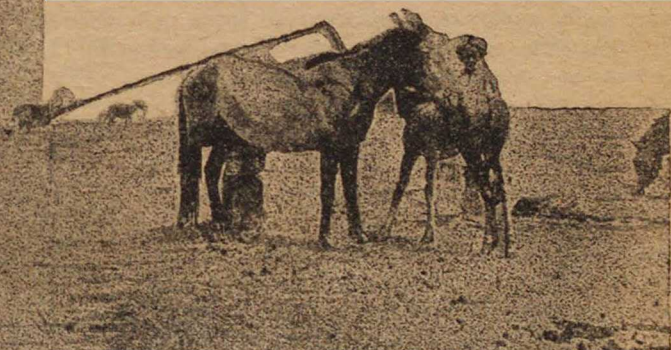
Особенно распространен по всей Средней Азии женский демон Албасты. Его можно проследить от Монголии до Персии и Афганистана, по всему Кавказу и у финнов¹, так что вопрос о том,

М. С. Андреев. „Афганистан“ стр. 90.



займствовали ли его иранцы у монголов, у тюрков или обратно, остается спорным; имя Албасты иногда переходит в Ал, Албыс, Холмасты. Это дух, особенно вредящий роженицам. Албасты душит родильницу, вынимая ребенка из ее чрева, и уносит его или просто начинает кормить его грудью, после чего он чахнет. Большой частью она принимает образ женщины с очень длинными, закинутыми за спину грудями; это напоминает многогрудую богиню, мать-землю, олицетворение женского начала у древних народов М. Азии. Иногда она представляется молодой, прекрасной женщиной, живущей у воды и заманивающей туда путника, как русалка; иногда же это — безобразная старуха, с обнаженными кишками; ее, говорят, туркмены, ранил пророк Али: опять мусульманский святой сплелся с древними верованиями.

Принимает она также образ животного, напр., лающей лисицы, кошки, козла. Гораздо легче жителю Ср. Азии доказать, что



ВИДЫ И ТИПЫ СРЕДНЕЙ АЗИИ.

нет бога, чем заставить его усумниться в существовании Албасты, которую каждый „видел своими глазами“.

Вокруг Албасты группируются духи того же круга, разные Аджине, Марту, с разными именами и функциями, в зависимости от места. Джинны тоже вредят больше всего женщинам и детям. Поэтому жизнь последних и особенно моменты свадьбы и родов сопряжены с целой сетью магических обрядов. От них веет глубокой древностью, и с мусульманством, как таковым, они не имеют ничего общего. Это или очищения, или обереги или заклинания для освобождения от „миазма“, под которым подразумевается всякое злое воздействие духов, действующее, как зараза; для этого происходят омовения, окуривания, присыпание золой, воздвигание ножа. Обереги должны отгонять злых духов; для этого на людей, на скот, на стены дома, на плодовые деревья, на все, что надо защитить, вешают амулеты. Обычная форма их опять-таки представляет скрещивание с мусульманством; это — ладонки, в которые зашита данная мусульманским священником, ишаном, молитва. Но иногда таким амулетом служат кости животных, зарезанных во время самого большого праздника Курбан-Байрама или сплетения из волос верблюда, как бы связывающих духов, или лапа филина, который враждебен Албасты. Духов отгоняют ветками, ударами в барабан или стрельбой; особенно адский шум поднимается во время затмения, когда злые силы поглощают солнце или луну.

Заклинания для достижения какого-нибудь результата происходят по обычному для магии всех народов принципу: „вызывать схожее схожим“. Льют воду для заклинания дождя, жгут костры для заклинания солнца. То же видим мы в Ср. Азии. Невесту осыпают хлебом и лакомством, чтобы в доме был достаток; жених держит на коленях ребенка, чтобы обеспечить потомство, мать роженицы развешивает шальвары, чтобы она скорее „развалялась“.

Вся природа полна духов. Есть великаны (дэвы) добрые и злые феи (пари), лесные, горные демоны¹. С духами связан и шаманизм. Шаманы, колдуны, гадалки существуют рядом с мусульманским духовенством. У кочевых казаков шаманы, „боксы“ устраивают радение, очень напоминающее „камлание“ у сибирских шаманистов. Боксы поет заклинания под аккомпанимент особого инструмента — „кобыз“; он приходит в экстатический транс, крутится, бьет в бубен, зажигая одурманивающие травы, кричит, свистит и, призывая помогающих ему духов, выгоняет злых духов из больного,

хлеща нагайкой и кусая его. Приэтом больного водят вокруг кукол, собранных от всех соседей, и болезнь „переносится“ на них. Над трудно ролящей боксы то же стреляет, курит, бьет в бубен, призывая духа Нурпери. У каждого колдуна, у каждой повивальной бабки есть свои помогающие духи; такой дух, „пари“ или „пери“, избирает себе человека на шаманское служение. В этом выборе играет роль влюбленность, сексуальный момент, который Л. Я. Штернберг доказал для шаманства вообще. У оседлого населения гадалка, „фолбин“, избирается влюбленной в нее пери; здесь отражается, вероятно, развитый в Ср. Азии гомосексуализм. Этот выбор сопровождается разными болезнями, знаменьями, сновидениями. Фолдин получает посвящение от другой гадалки. Иногда шаманский дар передается от матери к дочери по наследству. Над больными или бесплодными фолбин совершает радение, „кучурук“, очень напоминающее описанные уже заклинания боксы: то же экстатическое кружение с галлюцинациями, удары в бубен, сечение больного ветвями, призывание духов „войска пери“; большую роль играют также зажигание особых свечей и обмазывание больной кровью принесенного в жертву животного².

Весь этот шаманский культ уживается с мусульманством, и фолбин бывают одновременно помощницами ишана („хальфа“).

Также скрещиваются оба пласта в культе могил святых („мазар“). Здесь мы видим и жертвоприношения, и священные камни, и деревья, и типичные магические обряды: бесплодные женщины, например, заклинаят себе плодородие тем, что кладут на мазар куклу — мать с ребенком на руках, обычное украшение мазара. Рука, которая, по мусульманскому толкованию, изображает отсеченную руку пророка Али, на самом деле есть древний оберег, отталкивающий злую силу. Мусульманские святые, как и русские, переняли качества и должности древних богов: могила Далишмана-Ата на Атреке исцеляет лошадей, земля с могилы Баят-Хаджи увеличивает урожай; на мазаре Баба-Зенле, то же в Туркмении, происходят весенние праздники и освящение скота; другие святые известны главным образом врачеванием больных.

Но не только в области верований можно наблюдать жизненность пережитков. Строй семьи в Ср. Азии, как у народов турецких, так и у иранских таджиков, основан в данное время на началах патернитетных (власть отца и мужа и наследование по родовой линии). Но налицо целый ряд моментов, говорящих о более древних эпохах. В Казакстане существует ряд ограничений для вступления в брак даже между отдаленными степе-

¹ А. А. Семенов. Этногр. очерки Дарвина и Каратегиана.

² Материалы о фолбин у А. Троицкой „Лечение больных изгнанием злых духов“ (Бюлл. Сагу № 10, 1926).

ниями родства, и это говорит о пережитках „экзогамии“, запрета брака внутри родовой группы. Везде еще жив „левираг“, преимущественное право на вдову брата.

Существует ряд „запретов“, напоминающих такие же запреты или „табу“ у народов Африки и Океании; теща некоторый период времени, иногда до семи лет, не может видеть зятя, свекор — невестку.

Большую роль в разных обрядах играет „материнский дядя“, т. е. брат матери, который имел всегда гораздо больше значения, чем отец, в том обществе, где господствовало материнское начало. Свадьба сопровождается символической „умычкой“, игрой в похищение невесты; за жениха часто действуют в разных обрядах его родичи и товарищи, и это, может быть, отголосок седой старины и древнего „братского“ или „группового“ брака.

Сама свадьба сопровождается многочисленными магическими обрядами для оберегания „молодых“ от злых духов, которые, по мнению стариков, устремляются на новобрачных не менее, чем на роженицу и ребенка.

Вопросы семейного и родового строя в средней Азии настолько интересны с точки зрения раз-

вития общественных форм, что требуют особого очерка.

Теперь же укажем еще на то, что пережитки, живучесть старого мы можем наблюдать даже в экономике, где жизнь определяется гораздо более, чем в области верований, рациональными моментами.

Кочевники-скотоводы передвигаются с зимовки на летовку, и это естественно и необходимо; но даже там, где население уже почти целиком перешло к земледелию и в перемене места не нуждается, кое-где среди оседлого населения средней Азии сохранились как бы „символические“ уходы на летовку, не более, как на 1—2 версты, в район, ничем не отличающийся в смысле климата и почвы.

Изучение „пережитков“ глубоко поучительно для всякого обществоведа; оно не только помогает понять культуру данного народа, разложить ее на основные элементы, но и дает богатый материал для понимания самого процесса развития культуры вообще и проникновения взора ученого исследователя в ее наиболее первобытные формы.

Н. Брюллова-Шаскольская.



Струя нового быта в средней Азии: выборные санитары-школьницы свидетельствуют чистоту рук своих товарищей.

На север за рудными богатствами!

Разыскать золото и серебро на своей земле — такова была мечта, неотразимо пленявшая правителей Московской Руси. Русские люди рано научились добывать жизненно необходимую соль. Равным образом они умели вырабатывать железо, значение которого все более возрастало по мере расширения государства. И они огорчались, что не знали, как извлечь из земли золото и серебро, олицетворявшие собою в их представлении богатство и мощь народа. Московским людям мнилось, что эти металлы имеются в стране в достаточном изобилии. Все, что блестело в породах, казалось им благородным металлом. Беда же, по их убеждению, заключалась в том, что им не было ведомо, каким способом отделить золото и серебро от рудной примеси. За раскрытием этой тайны московское правительство неоднократно обращалось на Запад. Ведь там все было известно! Потребность в золоте стала ощущаться в более острой форме, когда великий князь Василий III, вступив (1472 г.) в брак с греческой царевной Софьей, возомнил себя „главой православия“ и пытался, соответствию со своим достоинством, придать внешний блеск двору. В 1488 г., отпуская на родину венгерского посла, великий князь поручает ему передать королю просьбу о присылке в Москву мастера, который был бы знаком с горным делом, который „умел бы руду разделить с землей“. Великий князь при этом сказал послу, что в московском государстве есть золотая руда, „да не умеют ее разделить с землей“. С подобной же просьбой несколько времени спустя великий князь обратился к германскому императору.

Можно думать, что вскоре после того в Москву прибыли из-за рубежа горные специалисты. В 1491 г. правительство отправило на Печору с целью отыскать серебро, особую экспедицию, в состав которой вошли двое немцев и двое русских. Экспедиция нашла у реки Цыльмы (притока Печоры) руду, заключающую в себе медь с серебром. Нет сомнения, что тогда же там начата была выплавка металла. И это событие столь сильно поразило умы современников, что память о нем сохранилась надолго. Однако, потому ли, что руда оказалась бедной, или плавильщики не справились со своей задачей, дело заглохло.

Возможно, что неудача на Печоре на время охладила рудоискательский пыл в Москве. Но позже мы вновь встречаемся с попытками правительства привлечь в страну иноземных рудоискателей. Например, в 1547 г. Иван Грозный поручил саксонцу

Шлитту вывезти из-за границы горных мастеров. Несколько лет спустя, было велено разыскать среди пленных таких мастеров, которые знакомы с добычей серебряной руды. Все эти и другие такие же старания оставались безрезультатными. Тем не менее, в Москве жила надежда, что в стране сокрыты золото и серебро. В 1597 г. царь поручил своему послу нанять в Италии, как бы это ни стоило дорого, мастеров, умеющих добывать золото и серебро.

К тридцатым годам семнадцатого века железное дело в московском государстве заметно развилось. К этому времени были открыты и медные рудники (в Пермском крае). Но золота и серебра по-прежнему не было. Сохранилось известие, что серебряная руда была, наконец, обнаружена. Но это случилось в дикой Башкирии, и поставить дело не удалось „за несчастными препятствиями“.

Интерес правительства и общества к поискам руды с течением времени не только не ослабевал, но даже становился все более действенным. Рудоискательные экспедиции направлялись в разные стороны, и в этом принимали участие представители разнообразных общественных кругов. Повидимому, наибольшее внимание привлекал к себе Урал. Но и далекий, неведомый север манил к себе разгоряченную мечту москвичей...

Имеется сообщение, что сто лет спустя после упомянутой выше экспедиции на Печору в том крае по реке Шильде была отыскана медная руда, а несколько позже некто Миллер завел там медноплавильный завод, прекративший свое действие за смертью владельца.

В 1661 г. дьяк Шпилькин по поручению правительства отправился для отыскания серебряной руды „на Двину и в Кевроль и в Мезень“. Побудительной причиной к снаряжению этой экспедиции послужило заявление мезенца Машукова, что он нашел руду. По его словам, в Мезени и на Канином носу (предел Белого моря на северо-востоке, под 68° 39' сев. широты), да и в других местах подле моря на Югорском Шару (проливе в Ледовитом океане, отделяющем остров Вайгач), там, где живет самоедь югорская, серебряная руда лежит „каменными матками“. Однако, пока экспедиция готовилась к походу, Машуков умер, и она осталась без руководителя. Но начатое дело нельзя было бросить. И дьяку Шпилькину было велено взять с собою детей умершего Машукова и тех из местных жителей, которые что-нибудь слышали о руде. Вместе с Романом Неплюевым и Фомой

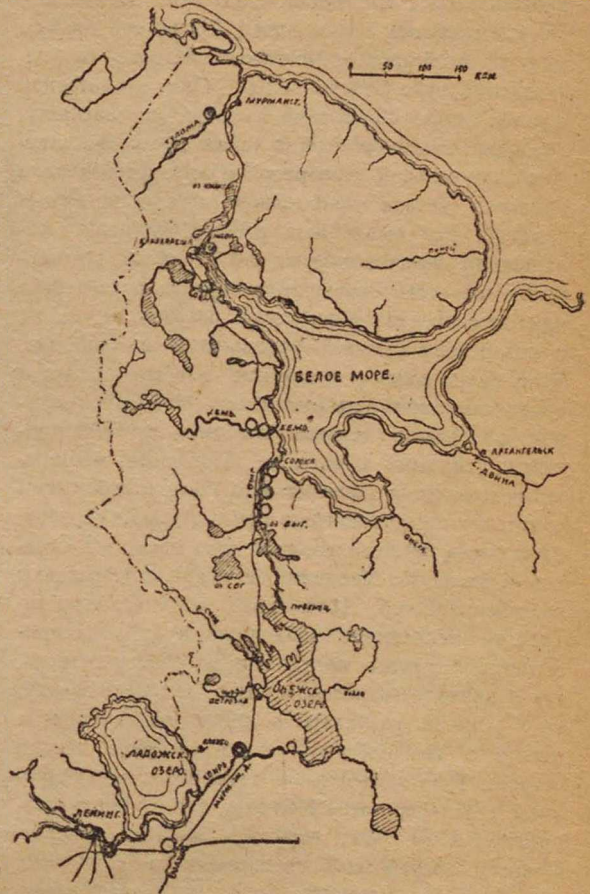
Кыркаловым, родом из Мезени, Шпилькин производил розыски и на Новой Земле, и на Югорском Шаре, и на Микулине и остальных холодных островах. Путешествие было не легкое. Пришлось взять мореходцев и кормщиков из числа привычных к морю мезенцев и пинежских обитателей.

Усилия оказались напрасными. Но появление дьяка Шпилькина внушило местным жителям, что правительство не оставит без награды тех, кто поможет найти руду. Они, как видно, стали заниматься розысками. Пять лет спустя, пустозерский стрелец подал местному воеводе кусок руды, полученный им на Вайгаче от самоеда. Воевода не замедлил отправить руду в Москву, и вскоре оттуда пришло распоряжение добыть несколько пудов руды и описать ее местонахождение.

Всюду при обнаружении рудных богатств в первую очередь страдали местные крестьяне, так как их принудительно привлекали к горной работе. То же случилось и здесь. Воевода приказал пустозерским крестьянам (вблизи устья Печоры) добыть руду зимней стужею. Поездка на Вайгач была крайне тяжелой. Пустозерцы обратились к царю с просьбой освободить их от этого занятия. Они ссылались на то, что у них нет оленей и что их, к тому же, разорили самоеды. Крестьяне стали ждать московских вестей. Между тем над ними нависла более серьезная тягота.

До Москвы дошло известие, что в самом Пустозерском уезде есть такая гора, одно описание которой не могло не воспламенить в Москве старые мечты о рудном богатстве. В наказе воеводе было сказано, что „течет из середины той горы руда белая, подобная серебру или олову, и что выжмется, то само и садится, а из той же горы висит той же белой руды в двух местах, а часть из той руды быть серебру или олову“. Одновременно в Москве вспомнили о тех местах у Печоры, где некогда началась разработка медной руды. В связи с этим, воеводе было предписано опросить местных людей о руде и при этом обнадежить их льготами и пожалованьем, дабы они сказали правду, а в случае отыскания рудного места — послать туда пустозерских крестьян и самоедов, объяснив им, что за их работу им будет зачтено при взыскании казенных сборов. Вместе с тем воеводе предписывалось вызвать упомянутого выше Кыркалова, у которого хранилось снаряжение от экспедиции дьяка Шпилькина, а также плавильщика Иконникова опытного в этом деле.

И на этот раз попытка оказалась безуспешной. Однако, тяготение на север не прекращалось. Повидимому, то ничтожное количество руды, которое каждая из экспедиций добывала, выросло в представлении современников и позднейших поколений в нечто грандиозное. Случайные находки служили



Карта железнодорожного пути к рудным богатствам нашего Севера.

основой для фантастических рассказов, которые и будили желание попытать счастья. Так, в 1702 году посадский человек г. Мезени „изветчик“ Агафонов привез в Москву несколько кусков земли с „рудными знаками“. Эта медная руда оказалась „самая добрая и прибыльная“, вследствие чего на север была послана экспедиция, которая пробыла там три года. Результаты поисков не оправдали надежд. В одних местах руда была вообще слишком бедна, чтобы ее обрабатывать, а на известной нам р. Цыльме первоначально была обнаружена богатая руда, но уже вскоре этот слой истощился. В 1711 г. архангельский вице-губернатор донес что ему приносят руду с серебром. Однако, и на этот раз ничего не вышло.

В дальнейшие годы внимание сосредоточивается преимущественно на западной части севера России, на берегах Белого моря, на Лапландии.

Архангельские посадские Прядунов с товарищами задумали построить на севере завод для добывания свинца. Им дали соответствующее раз-

решение. Они, как видно, стали этим заниматься. Но тем временем они нашли (1732 г.) серебряную руду на необитаемом Медвежьем острове (в Кандакской губе Белого моря). Они представили правительству 35 фунтов серебра, сплавленного, вероятно, из самородков, а также несколько штук «натуральной серебряной руды», которая была признана „весьма прибыльной и государству полезною“. Для дальнейших работ Прядуну с товарищами казна отпустила 3 000 рублей. Им обещали, что если найдется серебряная руда жилую или гнездом, заслуживающая разработки, то их с потомством сделают участниками в прибылях. Дело было важное, и местные власти получили предписание снабжать рудоискателей военной охраной, подводами, порохом, хлебом и другими припасами, горными людьми и заводскими мастерами; дома их, а также их дети были освобождены от постоя и проч., наконец, в виду отыскания серебра, с них сняли прежнее обязательство поставить свинцовый завод. На Медвежий остров были отправлены вице-бергмейстер Циммерман и унтер-штейгер Трейгер исследовать найденную руду и „с прилежанием“ искать новую как на берегу острова, так и внутри его, искать притом не только сверху, но и „камень разбивать в довольной глубине“, а вместе с тем побывать и на материке против острова. Туда же несколько позже были командированы гитеп-фервалтер Милюков с товарищем Детровасом, и им было поручено заняться действительной разработкой серебряных и свинцовых руд. Так как местность была безлюдная, и водворение новых рабочих было сопряжено с большими трудностями, то на разработку руды назначили крестьян из окружающих мест, из государственных и монастырских селений, назначив им обыденное в ту пору поденное вознаграждение.

В это время во главе горного дела был поставлен иностранец барон Шенберг. Он замыслил развить горное дело на севере, увлеченный, очевидно сказаниями о северных богатствах. А так как главным препятствием к осуществлению его плана было отсутствие нужного числа рабочих, то, по его предложению, к заводу на Медвежьем острове приписали крестьян из городов Кемь, Сороки и других — до тысячи душ.

Впрочем, рудник на Медвежьем острове не долго разрабатывался. Его оставили, выбрав в течение нескольких лет всего до 46 пудов серебра. В Минералогическом музее при Академии Наук (открытом для посетителей) хранятся образцы тамошних самородков, описанных знаменитым Ломоносовым с указанием, что они были найдены в песке, у подножья горы. Около двадцати лет спустя, к руднику вернулись, но ненадолго.

Прядун так увлекся рудоискательством, что

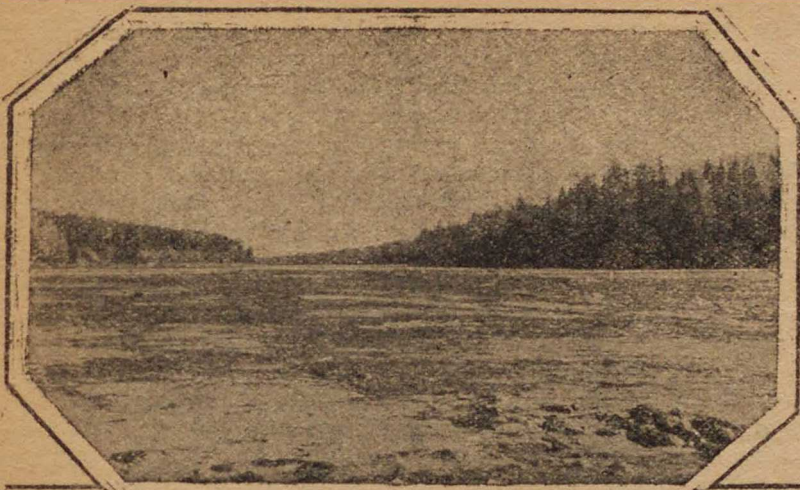
отправил своего сына с рабочими на Новую Землю, но и сын, и большинство рабочих погибли там от цынги.

Одновременно с работой на Медвежьем острове начались поиски в Лапландии. Архангельский купец Елизар с товарищами сообщили, что в урочище Трех Островов, в 4 верстах от реки Русенихи, впадающей в Белое море со стороны Терского берега, найдена „весьма сильная“ медная жила, тянувшаяся более, чем на тысячу саженей. Это известие окрылило надеждами Шенберга. По его словам, можно было ожидать открытия других дорогих руд, так как в разных местах были обнаружены серебряные и свинцовые жилы.

Лапландия, как надо полагать, стала в те годы ареной состязания многих рудоискателей. Правда, известная часть их лишь фиктивно называла себя рудоискателями, чтобы получить от правительства денежную помощь. Но несомненно, что там разгорелась рудоискательская горячка. Вряд ли результаты поисков были блестящи. Но и скромные находки, вероятнее всего свинца, — вскружили голову Шенбергу. Основанная им берг-компания (1739 г.) получила монополию на разработку руды у р. Русенихи и в других местах. Появились заводы, на которых обязаны были работать, в порядке очереди, крестьяне Двинского, Каргопольского и Мезенского уездов. Передача дела берг-компания была мотивирована тем, что хотя руда была „богатая и прибыльная“, для эксплуатации надо было вложить значительные суммы денег; к тому же лапландские рудники лежали открыто на морском берегу (Кольского залива), вблизи шведской и датской границ, и мимо рудников проходили корабли, направлявшиеся в Архангельск; при таких условиях надлежало передать предприятия „пристойной компании“, члены которой должны были быть назначены самой императрицей. Впрочем, кандидаты императрицы оказались ненадежными. Авантюрист Шенберг был вынужден вскоре покинуть Россию, и дело, как видно тогда же заглохло.

В ту пору нашли и золото! Началась разработка в Архангельской губернии Воицкого рудника. Золота, впрочем, оказалось не так уж много. Между тем, подпочвенная вода прибывала в крайнем изобилии. Даже такая диковина, как „огненная машина“ (паровой насос), не могла ее выкачать. В течении восемнадцатого века делались неоднократные попытки использовать рудник, но каждый раз приходилось прерывать работу из за невыгодности. Все же наибольшая часть золота, как полагают, была тогда извлечена. В ту пору попадались в жиле куски золота до 1 фунта и даже до 3 фунтов.

Приведенные отрывки из хроники одного дела в северных областях свидетельствуют, что край в свое время рисовался обильным рудоносной зем-



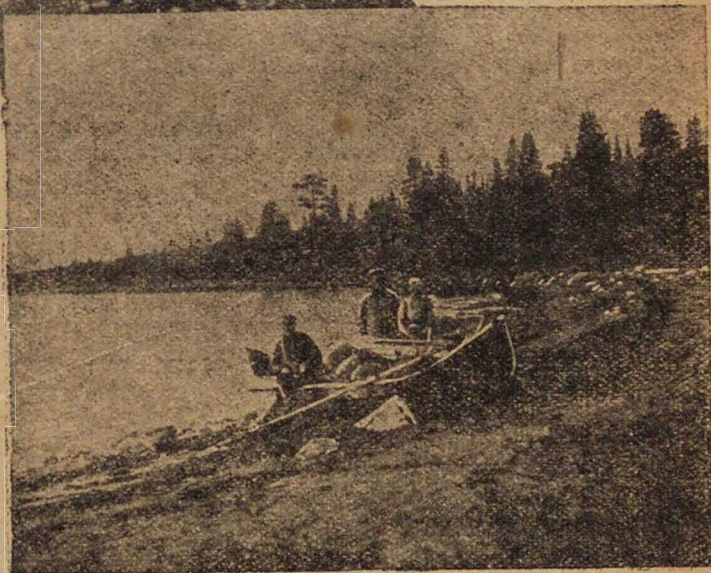
лей. Отдельные счастливые находки в течение веков поддерживали эту веру. Но постепенно, как видно вследствие ряда безрезультатных экспедиций, север утратил свою былую притягательную силу.

Таким образом, можно было бы предположить, что для векового тяготения на север не было достаточных реальных оснований, что оно вызывалось легковерием русских людей. Но позднейшие исследования показали, что если представление о богатствах севера было в старые времена преувеличено, все же оно имело под собою некоторую почву. Даже в близкую к нам эпоху, когда горная наука успела продвинуться вперед, делались попытки заняться разработкой недр на севере. А затем, уже

в наши дни, на север посылались научно-промышленные экспедиции, которые между прочими своими занятиями интересовались и горными разведками.

Укажем, что еще в 1875 г. одному петербургскому купцу были отведены на Медвеьем острове более 53 десятин земли для добывания свинцовой руды — т. е. весь остров. А около двадцати лет спустя там была поставлена небольшая разведка, причем была откачана вода из старинной шахты „Орел“, имевшей более 30 саженей глубины.

Жилы такого же характера, как на Медвеьем острове, встречаются в разных местах Кольского полуострова и на южном берегу Канадалакской губы, что дает повод заключить о возможности нахождения серебряных руд, которые кое где фактически обнару-



Виды заповедного уголка „рудных богатств“ нашего севера, — о. Медвежьего* в Канадалакской губе Белого моря.

жены. В 1880 годах было добыто 700 пудов свинцовой руды в окрестностях села Умбы, на северном берегу Кандалакской губы. Десять лет спустя, работа в шахте была возобновлена.

Мы указали, что Воицкий рудник был в значительной мере использован в восемнадцатом веке. Но не устранена возможность его дальнейшей разработки. К тому же следует отметить, что в его окрестностях обнаружено рассыпное золото.

На берегах Кольского залива (Лапландия) в 1915 г. был открыт магнитный железняк. При этом мощностю месторождения, залегание на обширном пространстве, а также некоторые другие обстоятельства дали повод заявить, что это месторождение заслуживает самого серьезного внимания. Позже стало известно, что в Кольском районе (обнимающем Кольский полуостров и русскую Карелию, лежащую на западном берегу Белого моря) распространены свинцовые руды, некогда разрабатывавшиеся по берегу западного Мурмана и Кандалакской губы. Во многих местах были обнаружены признаки медных руд, а также золота. Не установлено, имеют ли эти месторождения практическое значение, но вместе с тем еще нельзя сказать, что для них нет будущего. Новые изы-

скания порою приходят к новым выводам. Так, по первоначальному исследованию, месторождение свинцового блеска на притоке Печоры р. Ильче было признано ничтожным, лишенным практического значения, а дальнейшие исследования заставили пересмотреть эту оценку.

Переходя к этой области, мы можем указать на то, что новейшие исследования подтвердили присутствие меди у р. Цыльмы. Самородная медь и ее сернистые соединения обнаружены на Новой Земле, на Медном полуострове (Пропащая Губа в Костином Шаре, т. е. проливе, отделяющем берег Новой земли от Междущарского озера). Правда, в обоих случаях практическое значение месторождений находится под сомнением. Но, повидимому более богатые медные породы существуют в юго-западной части Новой Земли. Имеются указания на присутствие свинцового блеска в районе Югорского Шара. Находили в небольшом количестве свинцовый блеск в Серебряной губе на Новой Земле.

Как видим, тяготение на север, продолжавшееся в течении более четырех веков, имело под собою известную почву и оправдывается современными научными изысканиями.

Юл. Гессен.

В. ДРУЖИНИН.

365 летний юбилей первой печатной книги в России.

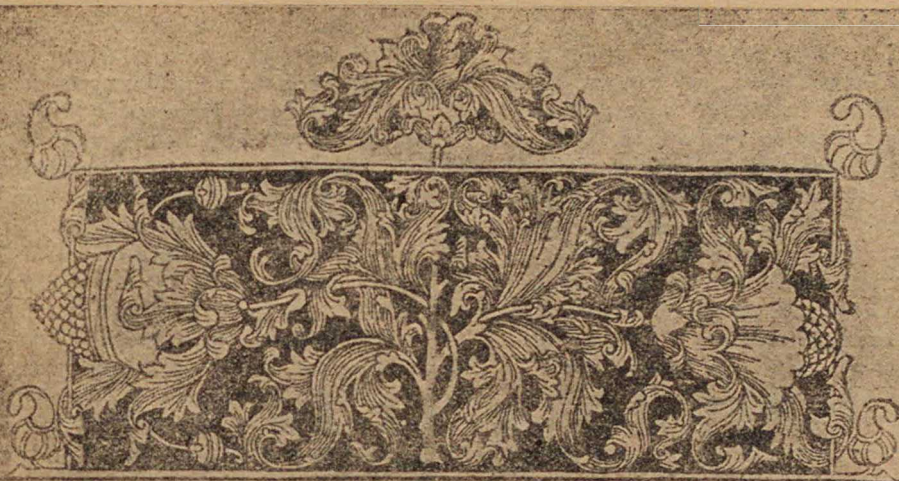
14 (1) марта исполнилось 365 лет со времени выхода в свет в 1564 году первой напечатанной в Москве на Печатном Дворе книги, озаглавленной „Деяния апостольска и посланія“ в церковном обиходе называемой „Апостол“.

До основания типографии, для размножения богослужебных книг и для просветительных целей пользовались на Руси рукописями, которые переписывались особыми переписчиками. Рукописи обыкновенно украшались рисунками, помещаемыми над текстом начала глав, исполненными в черных контурах или киноварью, и такими же заглавными буквами. В более роскошных экземплярах эти украшения расписывались красками и золотом. Но нередко в текст рукописей вкрадывались ошибки, вносимые переписчиками, что искажало тексты рукописей. Кроме того, рукописи стоили дорого. Неисправности рукописей обратили на себя внимание церковного Стоглавого собора (1551 г.), который предписал церковным властям иметь наблюдение за переписчиками, чтобы они более тщательно исполняли свою работу. Но о замене рукописных книг печатными почему то Стоглавый собор не

обмолвился, хотя в то время уже существовали славянские типографии за рубежом.

Когда возникла у царя мысль о заведении в Москве типографии, точных сведений нет. С вероятностью можно предположить, что она явилась в связи с учреждением Казанской епархии (в 1555 г.) по завоевании Казанского царства; книг было недостаточно и те были неисправны. И тогда, говорится в послесловии первопечатного Апостола, „царь стал помышлять, как бы начать печатать книги, как у греков и в Венеции и во Франции и прочих странах, чтобы впредь священные книги изложились правильно“. Он открыл свою мысль митрополиту Московскому и всея Руси Макарию, который очень обрадовался такому намерению царя и стал искать мастеров печатников.

Есть, впрочем, известие, что Иван Грозный послал в 1556 г. в Новгород „мастера печатных книг“ Марушу Нефедьева — так назван он в грамоте от 9 февраля 1556 г. — для досмотра камня, заготовленного для постройки церкви Успения; в другой грамоте, от 22 марта того же года, царь требует, чтобы с Марушей Нефедьевым отпустили



ВЪНШЕШЕ ПРАВОУЮ ПРАВИЛА СЪ КРЕ
 ДИВЬЮ ВЪНШЕШЕ ПРАВИЛА СЪ КРЕ

Первое слово сотвори хъ обещуъ,
 създана е, онже спаша тв ие, тво
 оуиже поучити. днесоже дн
 замь да въ апамъ дхмъ сты
 нуже н сра во знеса. пренимиже

34
 1

и спсависе же жива постраданн
 збави же. велико зхъ истинныхъ знаме
 ннхъ. днми четыридесяти мѣл
 наса нмъ н глм н же оцотын бжн . ни
 миже нмды . пожелъваше нмъ шере салн
 ма не шадатиса . но ждати обѣтованн
 шее . еже салшаше шамени . нко шавенъ
 рубо крпнаъ нтъ въ дом . вьже нмате кре
 ститиса дхмъ стымъ . ншмнмодъ хъ
 снхъ дн . онже оубо шешесе , вшраша хъ
 встхъ н великхъ нл пакхъ . ннаво знеснн

Заглавная страница первой печатной книги в России.

в Москву Васюка Никифорова, умеющего „резать всякую“, т. е. гравера по современной терминологии. Догадываются, что оба они трудились в Москве над заведением типографии, но умерли, не доведя дело до конца. Настоящими же основателями печатного дела в Москве были москвич Иван Федоров, вдовый дьякон Никола Гостунской церкви в Москве и Петр Тимофеев Мстиславец, т. е. родом из Мстиславля, находящегося в б. Могилевской губернии и бывшего тогда в польском владении. Предполагают, что они научились печатному искусству у Маруши Нефедьева и Васюка Никифорова, но точных свидетельств об этом нет.

Есть другое предположение, довольно вероятное, что Петр Тимофеев, до приезда в Москву, научился печатному искусству в одной из славянских типографий, основанной выходцами из Венеции или из других городов северной Италии, которую именовали тогда Фригией, и, изучив печатное дело, прибыл в Москву и научил этому Ивана Федорова. В одном сказании об основании типографии в Москве говорится „яко от самих Фрягъ то учение пріяста“. Надо думать, что Петр Тимофеев, прибыв в Москву, увлек дьякона Ивана Федорова своим искусством и через него, при помощи его рекомендации, был вместе с ним привлечен к делу устройства типографии. Царь поручил им устроить на отпущенные щедрою рукою средства дом, „где бы завестись печатному делу“. В 1562 г. типография была построена и в 1563 г. апреля 19 они приступили к набору Апостола, который окончили печатанием 1 марта 1564 г. Первая страница и часть выходного листа здесь изображены.

В типографском отношении Апостол издан весьма удовлетворительно. Шрифт изящный, заимствованный из лучших рукописей того времени,

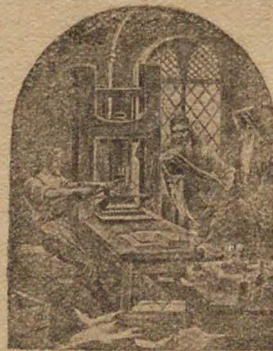
как и украшения, помещенные над отдельными частями книги (заставки) и заглавные буквы. Вообще внешностью своей Апостол превосходит позднейшие произведения Московской типографии.

Надо, впрочем, отметить некоторую хронологическую ошибку, допущенную в послесловии или „выходе“ Апостола. Здесь указано, что первая мысль о создании типографии явилась у царя в 7061 году, в 30 год его царствования; но 7061 год по старому счету = 1553 году по р. Х., а 30 год царствования Грозного (1533 + 30 лет) будет по Апостолу = 7071, или 1563 годом. Очевидно, допущена ошибка в годах царствования царя Ивана и вместо „30“ лет надо читать „20“ лет.

По напечатании Апостола И. Федоровым и П. Тимофеевым в 1565 г. был еще издан часословник. Вслед за этим, первопечатники, с 1566 по 1568 гг., подверглись клеветам и преследованиям, вероятно, со стороны переписчиков книг, которые поняли, что при существовании типографии они потеряют свой заработок. Дело кончилось тем, что типографию подожгли, а оба первопечатника принуждены были покинуть Москву и удалиться в Литву, взяв семьи и типографское имущество с собой. Их принял сначала литовский гетман Г. А. Ходкевич, в имении коего, близ г. Заблудова, или в самом Заблудове, они основали типографию. Затем Ив. Федоров перебрался во Львов, а П. Тимофеев в Вильну. Некоторое время Федоров работал у князя К. К. Острожского в г. Остроге на Вольни, где напечатал свою знаменитую „Острожскую библию“, а затем вернулся во Львов, где и умер в 1583 году.

С его удалением из Москвы печатное дело там не поггло; сожженный Печатный двор был восстановлен, и ученики Ив. Федорова продолжали там работать.

Б. Дружинин.





М. С. КОРОЛИЦКИЙ.

Художник родного пейзажа, быта и жизни природы.

К 70-летию смерти С. Т. Аксакова 1859 г.

1.

Над Аксаковым, как и над многими писателями-беллетристами, представителями реалистической школы, давно сгустились тени забвения. Забвение — удел многих и многих в литературе; забываемы только гиганты. Но значение литературы определяется не одними ее корифеями; оно зиждется и на тех ее представителях, которые оставили неподражаемые образцы творчества в том или ином ее жанре.

Что Аксаков принадлежит к числу таких именно творцов, что он прославил себя классическими образцами в нескольких жанрах одновременно, что образцы эти остаются непревзойденными в русской литературе, — об этом дает повод вспомнить семидесятилетняя дата его смерти.

Но дата — только внешнее оправдание. Произведения Аксакова таковы, что о них можно говорить и безо всяких числовых данных. Если вопросы языка и стиля, литературных форм и оборотов речи всегда имели первенствующее значение, то в наше время значение это отнюдь не меньше. Чтение наших классических писателей, изучение прелестей и красот их слова, вовлечение в их творческую стихию, полную поэтических образов и живописных картин — становится все более настоятельным. Это тот живительный источник, из которого черпали прошедшие поколения, мимо которого не пройдет и поколение настоящее. Сквозь

туман забвения все более пробиваются творческие облики наших писателей-классиков и привлекают к себе все больше внимания.

2.

„Чувство природы“ — одно из самых сильных, самых могучих чувств, владевших Аксаковым.

„На зеленом цветущем берегу, над темной глубиной реки или озера, в тени кустов, под шатром исполинского осоколя или кудрявой ольхи, тихо трепещущей своими листьями в светлом зеркале воды, на котором колеблются или неподвижно лежат наплавки ваши, — улягутся мнимые страсти, утихнут мнимые бури, рассыплются самолюбивые мечты, разлетятся несбыточные надежды!“.

Так писал Аксаков во вступлении к „Запискам об ужении рыбы“, которые, как и „Записки ружейного охотника“, принадлежат к лучшим и наиболее поэтическим его произведениям.

Он описывает приволье степей, „дикую, девственную, роскошную природу, свежую, цветущую, неизмятую, обширную, плодоносную, бесконечно разнообразную“; природу с ее многоводными реками, родниковыми ручьями и озерами, с ее черноземными лугами и полями, с ее дремучими, вековыми лесами, с тающимися в ее недрах богатствами. Эти описания буквально зачаровывают; зачаровывают многообразием красок и силой художественного воссоздания.



С. Т. АКСАКОВ
(1791—1859).

Говорит ли Аксаков о степных реках, „то быстро текущих по долинам и ущельям между отраслями Уральских гор, то светло и тихо незаметно катящихся по ковылистым степям подобно яхонтам, панизаным на нитку“; говорит ли о „блестящих чудесной растительностью лугах“, о „свежих, зеленых и могуче стоящих черных лесах“, — мы одновременно ощущаем и простоту, и величие. Тут и кристальная водная гладь; тут всевозможные виды степных трав и цветов с их роскошью и ароматом; тут и разновидности древесных пород.

И это пленительное и волшебное царство водной и растительной природы Аксаков изображает во всем его величавом объеме, с его многочисленными и разнообразными обитателями — птицами, рыбами, зверями.

В „Записках об ужении рыбы“ и в „Записках ружейного охотника“ мы находим во всей полноте и великолепии отражение этого своеобразного мира пернатых, рыб и зверья со всеми мельчайшими, присутствующими ему чертами — внешними признаками, физическими особенностями, нравами, привычками, обычаями, наклонностями, образом жизни и пр.

Не ученый-натуралист, не специалист-естествоиспытатель, а художник-реалист, Аксаков создал не „трактат“, не „натуральную историю“, а живописное и в высшей степени достоверное изображение обитателей наших рек и лесов; создал с тою пылкостью и художественным проникновением, которые составляют источник наслаждения и для нас, не взирая на более, чем восьмидесятипятiletнюю давность появления этих его произведений.

3.

Венцом творчества Аксакова является его „Семейная хроника“ и составляющие ее продолжение „Детские годы Багрова-внука“. И здесь, и там отразились замечательнейшие и поэтичнейшие

стороны аксаковского таланта. И здесь, и там встают во всем лиризме и очаровании его рассказы о былом, его повествования о давно минувшем. И здесь, и там сверкают его чудесные отображения родной природы, его свидетельства о прошедшем быте, жизни предков. Что представлял этот быт, какая это была жизнь, — красочно иллюстрирует вереница лиц, портретов, характеристик, дел, отношений, привычек, поступков, воплощенных на страницах этих произведений. Это был темный крепостной быт. Свирепый и мрачный быт, в котором так чудовищно переплетались добродетель и безумие, ласка и лютое своеволие, „инстинкты тигра с разумностью человека“, оставил навсегда в душе писателя „впечатление страха“.

Но, рассказывая про дикую, порочную, нередко ужасную и преступную жизнь предков, Аксаков сохранил изумительное чувство меры в ее изображении, зачастую описывая, как он сам говорит, только десятую долю того, что мог бы описать.

„Прошайте, — пишет Аксаков в заключение „Семейной хроники“, — мои светлые и темные образы, мои добрые и недобрые люди, или, лучше сказать, образы, в которых есть и светлые, и темные стороны, люди, в которых есть и доброе и худое! Вы не великие герои, не громкие личности; в тиши и безвестности прошли вы свое земное поприще и давно, очень давно его оставили; но вы были люди, и ваша внешняя и внутренняя жизнь исполнена поэзии, так же любопытна и поучительна для нас, как мы и наша жизнь, в свою очередь, будет любопытна и поучительна для потомков“.

Любопытными и поучительными останутся навсегда эти книги Аксакова, в которых история детских лет писателя изображена на общем художественном фоне с тою естественною простотою и покоряющею силою, над которыми не властно все обезличивающее и все умаляющее время.

М. Королицкий.

Ф. РАШКОВСКИЙ.

Оригинальнейший писатель современной Англии.

XX век с его машинной цивилизацией, грохочущий мир больших европейских городов, головокружительные темпы стандартизованного бытия принесли с собой старый недуг доктора Фауста. Усталость и скука охватывают душу живой и мыслящей личности под закопченным от фабричного дыма небом капиталистического Запада.

„Сегодня“ западной литературы выдвигает задачу преодоления будней, борьбы за освобождение личности от груза условностей цивилизованного бытия. Эту задачу хочет разрешить современный английский писатель Гильберт К. Честертон.

Честертон один из самых известных и самых модных сейчас в Англии писателей. У себя на родине он уже почти классик, имя его яркой звездой сияет на литературном горизонте современной Англии наряду с именами Шоу, Киплинга и Уэллса.

Для разрешения поставленной задачи Честертон прибегает к своеобразному приему: он ополчается против всего обыденного и нормального. В век всяческого рационализирования, в век точного научного знания, Честертон создает полусказочный вымысел, с „величайшей занимательностью ставит

вверх ногами все привычное и естественное и объявляет жизнерадостную буйную войну против всех установленных истин*.

Созданный Честертонем литературный мир — цикл новелл, ряд книг с рассказами о приключениях человека, «который слишком много знал», романы о живом человеке и новом Дон-Кихоте, — мир, отмеченный ярким знаком исключительного своеобразия, подтверждающего право Честертона на укрепившуюся за ним славу оригинальнейшего писателя современной Англии.

Слова Луначарского в предисловии к одной из книг Честертона, что фабула замечательных рассказов Честертона всегда чрезвычайно оригинальна, быть может, наиболее подходит именно к циклу новелл, «Клуб удивительных промыслов». В непостижимом и причудливом хаосе улиц гигантской столицы Англии, где-то в таинственном, заманчивом лабиринте бесчисленных переулков Лондона существует этот необычайный клуб, странное общество чудаков среди нормальных людей, «базис фантастического» в скучном и рационалистическом веке.

«Клуб удивительных промыслов» — эксцентрический клуб богемы, непереносимое условие вступления в который заключается в том, чтобы кандидат изобрел совершенно новый способ зарабатывать себе на жизнь.

Цикл новелл, рисующих удивительные промыслы членов фантастического общества, открывается весьма странным приключением майора Броуна, который думает, что он стал свидетелем непонятного преступления. Однако, в конце всех происшествий майор попадает не в логово преступников, а в обычную изящно обставленную контору с самым обычным клерком, углубленным в работу за огромной конторкой, где теряющему рассудок от удивления и гнева майору Броуну предъявляется... счет в оплату пережитых странных приключений. Контора оказывается принадлежащей необычайному предприятию, которого не знает деловой запад — «агентству приключений и романтики». «Агентство приключений и романтики» основано с целью удовлетворения одной из важнейших потребностей современной жизни, потребности в необычном, в неожиданном, в разнообразном и загадочном, с целью удовлетворения жажды приключений, невозможных в центре цивилизованного запада, в рационалистическом, трезвом Лондоне. Человек, испытывающий тоску по необычному, по миру Шехерезады, уплачивает ежегодно или через каждые три месяца определенную сумму «агентству», за что оно берет на себя обязанность окружить его «ошеломляющими и чарующими происшествиями... ввергнуть в водоворот необычайных событий».

Другие новеллы «Клуба удивительных промыслов» описывают применение на деле еще более невиданных ампула.

«Сумасшедшая ночь» с «профессиональными задерживателями» молодыми людьми, волшебством театрального грима, превращенных в почтенных джентльменов, уважаемых викариев с лысыми головами и седыми бакенбардами. Их ампула — задержание по поручению клиентов, длинными разговорами или другими безобидными способами людей, от присутствия которых эти клиенты хотят избавиться по каким-либо причинам на один-два часа.

Новый промысел — создание блестящей репутации, промысел, заключающийся в том, что человек нанимается ходить на званые обеды и вечера и помогать другим людям давать меткие, остроумные ответы, создавать за деньги иллюзию сверкающей интеллектуальности для тех, у кого ее нет.

Коллекцию удивительных промыслов, своеобразный паноптикум необыкновенных ампула дополняет Бэзил Грант — президент необычайного общества. Он открывает смысл своего сумасшествия, которым окончилась в свое время его карьера служителя правосудия. Принужденный долгие годы разрешать на основании неলেখых и нежизненных догм сложные и волнующие вопросы, Грант, угнетенный отсутствием в этой работе малейшего признака справедливости и смысла, публично проклял ее. Его сочли сумасшедшим, и он отошел от общественной жизни. Тогда он предложил одному обществу свои услуги «в качестве чисто нравственного судьи, стремящегося улаживать чисто нравственные конфликты». Он судил «за себялюбие, за несносное тщеславие, за злостные сплетни, за скарденность». «Добровольный уголовный суд», таков был его удивительный промысел.

Другой пример борьбы с фаустовским недугом, охватившим цивилизованный запад, показывает Честертон в романе «Жив-человек».

В резком свете тонкой и острой сатиры выставляются в этом своеобразном романе так наз. нормальные люди, люди, отравленные губительным дыханием цивилизации; живую естественную личность они воспринимают, как ненормальное исключение.

Фантаст и оригинал, апологет своеобразной романтики, идеолог эксцентризма, Честертон проявляет себя, однако, не только индивидуалистом, которому чужды вопросы социальной жизни. Черные цветы человеческой несправедливости, пышно распустившиеся в садах цивилизации, тревожат его утонченную и углубленную душу. Миражи искусственной романтики, которые, подобно бодлэровскому искусственному раю наркоза, несут забвение от гнетущего ощущения скуки, не заслонили от пронзительных взоров писателя трагической картины со-

циональной неправды. Сборник новелл „Человек, который слишком много знал“ в блестящей форме острейшего рассказа представляет жгучий памфлет против правящих классов современной Англии, острую и язвительную сатиру на социальный строй современного европейского общества.

В новелле „Бездонный колодезь“ в экзотической обстановке английского форпоста в глубине Азии, среди буйных красок, одуряющих запахов тропических растений и океана раскаленных солнцем песков пустыни, писатель поднимает завесу над преступлением главы британских военных сил, одновременно срывая романтический покров с очередной империалистической авантюры.

В новелле „Выродок“ он обличает позорную до предела политику либеральной партии, в запутанные сети сложных интриг которой едва сам не попался.

Очень своеобразно содержание самого последнего честертоновского романа „Новый дон-Кихот“. Автор рисует картину невероятного события — реставрации в современной Англии средневекового строя с целью предохранения Британского Льва от надвигающегося циклона революции. Наступлению социал-демократии нужно противопоставить что-то необычайное, новое. Странная идея захватывает премьер-министра Англии: воскресение рыцарства привлечет народ на сторону власти в новом облике.

Создается и осуществляется план перемен в государстве. Происходит странная консервативная революция.

Во главе новой системы становится фанатик средневекового идеала, молодой библиотекарь — Микель Хорн — „Новый дон-Кихот“, апологет истинного рыцарства, Хорн только внешне на стороне аристократии, и реставрация средневековых форм для него — верный путь к обличению тех, кто в возрождении старины видит новое средство против торжества демократии.

Благородная сущность личности бедного библиотекаря на троне, нового рыцаря правды раскрывается для правителей во время суда над бастующими рабочими. Председатель судилища Микель Хорн, освещая столкновения рабочих и предпринимателей с точки зрения средневековых принципов труда, приходит к заключению о праве вожда рабочих Брентри; его утверждение, что производство должно находиться под управлением тех, кто принимает в нем непосредственное участие, совпадает со средневековыми основами организации труда, когда во главе цехов могли стоять только квалифицированные мастера, люди, способные де-

лать образцовые вещи. Суд над демократией превращается в суд над аристократией и капитализмом. Хорн указывает, что признание собственности на орудия производства магнатов капитала и кровных аристократов противоречит средневековой идеологии: делать образцовых вещей они не умеют, звания мастера у них нет.

При всеобщем шуме „фанатик на кресле судьи“, романтик на троне оглашает решение необычайного судилища. В конфликте между предпринимателями и рабочими признаны правыми последние.

„Добротель — для знати не ненавистна в королеве“, и Хорн вынужден оставить трон средневекового владетеля в современной Англии. Совершается последний трагический ритуал — Хорн разрывает на себе черное с пурпуром облачение и, оставшись в зеленом средневековом костюме, вооруженный копьем короля Ричарда, на спине Росинанта удаляется с места судилища.

Главная задача, основной мотив честертоновского творчества — преодоление тех настроений, которые несет современная цивилизация. Честертону душно с сегодняшней трезвой механизированной уэллсовской Англии.

В противоположность Уэллсу — выразителю пафоса и бодрости научно-технической буржуазии, Честертон отражает настроение того слоя интеллигенции, который чужд техницизма, заставляющего его искать забвения во всяческой романтике.

Честертоновская логика в блеске парадокса есть позиция человека, который, прекрасно зная все черные стороны капиталистической цивилизации, в то же время не находит сил для последовательного и заключительного вывода. Его „бунт“ — клоунада отдельной личности; его обличения — конечно, не могут быть приняты, как серьезный протест в вулканический век социальных сдвигов.

Но пусть ошибочны мысли Честертона, неприемлема его индивидуалистическая идеология, — зато вымыслы его неотразимы. Исчезает Честертон мысли, Честертон, который не знает, что из царства машин современной индустриальной Англии, из мира „больших черных фабричных чудовищ — родов“ встанет со временем мир неизмеримо более прекрасный, чем искусственно оромантизированный, мир былых времен, „мир Робина Гуда и странствующих рыцарей“. Исчезает Честертон — мыслитель. Зато остается Честертон, — блестяще разрешивший задачу борьбы со скукой цивилизованных будней, остается Честертон — большой и уточненный мастер литературы, оригинальнейший писатель сегодняшней Англии.

Ф. Рашковский.



Лабораторная работа в художественных музеях.

Посетители музеев не подозревают, какой трудной, усидчивой и сложной обработки требуют музейные экспонаты прежде, чем они попадут в витрины на выставку. Поступающие в музеи вещи часто находятся в состоянии продолжающейся порчи и разрушения. Прежде всего нужно принять меры т. н. консервации или сохранения музейных объектов. С этой целью их подвергают механической и химической обработке, прерывающей раз навсегда разрушительные процессы.

Старинные ткани укрепляются (фиксируются) в особых растворах и после этого также тщательно просушиваются. Картины „припариваются“, т. е. особым образом укрепляются на холсте или дереве.

Часто бывает необходимо раскрыть музейный памятник, т. е. удалить с него все позднейшие образования, сделанные рукой человека или возникшие под влиянием природных причин, которые до неузнаваемости искажают его первоначальный вид. Особенно сложна эта работа над старыми картинами, которые на протяжении веков часто неоднократно подновлялись, т. е. перерисовывались вновь. Все эти позднейшие, чуждые картине, записи,



Голова „Татиинской Мадонны“ после реставрации.



Голова „Татиинской Мадонны“ до реставрации.

иногда покрывающие ее несколькими слоями, нужно снять так, чтобы ни в малейшей степени не испортить первоначальное письмо. От мастера, которому поручается это ответственнейшее дело, требуется острый глаз, прекрасное знакомство с особенностями техники живописи разных художников, школ и эпох и виртуозная ловкость руки хирурга. Обычно расчистка картин производится послойно. При помощи спирта размягчается первый слой позднейшей записи и удаляется осторожным выскабливанием острым ножом. За этим слоем идет следующий и т. д., так что картина последовательно являет вид, какой она имела в различные этапы своей жизни, вплоть до момента ее создания художником. Все наши крупные художественные музеи, напр., Русский музей и Эрмитаж в Ленинграде, имеют специальные мастерские для этой работы. Особенно высоко поставлена техника расчистки картин в центральных реставрационных мастерских в Москве, возглавляемых И. Э. Грабарем. Там применяются лучи Рентгена, позволяющие еще до расчистки видеть, что скры-

вается за позднейшими наслоениями в картине. Это очень важно, так как нередко первоначальное письмо утрачено, и тогда в соответствующих местах нужно оставить более позднюю запись. Там же употребляется в процессе реставрации и микрофотография, вскрывающая невидную даже вооруженному лупой глазу фактуру живописи и характер мазка, свойственного данному художнику. Блестящим примером реставрационных достижений центральных мастерских является законченная в 1927 г. расчистка недавно открытой на Урале т. н. «Тагильской мадонны» Рафаэля. Расчищенная там же знаменитая «Владимирская икона», редчайший памятник искусства XI—XII вв. имела шесть слов позднейшей записи и потребовала над собой более года работы.

Очень часто памятники искусства поступают в музеи разбитыми на множество мелких частей,— тогда ведется чрезвычайно трудная работа по их восстановлению. Берлинский государственный музей, благодаря организованной Германией систематическим раскопкам в Месопотамии, получил в последние годы много памятников из древнего Вавилона и среди них громадное количество глазированных цветных кирпичей, которые употре-

блялись для облицовки зданий. Эти обломки для удаления вредных солей прежде всего были несколько раз промыты водой, затем высушены — сначала на воздухе, а потом в тепловых шкафах при высокой температуре и в горячем состоянии были покрыты парафином. Далее необходимо было из обломков воссоздать целые рельефы и большие орнаментированные изображения. Эта работа была поручена специалисту скульптору-реставратору Штруку, который с 8 помощниками должен был из сотен тысяч мелких кусков восстановить первоначальные памятники. Нужно было подобрать осколки по цвету, затем по форме, выделить из них детали одного изображения, сотни и тысячи раз комбинируя по-новому, пока, наконец, не получалось нечто похожее на памятник в первоначальном виде. Даже усидчивые немцы удивляются поразительному терпению Штрука, проделавшего эту феноменальную работу.

Точно так же в музеях постоянно приходится подбирать и склеивать сосуды из черенков, всевозможные саркофаги, капители колонн и статуи из мелких обломков. При этом часто требуется изготавливать недостающие части, руководствуясь стилем и формой памятника.

Мадонна из Нижнего Тагила

(к двум фотографиям на предыдущей странице).

Центральными госуд. реставрационными мастерскими в Москве недавно закончен ремонт и раскрытие памятника громадной художественной ценности. Мы имеем в виду знаменитую, нашумевшую несколько лет тому назад картину Рафаэля, получившую название «Тагильской Мадонны». Обстоятельства случайного нахождения этой картины настолько интересны, что мы позволим себе кратко привести здесь выдержки из недавно вышедшего II сборника работ гос. рестав. мастерских, посвященные этому вопросу. «В начале марта 1924 г. заведующий хозяйственной частью Тагильского металлургического треста, объединившего за время Революции все национализированные Демидовские заводы, сообщил заведующему Тагильским окружным музеем, что им найдено в доме № 25 по Тагильской улице несколько интересных картин и других предметов искусства. В виду того, что дом этот ранее принадлежал знаменитым богачам Урала Демидовым и в нем обычно останавливались приезжие «высоких рангов», были основания предполагать в нем, если не сейчас, то в прежние времена, наличие художественных произведений. В кладовой этого дома была обнаружена среди множества картин продолговатая, не совсем прямоугольного вида доска, имевшая около метра с четвертью в длину и несколько более полуметра в

ширину, которую приняли было за крышку от стола, пока не заметили на ней следов живописи. Когда доска была извлечена из темной кладовой на свет, на ней под слоем пыли и грязи стала ясно различной живописью, и даже можно было угадать контуры Мадонны. Доставив картину в музей, сначала протерли ее влажной тряпкой, а через несколько дней решили промыть чистой водой, после чего на вороте одежды Мадонны ясно проступили золотые буквы: «Raphael Urbinas pin...» В день открытия музея картина была выставлена в качестве подлинника Рафаэля. Несколько месяцев спустя, посчастливилось найти в другом сарае и недостававшую правую часть доски, после чего обе части были склеены. В таком виде картина и была привезена в Москву, где после долгой и кропотливой реставрационной работы выяснилась действительная подлинность картины.

Судя по тому, что картина не значится ни в одной из Нижне-Тагильских описей, можно предположить, что ее завез или прислал издалека один из представителей рода Демидовых, быть может, забывший о ней впоследствии. Забывали же в те времена русские помещики, жившие в Париже и в Италии, не только о замечательных собраниях, хранившихся в их поместьях, но и о самых этих поместьях, интересуясь только доходами с них.



К. Н. ЛЕВИЦКИЙ.

Самый экономный современный двигатель.

Если двигатель Дизеля, несмотря на свои экономические преимущества, не имеет до сих пор такого же распространения, как паровая машина, то это надо приписать главным образом затруднениям с жидким топливом. Сам Дизель, при его первоначальных опытах в 1892 г., стремился использовать pulverизованный уголь. Однако, встретившиеся трудности не дали развиваться этой совершенно правильной идее.

М. Р. Павликовскому, инженеру из Горлица, удалось, после длительных усилий и испытаний, выработать надежный двигатель, работающий на измельченном в порошок угле. Первые удачные воспламенения угля в двигателе Дизеля удалось получить еще в 1916 г., но только теперь его изобретение достигло настоящего развития. Павликовский применяет это горючее к предварительно переделанному вертикальному четырехтактному двигателю Дизеля с диаметром цилиндра в 420 мм ходом поршня в 630 мм и делающим 160 оборотов в минуту; мощность двигателя 80 номинальных лш. сил.

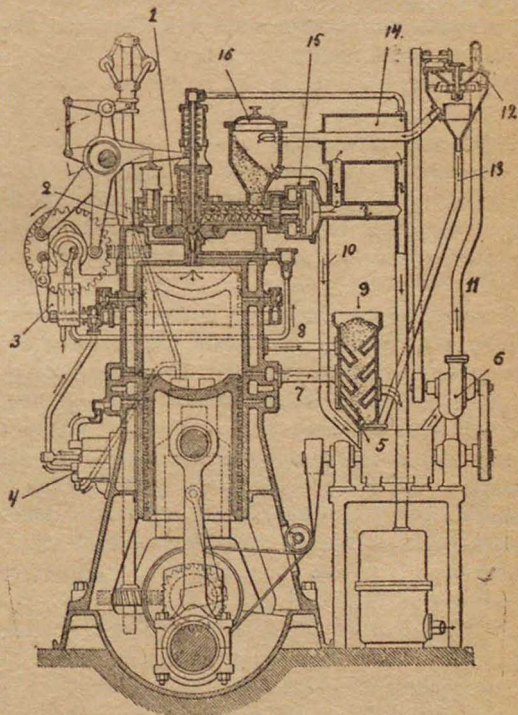
Переделанный двигатель работает как на измельченном угле, так и на мазуте, или одновременно на смешанном топливе. Благоприятные результаты были получены и при применении в качестве горючего разных сортов каменного угля, измельченных в порошок древесине, торфе, мучных отбросов, древесного угля. Порошок требуется очень тщательного измельчения, чем при его использовании в топках паровых котлов. Пускаться в ход этот двигатель может и на нефти, и на угольной пыли.

Благодаря специальным приспособлениям, частицы измельченного угля вводятся в цилиндр, и после воспламенения и сгорания их зольные остатки не оседают компактными массами на поршне, клапанах и пр., а остаются в подвешенном состоянии и выносятся наружу вместе с отработавшими газами; последние совершенно лишены каких либо могущих воспламениться частиц.

Труднейшей задачей при переделке двигателя Дизеля в двигатель Павликовского являлось регу-

лирование количества измельченного угля, необходимого для введения при каждом такте и для смешения его с сжатым приблизительно до 30 атмосфер воздухом в рабочем цилиндре. Задача эта в конце концов была разрешена вполне успешно.

С этой целью было применено особое подвижное приспособление, которое заряжается под малым давлением смесью воздуха и измельченного угля; после этого приспособление герметически



Новый двигатель инж. Павликовского, работающий на pulverизованном угле. 1—Клапан для впуска распыленного угля; 2—впуск сжатого воздуха; 3—насос, накачивающий масло; 4—насос для выдувания золы; 5—измельчитель угля; 6—вентилятор; 7—газоотвод; 8—отвод нагретейшей воды из рубашки цилиндра; 9—резервуар угля, подлежащего измельчению; 10—трубка распыленного угля; 11—путь измельченного угля; 12—центробежный сепаратор; 13—путь отбросов из сепаратора для вторичного измельчения; 14—подогреватель смеси воздуха и распыленного угля; 15—турбина подачи горячей смеси; 16—резервуар распыленного угля.

закрывается, давление в нем повышается до требуемого, и только после этого смесь вводится в рабочий цилиндр, где и воспламеняется. Повышение давления достигается или посредством впуска сжатого воздуха, или путем частичного воспламенения смеси еще в самом приспособлении.

В противоположность двигателю Дизеля новый двигатель одновременно сжимает воздух и горючее, хотя и смешивает их только в момент зажигания.

Условия работы этого двигателя по сравнению с дизелями значительно благоприятнее, так как и подогревание горючего, и его воспламенение происходят не в один из моментов такта, как у первых, но в течение всего такта.

В схему полного оборудования нового двигателя входят: установка для измельчения горючего,

приводимая в движение самим двигателем; приспособление для заблаговременного подогревания измельченного угля, производимого отработанными газами; охлаждение цилиндров; наконец, насосы для удаления из цилиндра при каждом такте продукта сгорания угля.

Для Германии (при ее дешевом угле) стоимость эксплуатации двигателя Павликовского — в четыре раза дешевле использования в нефтяном двигателе Дизеля. Двигатель, работающий на pulverизованном угле, окажется чрезвычайно целесообразным во всех странах, обладающих дешевым углем. Изобретатель его продолжает работать над его усовершенствованием и выполнил уже несколько заказов в Германии на переделку двигателей Дизеля.

К. Левицкий.

Передача сигналов на движущийся поезд.

Чрезвычайно большое число железнодорожных катастроф происходит благодаря тому, что какой-нибудь сигнал не был своевременно замечен или был неправильно понят машинистом. Поэтому делалось не мало попыток устроить такие приспособления, которые могли бы передавать сигналы непосредственно на поезд и, в случае нужды, останавливать его. Однако, все такие попытки обычно терпели неудачу, так как приборы, действовавшие удовлетворительно при одной какой-нибудь скорости поезда, давали неудовлетворительные результаты или совсем не действовали при другой.

Совершенно свободным от этого недостатка и поэтому, по видимому, успешным разрешением задачи является прибор, сконструированный в лабораториях фабрик Всеобщей Компании Электричества. Действие его основано на явлении электрического резонанса, хорошо известном всем, кто занимался радио, и состоящем в следующем. Если в одном каком-нибудь проводнике совершаются электрические колебания, вызывающие аналогичные колебания в другом, находящемся поблизости, проводнике, то эти вторые колебания будут наиболее интенсивны при некоторой определенной форме и длине второго проводника или, как говорят, при некоторой определенной зависимости между емкостью и самоиндукцией второго проводника. При этом действие этих двух проводников взаимное, так что форма второго проводника может оказывать ослабляющее или усиливающее влияние на колебания, совершающиеся в первом проводнике.

Это то именно и использовано в сигнальных аппаратах В.К.Э. В основных чертах эти аппараты состоят из двух катушек, одна из которых расположена на рельсах, а другая — на паровозе.

Первая катушка включена в цепь динамо переменного тока; вторая катушка соединяется с сигнальным пунктом (на станции).

В цепь на паровозе включают два рэля. С первым рэлем соединен сигнальный звонок или гудок; кроме того, оно же соединено с электромагнитными приспособлениями, начинающими приводить в действие тормоза поезда. Второе рэля сразу останавливает поезд.

Когда локомотив проходит над катушкой, помещенной на рельсах, другая катушка (на локомотиве) оказывается вблизи от первой, и они начинают действовать одна на другую. Если путь свободен, то на станции цепь оставляется разомкнутой, и поезд проходит дальше; если же путь закрыт, то включаются сначала одно рэля (для предупреждения машиниста), потом другое, отчего приходят в движение сигналы и тормоза, как описано выше, и поезд останавливается. Следует заметить, что в описанном виде система эта действует удовлетворительно лишь при очень небольшом расстоянии между катушками. Поэтому на практике, в виду того, что это расстояние неудобно делать меньшим 14 сантиметров, приходится для увеличения чувствительности прибор значительно усложнять, вводя в цепь компенсированный трансформатор, лампы и т. д.

Ю. В.



Охота за кораллами и наблюдения за жизнью морских глубин. Американский естественно-исторический музей рассылает своих исследователей в различные интересные места земного шара. Весной 1924 г. им было дано не совсем обычное задание — предпринять экскурсию на морское дно, чтобы овладеть некоторыми из его сокровищ, например, добыть экземпляр живого кораллового рифа, который можно было бы выставить в новом зале океановедения.

Трудности, связанные с этой задачей, однако, все же разрешимы.

„Жюль-Вернем“ связано было особое сооружение, состоящее из соединенных вместе двух плотов, узких и напоминающих ящики. За ним шла 40-футовая газолиновая яхта „Штандарт“, содержащая горючее для мотора, а за ней — две маленьких, но сильных моторных лодки, и спасательная шлюпка.

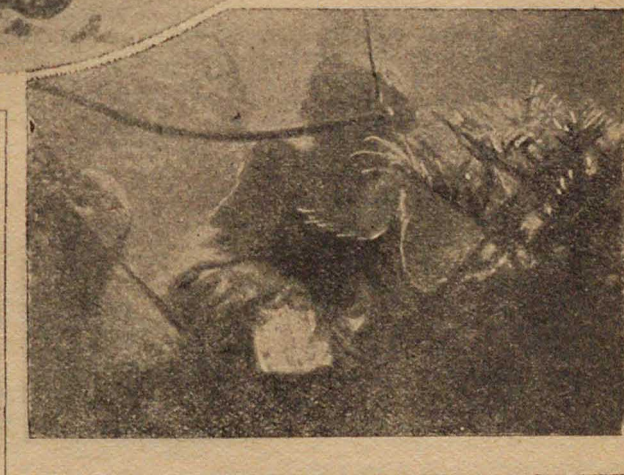
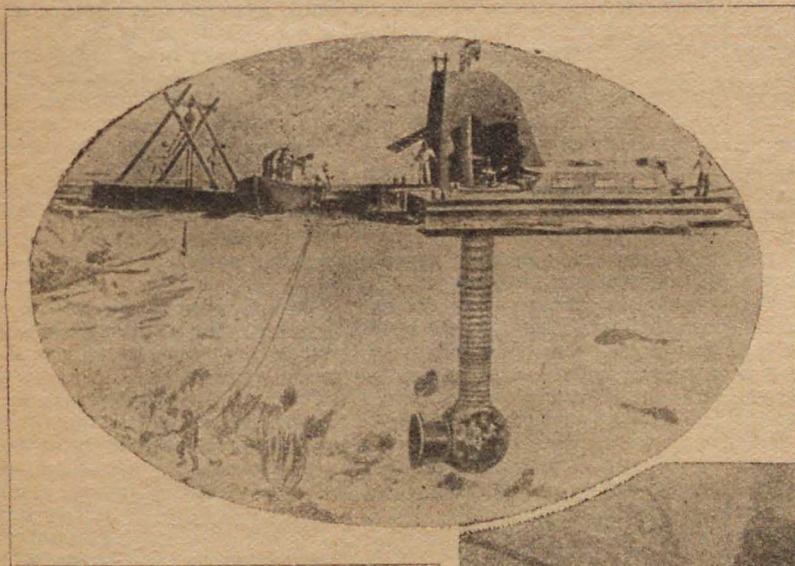
Караван прошел 60-мильный переход благополучно и подошел к Мэтров-Кэй. Длинная белая полоса приборя отмечала положение рифа, а по ту сторону узкой лагуны поднимался над ослепительно белым песчаным кольцом низкий берег

Андроса, украшенный кокосовыми пальмами.

У внешней части Литтль-Гольдинг-Кэй всегда бывает приборя под влиянием постоянно дующих пассатов, и известковые постройки кораллов размываются водой.

Риф разветвляется с коралловой платформы, примерно, на 5—10 м ниже поверхности воды. Неровное здесь морское дно спускается по направлению к открытому океану ступенями и на расстоянии около 100 м внезапно обрывается подводной пропастью до самого дна океана, на глубину 2 000 м. Задачей экспедиции было исследовать наружную часть кораллового рифа с этой подводной платформы.

Через отверстие в каюте, приходящееся как раз под уже описанной башенкой, была спущена подводная камера с трубой. Камера имела форму шара в 1,5 м диаметром, со стеклом толщиной в 1½ дюйма. Она снабжена сверху круглым отверстием, к краям которого прикреплена нижняя часть трубы, имеющей вид гармоники. Это отверстие служит входом в трубу. Труба со-



И вот в июне 1924 года из Нас-сауской гавани на Багамских островах отплыла совсем особенная флотилия, направляясь к большому коралловому рифу, который идет параллельно восточному берегу Андросского архипелага. Различные суда этой флотилии шли друг за другом на буксире у большого парохода. Первым шло судно „Жюль-Верн“, представлявшее собою нечто вроде большой барки с длинной, низкой каютой, над которой возвышалась башенка. В ней помещалась подводная труба Вильямсона — остроумный аппарат для исследования морских глубин. С

Рис. к заметке „Охота за кораллами“.

ставлена из отдельных плоских железных колец, налегающих друг на друга и скрепленных двойными медными сочленениями. Снаружи труба одета двойным покровом из резины и просмоленной парусины, чтобы достичь полной водонепроницаемости.

Когда камера была спущена до нужной глубины и все было готово, члены экспедиции вошли внутрь трубы.

Это был, вероятно, первый случай, когда научные работники имели возможность видеть внешнюю сторону коралловой гряды с морского дна. Один из участников экспедиции, натуралист Ральф Минер в следующих словах передает открывшееся перед ними зрелище:

«Нам казалось, что мы находимся в каком-то волшебном лесу, деревья которого, достигавшие над нами высоты 5—7 м, окаменели. Их спутанные, узловатые стволы еле давали место тесно сплетенным ветвям, которые затем широко расстилались над водной поверхностью. Через темные извилистые проходы между стволами можно было видеть все новые и новые растения, которые постепенно уходили в голубоватый туман, пронизанный золотыми солнечными лучами, кое-где проникавшими сквозь ветви.

Дно моря у опушки этого мраморного леса представляло целую чащу лежащих, слутанных стволов, обросших ветвями, острыми отростками миллионов кораллов, напоминавших олени рога. Местами виднелись очаровательные группы более тонких и изящных веерообразных кораллов, придававших пейзажу своеобразную хрупкую красоту. В промежутках между деревьями виднелись как бы полянки, и на них пестрели фантастические круглые кораллы на ножках, похожие на грибы, с круглыми или коническими шапочками, испещренными зелеными и коричневыми пятнами. Дно моря между ними сверкало золотыми слитками, точно здесь потерпел крушение какой-нибудь пиратский корабль. Но эти слитки были не что иное, как узловатые заросли особой разновидности кораллов — желтых полипов, действительно напоминавших золото в мелькающем солнечном свете, который, проникая через удивительно-прозрачную воду и дробясь в волнах, придавал дну особенные, неожиданные оттенки. Великолепные заросли кармино-красных и желтых кораллов, напоминающих веера,

все склонялись в одну сторону; причудливые перья, пурпурные, желтые и коричневые кусты заманчиво колыхались своими изящными разветвленными отростками.

И всюду бесчисленное множество рыб. Блестящие голубые *Chromis*, сверкающие в солнечном свете, как сапфиры; стаи мелких переливчатых рыб, сменяющих голубые и золотые тона при проходе из темных мест в светлые; рыбки-бабочки черными, белыми и желтыми роями; молодые щуки, то поодиночке, то группами; синеголовки, спереди ярко-синие, с светло-зеленым остальным телом, забавные, точно их разрезали пополам и потом неправильно сложили.

Время от времени проплывает величественная труба-рыба в 2 1/2 м длиной, или какая-нибудь толстая, большеротая рыба, быстро скользящая между коралловыми стволами. Иногда вдали с той или с другой стороны появляются темные, не внушавшие доверия силуэты, напоминавшие нам, что неподалеку могут находиться акулы; но скоро внимание наше вновь обращалось на коралловые веера, под которыми то и дело появлялись великолепные зеленые или синие попугай-рыбы.

Вдруг водную поверхность прорезало странное чудовище, все покрытое серебристыми пузырями, которые непрерывно от него отделялись и сверкающими кучками поднимались на поверхность. Забавнейшая фигура с огромными глазами опустилась на дно и направила к нам наполовину плавающими шагами, как будто на ней были семимильные сапоги. Это был начальник экспедиции и конструктор подводной камеры Вильямсон. С водолазным колоколом на голове, он внезапно спустился в наш фантастический мир, точно духхранитель этих мест. В круглые окошечки его шлема мы могли видеть, как он весело смеется

над нашими удивленными физиономиями. Вертикальной палкой, напоявившей копые, он отломил целую коралловую группу, которая упала на дно. Тут появилась сверху, через зеркально-непрозрачную пленку водной поверхности, большая висящая на канате железная корзинка. Она была вскоре наполнена избранными экземплярами и поднята на одну из моторных лодок, дно которых виднелось над нами. Самые большие группы привязывались непосредственно к канату и отпихивались от дна. Мы подозвали Вильямсона поближе к окошку; когда он приближал свой шлем вплотную к стеклу, он мог слышать наши голоса. Нам удалось собрать громадное количество кораллов до 4 м длиной, формой похожих на руки, которые как раз были нам нужны для выставочной группы. Вскоре весь берег острова был уставлен фантастическими рядами белоснежных кораллов, а между нашими палатками сушились на ветру разноцветные морские веера и морские перья».

Экспедиция продолжалась всего 8 недель и возвратилась с 40 тоннами кораллов для новой выставки, для которой, кроме того, привезла и данные новых ценных наблюдений над жизнью обитателей морского дна, 1 500 фотографий, частью снятых на самом дне, 600 м кино-фильмы и более 60 акварельных эскизов.

Новый способ охоты на китов. Старый метод, когда китов преследовали на парусных судах и убивали их, бросая гарпун рукою с лодки, представлял много опасностей, неудобств и давал сравнительно слабый доход китобойным предприятиям. Этим способом можно было охотиться главным образом на китов малых и средних размеров, тогда как одолеть крупного зверя было почти невозможно.

С 1865 года парусные суда были заменены паровыми, а вместо ручного гарпуна стали применять китобойную пушку, с помощью кото-



Гарпунная пушка на борту небольшого китобойного бота.

рой выбрасывается особый гранатный гарпун на длинном, крепком канате. За последние годы было введено еще одно новшество, которое еще более механизировало и упростило охоту. Оно состоит в том, что на промысел отправляется сразу целый отряд паровых судов, из которых одно крупное оборудовано для переработки китового сырья и называется „маткой“ или „китовой кухней“, а остальные (3—4) — маленькие паровые ботики служат для самого процесса охоты.

Достигнув места охоты, матка останавливается, а боты отправляются на поиски добычи. Замечая кита, бот стремится подойти как можно ближе к нему, чтобы произвести выстрел на самом коротком расстоянии. Эта погоня за китом представляет первую и притом самую трудную часть охоты. Обычно кит показывается на по-

верхности через каждые десять минут, чтобы выпустить фонтан воды и вдохнуть свежего воздуха. Пользуясь этим моментом, бот должен настичь его почти вплотную. Китобойная пушка бьет только на малое расстояние — не более 10 метров, и потому кит должен быть у самого носа ботика, чтобы выстрел был удачным.

Удачный выстрел вгоняет гарпун прямо в грудную полость кита. Там граната взрывается, ранит важнейшие жизненные органы и убивает зверя наповал. Бот берет мертвое животное на буксир и тащит к матке. Разделка убитого кита производилась прежде у борта матки на воде. Матросы вырезали огромными ножами куски сала и лебедками поднимали их на палубу. За последние годы в конструкции маточного судна введено изменение, благодаря ко-

тому вся китовая туша целиком поднимается на палубу и разделяется здесь. Кусок сала, мясо, кости, внутренности разрезаются на палубе и через большие отверстия спускаются вниз, прямо в котлы, в которых производится вываривание жира. Паровые пилы, работающие на палубе, разрезают все кости, мягкие части режутся особыми ножами вручную. Благодаря такому способу, не пропадает ни один кусок, ни одна часть гигантской туши.

Среднего размера кит достигает 25—30 метр. длины, весит около 100 000 кг и дает жира на сумму 7—10 тысяч рублей. При удачной охоте, когда море спокойно и стрельба по китам не представляет больших затруднений, отряд, состоящий из матки и 4 ботов, добывает 10—15 китов в день.

М. В.



Институт Пастера в Париже только что отпраздновал 40 лет со дня своего основания.

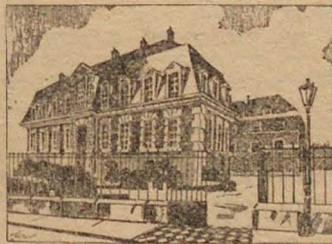
Достаточно назвать имена главнейших работников института на протяжении 40 этих лет института, — Пастера и Мечников, Ру, Беринга и Дюкло, Борде, и Лаверана, наших соотечественников Безредку, Метальникова, Манухина и др., чтобы признать институт действительным рассадником крупнейших научных идей, богатейшей сокровищницей знаний.

Когда Пастер открыл свои знаменитые предохранительные прививки от бешенства, и для них потребовалось специальное помещение, средства для создания института — 2½ мил. франков — были собраны (в 1888 г.) путем международной подписки. Зимой того же года институт, вначале в очень скромных размерах, был открыт недалеко от Дома Инвалидов в Париже. Но хотя руководители дела (Ру, Мечников, Дюкло) работали без всякого вознаграждения, материальное положение института в первые 7 лет было так стеснено, что двух лошадей для опытов Ру пришлось купить на свой счет.

Только крупные доходы от приготовления предложенной Берингом противодифтеритной сыво-

ротки, да завещанные институту 20 мил. франков сделали устойчивым материальное положение этого „мирового штаба медицинской науки“.

Сюда, в превосходно оборудованные лаборатории, стекаются со всех концов земли „паломники“, жаждущие научной работы.



Пастеровский Институт в Париже.

Немыслимо даже перечислить в короткой заметке все научные работы института. Отметим хотя бы только главнейшие.

Настоящим переворотом в науке были мечниковские работы по прививке сифилиса животным и теория фагоцитоза (поедание бактерий белыми кровяными шариками при воспалении).

Из других крупных исследований института отметим труды по

тропической лихорадке, по дифтерии (знаменитая сыворотка Беринга и Ру), по холере (Салимбени), по иммунитету, по местной вакцинации (Безредка), по важнейшим вопросам общей патологии (Метальников, Манухин), по сельскохозяйственной паразитологии (работы о насекомых-вредителях) и мн. др.

Разумеется, при стремительном развитии современной науки и техники научных исследований, далеко не все работы института получили впоследствии общее признание: некоторые (вопросы воспаления, фагоцитоза, иммунитета, борьбы со старостью, в настоящее время разрешаются не вполне так, как это делалось в свое время институтом. Но фундамент современной бактериологии, микробиологии, борьбы с заразными болезнями и т. д. заложен именно гением и трудами бесчисленных сотрудников Пастеровского института.

* Исполнилось 100 лет со дня рождения юриста, судебного оратора и многостороннего писателя-публициста В. Д. Спасовича, имя которого одинаково известно в СССР и в Польше. Ему принадлежит ряд ценных трудов по различным юридическим вопросам

„Учебник уголовного права“ Спасовича был первой самостоятельной русской работой в этой области, изданной в эпоху „великих реформ“ (1863); автор смутил даже „либералов“ новизною и смелостью своих правовых воззрений. В истории литературы Спасович известен, как автор блестящих очерков по истории польской литературы (помещены в „Истории славянских литератур“ А. Н. Пыпина) и многих глубоких по содержанию статей о байронизме, о взаимоотношениях русских и польских писателей (Пушкин и Мицкевич), о Гамлете, Лермонтове, Гейне, Шиллере. Спасович один из замечательных представителей русской до-революционной адвокатуры: каждое его выступление привлекало к себе большое общественное внимание и всегда способствовало прояснению правового сознания интеллигентских масс.

* 25 лет тому назад народные массы России трагически почувствовали, что их жизнь и судьбы находятся в руках бездарных и продажных людей. После долгой и героической обороны, стоившей много тысяч солдатских жизней, была бесславно сдана японцам крепость Порт-Артур, падение

которой предопределило позорный конец бессмысленной русско-японской войны. Иностранцы корреспонденты отметили, что начальник крепости, ген. Стессель, искал повода для капитуляции, за которую и „ухватился“ с неприличною торпливостью. Достаточно вспомнить, что в японский плен ушло около 25 тыс. боеспособных людей и в крепости оставлено оружие, боевых припасов и пищевого довольствия на два месяца. Следствие по делу о сдаче крепости обнаружило бесхозяйственность, борьбу личных самолюбий, грубое и жестокое обращение с подчиненными и поразительное военное и политическое невежество высшего командного состава. Падение П.-Артура — одно из тех событий, которые не минуемо должны были привести к революционному взрыву. Как характерный штрих, следует отметить, что ген. Стессель, сдав Порт-Артур и его защитников японцам, сам уехал в Россию, даже не простившись с героическим гарнизоном крепости.

* Исполнилось 40 л. со дня смерти знаменитого клинициста и общественного деятеля, основателя школы русских врачей, Сергея Петровича Боткина (1832—89).

„Старозаветная“ семейная обстановка не помешала ему поступить в университет. Но медиком Боткин сделался благодаря счастливой случайности: в 40 гг. в Москве лишь на медицинский факультет был неограниченный прием. По окончании курса, Б. работал под руководством Н. И. Пирогова и за границей в Париже у Клод-Бернара, в Берлине — у Вирхова. Вернувшись в Россию, Б. руководил клиникой Вилье, которую реорганизовал на европейских началах, применяя новейшие методы исследования больных. Под его руководством всегда работало много молодых врачей по различным вопросам научной и практической медицины. Но профессорская деятельность и врачебная практика не мешали Б. живо и деятельно откликаться на многие большие вопросы русской общественной жизни. Переустройство больниц, врачебная помощь пролетариату, женское медицинское образование, собрание громадных материалов по вопросу о санитарном состоянии России — все это было поставлено в порядок дня и осуществлено по инициативе и при горячем участии С. П. Боткина. Созданная им городская барачная больница в Ленинграде носит теперь имя своего основателя.



ОТВЕТЫ ПО МЕТЕОРОЛОГИИ

Подп. Подгайскому.

— Что служит причиной движения облаков и как они движутся против ветра?

— Самостоятельного движения облака не имеют, так как они представляют собою скопления мельчайших капелек воды или кристалликов снега, и потому они переносятся вместе с окружающими их массами воздуха и никак не могут двигаться против ветра, имеющегося в том слое атмосферы, где находится облако. Кажущееся движение облака против ветра у поверхности земли объясняется тем, что в верхних слоях атмосферы в этих случаях движение воздуха происходит по направлению, близкому к противоположному направлению ветра у земли.

Б. В.

Подп. № 2631.

Что град ночью представляет собою исключительное явление, объясняется тем, что образование града тесно связано с наличием сильных местных восходящих токов воздуха, вызываемых неодинаковым нагреванием солнечными лучами различных участков поверхности земли.

Б. В.

Подп. Гловацкому.

Есть целый ряд книжек, из которых вы могли бы почерпнуть интересующие вас сведения об устройстве метеорологических наблюдений (напр., С. Н. Жарков „Метеорологические наблюдения в школе“, Госиздат 1924, Чикина „Метеорологическая станция любителя“). Связать свою будущую работу вы могли бы или с Главной Геофизической Обсерваторией (Ленинград), или с Московской Геофизической Обсерваторией.

Проф. Б. П. Вейнберг.

Подп. Гуманяку.

Причина образования воронок в снегу около деревьев двойная. Во-первых, ветер, встречая на своем пути препятствие в виде ствола, изменяет свое направление, в результате чего образуются небольшие вихри, выдувающие снег на некотором расстоянии вокруг дерева (а также и куста); во-вторых, дерево нагревается от солнца сильнее, чем снег, и кроме того само имеет некоторую внутреннюю теплоту от происходящих в нем органических процессов, не замораживающих вполне даже зимою, поэтому около стволов деревьев происходит усиленное таяние снега.

Н. Смирнов.

ОТВЕТЫ ПО ГЕОЛОГИИ

Подп. № 81863.

— Что такое ил и чем отличается он от глины?

— Обычно под именем ил понимают современные осадки, обра-

зующиеся на дне водоемов (морские илы, озерные, речные и т. д.) и состоящие из мельчайших частиц как минерального, так и органического происхождения (в почвоведении илстыми частицами или илами считают такие, диаметр которых меньше 0,001 мм). Понятие „глина“, в сущности говоря, недостаточно определено; большей частью под этим названием понимают горную породу, характеризующуюся определенными физическими свойствами (пластичностью, глинистым запахом, способностью прилипать к языку и пр.), обусловленными мелкостью составляющих ее частиц; при этом обычно главная масса последней имеет минеральное происхождение. Таким образом, глина может в одних случаях представлять из себя затвердевший ил, а в других не иметь с последним ничего общего и образоваться при совершенно иных условиях, напр., на поверхности; точно так же некоторые илы при высушении и уплотнении могут дать начало породе, совершенно отличной от глины (напр., сапропелиты).

В. Михайлов.

Подп. С. Белошайна.

— Что представляет собою „сланец“, почему он горит и каков его химический состав?

— У вас сложилось неправильное представление об этой породе. Под этим названием понимают обычно породу, обладающую способностью раскаляться на тонкие параллельные плитки. Сланец состоит преимущественно из тонкого глинистого материала, так наз. „глинистый сланец“, иногда с примесью песчанистого, так наз. „песчаный сланец“. Происходит подобный сланец из глины при действии на нее высокого давления или температуры. Очень часто глинистый сланец заключает примесь органического вещества (так наз. битумов), придающего ему обычно темную или даже черную окраску. Только в том случае, если оно присутствует в сланце в значительном количестве, сланец приобретает способность гореть и называется тогда горючим сланцем. Часто встречающиеся, например, в соседстве с пластами углей Донбасса черные углистые сланцы содержат в себе примесь углистого вещества, как показывает самое их название. Таким образом, состав битума и его содержание в сланце бывает различным, равно как и одинаков и самый состав основ-

ного вещества (золы, остающейся после горения); понятно, что горючий сланец не представляет какого-нибудь определенного химического соединения, и поэтому каждый сорт сланца будет иметь свой химический состав. Приводимые в литературе анализы горючих сланцев представляют из себя обычно так наз. технические анализы, указывающие только на влажность и содержание летучих веществ, кокса, золы, серы и т. п., определяющих качество сланца, как топлива. Однако, горючие сланцы могут быть использованы не только в качестве топлива, но и служить при перегонке их источником разного рода (иногда редких) химических продуктов (газы, масла, смолы), которые могут являться исходными продуктами для получения целого ряда необходимых в промышленности материалов. У нас в СССР они в настоящее время пока еще очень слабо использованы с этой стороны и недостаточно изучены.

В. Михайлов.

Подп. Герасимову.

— Как объяснить явление ударов при Крымском землетрясении?

— Повидимому, как предполагают, таковое явление противоречит признанию за этим землетрясением тектонического происхождения. Мы, однако, подобного противоречия не усматриваем, так как явление подземных шумов, ударов почти всегда сопровождается землетрясения любого характера, в том числе и тектонических и связано, очевидно, с внезапными разрывами и перемещениями частей земной коры. Самая природа этих шумов, конечно, с трудом поддается изучению. В то же время несомненно, что повторение ударов может совершаться уже в атмосфере, благодаря явлению отражения звука, подобно тому, как это имеет, например, место при громах.

В. Михайлов.

ОТВЕТЫ ПО СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ

Подп. Находнину.

— Какая научная литература имеется на тему „Культурные растения и засуха“?

По данному вопросу существует значительная литература на русском и иностранных языках. Список ее можно найти в книге профессора Н. А. Максимова „Физиологические очерки засухоустойчивости растений“ (Ленинград, 1926, ц. 5 руб.), которая в настоящее время является един-

ственным трудом, представляющим общую сводку по вопросу о влиянии засухи на растения и о подборе сортов, могущих успешно противостоять ей. Из других работ можно указать: 1) Б. А. Келлер. Растения и засуха с точки зрения сельского хозяйства. 1925. Отд. оттиск из Известий Института по изучению природы и хозяйства засушливых областей; 2) Н. В. Лобанов. Засуха и меры борьбы с нею. Обработка почвы и снегонакопление. Итоги работ русских опытных учреждений под общей редакцией проф. Л. Г. Дояренко. 1923, Москва, изд. Сабашниковых.

Н. Смирнов.

Подп. Крянлину.

— Отчего возникают на ветвях деревьев образования в виде венчика или помела?

Болезненные образования в виде необычного кущения, напоминающего метлу и поэтому в народе называемые иногда „ведьмиными метлами“, образуются на очень многих деревьях и кустарниках. Они вызываются спороносными паразитами, причисляемыми к трибам, причем каждому виду пораженного растения соответствует свой особый паразит. На барбарисе он называется *Ascidium graveolens*, на серой ольхе—*Exoascus borealis*, на березе—*Exoascus turgidus*, *betulinus* и *alpinus*, на ели—*Ascidium elatinum* и т. д. Паразит поселившись на растении-хозяине, проникает внутрь его клеток и поражает их протоплазму; последняя при этом подвергается глубоким изменениям, в результате чего и получаются уродливые уклонения в развитии почек и ветвей.

Н. Смирнов.

ОТВЕТЫ ПО МЕДИЦИНЕ.

Подп. Манарову.

— Как лечение, так и меры предосторожности при миокардите в основном совпадают с мерами при пороках сердца. Главную роль играет урегулирование образа жизни и пищевого режима, полный отказ от спиртных напитков и курения, отказ от утомительных физических напряжений, скачков, бега и т. д. Не возможности, надо избегать душевных волнений и потрясений. Раз резких симптомов, как вы пишете, не наблюдается, то эти меры предосторожности можно считать достаточными.

Подп. Нарожному.

— Операцию перевязки труб в последнее время делают редко, предпочитая операцию иссечения

части труб, как дающую более надежные результаты. Прямого вреда организму женщины интересующая вас операция не приносит, если не считать того, что женщина лишается обновляющего организм влияния, оказываемого родами.

Подп. № 2174.

— Чирьи и прыщи на лице происходят иногда не только от местного расстройства питания кожи, но и от общих расстройств питания организма и неправильного обмена веществ. Имеет значение и деятельность кишечника. Возможно, что, помимо местного лечения, вам необходимо и общее; об этом посоветуйтесь со специалистом по внутренним болезням.

Подп. № 14952.

— Простудными называются болезни, возникающие на почве резкого охлаждения тела, резких колебаний окружающей человека температуры или неравномерного нагревания различных частей тела. Из перечисленных вами болезней инфекционной болезнью является крупозное воспаление легких. — Наряду с насморком от промокания ног, возможен и насморк, вызываемый раздражением слизистой оболочки носа, например, при работах, связанных с вдыханием раздражающей пыли.

Подп. № 8153.

1. Причина прилива (и застоя) крови к носу — т. наз. „красного носа“ — часто коренится в хронических запорах и расстройствах пищеварения; у женщин часто наблюдается в связи с женскими болезнями и беременностью. Помимо борьбы с основной причиной красноты носа (ее укажет врач), рекомендуют обмывание туалетным уксусом или одеколоном, а также массаж носа платином с ланолином и вазелином. 2. О причинах и лечении угрей и прыщей — см. ответ в № 2 нашего журнала. 3. Излишняя потливость устраняется, кроме целесообразной одежды, частым обмыванием тела (ванны, души), обтиранием водой с одеколоном, формалиновым спиртом или тальком с карболой. Но расстройство пототделения может иметь в своей основе к. н. общее заболевание, и потому, особенно если потливость носит местный характер, необходимо посоветоваться с врачом.

Подп. № 3718.

— Рассеянность, т. е. неумение сосредоточиваться на определенном предмете в сочетании с забывчивостью, в значительной степени является выражением недисциплинированности ума и неорганизованности воли. Будучи отчасти свойством врожденным, рассеянность все же может быть значительно ослаблена разумной тренировкой ума и воли. Иногда рассеянность связана с малокровием, в частности малокровием мозга; в этих случаях наибольшую пользу приносит устранение этой основной причины.

О подробностях см. в книжках проф. А. П. Нечаева „Сила воли“ и „Память и как ее укреплять“.

ОТВЕТЫ ПО АВИАЦИИ, ЗВЕЗДОПЛАВАНИЮ И РАДИОТЕХНИКЕ.

Подп. Лопатину, Г. А.

г. Онега Арх. губ.

— Высота полета на аэропланах определяется обычно альтиметрами, т. е. такими anerоидами, в которых, помимо обычной шкалы, показывающей величину давления атмосферного воздуха, есть вторая подвижная шкала, дающая в метрах соответствующую высоту в атмосфере (над любой и с одной точкой). Принцип действия anerоида таков. Из плоской глухой металлической коробочки удалена часть воздуха, вследствие чего крышка коробочки подвержена колебаниям в зависимости от изменений атмосферного давления; эти колебания, воспринимаемые чувствительными передатчиками, фиксируются стрелками на круглом циферблате.

Есть еще самопишущие высотомеры, именуемые барографами; в них стрелка anerоида выписывает на вращающемся барабане кривую (барограмму), показывающую высоту полета в каждый момент.

Недостаток всех высотомеров этого типа заключается в том, что они дают высоту относительно какого нибудь условного места, напр., как обычно, места отправления. В сильно пересеченной, гористой местности это представляет крупнейшее неудобство (заблудившись или во тьме, летчик может наскочить на гору, когда его альтиметр будет показывать тысячу или более того метров над землей). Поэтому сейчас произво-

дятся опыты с акустически ми лотами, по типу таких же морских лотов, где высота воздушного судна над низовой поверхностью определяется по скорости прохождения сигнального звука до земли (или воды) и обратно до наблюдателя в воздухе, производящего промер. К. В.

— Если ракете в мировом пространстве будет сообщена какая-либо скорость, то ракета сохранит по энергии эту скорость и будет вечно двигаться в соответствующем направлении, если этому не помешает притяжение небесных тел: притяжение изменит путь ракеты. Межзвездная навигация и будет основана на сочетании этих двух факторов: движения по инерции и движения под влиянием силы притяжения.

Подп. № 10093.

1. Приемник „ПЛ-2“ в продажу выпущен и его можно выписать из магазинов „Госшвеймашинны“ (напр. из Ленинграда: Дето „Госшвеймашинны“ просп. 25 Октября, 22). Цена — 40 руб.

2. Эксплоатация ламп „Микро ДС“ выгоднее, чем эксплуатация ламп „Микро“, так как здесь приходится иметь дело с анодной батареей в 10—20 вольт; для лампы „Микро“ необходима батарея в 45—80 вольт. Слышимость хотя и понижается по сравнению со слышимостью при лампе „Микро“, но во многих случаях она понижается незначительно.

3. В продаже имеются 15-ти вольтовые сухие батареи. В „Госшвеймашинне“ имеются в продаже сухие батареи на 1 вольт марки „Радио батарея“. Стоимость их близка к 4 руб. Ф.

СПРАВКА.

Подп. № 48 Митрофанову и др.

— На вопрос — почему подписавшиеся непосредственно в Глав. Конторе журнала „Вест. Зна.“ получают бесплатно приложения „Наука в картинах и конспектах“, а подписавшиеся через посредников не получают этого приложения, —

— Отвечаем: таковы условия подписки. За подписку через посредников Издательству приходится уплачивать комиссионные 0/0, следовательно, Издательство получает за таких подписчиков меньшую сумму, чем от подписавшегося непосредственно в Главной Конторе. М.

ИЗДАТЕЛЬ: Изд-во „П. П. Сойкин“. — ОТВЕТСТВ. РЕДАКТОР академик проф. С. Ф. Платонов. Члены презид. редколлегии: акад. проф. Д. К. Заболотный, Н. А. Морозов, акад. проф. Е. В. Тарле.

ИЗДАТЕЛЬСТВО „П. П. СОЙКИН“ ОСНОВАНО В 1885 Г.

Телеграфный адрес ЛЕНИНГРАД—ИЗДАТСОЙКИН. Почтовый: Стремянная, 8.

Мелкие суммы можно высылать почтовыми марками в заказном письме.

За наложенный платеж взимается 10 коп.

Сванте Арениус.

ХИМИЯ и СОВРЕМЕННАЯ ЖИЗНЬ.

Перевод под редакцией
проф. Н. А. Шилова
в 4-х книгах.

430 стр. Цена 1 р. 75 к.



Цена 50 коп. с перес.

проф ГАБЕР

ПЯТЬ РЕЧЕЙ ПО ХИМИИ

Цена 25 к. с перес. 35 к.

ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ А. ЭЙНШТЕЙНА

и НОВОЕ МИРОПОНИМАНИЕ Проф. О. Д. ХВОЛЬСОН.

Содержание: 1. Введение. 2. Понятие об относительности. 3. Движущаяся система. Принцип относительности Ньютона. 4. О той среде, в которой происходят явления. Воздух и эфир. 5. Специальная теория относительности. Учение о времени. 6. Новое учение о размерах и форме тел. 7. Вопрос об эфире. Относительная скорость двух систем. 8. Масса и энергия. 9. Введение в общую теорию относительности. Новое учение об инерции планет. 10. О конечности пространства. 11. Основы общей теории относительности. 12. Выводы общей теории относительности. 13. Проверка выводов общей теории относительности. Заключение.

Цена 50 коп. с пересылкой.

И. А. БЫРИН МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СООБЩЕНИЯ

МЕЧТЫ
АВЕРНУТЬ
В РЕАЛЬНОСТЬ
ИЛИ
ФАНТАЗИИ

Стремление к новым открытиям на земном шаре свойственно всем векам и народам. Пока земной шар был мало исследован, снаряжался целый ряд экспедиций для его исследования. Все они открывали новые земли, прокладывали новые пути и расширяли доступные нам области земли и воды. За последние десятилетия человек завоевал и воздушный океан, — и воздушные корабли-дирижабли и аэропланы позволили заглянуть людям туда, куда они не могли проникнуть по суше и по воде. Скоро Земля будет уже тесна человечеству, и оно обратит свои взоры на небо, на планеты и звезды. Туда уже давно несется мысль человека. От мечты и фантазии межпланетных полетов пришли к изучению этого вопроса ученые и техники. С целью ознакомиться с условиями, при которых человек сможет отделиться от Земли и уместиться в межпланетное пространство, автор предпринял капитальный труд под общим заглавием „МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СООБЩЕНИЯ“.

XII + 110 стр. с 82 рис. Ц. 1 р. 70 к., с пересылкой 1 р. 95 к.

Проф. М. Я. БРЕЙТМАН.

Таблицы для клинической антропометрии с объяснительным текстом и 19 рис.

Для врачей, антропологов, педологов, педагогов и художников.

Цена 1 руб., с пересылкой 1 р. 20 к.

19565

ИЗДАТЕЛЬСТВО „П. П. СОЙКИН“ ОСНОВАНО В 1885 Г.

Телеграфный адрес ЛЕНИНГРАД—ИЗДАТСОЙКИН. Почтовый: Стремянная. 8.

Мелкие суммы можно высылать почтовыми марками в заказном письме.

За наложенный платеж взимается 10 коп.

КНИГИ ПО СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ

Что надо сделать для поднятия скотоводства.

Д. М. Бодиско. Цена 40 к., с перес. 50 к.

Новообразование. *В. М. Бодянов.* Ц. 30 к., с пер. 40 к.

Полевое травосеяние. *П. В. Бурдин.* Ц. 30 к., с пер. 40 к.

Плодово-ягодный питомник. *Н. П. Спиченко.* Цена 30 к., с пер. 40 к.

Образцовый огород. *П. Н. Штейнберг.* Ц. 20 к., с пер. 30 к.

Птицеводство. *А. И. Осипов.* Ц. 50 к., с пер. 65 к.

Устройство эффективного цветника без особых затрат. *А. А. Смирновский.* Ц. 20 к., с пер. 30 к.

Как сохранить при частой вырубке ценность леса. *П. Бородаевский.* Ц. 20 к., с пер. 30 к.

Опытные суслики. *Н. П. Селивановский.* Истребление сусликов. Ц. 20 к., с пер. 30 к.

Улучшение лугов и болот. *С. А. Еришов.* Цена 40 к., с пер. 50 к.

Какую пользу приносят кролики и как их разводить. Ц. 10 к., с пер. 20 к.

Звероводство и охотничье хозяйство. *В. Я. Герасимов.* Цена 15 к., с пер. 25 к.

Шамитная книжка для любителей ботаники. В переплете. Цена 50 к., с пер. 70 к.

Как вырастить хорошую молочную корову. *Р. Р. Маламеевич.* Ц. 20 к., с пер. 30 к.

Как вести молочное хозяйство. *А. П. Юрмалит.* Цена 20 к., с пер. 30 к.

Датский способ кормления скота. *А. П. Юрмалит.* Цена 20 к., с пер. 30 к.

Семенное цветоводство. *С. Яков.* Ц. с пер. 30 к.

Возделывание арбузов на бахчах и огородах. Ц. с пер. 20 к.

Орешки садов и огородов. *Н. И. Дубу.* Ц. 60 к., с пер. 75 к.

Орешки сада и огорода (Устройство простейших приспособлений для поливки сада и огорода—чигирь, нория, наливные и подливные колеса, цепной насос и водопровод.—Сост. по М. В. Рытову, А. С. Романовскому и Гр. Аристову) Цена 30 к., с пер. 40 к.

Возделывание шафрана. *В. И. Спасный.* Ц. 10 к., с пер. 15 к.

Устройство черепичного завода. *Скибин.* Цена 1 р., с пер. 1 р. 20 к.

Грунтовая культура розы. *П. Н. Штейнберг.* Цена 60 к., с пер. 75 к.

Ягодный сад. *П. Н. Штейнберг.* Ц. с пер. 50 к.

Использование овощей. *П. Н. Штейнберг.* Цена 6 к., с пер. 10 к.

Чем и как удобрять огород. *П. Н. Штейнберг.* Цена 20 к., с пер. 30 к.

Осенние работы, весенние работы. *П. Н. Штейнберг.* Цена 30 к., с пер. 40 к.

Культура орхидей в комнатах. *Н. И. Лихачев.* Цена 25 к., с пер. 35 к.

Важнейшие способы облагораживания плодовых деревьев. *В. Н. Галочкин.* Ц. 20 к., с пер. 30 к.

Садководство. *А. Ф. Добрыхотов.* Ц. с пер. 30 к.

Веснянки и окуры свиней. *А. М. Манаров.* Ц. 20 к., с перес. 30 к.

Клубнеплоды и корнеплоды. *М. А. Нухаревна.*

С 72 рис. Цена 75 к., с пер. 90 к.

Варзанные болезни домашних животных. *Г. Я. Гурин.* С 108 рис. Ц. 1 р., с пер. 1 р. 20 к.

Как завести в хозяйстве клеверное поле. *А. Н. Новальновский.* Ц. 50 к., с пер. 60 к.

Как использовать урожай сада и огорода. *Р. Гуманин.* Цена 30 к., с пер. 40 к.

Полевая культура овсяной. *Т. Гуманин.* Ц. 40 к., с пер. 50 к.

Доходная культура спаржи. *С. Крайский.* Ц. 30 к., с перес. 40 к.

Вредители сада и огорода и меры борьбы. *Т. Гуманин.* Ц. 25 к., с пер. 35 к.

Разводит овощи. *Т. Гуманин.* Ц. с пер. 20 к.

Орешки сада и огорода. *Рыков.* Ц. с пер. 30 к.

Безалкогольное виноделие. *Т. Н. Кварццелия.* Цена 1 р., с пер. 1 р. 20 к.

Племенной бык. *Н. Виталин.* Ц. 30 к., с пер. 40 к.

Зерновые бобовые полевой культуры. *Сидорский.* Цена 30 к., с пер. 40 к.

Как обеспечить хозяйство кормами. *В. В. Зарецкий.* Цена 20 к., с пер. 30 к.

Крестьянское и любительское огородничество и семеноводство. *Я. Погорел.* Ц. с пер. 50 к.

Домашний обход козника. *Берг.* Ц. 60 к., с пер. 75 к.

Тепличное садоводство. *А. И. Мятлик.* Ц. 70 к., с пер. 80 к.

Грунтовая культура винограда. *Е. Манаров.* Цена 20 к., с пер. 30 к.

Лучшие кактусы и агавы для комнат. *С. Позинский.* Цена 20 к., с пер. 30 к.

Культура фигового дерева. Руководство к размножению, посадке и уходу за фиговыми деревьями. Комнатная культура. С. 27 рис. *Т. Кварццелия.* Ц. 20 к., с перес. 30 к.

Защита плодовых деревьев и ягодных кустарников от вредителей. *А. Дубровин.* Цена 20 к., с пер. 30 к.

РЕМЕСЛА

Кузнечное ремесло. *Н. Селиверстов.* Ц. 15 к., с перес. 25 к.

Кройка и шитье сапожных заготовок. *Е. Н. Дубу.* Ц. 50 к., с перес. 60 к.

Кузнечное дело в крестьянском хозяйстве. Опыт ознакомления крестьян с кузнечным ремеслом. С рис. *С. Аурьев.* Ц. 20 коп., с перес. 30 к.

Опыт ознакомления детей начальных школ с переплетным ремеслом. Нак. 4-ое с рис. *И. Аурьев.* Ц. 35 к., с перес. 45 к.

Как делать веревки. С рис. Сост. *П. Крайский.* Ц. 10 к., с перес. 20 к.

Войлочное ремесло. *В. Демидов.* С рис. Ц. 15 к., с перес. 25 к.

Руководство по выделке тростей. *И. Селивановский.* Ц. 10 к., с перес. 20 к.