

Вестник знания

НАУКА ТЕХНИКА ЛИТЕРАТУРА ИСКУССТВО

1929—№ 9

V г. изд

Библиотека
имени
В. И. Ленина

XV 281
— 19



А. П. ЧЕХОВ.
(К 25-летию его смерти).

ИЗДА-ВО „П. П. СОЙКИН“
ЛЕНИНГРАД

От Главной Конторы журнала „Вестник Знания“

15-го ИЮНЯ наступил срок уплаты очередного взноса для годовых подписчиков, пользующихся рассрочкой.

При доплате надлежит руководствоваться условиями подписки с рассрочкой платежа. 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.

Подписная цена на 1929 год.

Подписка с рассрочкой платежа принимается исключительно в Гл. конторе журнала „Вестник Знания“, Ленинград, Стремянная, д. № 8.

Журнал «Вестн. Знан.» без приложен.

С приложениями:

АБОНЕМЕНТ № 1

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

АБОНЕМЕНТ № 2

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

АБОНЕМЕНТ № 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.
12 р.	или 6 р. 3 р.	— 3 р.	—	6 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 5 руб.
 „ „ „ „ с приложениями:
 по абонем. № 1 11 руб.
 „ „ № 2 11 руб.
 „ „ № 3 14 руб.

С апреля до конца года	При под-писке	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.

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.

201
19

Вестник Знания

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

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

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА: На год с дост. и перес.
 24 экз. журнала „Вестник Знания“, без приложен. 6 р.
 По абон. № 1 с приложениями 12 „
 „ „ № 2 „ 12 „
 „ „ № 3 „ 15 „

№ 9
М А Й
1929 г.

КОНТОРА и РЕДАКЦИЯ:
 Ленинград, 25, Стремянная, 8. Телеф. 58-02
 Телеграфный адрес: ИЗДАТСОЙКИН

СОДЕРЖАНИЕ:

	стр.		стр.
Проф. В. Я. Альтберг. — НОВЕЙШИЕ ДОСТИЖЕНИЯ В ОБЛАСТИ СВЕРХМОЩНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ	354	М. С. Королицкий. — ИЗОБРАЗИТЕЛЬ ПРЕДРЕВОЛЮЦИОННОГО МРАКА	376
В. Е. Львов. — НОВАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ ВЗРЫВА АТОМНОГО ЯДРА	356	А. Я. Головин. — ИЗ ПРОШЛОГО	377
Инж. М. А. Варэн. — ЧЕРНАЯ КРОВЬ ЗЕМЛИ	359	К. Н. Левцкий. — НОВЕЙШИЙ ВИД ТЕЛЕГРАФОФОНА	380
Агр. П. Яковлев. — ПОЛУЧЕНИЕ НОВЫХ СОРТОВ РАСТЕНИЙ УКОРЕНЕНИЕМ ЛИСТЬЕВ ГИБРИДНЫХ СЕЯНЦЕВ	363	СО ВСЕХ КОНЦОВ СВЕТА: — Лечение гормонами. — Сжатый воздух вместо газолитина. — Памятник Ливингстону. — К 50-летию Альберта Эйнштейна. — Оптика в седой древности. — Подготовка к юбилею открытия электро-магнитной индукции. — Радий, как противопожарное средство. — Новый способ лова рыбы. — Восстановление мурманских рыбных промыслов. — Сверхскорые поезда. — Электрическая модель сердца. — Фотограф-автомат	382
Е. Либман. — ПРАВДА О ГОРИЛЛЕ	366	ЖИВАЯ СВЯЗЬ: — Ответы по сельскому хозяйству и садоводству. — Ответы по медицине.	384
Л. Е. Арнс. — ИЛЛЮМИНАЦИЯ В ПРИРОДЕ	369		
Д-р Л. М. Василевский. — НОВОЕ В МЕДИЦИНЕ	372		
Проф. А. М. Ладыженский. — ПО ОСЕТИИ	373		

ПРИЛОЖЕНИЯ: Для подписавшихся по I абонементу — кн. 3-я серии «Классики мировой науки»: — Чарльз Дарвин. — Избранные места главнейших произведений, со вступительным очерком и комментариями М. П. Виноградова. Для подписавшихся по II абонементу — кн. 4-я серии «Природа и Люди»: — «На островах Лиу-Киу» проф. П. Ю. Шмидта. И всем, кто подписался на означенные приложения за доплату.



Проф. В. Я. АЛЬТБЕРГ.

Новейшие достижения в области сверхмощных электрических напряжений.

Достижения электротехники в отношении получения высоких напряжений для чисто технических целей, как напр., для испытания пригодности изоляторов и т. п., можно считать вполне достаточными. Если в технике не встречается надобности в напряжениях, превосходящих 1 миллион вольт, какие могут быть получены в настоящее время различными способами, то для научных целей исследования строения и свойств материи означенные предельные напряжения являются недостаточными, и потому усилия физиков, в особенности американских и немецких, были направлены на осуществление возможно высоких напряжений.

Если бы задаться целью искусственно воспроизвести явления, имеющие место при распаде радиоактивных веществ, напр., явления выбрасывания α и β частиц с громадными скоростями, соизмеримыми со скоростью света, то для этого потребовались бы напряжения порядка 5—6 миллионов вольт. Благодаря поразительным достижениям физики, теперь известно, что атомы материи имеют сложное строение и состоят из положительно заряженного ядра, вокруг которого вращаются на различных расстояниях отрицательно заряженные частицы, электроны. Центральное ядро состоит также из отдельных положительно и отрицательно заряженных частиц и представляет собою очень прочную и устойчивую электрическую систему. В то время, как внешние электроны атомов поддаются воздействию извне и могут быть тем или иным способом отделены от последних, ядра атомов очень долго не поддавались никаким физико-химическим воздействиям, и только Резерфорду десять лет тому назад впервые удалось разделить на части ядра отдельных атомов вещества. Успех такого достижения обязан применению энергии в сверхконцентрированной форме, а именно, энергии лучей радия. Первое вещество, которое ему удалось таким образом разрушить и превратить в вещество с меньшим атомным весом и более простого строения, был азот; затем аналогич-

ному разрушению поддались также атомы алюминия, бериллия, железа и целого ряда других элементов и сложных химических соединений.

Примененная методика давала возможность из многих миллиардов атомов разрушить лишь отдельные, единичные атомы, и потому эти опыты никакого практического значения не имеют, несмотря на чрезвычайно высокий научный интерес гораздо большие перспективы открылись бы, если бы удалось воздействовать на ядра и пошатнуть чрезвычайную устойчивость этих электрических систем путем применения мощных электрических напряжений. Теория показывает, что для этого потребовались бы поля порядка многих миллионов вольт.

Достижения последнего времени показывают, что на пути к получению означенных напряжений не встречается принципиально непреодолимых затруднений, и что для указанной цели в самое последнее время предложены даже два различных и независимых друг от друга способа. Первый из них был недавно разработан Брейтом в институте Карнеджи. Для этого он использовал известный способ получения токов большой частоты, так называемых, токов Тесла. Принцип примененной им установки заключался в следующем. В трансформаторе Тесла, состоящем из катушки с большим числом оборотов и охватывающей последнюю спирали из небольшого числа витков, возбуждались индуктивным путем колебания от колебательного контура, состоящего из конденсатора и искрового промежутка и питаемого Рентгеновской установкой. Вольтаж контура, поднятый с 220 вольт до 70 000 вольт, повышался в трансформаторе Тесла до многих сотен тысяч вольт. Предел для дальнейшего повышения напряжения обыкновенно ставили несовершенства изоляции установки. Если катушка находилась в воздухе, то уже при 300 000 вольт между концами ее происходили сильные разряды.

В виду этого, для повышения напряжения трансформатор Тесла помещался в масляную баню. По-

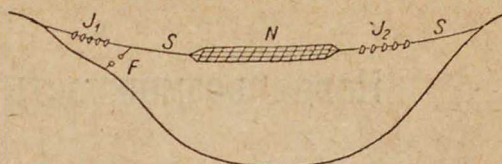
мимо этого, масло в бане должно было находиться под сильным давлением в 35 атмосфер. Кагушка состояла из 8 000 оборотов, намотанных на трубку из стекла Ригах. При означенной установке с масляной баней под давлением максимальное напряжение трансформатора достигало колоссального, никогда ранее не осуществленного в лабораторной обстановке, напряжения в 5 200 000 вольт. Такая мощность поля вполне достаточна для опытов по воздействию на ядра атомов.

Однако, еще дальше, чем Брейт, пошли немецкие физики Браш, Ланге и Урбан, которые задались целью для получения высоких напряжений использовать грозное электричество, отличающееся особенно громадными напряжениями, далеко превосходящими все лабораторные возможности.

Для этого они протянули антенну между двумя вершинами гор близ Лугано (в Италии). К хорошо отъизолированной антенне SS при помощи двух гирлянд изоляторов $I_1 I_2$ была прикреплена металлическая сеть N с острыми. Во время грозы между шарами разрядника F проскакивал спол искр большой длины, достигавшей уже при первых опытах в августе 1927 г. 5 м, что соответствовало напряжению около 2 000 000 вольт.

В следующем году эти интересные и многообещающие опыты были продолжены, несмотря на то, что руководитель работ Урбан трагически погиб при установке антенны с системой изоляционных гирлянд. Вся установка была усовершенствована и рассчитана на значительно большие напряжения. Так, шары разрядника на этот раз могли быть раздвинуты на гораздо большее расстояние, а именно, на расстояние в 18 м. В виду опасности близкого нахождения во время грозы возле разрядника, расстояние между шарами определялось при помощи далеко отстоящего теодолита, установленного в помещении самой гостиницы, где жили немецкие исследователи. С помощью такой установки они получили в прошлом 1928 г. громадные напряжения, оказавшиеся по определению равными 8 000 000 вольт. Приэтом немецкие исследователи считают, что этот предел отнюдь не является окончательным, и что к дальнейшему повышению его не встречается никаких принципиальных затруднений.

Однако, уже достигнутые напряжения они считают вполне достаточными для поставленной ими



Антенна, протянутая между вершинами двух гор, для получения высоких напряжений во время грозы:

- N — сеть с острыми,
- $I_1 I_2$ — гирлянды изоляторов,
- SS — антенна,
- F — разрядник, измеряющий в то же время напряжение

цели—изучения условий и возможности разрушения атомов и их ядер. Главная трудность заключается теперь не в напряжении, каковое вполне достаточно, а в сооружении соответственных пустотных трубок для опытов, которые могли бы выдержать столь громадные напряжения. В этом отношении техника и наука еще сильно отстали, так как даже новейшие, специально сконструированные трубки для высоких напряжений не в состоянии выдержать даже напряжения 900 000 вольт, т. е. напряжения в девять раз меньшего, чем те, какие получены немецкими физиками при грозных разрядах.

Любопытно отметить, что при разрядах столь громадного напряжения развивался также и значительной силы ток в несколько тысяч ампер, так что мощность такого тока достигала (правда, лишь кратковременно) значений астрономического порядка, а именно:

$$8\ 000\ 000 \times 4\ 000 = 32\ 000\ 000\ 000 \text{ ватт.}$$

Таким образом, мы видим, что на пути к весьма интересным опытам по расшатыванию внутриядерных электрических систем, с целью последующего разрушения атомов и превращения более тяжелых и сложных элементов в более легкие и простые, за самое последнее время сделаны весьма большие успехи, которые в недалеком будущем дадут возможность глубже проникнуть в строение материи и понять ее физические свойства.

Той же цели стремятся достигнуть также и иным путем, а именно, путем воздействия на атомные ядра сверхмощных магнитных полей. Такие опыты подготавливает русский физик Капица в лаборатории Резерфорда в Англии, как уже сообщалось на страницах настоящего журнала („Вестн. Знания“ № 7, 1928 г.).

В. Альтберг.



Новая возможность взрыва атомного ядра.

(Работы Г. А. Гамова).

В начале текущего лета, в СССР вернулся из-за границы наш молодой ученый Г. А. Гамов, — одно из имен, символизирующих в эти дни для Западной Европы и Америки гений молодой советской физики, кадры которой, никому неведомые еще год-два тому назад, в настоящее время ведут за собою во многих решающих идейных областях — все, вооруженное казалось бы столь большими материальными и культурными ресурсами, европейское естествознание. С некоторых пор Европу уже не удивишь такими биографиями, как биография Георгия Антоновича Гамова, уроженца г. Одессы, прошедшего там свое отрочество в период гражданских бурь 1918—21 г.

Период, в течение которого, фактически не учась в средней школе, среди свиста разрывающихся снарядов и пуль, феноменально одаренный юноша в порядке самообразования усвоил полный университетский курс высшей математики и приобрел огромный багаж сведений по теоретической физике, начиная от электродинамики Максвелла и кончая общими теориями Эйнштейна. Именно с такими познаниями встретил Гамова в 1924 г. курс Ленинградского университета, который он и окончил шутя уже в 1926 г.

В начале 1928 г. Гамов посылается для усовершенствования в Копенгаген в институт, руководимый знаменитым автором электронной теории атома, датчанином Нельсом Бором. Здесь Г. А. Гамов, спустя несколько месяцев, становится ближайшим сотрудником Н. Бора. Выход в свет 20 сентября 1928 г. тетрадки берлинского „Zeitschrift für Physik“ с первой заграничной работой Гамова — сразу привлекает к новому, не известному имени огромный международный интерес и имеет последствием срочный вызов молодого ученого — Э. Резерфордом — в Англию, где прочитанный Гамовым в Кэмбридже доклад вызывает целую дискуссию, напечатанную ныне в особой тетради „Известий королевского института“. Рокфеллеровский институт в С. Штатах, ежегодно премирующий наиболее достойных молодых ученых Старого и Нового света — присуждает Г. А. Гамову свою стипендию за 1929 г. По приглашению Резерфорда и с разрешения Главнауки, Г. А. Гамов выезжает вскоре обратно в Англию, где будет продолжать свою работу в институте имени Кэвендиша в Кэмбридже, — этой единственной в мире физической лаборатории, занимающейся целиком и исключительно вопросами строения атомного ядра.

В этой именно, до сих пор темной и загадочной области атомных явлений сосредоточены, как известно уже нашему читателю, запасы „внутриатомной энергии“ (приблизительно 1 000 миллиардов лошадиных сил на каждый грамм вещества), относительно которой можно напомнить следующее. Все попытки Резерфордской школы, в течение вот уже десятилетия (1919—1929) неутомимо бомбардирующей ядра всевозможных веществ самым мощным из имеющихся в распоряжении эксперимента противоядерных „таранов“ — „альфа-частицами“, испускаемыми „радием“, привели не только к количественно ультра-ничтожным результатам. Сквозь „бреши“, пробиваемые, образно говоря, альфа-частицами в ядерной постройке атомов, напр. алюминия, — просачивалось не более миллионной доли ватта энергии. Но ведь ничтожны поневоле были и взятые порции радиоактивного вещества! Наиболее существенно здесь другое: вылетавшие из недр бомбардированных ядер осколки — несли с собою энергию, не большую, но меньшую — в лучшем же случае — равную той энергии, которой были заряжены сами альфа-снаряды. Экономический эффект такой бомбардировки оказался равным нулю и даже меньше того: числу отрицательному.

Этот последний кардинальнейший факт лишь в самые последние годы получил объяснение в новейших работах Астона (1928), установившего что ядра 99% всей составляющей вселенную материи вообще неспособны распадаться с выделением энергии в большем количестве по сравнению с тем, которое затрачено на удар по ядру извне. Выражаясь языком химиков, реакция распада ядра „эндотермична“, а не „экзотермична“: она может идти с отрицательным и, в лучшем случае, с нулевым балансом энергии. И, значит, нельзя надеяться, как еще 2-3 года тому назад, вместе со всею физикой, надеялся Зоммерфельд, что рано или поздно внутриядерная энергия будет освобождена, подобно энергии пороха, своего рода „ударам курка о пистон“. Чтобы „откупорить пробку“, сдерживающую сотни миллиардов лошадиных сил внутри ядра, нужно теперь ударить по ядру „молотом“ мощностью в те же сотни миллиардов лошадиных сил. Экономически бессмысленная и практически безнадежная операция.

Итак, значит, нужно навсегда распрощаться с мыслью — завладеть на пользу человечества внутриатомной

энергией? В положительном ответе на этот вопрос не сомневался, по крайней мере еще 4 сентября 1928 г., знаменитый Р. А. Милликен в речи, прочитанной им на собрании химического общества в Нью-Йорке.

Но вот через четыре месяца после того, в первых числах января 1929 г., мы имеем начало последней работы Гамова, с гениальной смелостью намечающей принципиальную возможность решить неразрешимую проблему.

Как же произошло это решение? Историческая миссия первых (1927-28) работ Гамова заключалась, прежде всего, в том, что огромный поток открытий, во второй раз после теории относительности, перевернувший фундамент классического миропонимания, — был направлен Гамовым, наконец, и в русло заповедной области атомного ядра.

Основная сущность этой революции, вошедшей в историю под названием „волновой теории материи“ или, коротко, „микромеханики“ — отмечалась неоднократно на страницах нашего журнала и потребует здесь лишь самого краткого напоминания. Согласно новому учению, исконное и вошедшее в плоть и кровь научного мышления представление о веществе, как о рое более или менее крупных движущихся частиц („кусков“, „тел“, „атомов“, „электронов“ и т. д.) — этот фундаментальный образ движения точки — является лишь односторонним, неполным снимком с событий, однако, к сожалению, единственно доступным для наших органов чувств и для зависящего от этих чувств привычного мышления, потому что на достаточно больших участках пространства явления закономерно „выглядят“ и без особой ошибки могут математически описываться, только, как движения „тел“. В масштабах же вселенной ультра-микроскопических, в масштабах атомов, электронов и ядер, — там, где „органы чувств“ вообще отказываются работать и где „настроенное“ на крупные масштабы (ибо сам-то человеческий организм относится к этим последним масштабам!) мышление „по энергии“ весьма неохотно расстается с образами „движущихся частиц“: здесь явления носят уже не только фактически принципиально, но и практически преимущественно волновой характер и могут описываться всего точнее в математических выражениях волн.

Но в этом пункте нашего изложения мы вправе будем уже, вслед за Г. А. Гамовым, поставить вопрос, впервые отчетливо формулированный молодым советским ученым в январе 1929 г. и сразу, как молния, осветивший проблему. — „Если рассуждал Гамов — в опытах Резерфорда не фигурирует на самом деле никакой „альфа-частицы“, налетающей с размаху на „булавочную головку“ ядра, но в действительности — функцио-

нирует некая „альфа-волна“, набегающая на другую „ядерную волну“ или, вернее, на толчею многих волн (соответствующих электронам, протонам и прочим составным частям атомных ядер), скрещивающихся на непостижимо малых площадках в триллионные доли сантиметра поперечником (таков радиус ядра), — то между первой и вторыми волнами не может ли произойти резонанса?!

Что такое резонанс? Не только музыканты, но и архитектора и инженеры хорошо знают это слово.

Резонансом, в простейшем случае, называется такое явление, когда имеются два предмета, из которых один слабо колеблется (или не колеблется вовсе), другой же вибрирует, будучи настроен на ту-же самую частоту колебаний, т. е. распространяя волны, длина которых в точности равна длине волны (частоте колебаний) первого предмета. Тогда достаточно будет вторым колебаниям, хотя бы ничтожно слабым и полупотухшим, дойти до первого, не менее слабо, или вовсе не вибрирующего предмета, чтобы „произошел резонанс“, и это тело пришло в бурные, словно вспыхнувшие, как фейерверк, колебания.

Если заставить, например, звучать струну, дающую звук „ля“ в комнате, где стоит молчаливый рояль, то изо всех струн рояля откликнется только та струна, которая имеет собственные колебания „ля“. Тот же резонанс дает эффект, так называемый „эффект золотой арфы“, когда струна отвечает громким звоном на легкий и неслышимый ухом порыв ветра, вибрирующего с частотой, равной собственной частоте струны.

Собственными частотами колебаний обладают, однако, не только струны, но и, например, здания, памятники, мосты. Мост может быть безошибочно выверен и выдерживать тысячепудовые нагрузки, но достаточно будет взводу солдат пройти по нему, маршируя в ногу (как это и произошло на глазах у ленинградцев с Египетским мостом через Фонтанку в 1912 г.), — с частотой, случайно совпавшей с собственной частотой кладки моста, чтобы произошел резонанс и мост — раскачавшись — рухнул. Зарегистрированы случаи, когда шестиэтажные дома рушились, резонируя с... маленьким электромоторчиком, работавшим в подвале и ничтожно сотрясавшим стены дома с частотой, равной собственной частоте этих стен.

Столь разрушительное явление резонанса может быть, однако, и полезно использовано для надобностей науки и практики. Наилучшим примером является здесь применение его в радио-деле, где широко эксплуатируется так называемый „пьезо-электрический эффект Кюри“ в кварцевой пластинке, заключающийся в том, что при пропускании сквозь

упомянутый кристалл переменного тока кварц испытывает попеременные сжатия и расширения. Если частота этих сжатий и расширений (т. е. частота переменного тока) окажется равной собственной частоте кварцевой пластинки, то произойдет резонанс, и вибрации кварца примут исключительно бурный характер. Если теперь источником переменных напряжений сделать переменный ток, вибрирующий в отправительной радио-антенне, то присутствие в этой последней резонирующего, кварцевого куска скажется исключительным постоянством данной частоты излучения и оборудованный по кварцу радио-отправитель приобретет исключительную точность и автоматичность работы. Включение же в цепь радиоприемника кварцевого куска, подобранного на резонанс с определенной длиной радио-волны, очевидно, в огромнейшей степени повысит чувствительность, избирательную (селективную) способность и дальность приема этой волны приемником. Резонирующий кварц в этом случае будет играть роль настоящего „усилителя“, он будет „раздувать“ почти угасшие колебания электромагнитной волны, доходящей с самых отдаленных мест темной поверхности.

Основная сущность резонанса заключается, скажем кратко, в том, что весь запас энергии, который испускается вызывающим резонанс предметом в течение определенного промежутка времени (так что в каждую мельчайшую единицу времени расходуется сравнительно незначительная порция энергии) у резонирующего тела в момент резонанса — накопившись — разряжается моментально. Резонирующее тело как бы сгущает в колоссально-мощный сгусток энергию, притекающую к нему сравнительно медленным потоком.

Вышеприведенные примеры относились к резонансу колебаний акустических, воздушных.

Но тот же самый закон не остается ли верным и для всех вообще колебаний, а, значит, и для тех, что порождают волны материи? И если пресловутый „таран“, каким представлялась до последних дней альфа-частица, никогда не мог рассчитывать на успешный „пролом“ атомного ядра, то может быть „альфа-волна“, если ее настроить в резонанс с собственной частотой ядра — действительно сможет раскачать и вдребезги разнести ядро так же, как резонирующий шаг шеренги солдат раскачал и разрушил громоздкую махину Египетского моста?

Эта волнующая проблема была подвергнута — на основе построенной Г. А. Гамовым в 1927-28 г. „волновой теории ядра“ — математическому разбору самим молодым ученым и английским исследователем Фоулером в январе—марте этого года. Ра-

боты эти еще не опубликованы; по сообщению Г. А. Гамова, автору этих строк, на предварительный и принципиальный вопрос о том, возможен ли, теоретически, сколько-нибудь мощный резонанс между альфа-волной и ядерной „толчеей волн“ — исторический ответ уже получен им и гласит: „да“! Резонанс — возможен, волнообразное ядро, в отличие от ядра „кусочатого“ — разруσιμο и, может быть, окажется разрушенным еще на глазах ныне живущего поколения. Приведенный в самом начале вывод Астона о том, что для получения внутриядерной энергии нужно приложить к ядру не меньшее, чем сама эта энергия, внешнее усилие — остается и здесь в силе. Крепкая постройка ядра, сцепляемая — в переводе на электрические меры, — силами напряжением до 1 000 миллионов вольт, и теперь может быть разрушена лишь 1 000 миллионов вольт. Но требование на обладание этими тысячами миллионов вольт — уже не предъявляется более технике! Эти тысячи миллионов вольт смогут накапливаться теперь вблизи ядра, сами с собою, в процессе резонанса, сгущаясь в течение тысячных и десятитысячных долей секунды и слагаясь из вполне доступных технике миллионов вольт. Изумительная проблема явственно принимает реальные очертания. Но как подойти к ней на практике?

Такой подход станет реализуем в тот день, когда удастся, во-первых, теоретически вычислить ту величину скорости бомбардирующей альфа-частицы, которая (скорость) должна будет дать резонанс с волновой постройкой ядра. Во-вторых же — когда удастся отрегулировать на опыте эти скорости „альфа-частиц“ (на языке микромеханики: частоты альфа-волн), предназначенных для „последней и решительной“ ядерной бомбардировки. Нечего и думать, однако, о том, чтобы удалось непосредственно воспользоваться для этой цели „естественными“ альфа-частицами, т. е. теми корпускулами, которые самопроизвольно испускаются радиоактивными веществами.

Во-первых, эти последние обладают слишком разнообразным набором скоростей, чтобы, отсеивая их, можно было бы „случайно“ набрести на искомую скорость; во-вторых, альфа-частицы можно добывать здесь в слишком ничтожных количествах, ибо все запасы чистого радия в лабораториях земного шара не превышают 400 граммов. Здесь необходимо будет прибегнуть к „искусственной альфа-бомбардировке“, т. е. в пустотных трубках („трубках Кулиджа“) разгонять крупные ионы, срывающиеся в колоссальных количествах с катода (ионы так называемых „закатодных“ или „каналовых“ лучей), разгонять эти ионы с помощью электрических и магнитных полей большого воль-

тажа и гауссажа (гауссы—единицы магнитной силы), с огромной точностью нормируя при этом их скорость. Ультра-магниты на миллион гауссов типаготавливаемых сейчас П. Л. Капицей в Кэмбридже, и ультра-трансформаторы на 5 200 000 вольтов, наднях законченные постройкой в Карнеджи — институте в США, окажут надежную помощь в этом направлении.

Но и первая и самая важная стадия работ, а именно теоретически — вычислительная, представит ряд серьезнейших трудностей, преодоление которых при нынешнем темпе работы физиков потребует, впрочем, если не месяцы, то во всяком случае, и не десятки лет.

В самом деле, из разнообразных „составных“ волн, участвующих во внутриядерной волновой „толчее“, — отдельно и полностью теоретически прослежены Г. А. Гамовым в 1928 г., во всех деталях волны, соответствующие альфа-частицам (внутриядерным; не следует смешивать их с альфа-частицами внеядерными, бомбардирующими). Остаются совершенно неизученными волны, соответствующие „бета-частицам“ (они же электроны), а также „протонам“ (водородным ядрам), наравне с альфа-кирпичиками, представляющими, как известно, строительный материал ядер.

Учтя, что атомное ядро уже очень легкого алюминия состоит из 19 штук электронов, 8 альфа-частиц и 3 протонов, можно понять степень той

математической изощренности и теоретического смелого таланта, которые понадобятся для суммирующего анализа сложнейшего сокращения (интерференции) всех 30 перечисленных групп волн.

„В интересах дела“ Эрнест Рёзерфорд и решил предоставить в настоящие дни в распоряжение молодого советского ученого весь опыт и всю экспериментальную поддержку своей прославленной лаборатории. В этом единственном, как было сказано, научном центре земного шара, исключительно сконцентрировавшем свое внимание на вопросах ядра, гениальная работа нашего соотечественника, — окончания которой будет с нетерпением ждать мир, — скорее, чем где-нибудь, сможет быть приведена к успешному финалу.

Молодая советская физика держит на этот раз на глазах капиталистического мира экзамен уже не на „аттестат зрелости“, давно полученный и апробированный ею в глазах истории. Очередное задание теперь и неплохое: раскрепостить триллионы лошадиных сил, дремлющих в безделье и бесплодности для человечества. Мы находимся, бесспорно, накануне крупнейших событий в научнотехнической истории нашей планеты.

Внимание всего цивилизованного человечества будет, несомненно, привлечено в ближайшие годы к имени молодого ученого, достойным образом несущего знамя советской науки за рубежом.

В. Львов.

Инж. М. А. ВАРЭН.

Черная кровь земли.

Наш удивительный своими техническими и научными достижениями век может быть назван веком нефти. На жидком топливе—нефтяных остатках—работают мощные дизеля. На нефтяное топливо переводят империалистические правительства свои военные флоты. Нефтью питаются авиопланы, и невероятная по численности армия фордовских „авто“ потеряет всю свою силу, если истощатся нефтяные богатства янки. Борьба за нефть и ее источники скоро будет открыто написана на знаменах капиталистических стран. Близкое истощение нефтяных запасов тревожит американцев, жажда нефти обуревает англичанами. Только две страны не растратили еще этих богатств, это Мексика и наш Союз.

Как раз теперь, когда на западе и на американском материке бьют тревогу из-за нефти, у нас открываются в этом отношении самые широкие перспективы. К всемирно известному Бакинскому нефтеносному району прибавляется неожиданно новый—Уральский район. Облетевшее газеты известие об открытии вблизи Перми, в Верхне-Чусовских городках, запасов нефти высокого качества обещает превзойти самые смелые ожидания.

Предлагаемая читателям статья имеет задачей—ориентировать их в доселе еще не выясненном вопросе о природе и происхождении нефти. Редакция.

Из числа простейших химических веществ, так называемых „элементов“, всем известен самородный чистый углерод: это — алмаз, одним из видов ювелирной огранки, обращаемый в „бриллиант“. Многим известен другой химический элемент — газ водород: им наполняют военные воздушные шары и дирижабли, получается же он, напр., действием водного раствора щелочи, едкого

натра, на металлический алюминий, или же действием цинка (или железа) на разбавленную серную (или соляную и др.) кислоту. Сложные вещества, молекула которых состоит только из атомов углерода и водорода, называются сокращенно углеводородами. В недрах земной коры, в ископаемом состоянии, встречаются многочисленные виды углеводородов, так называемые „битумы“,

в трех различных физических состояниях: газообразные (как естественные горючие газы), твердые (как асфальт) и жидкие. Взаимную смесь газообразных жидких битумов, в виде сложного раствора, в котором обычно растворены еще некоторые битумы газообразные и твердые — эту жидкость и называют нефтью (от древне-мидийского глагола „нафата“ — значит „просачиваться“). Углерод и водород, как элементы, входят в состав многих небесных тел, а также и в состав той массы, из которой образовалась наша планета с ее оболочками. При каких же обстоятельствах атомы углерода и водорода соединяются в молекулы битумов, в частности — давая начало жидкой нефти, в условиях жизни земного шара?

Существуют три взгляда на происхождение нефти.

1) В растениях содержатся жиры и масла, воск и смолы; при своеобразных физико-химических условиях, имеющих место в некоторых областях земных недр (давление, температура, брожение, действие других химических веществ, влияние времени на ход реакции), указанные составные части в отложениях морских водорослей, озерно-болотных и отчасти наземных растений подвергаются сложным химическим превращениям, и в результате их получается нефть растительного происхождения (и естественные газообразные битумы).

2) В морях и теперь живут, и прежде жили и умирали (иногда катастрофически) в неисчислимых количествах животные, в теле которых содержатся жиры; трупы этих животных падают на дно, заносятся песком и илом, массами включаются в постепенно-образующиеся морские песчаные, глинистые, а иногда известковые отложения; в этих „братских могилах“ вещество тела животных подвергается сложному физико-химическим (иногда еще и бактериологическим, и броидильным) реакциям; в результате из тел моллюсков, рыб, ракообразных, кораллов, червей, медуз и даже инфузорий образуется нефть животного происхождения.

3) В глубоких областях земного шара присутствуют в виде свободных металлов железо, никель и кобальт; некоторыми предполагается существование там же металлических и углеродистых натрия и калия, кальция и магния; вода, — или, скорее, пары воды, — попадая в соприкосновение с этими чистыми металлами, дают, как известно, водород, а с углеродистыми металлами — ацетилен; водород и ацетилен с никелем, железом и т. д., как показывает опыт, легко образуют совершенно нефтеподобные жидкости: таков один из предполагаемых случаев неорганического происхождения нефти.

Наиболее вероятным для большинства месторождений считается, однако, происхождение нефти

из растений и животных; то же касается и битумов газообразных. Твердые же битумы, как асфальт, горный воск и пр., образовались из жидких путем их испарения, окисления и полимеризации, т. е. соединения по несколько молекул в одну.

Раз возникши, битумы заполнили собой пустоты включающей породы — песков, пористых песчаников, иногда — пористых известняков. Если эта порода перекрывалась в скорости плотным слоем, напр., глины, то, несмотря на свою удобоподвижность и легкость, жидкие и газообразные битумы так и оставались в том же самом пласте, где зародились, и никуда из него не перемещались, не „мигрировали“: получалось „первичное“ месторождение нефти, заключающей в себе обычно растворенными газообразными битумы. Если здесь нефти много, а в технико-экономическом отношении добыча ее удобна и выгодна, то залежь получает значение „промышленного“ месторождения.

Как же эксплуатируются месторождения битумов? Иногда на дневную поверхность выходят обнажения нефтеносных пород или же от них, залегающих на глубинах, до поверхности земли доходят трещины: тогда газы или жидкая нефть (особенно же — под давлением газов, растворенных в ней и стремящихся выйти на свободу) могут просачиваться наверх, могут скопляться в ямах, углублениях, или собираться слоем на поверхности стоячих вод: получается „естественный выход“ нефти (или газов). По мере накопления, нефть счерпывают, собирают ее тем или иным приемом: такова и была древнейшая, тысячи четыре лет тому назад практиковавшаяся „добыча“ нефти. Но было замечено, что нефть скорее и обильнее собирается на дне искусственных колодцев, если они прокопаны в удачных пунктах, достигают своим дном до нефтеносных пластов и открывают свежее, ничем не закупоренные поры в породах, или же пересекают трещину, идущую от нефтеносных пород и заполняющуюся исходящей из них нефтью. Так во многих районах еще в древности возник „колодезный способ“ добычи нефти. Со дна колодцев ее вычерпывали, опуская сверху на веревках ведра, бурдюки и т. п. Такую примитивную добычу, ведущую с древности, застали и русские при завоевании Бакинского ханства, а потом — под теперешним Грозным, по завоевании Чечни; те же колодцы были с очень давних времен в Румынии, Галиции, Пенсильвании, Месопотамии, Венецуэле, Гвинее и еще во многих других нефтеносных районах. Но приток нефти в неглубокие колодцы бывает слаб, обычно лишь немного пудов в сутки; да и вскрытая поверхность пористой нефтеносной породы быстро засоряется, поры затягиваются, приток нефти падает до нуля. При равных прочих условиях, более глубокие колодцы оказывались

более производительными. Но копать-то настолько глубоко, как шахты рудные или угольные, при нефти нельзя: выделяющиеся газы ядовиты для рабочих.

Поэтому пришли к мысли открывать путь к выходу нефти из содержащих ее пластов таким путем, что прямо сверху, с поверхности земли, начали пробивать, „пробуривать“ узкое, но достаточно глубокое круглое отверстие в горных породах, т. наз. „скважину“, с помощью специальных буровых станков: так развился обширный и важный отдел горного искусства, „бурение на нефть“. В нем многое было успешно заимствовано из известных уже ранее способов бурения для получения из недр питьевой воды и соляных рассолов: в Китае глубоко бурение еще целые тысячелетия тому назад выполнялось технически весьма совершенно. Теперь никакой редкости не составляют нефтяные буровые скважины на глубину в 1 версту и даже более. Чтобы рыхлые или трещиноватые горные породы, составляющие естественные стенки буровой скважины, не обрушивались и не закупоривали ее, по проведении скважины до вхождения в нефтеносный пласт ее крепят, опуская в нее сверху стальные (клепаные из листов или прокатные цельнотянутые) „обсадные“ трубы надлежащего диаметра, прочно соединяемые одна с другой. Главным образом увлекаемая теми газами, которые в недрах земли были растворены в ней под большим давлением и стремятся через скважину уходить в свободную атмосферу, нефть из пор пласта притекает к подошве обсадных труб и поднимается по ним вверх. Если количество и давление бывших поглощенными в нефти газов и количество пригоняемой ими к скважине нефти велико, то иногда газы выталкивают жидкую нефть столбом из верхнего сечения, устья скважины, на высоту многих сажен: „скважина фонтанирует“, и иные бурные фонтаны дают (хотя обычно и недолго) огромные количества нефти — многие десятки тысяч пудов за сутки действия. Если давление газов не так велико, то нефть лишь спокойно „переливается“ через верхнее отверстие обсадочной колонны. Наконец, при слабом или ослабевшем напоре газов нефть поднимается в отсадочных трубах лишь до некоторой высоты и останавливается здесь, а новые количества нефти приходят в скважину только после того, как извлечен наверх столб нефти, набравшийся в трубах: такое явление встречается наичаще, и тогда нефть нужно из скважины на поверхность извлекать одним из трех способов. Архаический и неэкономичный способ — это вычерпывание, „тартание“ нефти из скважины длинными, узкими цилиндрическими сосудами, „желонками“, наподобие очень высокого ведра (с подавком снизу, как у старинных руко-

мойников); желонки опускаются в скважину и поднимаются из нее наверх (для опораживания) на стальном канате, навиваемом на барабан, вращаемый машиной (паровой или электромотором). Гораздо экономичнее откачивать из скважины нефть насосами специальных устройств. Наконец теперь применяется также успешно и поднятие нефти пневматически, так сказать выдуванием ее снизу наверх путем вдувания через трубку, опускаемую сверху до низа обсадных труб, ко дну скважины сжатого воздуха, доставляемого от особой машины, „компрессора“: он всасывает атмосферный воздух и сжимает его до требуемой степени.

Но вот тем или другим способом нефть извлечена на поверхность. Как потребляют ее дальше, т. е. в чем суть заводского передела ее? Прежде всего, нефть должна отстояться от увлеченного ею с собою песку, грязи и воды, а для того сливается на отстой или в открытые, неглубокие, обширные ямы (с уплотненными глиной или бетонированными дном и стенками): это — т. наз. „амбары“; или нефть насосами подается в цистерны — крупные, иногда огромные цилиндрические хранилища из листового железа, с крышками, спусковыми кранами, показателями высоты уровня нефти и пр.; цистерны экономичнее, ибо тут возможно уменьшены потери от испарения нефти на воздух и от просачивания в почву. Уменьшена и пожарная опасность. Далее наступает работа завода.

Тысячелетиями человечество потребляло битумы для разнообразных целей. Твердые битумы, асфальты шли в Месопотамии в судостроении, в строительном деле для цементирования кирпичей — напр., при работах „Вавилонстрой“ по сооружению известной башни; для постройки водонепроницаемых резервуаров, зернохранилищ и на асфальтовые полы в зданиях; в древнем полиграфическом производстве — в смеси с воском и дегтем для фабрикации „табулей“, воощенных табличек в роли блокнотов для текущих записей острым стерженьком, „стилем“; и, наконец, в фармакопее — в составы для бальзамирования тел. Жидкая нефть употреблялась на пропитку делового леса против гниения, на смазку экипажных колес, в сельскохозяйственном деле — для борьбы с филлоксерой на виноградных лозах; в военном деле — для зажигательных (а, может быть, и разрывных) снарядов, в медицине — в мазях против кожных и простудных болезней; и, наконец, в качестве осветительного материала нефть в ее естественном состоянии сжигалась в светильниках с толстым фитилем из растительных волокон. Труднее всего для древней техники было извлечь пользу из газообразных битумов; но высоко-художественно по замыслу и выполнению было в течение тысячелетий использова-

ние газов для знаменитых „вечных огней“ в храмах религии Зороастра в Мидии, Персии и в Баку. Из этих назначений крупный спрос на нефть — а, значит, и добыча ее в больших количествах — могли бы вырасти только тогда, если бы умели нефтью дешево заменить как растительные и животные масла для освещения, так позже и свечи, и если бы пламя от горения нефти получалось ровное, чистое, яркое, без копоти и нагара на фитиле. Но этого как раз нег; и человечеству пришлось ждать до начала XIX в., пока, почти одновременно в Галиции и на Кавказе, был изобретен способ получать из нефти-сырья масло, годное для лампового освещения — „фотоген“, „керосин“: это открыло новую эру в материальной культуре.

Повторим, что естественная нефть состоит из смеси, взаимного раствора многих, до 70 видов, углеводородов жидких, твердых и газообразных (нередки и посторонние примеси: азот, сера и пр.). Молекулы отдельных видов углеводородов отличаются различием в числе атомов углерода и водорода; поэтому и физико-химические свойства этих видов взаимно разнятся; в частности, каждый жидкий углеводород данного состава при определенном давлении кипит, обращаясь в пары, только при строго-определенной температуре, а пары его при данном давлении сгущаются снова в жидкость, только начиная со строго же определенной температуры. Подвергая сырую нефть „фракционной“ перегонке, в определенных, узких границах постепенно возрастающих температур, получим в виде конденсатов ряд фракций, „нефтепродуктов“ со все более высокой температурой кипения. В грубых чертах, это будут дистилляты: газолиновый (сюда входят „бензины“); осветительно-масляный (как „керосин“); газо-масляный (для двигателей внутреннего сгорания, для превращения в светильный газ); „остатки“; смазочные масла разнообразных сортов (включая вазелины); парафины; смола, „гудрон“ или „искусственный асфальт“. Свойства каждой из этих фракций различаются и между собой, и от свойств сырой нефти; вторичной фракционной перегонкой каждого дистиллята достигается еще большая однородность отдельных продуктов. Отогнанные дистилляты подвергаются еще обработке химическими реагентами, в целях лучшей очистки от вредных примесей.

Схемы нефтеперегонных заводов вообще схожи: резервуары для хранения сырой нефти, подогреваемые огнем или паром перегонные кубы, конденсаторы для охлаждения паров фракций, очистные резервуары с мешалками для химической очистки, резервуары для очищенного продукта, фильтры для механической очистки процеживанием, резервуары для готового рыночного товара, а для парафинов еще — пресса для отжимки их, приборы

для легкого прогрева и формовочные пресса. Перегонка различается периодическая и непрерывная с подразделениями по способу нагрева кубов огнем или паром, применению вакуума, применению „крэкинга“ (т. е. искусственного расщепления тяжелых молекул на более легкие, газолиновых типов: напр., из малоценного мазута т. е. остатков с температурой кипения свыше 350° Ц. получается ценный бензин). Изобретение фракционной перегонки в свое время быстро открыло огромный мировой рынок для сбыта „киросиновых“ дистиллятов: добыча нефти и извлечение из нее именно керосина начали чрезвычайно развиваться с 60-х годов, XIX в., но все остальные дистилляты еще не находили достаточного сбыта. Затем в Баку и в С. Штатах были изобретены и усовершенствованы „форсулки“, т. е. приборы для распыливания нефти и сжигания ее в таком виде под паровыми котлами: благодаря этому, сырая нефть и заводские „остатки“ с 80-х годов получили постепенно выросший теперь до огромнейших размеров спрос для отопления паровых котлов по фабрикам и заводам, в коммерческих морских и речных флотах, в колоссальных военных флотах главных морских держав, на паровозах и для отопления некоторых металлургических печей. В то же время, с 70-х годов, в С. Штатах и в России выработаны методы получения из нефти фракций разнообразных, производных смазочных масел, и потребителем их сделались заводы, фабрики и транспорт всего мира. Значение нефти, особенно мазута, все росло, но в наши дни преобладающую роль заняли легкие дистилляты.

Еще в 60-х годах в Германии были изобретены, а с начала 90-х годов — усовершенствованы (Дизелем) двигатели внутреннего сгорания; явились автомобили, речные и морские моторные суда („теплоходы“), подводный флот с дв. вн. сг., аэропланы и дирижабли, тепловозы по железнодорожным путям: этими изобретениями внесен глубокий переворот в строй современной культурной жизни, но ведь все эти машины требуют для себя в качестве топлива особых фракций перегонки нефти. Кроме механики, и химия тоже предъявила спрос на бензол, толуол и фенол, получаемые из нефтей некоторых месторождений и идущие на чудесные синтетические лекарства, сильнейшие взрывчатые вещества и тысячи сортов красивейших искусственных красок. В то же время необычайно развилось применение естественных горючих газов: их по трубопроводам от скважин передают на далекие расстояния, и газами из недр земли отапливаются и освещаются жилища многих населенных городов, и на этих же газах работают огромные металлургические и иные заводы; из газов же выделяют или сжатием и охлаждением, или погло-

щением, ежегодно многие миллионы пудов ценных газолинов.

Нужно отметить, что завоевать мировые рынки помогли не только новые великие изобретения и замечательные техноэкономические преимущества нефтепродуктов, как жидкого топлива; чрезвычайное значение имели также успехи в деле удешевления транспорта нефти, керосина и пр.: вместо древних бурдюков и прежних дорогих и убыточных утечкой боченков, теперь нефть транспортируется в железнодорожных цистернах, в наливных судах и, наконец, через равнины, реки и горы, на тысячеверстные расстояния, системами насосных станций перекачивается по нефтепроводам.

Вспомним хотя бы наш знаменитый нефтепровод Баку—Батум, протянувшийся во всю длину Кавказского горного хребта. В других странах, напр., в

Соединенных Штатах Сев. Америки, длина одних магистралей нефтепроводов превосходит 100 000 км.

Заклучим сопоставлением размеров мировой добычи нефти: 3 000 лет тому назад можно лишь гадательно наметить добычу немногих тысяч пудов по всей земле; в 1857 г. зарегистрировано 2 000 баррелей¹ в 1861—2 100 000 б.; 1880—30 000 000 б. 1815—103 000 000 б.; 1913—384 000 000 б.; 1917—507 000 000 б.; 1925—1 066 000 000 баррелей — т. е. свыше 8 миллиардов пудов. С таким темпом роста не развивается ни одна отрасль горного дела.

Новое месторождение нефти в СССР, обнаруженное в последнее время на Урале, является крупным шансом мощного развития нашей промышленности.

М. Варэн.

¹ 1 баррель — около 160 литров = 8 пудов.



Агр. П. ЯКОВЛЕВ.

Ассистент Госуд. опытно-селек. станции им. И. В. Мичурина.

Получение новых сортов растений путем укоренения листьев гибридных семян.

Формообразование гибридного семянца плодового дерева с момента всхода его из семени и до первых 3—5 лет плодоношения зависит от влияния внешней среды и наследственно заложенных в нем в большем разнообразии зачатков свойств его производителей и их родичей.

Наследственность играет в данном случае, в этот пост-эмбриональный период, второстепенную роль, вследствие того, что развитие того или другого наследственного зачатка всецело зависит от тех или других благоприятных для его выявления условий внешней среды.

Внешняя среда является здесь единственным регулятором, который своей постоянной изменчивостью способствует развитию тех или других признаков, заложенных в гибриде и взятых им в той или другой пропорции с растений производителей.

Эта внутренняя борьба идет непрерывно ряд долгих лет.

Только полувековой упорной работой удалось И. В. Мичурину проследить эту гигантскую работу внутренних сил, скрытых в недрах растительных клеток, а также отметить действия факторов внешней среды и раскрыть одну из страниц этой великой книги тайн по борьбе за существование живых организмов в природе.

Лишь после первых 3—5 лет плодоношения новый сорт плодового дерева становится достаточно устойчивым, неизменяемым. Лишь только тогда можно приступить к размножению его вегетативным путем.

До этого же, гибридный растительный организм представляет из себя своего рода непрерывно действующий вулкан, который в каждый вегетационный период выбрасывает или вновь переводит в латентное состояние ту или другую находящуюся в нем группу развивающихся зародышевых признаков.

В этот бурный период молодой организм гибридного растения способен очень часто давать разного рода уклонения в своем строении: флюктуации, мутации и споративные почковые изменения, передающиеся по наследству, желательные свойства которых может уловить и закрепить только долгий навык и острый наблюдательный глаз гибридизатора.

У И. В. Мичурина имеется большое количество фактов, показывающих огромное влияние внешней среды на строение молодых гибридных растительных организмов.

Эти факты дали мне мысль—путем укоренения листьев с молодых, еще строящих структуру своего организма, семян гибридов плодовых и декоративных древесных растений, получать новые сорта растений, не похожие на материнские, с которых взяты были эти листья.

Ведь срывая с сеянца лист и сажая его для укоренения, мы тем самым в данный период развития еще ограниченного количества наследственных признаков производителей, не подвергнувшихся длительному влиянию разных факторов внешней среды, коренным образом меняем роль работы листовой пластины, заложенной в нем материнским растением.

В этом случае корневая система у листа меняется заново; она уже совершенно будет не похожа на ту корневую систему сеянца, с которого был взят лист для укоренения. Этот полный обмен корневой системы иногда бывает очень ценным и необходимым для наших гибридизационных целей.

После посадки листа для укоренения, выйдут на арену борьбы за свое существование уже другие действующие силы. Здесь произойдет большая перегруппировка по функциональной деятельности клеток листовой пластины и, в частности, листового черешка, а если нет такового (в случае посадки отрезков листа), то главных и второстепенно входящих нервов листа.

В борьбе за существование будет идти интенсивная работа клеток за приспособление к окружающей их внешней среде.

Все клетки листа с этого времени берут на себя совершенно другие функции, всеми силами цепляясь за нити жизни. Происходит полная перестановка рабочих сил листа для формирования новых кадров из своей же рабочей среды. Этим новым работникам дается исключительно важное задание, конечный итог которого—образовать жизненное начало, из несуществующего, реальный импульс к дальнейшей жизни, — почку.

После первых же дней посадки листа для укоренения, на конце черешка образуются всасывательные клетки (Callus) для доставки воды в

листовую пластину, которая, в свою очередь, усиливает ассимиляцию для скорейшего образования корней из каллуса.

На образовании каллуса и первых корней листа идет значительное количество работы листовой пластины. Только после долгих дней напряженной работы ему удастся образовать первые корни.

Этот период—первый большой этап напряжения растительного организма листа.

Иногда случается, что корни у листа образуются через три недели, а иногда и, через несколько месяцев.

С образованием первых корней, рост последних идет очень усиленным темпом.

С достаточным развитием корней, для листа наступает второй этап борьбы, более трудный и более длительный. Все силы листа и корней направлены в этот период лишь исключительно на образование новой почки, могущей дать дальнейшее развитие этому новому сообществу растительных клеток, попавших в такое исключительно трудное положение.

Никаких зачатков почек у листьев наших древесных плодовых растений не имеется. Нужно какими то путями, пока человеком еще невыясненными, выбраться укоренившимся листам из этого отчаянного положения. Казалось бы, что выхода, кроме смерти, у листьев в данном случае нет.

Но пройдут дни, недели, многие месяцы, и все-таки жизнь свое возьмет.

Иногда лист живет не одну сотню дней, пока он не пробьет где нибудь почку — символ победы жизни; иногда от него ничего не остается, кроме невзрачных бурых корней, которые еще долгие месяцы живут одни без листовой пластины и, тем не менее, в один прекрасный день жизнь так же стремительно вырывается наружу из какого нибудь участка этих, казалось бы, погибших корней. Жизнь в данном случае берется буквально с бою.

Дальнейшее построение этого растительного организма пойдет уже совершенно другими путями и по совершенно иному плану, нежели строение маточного растения, с которого был взят когда то лист для укоренения.

Тяжелым трудом, сам, своими силами воздвиг лист свой фундамент жизни, дальнейшая постройка которой опять будет все таки зависеть от той или другой формы приспособляемости к окружающей ее внешней среде, которая никогда, ни на одну минуту, ни на одну иоту не бывает одинакова.

Опишу вкратце изменения, которые наблюдались мною при развитии растений от укоренившихся листьев.

Ползучая роза — *Rosa repens*, развившаяся от оставшегося корня листа (листовая пластина за-

долго до этого роста погибла), имеет форму не простую по земле, как у маточного экземпляра растения, а кустовую, причем листья с нижней стороны имеют красноватый оттенок, чего не наблюдается у других, нормально развивающихся растений (рис. 2, фиг. а).

Ни о какой болезни, влияющей на окраску листьев, здесь не может быть и речи. Куст, выросший из листа, имеет здоровый, цветущий вид. Шипы на побеге сидят очень редко, в отличие от нормально развивающихся сеянцев, где шипы охватывают побег буквально как «шубой»¹.

Виноград, гибрид «Иммунит Мичурина», выкинувший побег из верхней части каллюса укоренившегося листа, имеет опущенную верхнюю часть побега и листьев и склонность к сильному росту гигантизму, чего не наблюдается у маточного растения (Рис. 1, фиг. а).

Укоренившийся лист груши гибридного сеянца «Сапежанки» отличается очень интересным ростом. Прирост у этого побега идет как бы «наскоком». Трогается в рост побег очень часто, почти ежемесячно, но за каждый прирост он дает всего лишь несколько листьев. По внешнему виду, какой в настоящее время у него наблюдается, из этого укоренившегося листа, несомненно, выйдет карликовая форма груши (Рис. 4).

Укоренившийся цветок примулы пока больше пяти листьев у себя в кусту не дает. Как только начинает развиваться шестой лист, один из

нижних листьев начинает подсыхать. Всегда в этом кусту бывает пять свежих листьев — не больше. Такое состояние длится уже несколько месяцев. Первая почка пробилась у цветка примулы из верхней части формы цветоножки (рис. 2, фиг. б).

Будут ли передаваться по наследству новые свойства, приобретенные плодовыми растениями от укоренившихся листьев, — это вопрос, разрешения которого можно ждать не ранее, как через пятнадцать — двадцать лет, до получения второй генерации сеянцев от растений, развившихся от укоренения листьев.

Но не нужно забывать главного в работе гибристов, — что желательные для человека свойства, полученные растениями в результате воздействия на них разных факторов окружающей среды, могут закрепляться вегетативным путем в течение десятков лет, без процесса полового размножения.

В иностранной и русской литературе указаний и работ по укоренению листьев с наших многолетних древесных плодовых растений пока до настоящего времени совершенно не имелось, кроме издавна практиковавшегося укоренения Citrus'овых, Aucuba Japonica, Begoni Rex, Solarium и некоторых других однолетних травянистых растений.

Во всяком случае, в этой работе открываются заманчивые перспективы для генетиков и, в частности, для гибридоваторов по получению новых сортов растений путем укоренения листьев с молодых, еще не сложившихся гибридных организмов.

¹ Фотографирование укоренившихся листьев было произведено еще в октябре м-це 1928 года.

П. Яковлев.





ПРАВДА ГОРИЛЛЕ

Е. ЛИБМАН.

Научн. сотр. Атроп.
музея Акад. Наук.

Горилла принадлежит к семейству человекоподобных обезьян, наиболее близкому к человеку, как это видно из самого названия семейства.

Кроме горилл, к человекоподобным обезьянам принадлежит шимпанзе, живущая в Африке, оранг и гиббон, обитающий на Азиатском материке и прилегающих к нему островах.

О близости этих обезьян к человеку с одной стороны и к остальным обезьянам — с другой было много споров, продолжающихся и в наше время.

При сравнении с человеком оказалось, что каждая из названных пород в том или ином отношении ближе к человеку, чем остальные.

Так, например: оранг ближе всех к человеку в отношении строения мозга, шимпанзе — важными особенностями строения черепа, гиббон — по устройству грудной клетки и, наконец, горилла — развитием рук и ног.

Из названных обезьян горилла резко выделяется крупным ростом, строением черепа, скелета и образом жизни.

Огромное, неуклюжее животное, превосходящее размерами тела и физической силой человека, покрытое темным волосатым покровом, с некрасивой, морщинистой, но вместе с тем добродушной мордой — такова внешность гориллы.

Некоторые ученые видят в этой большой и неуклюжей обезьяне одного из наиболее близких „двоюродных братьев“ человека.

Благодаря известной близости к человеку, горилла, естественно, привлекает к себе особое внимание исследователей — натуралистов.

Вместе с тем нам очень мало известно о жизни и нравах этой обезьяны, если не считать старых сведений, не внушающих доверия и оспариваемых более новыми наблюдениями.

Гориллы обитают в девственных лесах центральной и юго-западной Африки. Убийственный для европейца климат и особые болезни тропической зоны препятствуют сколько-нибудь продолжительному пребыванию европейцев в этих лесах, что делает почти невозможным наблюдение над жизнью и нравами гориллы. И теми, правда, далеко неполными сведениями, которыми все же располагает наука, мы обязаны, главным образом, отважным путешественникам по тропической Африке и миссионерам. Однако, к этим сведениям нужно относиться критически. Большинство таковых, как увидим ниже, имеет явно тенденциозный характер. Зачастую факты в них переплетаются с совершенно абсурдными легендами о гориллах, чрезвычайно распространенными среди легковверных туземцев.

Первые сведения об этой человекообразной обезьяне мы узнаем от англичанина Эндрю Бэттеля, жившего в конце XVI столетия.

Его рассказы создают представление о горилле, как свирепом звере, ходящем на двух ногах: „он отличается от человека только ногами, так как не имеет на них икр, а руки держит заложенными за затылок. Спит он на деревьях, где устраивает навесы от дождя.“

Гориллы питаются плодами и орехами, которые они отыскивают в лесу, но не едят мяса. Они не говорят, и разум их не выше, чем у других животных. Туземцы, работая в лесу, ночью раскладывают костры, а когда они утром уходят, гориллы собираются и садятся вокруг огня, пока он не потухнет: у них нет догадки подложить топливо. Гориллы ходят по многу вместе и убивают множество негров, когда те работают в лесу.

Иногда они нападают даже на слонов, приходящих пасться туда, где они водятся, и бьют их кулаками и сучьями так, что те с ревом убегают. Горилл никогда не удается взять живыми, они так сильны, что и десятерые не справятся с одним животным. Туземцы убивают, однако, много молодых горилл отравленными стрелами“.

Описание Бэттеля получило широкое распространение.

Дополнением к имеющимся сведениям о горилле явился увлекательный рассказ известного путешественника по Африке — Поля дю-Шаллю, который первый убил гориллу.

Его рассказ пестрит фантастическими эпизодами, рассчитанными на громкую сенсацию, благодаря чему послужил источником для неправильного представления об этом животном.

Подобные рассказы привели к тому, что натуралист, отправляющийся для ознакомления с гориллами, не всегда был в силах отвлечься от чудовищных вымыслов, связанных с нравами этих обезьян. Навейное предубеждение мешало внимательному и объективному изучению. Этому еще в известной степени способствовала и приключенческая литература, изображавшая гориллу свирепым зверем, вооруженным огромными зубами, служащими орудием нападения, совершающим опустошительные набеги на плантации туземцев, похищающим их жен и детей и т. п.

Подобные описания принадлежали, главным образом, литераторам, склонным к чрезмерному „импрессионизму“, видевшим гориллу в лучшем случае на значительном расстоянии от себя.

Их поверхностные наблюдения дополняли мысли легковверных туземцев.

Литературному образу гориллы сопутствовал не менее фантастический образ на полотне и в скульптуре.

Художники и скульпторы стремились придать совершенно не присущий этой обезьяне свирепый вид. Чучела горилл, выставленные в музеях для обозрения широкой публикой, немногим отличались от фантастического мастерства художников и скульптуров (рис. 1).

Приходится заметить, что даже некоторые из участников современных экспедиций еще не совсем освободились от предвзятых мнений, созданных их предшественниками.

Для примера приведем сообщение Гюи Баболя, участника французской экспедиции в Африку, появившееся не так давно на страницах иностранной печати.

Он так описывает свои впечатления: „За четыре дня до моего приезда эти обезьяны растерзали четырех женщин. Их внутренности были разбросаны вокруг места происхождения. Нападение производит самый сильный в стаде самец. Нападая на противника, он особым образом вызывает его на поединок. Приэтом он издает резкие пронзительные крики, ударяя себя с силой в грудь, с таким шумом, что эхо этих ударов разносится далеко по девственному лесу. Туземцы очень



Рис. 2. Горилла. Старый самец, убитый недавно в Африке для Музея естественной истории в Нью-Йорке. Фотография показывает, как обычно передвигается горилла по земле, пользуясь всеми четырьмя конечностями.

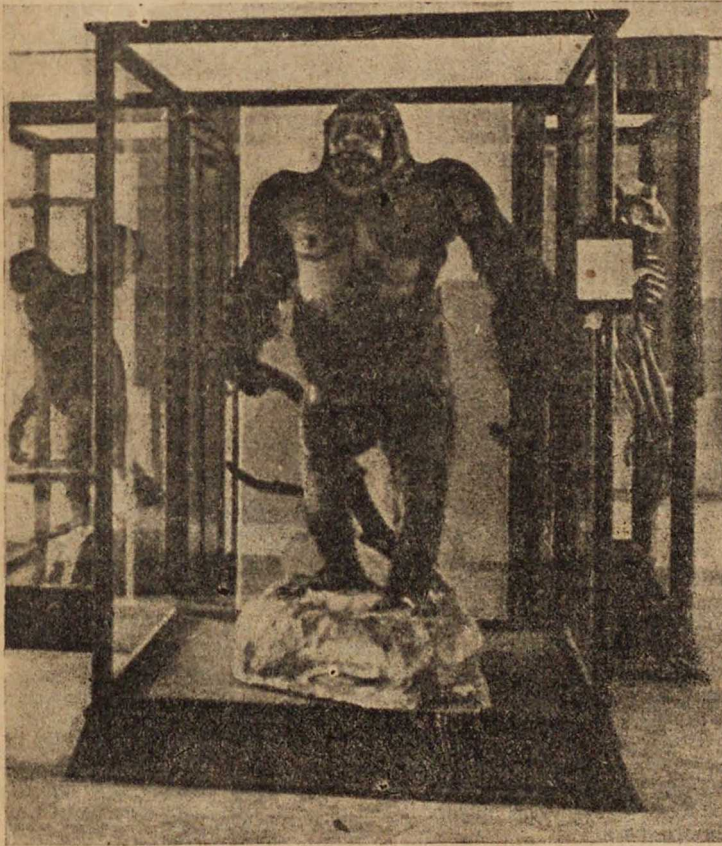


Рис. 1. Горилла-самец. Чучело, выставленное в знаменитом эволюционном музее Геккеля, в Испе (Германия).

боятся этих звуков, считая их предвестниками надвигающейся величайшей опасности. В случае успешного нападения самец издает другие звуки, привлекающие все стадо, которое и набрасывается на свои жертвы“.

Далее автор этого „захватывающего“ повествования старается смягчить изображенную им же кровавую сцену весьма наивными рассуждениями: „По словам дикарей, у горилл отсутствуют садистические побуждения, и эти схватки можно считать лишь эпизодами той великой борьбы, из которой Дарвин так верно определил основные законы биологии“.

Три столетия прошло с момента открытия гориллы Бэттемом. Уже начинает редеть девственный тропический лес и его население. Белый человек, неуклонно, шаг за шагом завоевывает природу, неся за собою цивилизацию и смерть всему первобытному миру.

Территории, которые еще в XIX веке являлись объектами ожесточенной борьбы, ныне обращены в заповедники, где охраняются от уничтожения сравнительно редкие в наше время животные и растения.

Многое изменилось в тропическом лесу, но все еще держится традиционный миф о горилле.

Безусловно достоверным и заслуживающим серьезного внимания является описание К. Экли, на-

чальника экспедиции Американского естественно-исторического музея в центральную Африку.

В задачу этой экспедиции входило пополнить чучелами горилл „американскую галерею имени президента Рузвельта“.

Кроме того экспедицией произведены наблюдения над жизнью и нравами горилл в естественных условиях.

Экли удалось застрелить несколько взрослых самцов и самок, а также и их детенышей. Кроме того, экспедиция произвела весьма ценные биологические наблюдения, опровергающие хотя бы предположение о горилле.

Горилла обыкновенно изображается на рисунках стоящим на двух ногах. Скелеты горилл для более наглядного сравнения их с таковыми же человека монтируются в вертикальном положении. Насколько вертикальная поза этих обезьян соответствует действительности? По наблюдению Экли, прямостоящая поза и передвижение на двух ногах оказываются совершенно не характерными для гориллы.

Экли пришлось видеть 25 — 30 живых горилл. Однако, он не называет ни одного случая, когда бы эти обезьяны передвигались иным способом, как на всех четырех конечностях (рис. 2).

Да и трудно представить себе этих больших, тяжелых и неуклюжих обезьян передвигающимися в вертикальном положении на своих относительно слабых ногах. „Если они это когда-нибудь делают, то, надо думать, не с большой грацией и легкостью, а как какая-нибудь крупная и неуклюжая собака, пытающаяся встать на задние лапы“.

Гористая местность, густо поросшая тропическими растениями, в которой живет горилла, иногда даже человека заставляет прибегать к помощи рук при передвижении по земле.

К. Экли отвергает версию о горилле, как о животном, обитающем на деревьях. За всё время ему ни одного раза не удалось видеть, чтобы гориллы лазали по деревьям. Большинство деревьев тропического леса, где живет горилла, покрыты мхом и переплетены ползучими растениями. Если бы гориллы жили на деревьях, то на последних должны были бы остаться следы обитания. Но никаких таких следов не было обнаружено экспедицией.

Другой путешественник по Африке, Александр Бернес, так же, как и Экли, отвергает возможность обитания горилл на деревьях. Ложе для сна горилла устраивает на земле, сгребая попавшиеся под руку опавшие листья. Таким ложем, как замечено, они никогда не пользуются дважды, имея, следовательно, всегда чистую постель. Этим, быть может, и объясняется то, что у них совершенно отсутствуют наружные паразиты.

Своими весьма ценными наблюдениями К. Экли рассеял ложные представления о горилле. Он категорически опровергает сказки о кровожадности и нападения горилл на человека. К категории таких же небывлиц нужно отнести и распространенную версию о том, что, приходя в ярость, горилла ударяет себя кулаками в грудь, издавая при этом „оглушительный рев“. В этом склонны были усматривать проявление особой свирепости горилл.

К. Экли специально исследовал эти вопросы и пришел к заключению, что удары в грудь ни в коем случае нельзя рассматривать, как проявление свирепости.

Биение в грудь кулаками, по его мнению, не более, как выражение удивления перед появлением человека. Им же отвергается версия о нападении горилл — самцов на человека, не говоря уже о самках. Он преследовал их по девственному лесу, сталкивался на близком расстоянии, убивал их из ружья, но никогда не подвергался нападению со стороны гориллы. Заметив преследование человеком, гориллы пассивно отступали в гущу леса. В одно из преследований, достигнутый горилла самец припал к земле футах в 30 от Экли и находился без движения. Он трижды издал как бы лай, похожий скорее на лай собаки, чем на страшный рев; на четвертый раз его лай был прерван выстрелом Экли.

Карл Экли называет крик гориллы просто громким, гортанным и протяжным лаем. Этот лай в одном случае как бы служит сигналом, предупреждающим о надвигающейся опасности, в другом — как бы выражает удивление, вопрос: „кто ты такой?“, „что тебе здесь надо“.

Весьма сомнительными также являются рассказы путешественников об опустошающих набегах горилл на плантации туземцев.

По данным американской экспедиции, туземцы местностей, населенных гориллами, нисколько не боятся последних. Они без тени боязни проходят места, населенные гориллами, пасут там свой скот и собирают топливо, а при столкновении с ними они обнаруживают скорее любопытство, нежели страх. Совершенно иное отношение у них существует к другим обитателям тропического леса, например к слонам, появление которых действительно вызывает панический страх у туземцев.

Наряду с этим, конечно, не исключены случаи когда горилла в поисках пищи проникает на возделываемые туземцами поля, причиняя своим посягательством вред населению.

Очищая интимный образ гориллы от мифических сплетений, остается отбросить распространенную легенду о похищении женщин, основанную на догадках фантазии туземцев.

Если принять во внимание, что на плантациях работают главным образом женщины, и что в поисках пищи горилла проникает туда, то, естественно, им приходится сталкиваться с женщинами чаще, чем с мужчинами. Однако, еще не удалось зарегистрировать ни одного случая похищения женщин гориллами.

Американская экспедиция естественно-исторического музея обогатила науку новыми ценными сведениями об этих близких к человеку обезьянах.

Рассеяна фантазия, собраны объективные данные, произведена кино съемка, запечатлевшая действительность; страшный враг человека — горилла оказался в действительности далеко не свирепым животным.

Стоит пробыть только несколько дней в стране горилл, утверждает К. Экли, и невольно начинаешь говорить об этих симпатичных гигантах, как о людях, и называешь их — „они“. Пройдет несколько недель в знакомстве с гориллами, и проникаешься страстным желанием выяснить сотни приходящих в голову вопросов, касающихся этих столь мало известных родичей человека, вопросов важных и для науки, и для познания самого человека.

Е. Либман.

Л. Е. АРЕНС.

Иллюминация в природе.

Многие ученые и путешественники описали чудесное свечение моря, которое они наблюдали как в тропических, так и полярных морях.

Главным виновником этой грандиозной иллюминации является ночесветка (*Noctilucamiliaris*).

Этот одноклеточный организм, обладающий одним жгутиком, представляет собою студенистый шарик, диаметр которого не превышает одного миллиметра. Относится он к классу биченосцев из типа простейших животных.

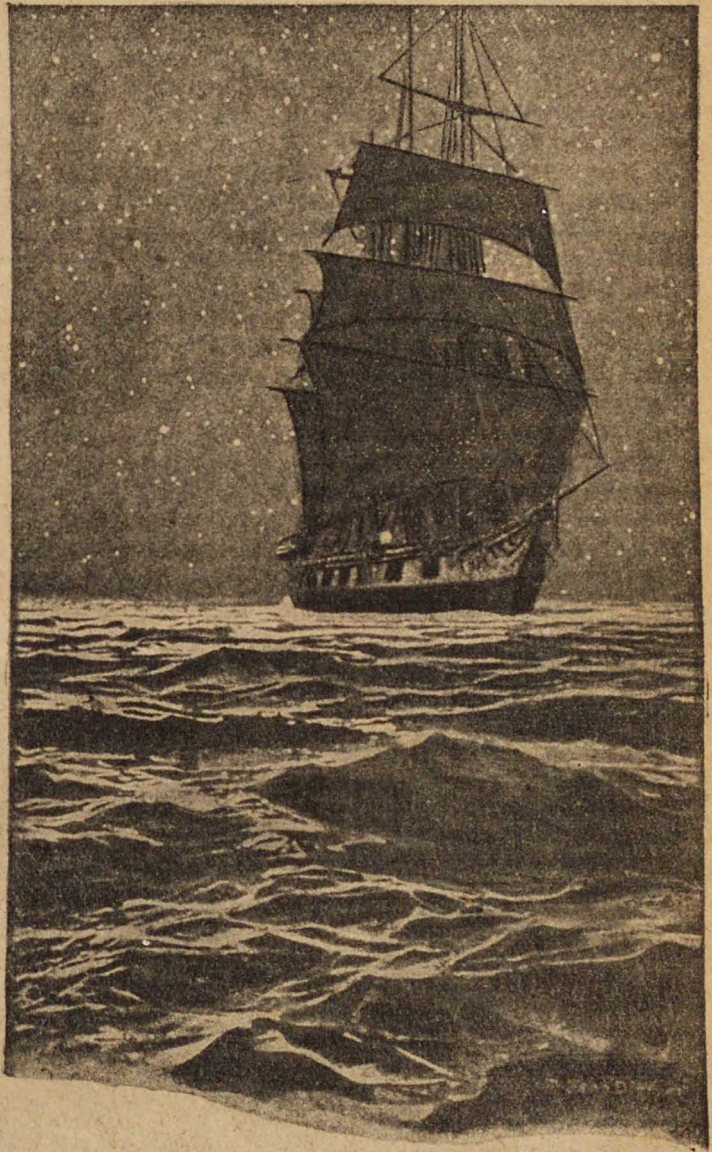
Дарвин, которому не была доподлинно известна настоящая причина свечения моря, описал его в своем знаменитом дневнике следующим образом:

«Находясь немного южнее Ла-Платы, мы увидели в одну очень темную ночь удивительное и прекрасное зрелище: дул свежий ветерок, и гребни волн, днем покрытые пеной, теперь светились бледным светом. Две волны как бы из жидкого фосфора бежали перед носом корабля, а за ним тянулся млечный след. Кругом, насколько было видно глазу, горели гребни волн, и небо, отражая блеск этих бледных огней, казалось, около горизонта не было так абсолютно темно, как отдаленный свод небесный».

Свечение простейших есть результат особого рода окислительных процессов в их протоплазме. По всей вероятности, из плазмы выделяется особый фермент, который при выделении начинает светиться. Возможно, что в этом процессе играют роль внутречеточные включения. По мнению Бурхардта, ночесветка светится благодаря мельчайшим сожителям с нею бактериям.

Какова бы ни была природа света, издаваемого организмами, их свечение возникает как ответ на раздражение внешней среды. Чем оно сильнее, тем интенсивнее свечение.

В этом мог убедиться каждый, кто воочию наблюдал свечение моря. В штиль море зажигается лишь там, где движется корабль или лодка. И заметим, наиболее ярко море светится у носа корабля, рассекающего водную стихию, и под кормой, где вертится винт. Значительно слабее море светится вдоль корабельных бортов. Но нет слов опи-



Картина свечения моря.

сать величественную картину бушующего светящегося моря в шторм.

Перекатывающиеся через палубу корабля волны разбиваются на мириады брызг, которые, садясь на снасти корабля, в одно мгновение иллюминируют его бесчисленными огоньками. Впечатление усиливается снующей по палубе командой, одетой в причудливые зюд-вестки, поверхность которых также светится.

Кроме ночесветки, массами населяющей поверхностные слои морских вод, найдено еще одно све-

тящееся простейшее животное. Честь этого открытия принадлежит русскому ученому Д. К. Заболотному, который в Хаджибейском лимане нашел свещающуюся инфузорию.

Поверхность животного при движении в воде механически раздражается частицами воды и начинает светиться. Чем быстрее плавание животного и чем больше поверхность его тела, тем значительнее и заметнее световой эффект.

Помимо мелких простейших организмов, которые мы рассмотрели, светятся также и крупные. Почти в каждом типе найдутся по несколько свещающихся видов. Рассмотрим наиболее интересных.

В типе кишечнополостных мы встречаемся со свещающимися древовидными колониями гидроидов из *Campanularidae* и *Sertularidae*. Из кораллов светятся причудливые перистые колонии морских гребешков (*Pennatulidae*). При прикосновении морской гребешок или, как его иначе называют, морское перо, мгновенно вспыхивает сначала в том месте, где возникло раздражение, а затем постепенно загораются и вся колония.

Один из ученых, прибавляя аммиак к морской воде, тем самым вызывал свечение животных.

Из свободноплавающих форм кишечнополост-

ных фосфоресцируют многие хрустальные медузы напр. *Pelagia noctilucera*. У некоторых светится вся поверхность тела, у других край зонтика представляет собой волшебный, свещающийся круг, наконец у третьих издают свет только щупальца.

Среди класса гребневиков или ребревиков (*Stenophora*) привлекает внимание своей причудливой и изящной лентовидной формой венерин пояска (*Cestus veneris*), который при возбуждении флуоресцирует прекрасным синим или синезеленым светом.

Кроме венерина пояса, можно указать на род *Berol*, разнообразные розовые цилиндры которого так украшают морские воды днем, тогда как ночью они издают свет вдоль меридиональных каналов своего тела.

Но и морское дно не лишено свещающихся форм. В недавнее время нашим ученым, И. Д. Стрельниковым, во время экспедиции в Карском море, было отмечено свечение морских звезд *Hymenaster pellucida* и *Pentaster teunispinus*.

Свещающееся вещество выделяется на поверхность тела, где и светится, тогда как у морских змеехвосток или офиур свечение происходит внутри клеток.

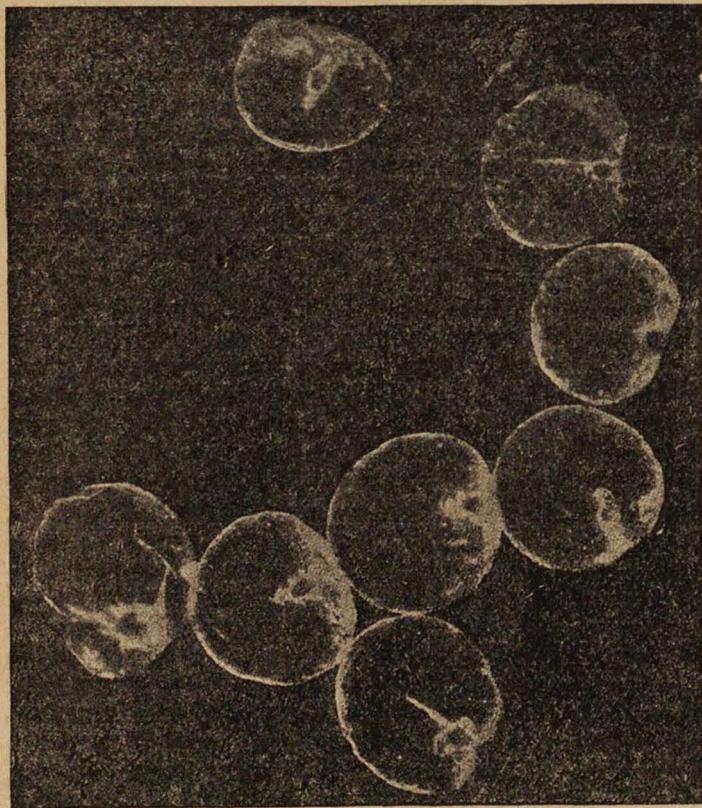
В данном случае свечение имеет связь с нервной системой. Это удалось доказать одному ученому, перерезавшему нерв, идущий к свещающемуся месту. После перерезки животный фонарь потух.

Среди типа червей свечение наблюдалось главным образом у многощетинковых, к которым принадлежит и наш обыкновенный дождевой червь. Были указания на то, что наблюдавшееся у него свечение является бактериальным.

Н. П. Танасийчук исследовал многощетинкового червя *Polycirrus albicaus*, обитающего в Северном Ледовитом море. При раздражении сначала вспыхивают щупальца, а затем начинает светиться и все туловище. Микроскопические исследования нашего ученого показали, что боковые части щупалец содержат громадное количество свещающихся желез. В значительно меньшем числе находятся железы на стенках тела.

Танасийчуку удалось обнаружить несколько типов свещающихся желез. Однако, он предполагает, что это разнообразие чисто внешнее и зависит оно, по всей вероятности, от различия в стадии развития самих желез.

С живой иллюминацией моря соперничает в красоте свечение некоторых наземных форм — насекомых.



Свещающиеся микроскопические организмы — почесветки. (Фотогр. снята при увеличении).

Восхитительное зрелище представляет собой, в темную ночь, лет светящихся насекомых в лесу. Недаром об этом явлении мы имеем сведения еще у древних. Так, у Плиния мы встречаем указания о „летающих звездах“. По всей вероятности, речь идет о южно-европейских светляках *Luciola italica*. Самцы этого жука, относящегося к семейству мягкотелок (*Malacodermidae*), светящимися эскадрильями проносятся в неподвижном, теплом воздухе южной ночи.

Каждому известен другой жук из того же семейства, так называемый „Иванов светлячок“, научное наименование которому *Lampyris postilusa*.

Яркое свечение половозрелой бескрылой самки этого вида и присутствие у самцов огромных и выпуклых глаз служит доказательством того, что в данном случае свет, издаваемый самкой, является приманкой для крылатых и большеглазых самцов.

Подтверждением этому может служить также поведение самки в брачный период. Главная сила света исходит с нижней стороны брюшка. Какая же надобность была бы самке, в подобном потайном фонаре? Оказывается, однако, что самка, в брачную пору, двигаясь в траве, постоянно вертит концом брюшка и подымает его кверху. Таким образом ее фонарик делается видимым издали.

Несравненно более величественную иллюминацию в природе представляет свечение южно-американского жука *Rugophogus postilucus*. Дневники первых путешественников по Америке полны восторженных описаний этих, по истине, чудесных явлений природы.

Rugophogus postilucus или, как называют его туземцы, кукухо, самый крупный вид из семейства шелкунов.

Насколько ярок свет, издаваемый этими жуками, можно судить по тому, что двух-трех кукухо достаточно для того, чтобы можно было бы свободно читать. Туземцы пользуются ими в качестве фонарей, а местные женщины носят его в волосах, как украшение.

У одной из наших ночных бабочек-медведиц (*Arctia-saja*) на спинной стороне среднегруди при раздражении выступает пара капель светящейся жидкости.

Наиболее сложно устроены органы свечения у рыб. По виду своему они напоминают глаза. Такой

орган состоит как бы из двух частей: оптической, служащей рефлектором, и железистой, в которой вырабатывается фотогенное вещество. Органы свечения могут находиться на разных частях тела, то на голове, иногда вблизи глаз, то на особых придатках — усиках; иногда они располагаются целой вереницей вдоль боков тела.

У некоторых глубоководных рыб светятся глаза.

В особенности поражает своим пышным светящимся убранством глубоководная рыба *Stomias boa*.

В морских глубинах, куда не проникает ни один солнечный луч, светящиеся организмы — единственный источник света.

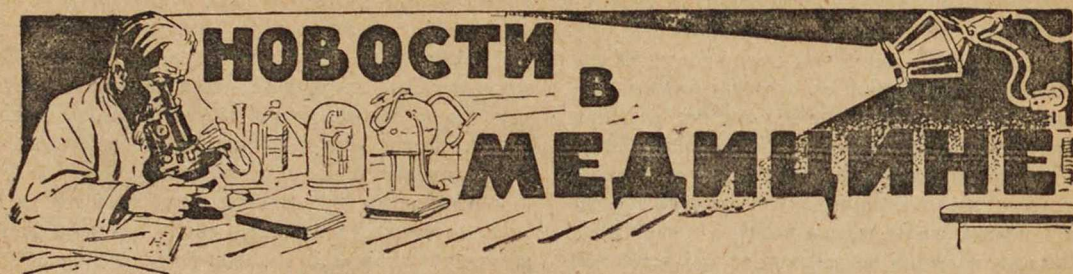
Вполне удовлетворительного биологического объяснения свечения глубоководных рыб не существует. Во всяком случае, значение его разнообразно. В одном случае это просто живой фонарь, освещающий путь своему носителю. В другом случае, быть может, это — рыбацкий огонь, являющийся световой приманкой для добычи. В третьем случае яркая вспышка света, среди тьмы глубоких вод, может служить средством устрашения неприятеля, подошедшего слишком близко к светоносной рыбе. Наконец, свечение может быть просто результатом химических процессов, тогда как нам оно кажется чем то таинственным и загадочным.

Животный свет богат желтыми, зелеными и синими лучами. Таким образом, вся энергия светящегося органа сосредоточена на выработке лучей, наиболее действующих на глаз. Отсюда фосфорический характер люминесценции организмов.

В животном свете даже термоэлектрические столбики не обнаружили теплоты. В нем очень мало ультрафиолетовых лучей, действующих на фотографические пластинки. По мнению Н. П. Танасийчука, между энергией животного света и митогенетическими лучами, открытыми нашим славным биологом А. Г. Гурвичем, много сходства.

Каково бы ни было значение свечения организмов, мы можем сказать словами Н. Е. Введенского нашего известного физиолога, что „животный свет служит ярким примером того, как природа, направив энергию в известную сторону, по возможности исключает трату на прочие формы деятельности“.

Л. Арнс.



Местная иммунизация при туберкулезе. Японский клиницист Езука поставил ряд опытов по местной иммунизации против туберкулезных бактерий, по идее Безредки. Опыты делались на морских свинках и кроликах, которым через разрез между двумя кольцами дыхательного горла вводился так наз. «антиген» Безредки, а спустя 8 дней делалась прививка живых туберкулезных бактерий. Из животных, получивших антиген, двое значительно увеличились в весе, а у трех остальных при вскрытии найдены лишь незначительные изменения в легких, тогда как у 5 контрольных животных вес был резко понижен, а вскрытие показало резкие изменения в легких. Таким образом, антиген, введенный в дыхательное горло, повышает устойчивость к туберкулезу.

«Облучение» пищи детей и груди матери. В клинике проф. С. А. Бруштейна (Ленинград) произведена серия интересных опытов: грудные железы кормящих матерей, а также вся пища детей подвергались «облучению», то есть действию ультрафиолетовых лучей ртутно-кварцевой лампы. Опыты подтвердили наблюдение последнего времени, что не только непосредственное облучение больного ребенка, но и облучение пищевых продуктов и кормящих матерей способно как предупреждать заболевание рахитом, так и излечивать его.

Опыты прививки рака человека. В вопросах рака результаты опытов на животных нельзя целиком переносить на людей, так как рак у животных и у человека не вполне тождественен. Поэтому большой интерес представляют смелые опыты германского клинициста Куртмана, который в 3 случаях прививал себе кусочки рака молочной железы под кожу. Пересаженные кусочки приживали, но в дальнейшем не только не проявляли склонности к росту, а постепенно рассасывались.

Задавшись затем вопросом, нельзя ли путем пересадки рака иммунизировать против этой болезни, Куртман стал вводить раковому больному свою собственную сыворотку, в которой произошло ранее рассасывание ракового трансплантата (пересаженного кусочка опухоли); никаких изменений в организме больного он не наблюдал. Таким образом, вопрос об иммунизации против рака путем пересадки рака остался открытым.

Новые гормоны. Учение о внутренней секреции непрерывно расширяется и обогащается. В Вене огромный интерес вызвало открытие известным

фармакологом проф. Леви нового гормона печени «гликемина»: новый гормон, в противоположность инсулину, вырабатываемому поджелудочной железой, ухудшает углеводный обмен в организме и вызывает избыточное содержание сахара в крови; первопричиной диабета Леви считает именно усиленную продукцию гликемина печенью, заболевание же поджелудочной железы и недостаточное выделение инсулина является только явлением вторичным. Во всяком случае, опыты Леви подтверждают еще давнее положение Клод-Бернара, что печень является органом внутренней секреции.

В другом направлении вел свои опыты по внутренней секреции печени берлинский профессор Цюльцер. Выделенный им из печени гормон «овтон» обладает, как им установлено, способностью оживлять на $\frac{3}{4}$ часа кажущееся уже совсем умершим сердце лягушек и теплокровных животных. Свой гормон, способный регулировать деятельность сердца, Цюльцер с успехом применяет у больных с тяжелой сердечной астмой.

Наконец, Б. Зондек и Лакер выделили новый гормон «фолликулин» (овариальгормон, менформон) из яичника или из плаценты (детского места) коров; этот гормон с успехом применяется при различных женских заболеваниях.

О кровопускании. Старинное средство кровопускания с лечебными целями, надолго совершенно отвергнутое научной медициной, в последние годы начинает возрождаться и применяется довольно широко; оно часто играет прямо спасительную роль, особенно ввиду простоты его выполнения, в целом ряде острых, опасных для жизни болезненных состояний; назовем: тяжелое воспаление легких с сильной одышкой, отек легких, сотрясение мозга, уремию (отравление крови составными частями мочи), приступы желчнокаменных коликов, отравления, эклампсию (судороги), полнокровие, эмфизему и т. д. Значение кровопускания состоит в том, что оно уменьшает давление в венах, усиливает приток крови из артерий и отвлекает кровь из органов, переполненных венозной кровью (легкие, сердце, печень и пр.).

В самое последнее время Вольгейм и Бранд (Германия) предложили замену кровопускания введением в вену небольших (10 куб. сант.) количеств дистиллированной воды — так наз. «не кровавое кровопускание». В результате получаются те же благоприятные изменения в составе крови и в кровяном давлении, что и при обычном кровопускании.

Л. В.



Проф. А. М. ЛАДЫЖЕНСКИЙ.

По Осетии.

Осетия — страна разительных контрастов в природе и быте, которые бросаются в глаза каждому наблюдателю. Горячее южное солнце освещает покрытые вечными снегами, холодные, суровые скалистые цепи гор, с которых спускаются голубоватые глетчеры. А темно-синее, ласковое южное небо оттеняет суровость серых гранитных ущелий, в которых ревет „бешеная вода“ — Ардон. Но не эти контрасты, которыми восхищаются туристы, особенно привлекают к себе наше внимание. В Осетии мы наблюдаем единственное в мире сожителство X века с XX: древне-иранские могильники, в виде домиков, куда клали непогребенных покойников на особых нарах, стоят в ауле Нузал, около старинной (конца X века) христианской церковки, сложенной из нецементированных обломков скал, а по соседству — работает гидроэлектрическая станция, построенная по последнему слову американской техники. Странное полуязыческое, полухристианское капище (вероятно, древне-грузинская церковь) „Реком“, обвешенное турьими рогами и головами жертвенных животных, стоит около выстроенного в прошлом году, блестяще оборудованного дома отдыха, имеющего водопровод, канализацию и электростанцию.

Знаменитые Садонские серебро-свинцовые рудники и Мизурская рудоочистительная фабрика высят свои трубы недалеко от средневековых башен, в которых еще недавно осетинские роды оборонялись против враждебных им родов.

Начало Горной Осетии — Алагирь или, правильнее, Ологирь, что в переводе значит Верхняя Осетия, находится в 60 км от Владикавказа, и добраться от него можно от станции Даргкох на т. н. „кукушке“ — по узкоколейке. Эта кукушка — первое сочетание культуры с первобытностью, которое встречаешь на Военно-Осетинской дороге: она представляет собой, так сказать, первобытный паровоз. По воскресеньям кукушка отдыхает, в остальные дни она „ходит“ (именно ходит), но не столько по расписанию, сколько по расквива-

нию, т. е. когда расквивается. Однако, все же это — железная дорога — продукт цивилизации.

Дальше выются горные тропы, по которым не всегда можно проехать даже на линейке.

Алагирь славится грушами. В нем есть база для экскурсантов, хорошо оборудованная.

В Алагире имеется также сельско-хозяйственный техникум. Здесь вообще можно встретить много осетин с высшим образованием. „А еще больше образованных осетин вне Осетии“, говорит мне в ауле Заромаг — ветеринарный врач: „как окончит осетин высшую школу или получит образование, так и стремится уехать отсюда. Ни один народ в СССР не имеет такого большого процента людей с высшим образованием, как мы, и в то же время мы — один из самых отсталых в культурном отношении народов“.

В селении Салугордане мы познакомились с учителем Бабу Зангиевым, который в настоящее время переводит сочинения Л. Н. Толстого на осетинский язык. Зангиев свел меня со стариками, знающими древние адаты. К одному из них мы отправились в гости. Хозяин, Бади Баскаев, — бодрый дед, несмотря на свои 80 лет, принявший нас с изысканной восточной вежливостью, очень много рассказывал о старых обычаях. Они исключительно интересны, так как осетины мало подвергались влиянию магометанского закона — шариаата. В адатах осетин, как и во всей их жизни, много контрастов. Возьмем, например, положение женщины. Жена приобреталась за калым, на нее возлагалась самая тяжелая работа, она не получала наследства. И в то же время женщине оказывались большие почести: если она проходит мимо, все мужчины должны встать, даже старики, на народном собрании — нихасе встают и прекращают работу. Конный не вправе проехать мимо женщины: он обязан спешиться, взять лошадь под узцы и пройти, приветствуя ее. В присутствии женщины нельзя драться и сражаться; если она снимает с головы платок и махнет им, то всякая ссора должна немедленно прекратиться.

В настоящее время калым (ирэд) не платят, но жених дает средства, чтобы справить свадьбу.

Очень много осетинок учатся в высшей школе. К учащимся относятся хорошо. А наряду с этим, здесь почитают различных древне-языческих богов, кончая богом воровства и охоты—Авсати, и богом волков Тутыря; здесь сохранилось жертвоприношение (черного козла в чертовскую ночь), поклонение родовым драгоценным камням, хранящимся в башнях, куда нет доступа чужеродцам, пьянство и пляски в священных рощах...

Один естествоиспытатель, с которым мы странствовали по Военно-Осетинской дороге, спросил меня о Корсарском ущельи: «Не правда ли, когда попадаешь сюда, то вспоминается Жюль-Верновское путешествие к центру земли? Поднимаясь по этой долине, мы как будто спускаемся в глубь нашей планеты: перед нами раскрывается все ее строение, от материковых пород до чернозема, все напластования различных геологических эпох».

— «Да, ответил я,—но не только натуралист, а и социолог также проникает здесь в глубь прошлого и перед ним вскрываются различные исторические напластования, как перед вами эти складки земной коры. Поднимаясь на Кавказские горы, мы тоже в ряде отношений как бы проникаем в глубь веков. Таким образом, мы видим, что также и для социолога и государствоведа Кавказ не менее интересен, чем для естествоиспытателя.

Основная беда осетин — малоземелье. На душу приходится не более половины десятины. Поэтому многие осетины выселяются на плоскость. Единственный способ поднять благосостояние туземцев—это—развить горную промышленность, добычу серебра, свинца, цинка, и курортное дело в Осетии, здесь масса серных и нарзанных источников; нарзан из аула Заромаги уже разливается в бутылки и продается. Здесь чудесные леса, замечательный горный воздух. При сравнительно небольших затратах можно устроить прекрасные курорты. Богатые перспективы в Осетии и для туризма. Достаточно сказать, что там 4 вершины, почти достигающие Монблана—Адай-гох (4 647 м), Кальпер (4 409 м), Искатикам (4 513 м), Джимарай-гох (4 778 м), что там ледники, как Цейский, равного которому нет в Альпах, что там дикое Корсарское ущелье:

«Как бриллиантовые скалы возносит глетчер груды
льдин
Голубоватые кристаллы каких-то царственных
руин».

К природным данным в Осетии присоединяются романтика Востока и старинные башни, крепости, часовни. Теперь некоторые башни начали разбирать на постройки домов. Археологи и историки должны поднять кампанию за сохранение их.

С антропологической точки зрения осетины являются конгломератом. Чистый тип иранца это высокие блондины с голубыми или серыми глазами. Среди ирон много таких долихоцефалов. Но еще больше их у западной группы «дигор». Это твердо установил доктор Воробьев в своих, «Антропологических очерках Осетии». Исследовал осетин и знаменитый швейцарский проф. Вирхов, увезший, между прочим, черепа из известного Кобанского могильника, в котором нашли много ценных с археологической точки зрения предметов.

Смешение разных кровей у северо-кавказских горцев объясняется экзогамией, т. е. тем, что они брали себе жен со стороны — из чужих родов. Только у некоторых племен Дагестана была эндогамия — обязанность жениться на женщинах из своего рода.

Для генетической социологии осетины представляют исключительный интерес, ибо у них мы находим остатки материнского права, т. е. матриархата. До последнего времени у них сохранился родовой строй и кровная месть. Находящийся во Владикавказе Северо-Осетинский институт краеведения и Ростовский Северо-Кавказский краевой горский научно-исследовательский институт заняты изучением преданий, легенд, песен и обычаев осетин. Истории осетинского народа посвящено старое исследование Кодзаева и недавно выпущенная книга аспиранта Московского института этнических культур народного востока Кокиева. Но нужно признать, что история эта до сих пор еще очень мало разработана. Народный эпос Осетии внимательно изучает Цоцко Амбалов, издавший при содействии Осетинского института краеведения «Нартовские сказания». Нарт по-осетински это богатырь. (Отсюда нарзан—вино богатырей. Осетины производят себя от нартов). Сказания и пословицы осетин очень живые, преисполненные восточными вымыслами. В них ярко проявляется мировоззрение осетин. Официально они христиане, но много среди них и магометан. Многие осетины носят одновременно и христианское, и магометанское имя (напр., Михаил-Магомет), но по существу они до последнего времени были язычниками. Христианство явилось из Грузии в XI—XII в. Магометанство проникало из Кабарды. Около аула Нузал на Военно-Осетинской дороге сохранилась старинная православная церковь конца X века. Она сложена из нецементированных глыб камня. На стенах сохранились следы старинной живописи и грузинские надписи. Но осетины гораздо больше чтут свои языческие капища-дзуары. Среди последних особенно большое значение имеет Рэком, находящийся недалеко от Цейского ледника. Он представляет собой тиссовый сруб, построенный без гвоздей и состоящий из двух комнат. В одной

большой пустой комнате, куда никого не пускают, по поверью, живет дух. Соседняя маленькая комната, представляющая собою пристройку, является как бы музеем. В нем хранятся старинные осетинские стрелы, серьги, кольца, средневековая рыцарская кольчуга и другие приношения. Снаружи Рэком украшен черепами туров, оленей и других жертвенных животных. В сентябре к Рэкому съезжаются мужчины из соседних селений. Жрецы режут белого быка, варится пиво и арака (кукурузная водка), устраиваются танцы, в священной роще жгут костры. В дзуар могут входить только жрецы. Старикам разрешается входить в ограду, а остальной народ празднует на поляне в священной роще. Слово Рэком непонятно. О дзуаре существует легенда, будто он был выстроен духами из леса, который растет в Закавказье. Этот лес быки привезли сами, без погонщиков. Рэком — грозный горный дух. Поэтому при входе в Цейское ущелье, в урочище св. Николая, надо, по осетинскому поверью усердно помолиться. В жертву Рэкому приносят оружие и убитых рогатых животных. Предполагают, что Рэком есть испорченное „ара-ком“, ара значит — бешеное, ком — ущелье. Если вспомнить, что Ардон значит бешеная вода, то можно объяснить культ Рэкома, как культ грозного духа величественного ущелья. Подобно другим иранцам, осетины признают два основных самостоятельных начала — доброе (бог) и злое (дьявол). Они поэтому молятся злему началу, чорту. Около рождества у них есть, т. н. чертовская ночь, когда режут в жертву чорту черного козла. Затем голову этого козла кладут на саклю, чтобы чорт не забыл, что ему принесли жертву. Молятся чорту только об одном, чтобы не пристаивал, не вредил.

Некоторые языческие боги сливаются в воззрениях осетин с христианскими святыми: так, Цицилева — бог грома и молнии, слился со св. Ильей, Цастырджи — бог мужчин — со св. Георгием. Кроме того, чтутся Авсати — бог охоты, Фадвара — бог скота, Тутыр — бог хищных животных и воров, Аларды — бог охоты, Барастыр — владетель загробного мира и пр. Соответственно признанию двух основных начал, у них все делится на чистое и нечистое. Трупы считаются, напр., нечистыми, а земля чистою. Поэтому, трупы прежде не закапывались в землю. Около Нузала у самой Военно-Осетинской дороги сохранились древние могильники — небольшие домики, где трупы клялись на деревянных нарах и здесь они разлагались. До сих пор можно видеть скелеты и остатки одежды.

В настоящее время осетины очень быстро усваивают цивилизацию. Среди них 21% грамотных.

Не знавшие до прихода русских государственности, осетины жили и управлялись родами. У них очень развито почтение к старшим. Они чрезвычайно чтут предков. Величайшим оскорблением рода считалось, если кто-нибудь зарежет собаку на могиле предка: за это полагалась смерть. Символом родового единства является цепь, на которой висит котел. Оскорбление ее тоже влечет кровную месть. За преступление, совершенное членом враждебного рода, стремились мстить в первую очередь не виновнику, а лучшему представителю враждебного рода. За женщину при женитбе платили т. н. иред-калым. Но большая часть его шла жене и составляла ее отдельную от мужней собственности. Женщина в Осетии не была так угнетена, как у некоторых других горцев. Она заведывает всеми продуктами в доме, и считается стыдом, если муж вмешивается в кухонные и детские дела. Старшая женщина-эвин — распоряжается в семье младшими. Старухи вообще пользуются почетом. Но женщины не могли участвовать в общественной жизни. На них лежала вся тяжесть работы. В настоящее время идет усиленная борьба против ограничения прав женщины. В Ростове открыты курсы горянок.

В силу отсутствия государственности, каждый род должен был сам защищать себя. Отсюда возникла родовая месть. Для защиты роды строили крепости-башни. Многие из них можно видеть на Военно-Осетинской дороге. Сильные роды, у которых было много мужчин, захватывали лучшие земли и становились богаче. За право жить на такой земле слабый должен был давать часть урожая или приплода скота или работать на хозяев. Так создавались зависимые сословия. Осетинские башни могут много рассказать о том, как возникало социальное неравенство, как зарождались сословия, как родовое неравенство приводило затем к имущественной дифференциации. Но в Осетии не успел сложиться феодализм, который был очень ярко выражен в Кабарде. В настоящее время осетины стремятся с гор на плоскость. Жилища в горах выстроены большею частью из камней без цемента. Часто они двухэтажные, причем нижний этаж отводится для скота. На плоскости дома деревянные или из сырцовых кирпичей, крыши черепичные. Питаются осетины кукурузой, ячменем и молочными продуктами. По праздникам едят баранину и говядину.

Основным источником дохода должны стать в Осетии туризм и курортное дело. Одной из важнейших задач является охрана памятников старины, которые имеют огромный интерес для науки и могут привлечь посетителей со всего мира.

А. Ладыженский.



М. С. КОРОЛИЦКИЙ.

Изобразитель предреволюционного мрака.

(К 25-летию смерти А. П. Чехова)

Мертвые дали... Грозы и бури революции унесли безвозвратно пасмурную и унылую чеховскую Россию; и о Чехове и его творчестве можно говорить в минувшей, уже отдаленной и затуманенной временем перспективе.

Чехов не верил в революцию. В условиях задушенной и обезличенной российской действительности он не видел для этого почвы. Человек положительного, позитивного мироощущения, он верил в науку, в прогресс, в общественное возрождение и обновление, но медленным, постепенным, долговременным путем. И в этом основа чеховской тоски, его угнетения и пессимизма. Этот пессимизм внушали мрачные очертания русской жизни, наблюдения убогой, необъятной страны, из которой вытраивалось все живое, все, исполненное мысли и протеста.

Надо ли говорить о том, что представляла собой Россия Чехова, которую с такой изумительной тонкостью и точностью он изобразил в своих многочисленных произведениях? Надо ли вскрывать социальные основы его творчества, его сетования на режим, при котором «все так устроено, что одни классы снимают пенку с жизни и живут на счет других, которые в вечном труде не видят света божьего»? Надо ли вспоминать о многообразных его персонажах: «человеках в футляре», жалких чинушах, опустившихся, разочарованных интеллигентах, самодовольных, тупых эгоистах, купцах-капиталистах, дельцах-хищниках, кулаках-эксплуататорах, обывателях-горожанах, взяточниках-паразитах, вырождающихся дворянах, врачах, адвокатах и т. д. Это — уже давность, мир потонувшего прошлого. Но, отображая этот мир, созерцая всю его жуткую панораму, улавливая его действующие и противодействующие силы, Чехов предощущал какие-то назревающие сдвиги, быть может — катастрофы. В этом смысле он явился предвестником грядущих судеб, будущих общественных потрясе-

ний. И, стоя у двадцатипятилетней даты кончины писателя, надобно сказать, что, как художник, Чехов бессознательно, с поразительной интуицией предвосхитил надвигающиеся политические и социальные бури.

„Слог, говорит Шопенгауэр, есть только силуэт мысли“. У Чехова, быть может, в большей мере, чем у кого-либо из наших писателей, его индивидуальность отразилась в его стилистике, его изобразительных способах и приемах выражения мысли. С этой стороны Чехов может и будет служить предметом специального изучения. Он явился творцом того особого жанра в русской литературе, бытовой живописи в коротком очерке, наброске, этюде, новелле, который сделался господствующим, но в котором после него едва ли кто достиг такой монолитности и совершенства не только у нас, но и на литературном Западе. И для истории творчества Чехова в высшей степени характерно его собственное признание о том, что он умеет писать только по воспоминаниям и никогда не писал непосредственно с натуры. „Мне нужно, чтобы память моя процедила сюжет и чтобы на нем, как на фильтре, осталось только то, что важно и типично“. Это важное и типичное он воссоздавал с тою живостью и яркостью, блистательным остроумием и психологическим проникновением, которые остаются в памяти и по сие время.

Забывается Чехов... Ибо все больше отходит в область забвения и самая эпоха, талантливейшим изобразителем которой он явился. Но в историко-литературном смысле Чехов незабвенен. Его место значительно. Его произведения художественно-документальны. Своим поэтическим и вдохновенным талантом он оставил яркий след в русской изящной литературе. В его произведениях порой звучат необычайно грустные и меланхолические ноты. Окидывая духовным взором широкие просторы мировой и отечественной жизни; впитывая в себя

трагизм эпохи, ее жизненные драмы и противоречия, он впадал в уныние, в глубокий скептицизм. Но он верил в поступательное движение человеческого общества, в то, что в этом своем движении оно делает „два шага вперед, шаг назад“; он верил в „жажду правды“ и „упрямую волю“ людей, о которых говорит один из его героев в „Дуэли“.

Он явился новатором, создателем определенных форм в области литературного творчества, создателем школы.

Он изобразил одну из сумеречнейших эпох русской жизни, наиболее ярким бытописателем которой он останется навсегда в летописях родной литературы.

М. Корольцкий.



А. Я. ГОЛОВИН.

Народный художник Республики.

И з п р о ш л о г о .

(Отрывки воспоминаний).

От Редакции. Помещаемые ниже фрагменты воспоминаний худ. А. Я. Головина взяты из его рукописи „Впечатления и встречи“; эти мемуары будут выпущены в свет издательством Главискусства „Academia“. Они охватывают едва ли не все наиболее значительные события художественной жизни конца прошлого века и начала текущего. О личности и творчестве их автора — одного из виднейших современных художников, в нашем журнале был помещен в 1928 г., (№ 7) очерк Э. Ф. Голлербаха, под редакцией и с предисловием которого будет издана названная книга воспоминаний.

Встречи с В. А. Серовым. И. С. Остроухов. Дом Мамонтовых. Творчество Серова. Левитан. Нестеров.

С В. А. Серовым¹ я встретился впервые в бытность мою учеником Московского Училища Живописи, Ваяния и Зодчества. В это время заканчивающим курс ученикам был задан эскиз на тему „Снятие с креста“; работа вышла у меня удачно, о ней заговорили в художественных кругах, и это обстоятельство привело к моему знакомству с Ильей Семеновичем Остроуховым² и Валентином Александровичем Серовым. Они пригласили меня в свою мастерскую на Ленивке, где группа художников занималась рисованием с натуры. Тут я впервые увидел, как Серов рисует, и сразу был поражен его мастерством. Он не только рисовал, но и давал лепку натуры, достигая во всех деталях невероятного сходства. При этом никакой фотографичности в его работах не было. Руки, ноги, каждый мускул жили неподдельною жизнью. До сих пор я не могу забыть этого удивительного рисунка.

После первых встреч у Остроухова я в дальнейшем встречал В. А. Серова у С. И. Мамонтова³, где в то время сосредоточивалось все, что было

в Москве истинно-художественного и одаренного. Там бывали и почти жили Серов и Коровин, неразлучные друзья, которых Савва Иванович Мамонтов в шутку прозвал „Коров и Серовин“.

Мамонтов был обаятельный человек и обладал необыкновенным чутьем ко всему художественному; он умел угадывать „настоящее“ в искусстве и этим привлекал к себе, действительно, настоящие таланты. Кроме Серова и Коровина, у него бывали Виктор и Аполлинарий Васнецовы, Василий Дмитриевич и Елена Дмитриевна Поленовы, И. Е. Репин, И. С. Остроухов, И. И. Левитан и др. Домашние спектакли у Мамонтова, в которых участвовала вся эта компания художников, носили характер веселых, оживленных празднеств. Художники выступали в качестве актеров, они же исполняли декорации, бутафорию и пр.

Помню очень удачную афишу В. Васнецова к пьесе С. И. Мамонтова „Хан Намык“. В этой пьесе фигурировали лошади, склеенные из картона и прикреплявшиеся на помочах. Серову вздумалось изобразить взбесившуюся лошадь, и он сделал это

с такой ловкостью, что вызвал бурю аплодисментов. В нем были черты подлинного сценического таланта.

Серова характеризуют, как человека угрюмого, нелюдимого. Он был, действительно, очень замкнутым человеком, но угрюмым его нельзя назвать. Правда, он всегда мало говорил, предпочитая слушать, но иногда вставлял какое-нибудь поразительное по меткости словечко. Мне случилось видеть его заразительно веселым и смешливым.

В конце 1880 годов на выставке появился Серовский портрет Веруши Мамонтовой. Он произвел сенсацию. Этот портрет до сих пор имеет значение выдающееся, тогда же он был положительно откровением. Не менее замечательна его „Девушка под деревом, освещенная солнцем“.

Невероятная свежесть есть в этих вещах, совсем новый подход к природе. Они произвели на всех нас, художников, ошелмляющее впечатление. Замечательно, что всю свою последующую жизнь Серов посвятил тому, чтобы „доработаться“ до этих вещей, подняться вновь до их уровня, и, по собственному признанию, не мог. Тем не менее, упорство и настойчивость в работе были у Серова исключительные.

Помню, этой черте завидовал В. Д. Поленов, говоривший: „В Серове есть славянин и есть еврей (мать Серова была еврейка), и это сочетание дает ему усидчивость и терпение, не свойственные русскому человеку“.

Серова считают преимущественно портретистом; на мой взгляд, пейзажи его не менее прекрасны. Я всегда считал его превосходным пейзажистом; особенно замечательны у него *Riva degli Schiavoni* (Венеция), *Via Tornabuoni* (Флоренция). В его русских пейзажах — глубокое понимание природы и трогательная грусть.

Отлично давались Серову изображения животных; он передавал не только внешность изображаемого зверя, но умел как-то уловить и „миросозерцание“ каждого животного. Такого анималиста, как Серов, я не видывал ни в России, ни за границей.

Исторические картины Серова — нечто замечательное: одновременно и реалистичны и не реалистичны. В них дана и художественная правда, и историческая точность. Прежде, когда у нас писали историческую картину (напр., Титовченко или Неврев), в ней было 50 пудов, все было тяжело-весно и надуманно. Серов дал жизнь историческим образам. Помню, как долго готовился он к своему Петру I: в Музее Академии Наук зарисовывал его маску, осмотрел его мундиры и потом изобразил его, каким был подлинный Петр: огромным, но узкоплечим, с маленькой страшной головой и на тонких ногах.

В последний раз встретился я с Валентином в Париже в 1910 г. Он прогуливался по городу с сыном и женой; мы долго бродили вместе, ведя душевную беседу. Внезапно он зашел в игрушечный магазин, купил паяца и подарил его мне, сказав:

„Будете меня вспоминать“.

Среди моих товарищей по училищу живописи мне особенно памятен К. А. Коровин⁴, с которым мне в дальнейшем довелось много работать в области театральной живописи*.

Моим товарищем по Московскому училищу был также Левитан⁵, одна из самых симпатичных личностей среди художников, с которыми мне приходилось встречаться. Он был по всей сущности аристократом до мозга костей, в самом лучшем смысле слова. По внешности он мне напоминал не еврея, а араба. Когда впоследствии, путешествуя по югу Европы, я встречал арабов, среди них нередко встречались типы, чрезвычайно похожие на Левитана. Во время моего пребывания в школе живописи, о Левитане уже говорили, как о крупном таланте. Он впервые выставил свои пейзажи еще в 1879 г., когда ему было всего 18 лет, — „Осенний день“ и „Сокольники“⁶. Но особенное внимание обратил он на себя, когда на передвижной выставке появилась его „Тихая обитель“. Эта картина была очень проста по сюжету (летнее утро, река, лесистый мысок, розовое небо, вдали монастырь), но производила впечатление замечательной свежести, искренности, задумчивости. Таково все творчество Левитана.

Левитан был настоящим поэтом русской природы; в этом с ним могут сравниться только Коровин, Нестеров, Серов.

Приблизительно одновременно с Коровиным и Левитаном в Московской школе учились Нестеров и Архипов; они были однолетками, оба — старше меня на один год.

Первое большое произведение Нестерова⁷ „Пустынный“, появившееся в 1889 г., до сих пор можно считать одним из лучших его произведений. Эта картина, так же, как написанное год спустя „Видение отроку Варфоломею“, произвело в свое время большое впечатление своей новизной⁸. Прекрасен у Нестерова русский пейзаж, полный тишины и задумчивости, и замечательно у него умение связать этот пейзаж с фигурами людей, окутывая их какой-то особенной чистотой. Архипов⁹ показал себя мастером в другой области, именно в деревенском жанре, сочетая технический блеск с простотой и незатейливостью сюжета.

* О Коровине см. воспоминания А. Я. Головина, напечатанные в „Вестнике Знания“, 1928, № 15.

В 90 годах оба художника пользовались уже заслуженной известностью, вполне оправдав те ожидания, которые на них возлагались.

А. Головин.

ПРИМЕЧАНИЯ.

¹ Серов, Валерий Александрович (1865—1911) художник, занявший выдающееся положение в русской живописи 90 и 900 годов. В эпоху, о которой рассказывает Головин, Серов, несмотря на свою юность (ему было тогда немного больше 20 лет), представлял собою уже вполне зрелого мастера.

Портретист по преимуществу, Серов проявил себя вдумчивым психологом и тонким мастером стиля; его иконографические характеристики сильны и метки.

В связи с упоминанием А. Я. Головина о дружбе Серова с Коровиным, отметим, что Серов создал несколько портретов своего друга (в Морозовском собрании в Москве, у Шалыпина и др.).

О Серове см. монографию И. Грабаря (1915), И. Рядлова (1914), А. Левинсона (1912), В. Дмитриева (1917), Э. Голлербаха (1923).

² Остроухов, Илья Семенович, художник-пейзажист, коллекционер, создатель музея икон и картин; одно время был директором Третьяковской галереи. Произведения его имеются в Третьяковской галерее (из них лучшее — „Сиверко“) и в других музеях. О нем см. статьи П. Муратова, И. Грабаря, Н. Щекотова и М. Хуссида в журн. „Среди коллекционеров“, 1921, № 4.

³ Мамонтов, Савва Иванович (1852—1918) московский финансист-меценат, имевший свой оперный театр. Мамонтов был крупным железнодорожным деятелем, строил Московско-Иркутскую дорогу; по его приглашению Коровин украсил вокзалы своими пейзажами. После столкновения с Витте, Мамонтов был арестован за незаконные денежные операции; вскоре он был освобожден, но разорился и старость доживал под Москвой, занимаясь небольшим керамическим заводом.

В описываемую Головиным эпоху в имении Мамонтова „Абрамцево“, по долгу жили и работали: Репин, Васнецов, Серов и друг. (см. Н. Поленова „Абрамцево“, изд. Сабашниковых, 1923).

Мамонтов организовал в Москве театр, сумев объединить в нем выдающиеся художественные силы. Он отказался от господствовавшей в театрально-декоративном деле рутинности и привлек к своему театру молодых даровитых живописцев. Можно сказать, что с помощью Мамонтова началась новая эра в истории русской декоративной живописи. А. Бенуа („Возникновение Мира Искусства“) в одном из писем к П. К. Четвертинской говорит о Мамонтове, что он „хоть и грандиозен и почтенен, но и весьма безвкусен и опасен“. О Мамонтове см. В. Теляковский „Воспоминания“ изд. „Время“ 1924. Существует портрет Мамонтова работы Врубеля.

⁴ Коровин, Константин Алексеевич (род. в 1861 г.) живописец-пейзажист и декоратор, участник „Мира Искусства“. Сподвижник Головина в первый (московский) период его деятельности; с 1905 г. — академик живописи. О нем см. А. Бенуа.

⁵ Левитан, Исаак Ильич (1861—1900) пейзажист, открывший своеобразный „русский стиль“ пейзажа, одаренный исключительной любовью к русской природе. Художественное образование получил в Моск. училище живописи, ваяния и зодчества; впоследствии состоял преподавателем в этом училище. Наиболее полно творчество его было представлено на посмертной выставке в Академии художеств в 1901 г.

О нем см. монографии С. Глаголя и Игоря Грабаря „И. И. Левитан, его жизнь и творчество“ изд. Кнебеля М. 1913 и А. Ростиславова „Левитан“ изд. Бурковской, 1912.

⁶ Картины эти находятся в Гос. Третьяковской галерее.

⁷ Нестеров, Михаил Васильевич (род. в 1862 г.) живописец, исторический; академик с 1898 г., участник первых выставок „Мира Искусства“, впоследствии отошедший от этой группы. О нем см. С. Глаголь „Нестеров“; Н. Н. Евреин „Нестеров“, изд. „Третья стража“, 1922, В. В. Розанов „Среди художников“, 1913.

⁸ Обе картины — в Гос. Третьяковской галерее.

⁹ Архипов, Абрам Ефимович (род. 1862 г.) жанрист; по оконч. курса Московск. училища живописи поступил в Акад. художеств; с 1898 г. — академик.





К. Н. ЛЕВИЦКИЙ.

Новейший вид телеграфофона.

(Аппарат инж. Штилле).

Еще на всемирной выставке в Париже, в 1900 г., известный деятель в области радиотелеграфии датский инженер Паульсен демонстрировал только что изобретенный им аппарат для записи и воспроизведения звуков и, главным образом, человеческой речи. Прибор, названный им телеграфофоном, был основан на совершенно другом принципе, чем механический фонограф Эдиссона. «Запись» осуществлялась электромагнитным путем на стальной проволоке или ленте, причем она для глаз была абсолютно невидима.

Как показывает схема на фиг. 1, в цепь из батареи, обмотки двух электромагнитов и соединительных проводов, включен микрофон. Между полюсами эл.-магнита может пропускаться в любом направлении стальная лента. Изменения сопротивления микрофона, действуя на силу тока в цепи и влияя на степень намагничивания эл-та, производили изменяющееся намагничивание отдельных участков движущейся стальной ленты, в зависимости от соответственных акустических колебаний мембраны микрофона. При удачном подборе стали, остаточный магнетизм в ленте сохранялся довольно интенсивным и в течение продолжительного времени.

Производя обратную операцию, т. е. пропуская предварительно обработанную, как только что указано, ленту между полюсами эл-та, соединенного с телефонным приемником (схема фиг. 2), в обмотке эл-та получали переменные токи, вызывавшие колебания мембраны, т. е. звуковые волны, соответствующие предварительно записанным на ленте.

Наконец, пропуская через обмотку эл-та постоянный ток и одновременно заставляя ту же самую ленту проходить в любом направлении между его полюсами, достигали размагничивания стали, и запись как бы стиралась. Таким образом, стальная лента или проволока могла служить неопределенно долгое время.

Паульсен предполагал применить свой аппарат для автоматической записи телефонной передачи в отсутствие вызываемого лица и использования как диктофона. Однако, несмотря на интерес, вызванный в то время телеграфофоном, он дальнейшего распространения не получил, что объясняется его некоторыми тогда недочетами: чистота звука записи была довольно неравномерна, так же, как и длительность сохранения последней; кроме того, записанные звуки могли быть переданы только одному лицу, слушающему в телефонный приемник, а музыкальная запись получалась совершенно не удовлетворительно.

Двадцать восемь лет спустя после изобретения Паульсена, берлинскому технику Штилле удалось сконструировать прибор, основанный на принципе телеграфофона Паульсена, но обладающий значительными преимуществами. Заинтересовавшись идеей записывающего аппарата, Штилле обратил внимание прежде всего на состав стали записывающей ленты или проволоки. Его целью явилось добиться получения подбора такого состава, который допустил бы длительное, равномерное и отчетливое намагничивание записывающей ленты. После кропотливых и долгих изысканий, продолжавшихся около восьми лет, соответствующий и почти совершенный состав был найден.

Благодаря использованию современных достижений радиотехники, оказалось возможным применить усиление получаемых электромагнитных записей и передавать звуковые волны через громкоговоритель, что открыло перед телеграфофоном новые горизонты.

Для записи и оглашения речи Штилле воспользовался стальной проволокой специального состава (пока еще сохраняемого им в тайне), диаметром в 0,3 мм; 8 000 м такой проволоки позволяют записывать слова или музыку в течение около полутора часов. Проволока наматывается на барабан и может сматываться с него на другой барабан;

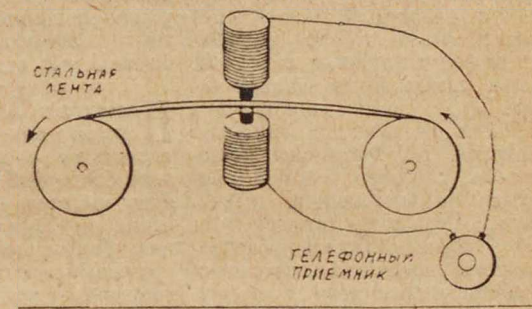
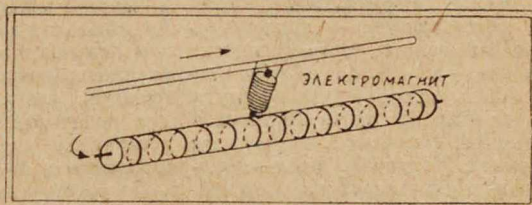
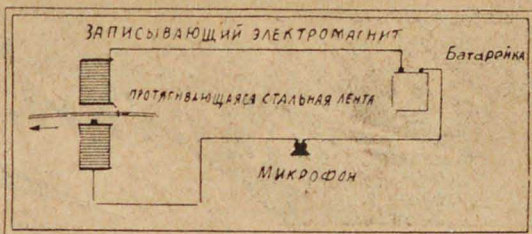
протягивание проволоки производится небольшим специальным электродвигателем, снабженным особым регулятором скорости. Сама запись производится так же, как в аппарате Паульсена (схема фиг. 1), т. е. микрофон и батарейка прямо присоединены к зажимам электромагнита, между полюсами которого проходит стальная лента. Сделаны только некоторые качественные улучшения, усиливающие чувствительность приема.

Для воспроизведения записи, Штилле присоединил к своему аппарату радио-телефонный ламповый усилитель, что позволило произвольно усиливать токи низкой частоты, получаемые в электромагните.

Как недавно сообщалось в журнале „Nature“, одна английская компания уже приобрела право на использование аппарата Штилле для применения его для записи телефонных сообщений. Именно такое назначение, повидимому, явится главным полем его приложения в практической жизни, т. к., хотя возможность „стереть“ запись дает ему огромное преимущество перед электрическим фонографом с дисками или валиками, все же чистота звука при повторных пропусках ленты пока не может сравниться с даваемыми современными фонографами.

Кроме того, телеграфон Штилле является отличным диктофоном, а также можно иметь теперь большое значение в учебной и, в особенности, музыкально-учебной областях. Можно предвидеть приспособление этого аппарата к кинематографу, т. к. вероятно окажется нетрудным добиться синхронизации движения фильма и стальной, воспроизводящей звуки ленты.

Наконец, применение светочувствительных элементов и соответствующих ламп, позволяющих



Вверху — схема записи звуков посредством намагничивания стальной ленты. В середине — схема превращения электромагнитной записи в звуковые волны. Внизу — схема устройства нового телеграфа Штилле.

трансформацию звуковых колебаний в световые волны и обратно, наводит на мысль о применении приборов Штилле к передаче изображений по радио и даже к задачам телевизии.

К. Левицкий



Лечение гормонами. Чтобы иметь понятие о приготовлении на наших государственных заводах — все более и более входящих в медицинскую практику препаратов из желез внутренней секреции, приведу, в качестве примера, большой завод — «Фармакон» Ленинградского Меднабторгпрома. Для выработки гормональных лекарств Фармакон берет свежие органы только что убитых на бойне здоровых животных. Взятые органы в строжайшей чистоте и в особой сохраняющей жидкости доставляются на завод Фармакон. На Фармаконе доставленные с бойни органы очищаются от посторонних тканей, затем подвергаются размолу и последовательно сложным производственным процессам извлечения лекарственных гормональных веществ. На этом пути при выработке гормональных лекарств Фармакон пропускает приготовляемые лекарства через ряд научно-исследовательских проверочных лабораторий: химическая лаборатория, медицинско-биологическая и т. д., должны проверить порции приготовляемых лекарств так, чтобы, до употребления их на людях, предварительно проверить их действие на животных, а затем установить целебную силу приготовляемых гормональных лекарств применительно к уже изученным, международным образцам таких лекарств (т. н. стандартам их), а также удовлетворить требованиям науки и закона СССР о приготовлении лекарств (т. н. фармакопее СССР).

Приготовление гормональных лекарств на Фармаконе и вообще на наших заводах идет, таким образом, научным путем, давая химически чистые, проверенные, сильной целебности гормональные лекарства. В данное время приготовляются следующие гормональные лекарства: спермин, оварин и маммин из половых желез, тироидин из щитовидной железы, питуитрин из т. н. мозгового придатка, адреналин из надпочечников, инсулин из поджелудочной железы.

Проф. А. С.

Сжатый воздух вместо газа. На западе с каждым годом получают все более широкое распространение автомобили, двигающиеся сжатым воздухом. Воздух накачивается в специальные резервуары, где он находится под давлением в 400 фунтов.

По сообщению специальных изданий, новый тип автомобиля значительно экономнее обычного. Запасы сжатого воздуха пополняются на специальных станциях. *Зн.*

Памятник Ливингстону. Южно-африканское научное федеративное о-во решило поставить бронзовый памятник известному пионеру научного исследования центральной Африки, Давиду Ливингстону. Деньги на сооружение памятника частично уже собраны по подписке как в самой Африке, так и в Европе и Америке. Место для установки памятника избрано на берегу одного из величайших в мире водопадов, Виктории, впервые открытого Ливингстоном.

К 50-летию Альберта Эйнштейна. В день празднования пятидесятилетия Эйнштейна граждане Берлина просили его принять в подарок участок земли на берегу озера Гавель, вблизи Потсдама, с построенной тамлетней дачей; земля и дача приобретены на сумму, собранную по подписке.

Оптика в седой древности. Как показали последние археологические изыскания в Египте и на острове Крите, применение очков при ослабевшем зрении было известно уже в очень отдаленные времена. В американский музей доставлены частицы отшлифованных круглых стекол, признанных несомненно принадлежавшими оптическому прибору, относящемуся к эпохе, так называемой, первой династии, царствовавшей в Египте за 3500 лет до нашей эры.

Увеличительные стекла были также известны в эпоху расцвета знаменитой Критской цивилизации, около двенадцати веков до н. эры,

что подтверждается недавней находкой в развалинах Крита двух отшлифованных прозрачных линз. *К.*

Подготовка к юбилею открытия электро-магнитной индукции. Недавно в Лондоне, по инициативе Британского Королевского Института, состоялось организационное совещание виднейших представителей английских научных и технических обществ для предварительной выработки программы торжественного празднования одного из значительнейших открытий XIX века в области электричества, электромагнитной индукции, каковое было сделано Фарадеем 28 августа 1831 года. Председатель совещания, сэр Артур Кейт, открывая заседание, упомянул, что Королевский Институт не только явился ареной деятельности Фарадея, но что это же учреждение в течение свыше полувека, фактически, являлось его домом. Сэр Вильям Брэгг (отец), современный директор Института, сказал, что предполагаемое празднование научных заслуг Фарадея имело в виду уже несколько лет и что на этом крупном его достижении зиждется значительная часть современного научного и технического развития электро техники. Подчеркивание этого события даст возможность вполне оценить значение сотрудничества науки и техники за последние сто лет. Другой выдающийся современный физик, сэр Эрнест Резерфорд, подчеркнув значение избранной даты, напомнил по этому поводу, что в 1931 году исполнится столетие со дня рождения Джэмса Кларка Максвелла, который в некотором смысле является истолкователем открытия Фарадея, так как он подвел под воззрения последнего математический фундамент. Председатель Института инженеров-электриков, К. Эджкомб, а также многие другие представители науки, техники и различных электро-технических корпораций, обещали со своей стороны содействие проектируемому торжеству, которое должно состояться в Лон-

доне. В конечном счете, организационное совещание выбрало членов двух отдельных комитетов, задачей которых является разработка программы празднования и подготовка к нему широких общественных кругов. Как сообщил в заключение Вильям Брэгг, празднование, вероятно, состоится в сентябре 1931 года.

К. Л.

Радий, как противопожарное средство. На производствах, где приходится иметь дело с пропиткой материй резиновым составом, большую опасность представляет статическое электричество, образующееся от трения при прокатке просушиваемого материала. Электрический потенциал при этом часто возрастает настолько, что там нередки случаи проскакивания искр, а т. к. в сушильных помещениях воздух насыщен легко взрывчатыми парами, опасность воспламенения их при проскакивании искр очень велика. Обыкновенный способ уменьшения опасности, посредством постепенного удаления электрического заряда с помощью специальных стальных щеток мало действителен, т. к. он не может предупредить проскакивания малых искр, все же достаточных для воспламенения летучих паров. Вот здесь, впервые в мире, на ленинградской фабрике «Треугольник» и применен радий, как предохранитель от пожара. Эманация даже ничтожнейшего кусочка радия настолько ионизирует воздух в сушильном помещении, что он становится отличным проводником электричества и постепенно, по мере возникновения последнего на прорезиненном материале, отводит его к ближайшим металлическим частям машин и через них в землю. В присутствии радия — появление электростатических искр становится невозможным. Требуемое количество радия при этом настолько ничтожно и время его действия настолько длительно (измеряется многими десятилетиями беспрепятственной эманации), что фактически стоимость этого ценного средства, даже при очень высокой стоимости радия, обходится всего в несколько рублей в год.

С. Б.

Новый способ лова рыбы. Американцы начали применять новый, в высшей степени рентабельный, способ лова рыбы. Рыболовное судно на носу имеет мощный прожектор, металлическую сетку и желоб конвейера, ведущий на палубу. Рыба, привлекаемая сильным светом, попадает в сетку, захватывается конвейером и выбра-

сывается на палубу, где происходит ее разделка, посол и укупорка в бочки.

Эн.

Восстановление мурманских рыбных промыслов. В целях повышения эксплуатации богатейших мурманских рыбных промыслов, Северный государственный рыбопромышленный трест, совместно с кооперативными организациями, приступает к более совершенному и технически мощному оборудованию главных рыбных промысловых районов Мурманского побережья.

Промысловый флот будет значительно увеличен путем постройки 90 новых моторных ботов и 160 моторных лодок. Для улучшения качества рыбо-товара, будет построено 6 образцовых заводов, 2 рыбосушильных завода и восстановлено 4 старых рыбообрабатывающих предприятия. Для обеспечения мурманских водоемов семгой, как наиболее ценной рыбой, будут оборудованы два крупных рыбоводных завода. Для хранения свежих рыбопродуктов строится 6 ледников. Для проведения намеченной судостроительной программы значительно расширяется Мурманская судостроительная верфь и оборудуются специальные мастерские по ремонту промыслового флота. Предполагается, что осуществление всех этих мероприятий должно повысить годовую добычу рыбы до 19 тысяч тонн, с возрастанием общего дохода по эксплуатации мурманских рыбных промыслов до 3-х миллионов рублей ежегодно.

Сверх-скорые поезда. Стремление увеличить скорость поезда, заставляет считаться со все возрастающим сопротивлением воздуха. Обычная форма паровоза и вагонов, вызывая громадное трение, не дает возможности развивать больших скоростей. Сейчас в Америке разрабатывается проект постройки сверх-скорых поездов, удобообтекаемой

формы. Схематический рисунок дает представление о типе сверх-скорых поездов.

Электрическая модель сердца. И. ван-дер Марк из электрических целей, светящихся трубок, сопротивлений и т. п. построил модель, которая работает так же, как сердце. От модели можно получить кардиограмму, аналогичную кардиограммам человеческого сердца; далее, путем внешних воздействий можно вызвать в модели расстройства, подобные тем, какие наблюдаются в сердце. Трудно сказать, подвинет ли вперед эта модель наши знания касательно функций сердца, но демонстративное ее значение не подлежит сомнению.

III.

Фотограф-автомат. В Америке Англии и Германии в последнее время получила широкое распространение автоматически работающая фотография. Изобретенный А. Джозефо и названный изобретателем «фотоматон» представляет собою снаружи деревянную кабину, длиной в 2 м, шириной в 60 см и высотой в 2 м. В 20 секунд аппарат дает 8 различных снимков; в течение 8 минут снимок проходит все стадии фотографирования и выбрасывается в совершенно готовом виде. Вся работа производится без всякого участия человека. В течение дня один такой аппарат может изготовить несколько тысяч отпечатков.



Рис. к заметке «Сверх-скорые поезда».



ОТВЕТЫ ПО СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ И САДОВОДСТВУ.

Подп. Михалевскому.

Культура насекомоядных растений в комнатах возможна только в террариумах при сравнительно невысокой температуре зимы. Прочтите о культуре этих интереснейших растений можете у Э. Регеля „Содержание и воспитание растений в комнатах“ и у М. Гесдерфера „Комнатное садоводство“.

Подп. Подшуweit.

Суть приготовления торфяного удобрения заключается в том, что нечистоты смешиваются с сухим торфом, тщательно перемешиваются и высушиваются до получения почти безводной сухой массы. Подробности можете прочесть у Heiden, Müller и Longsdorf „Die Verwertung der städtischen Faecalien“.

Подп. Лейману.

— Растение, которое прибавляется в виде порошка к сыру для придания острого вкуса и аромата называется „Соней донник“ или „Гуньба“ (*Melilotus coeruleus* Der *Grignonella coerulea*, Ser), однолетнее растение. Стебель обыкновенно неразветвленный, цветочные кисти густые, шаровидно-головчатые, из бледно-голубых цветов. В диком виде попадает на полях и между кустарниками в южной части СССР. Там же местами и разводится. Семена донника вы, вероятно, достанете на Носовской сел. хоз. станции (Черниговская губ.). Как готовится зеленый сыр можно прочесть в руководстве О. И. Ивашкевича „Сыроварение“ с. 35 к. „Зеленый сыр“ и цигер одно и то же. Изготавливается в Швейцарии с давних пор под названием „Гларусский шабцигер“.

Подп. Климову.

Посылка с пораженным клубнем картофеля пришла в состоянии полного разложения, в виде жидкой массы. Несомненно, что картофель был поражен *Phytophthora infestans* (картофельная гниль), но найдены и следы других поражений, точное определение которых

невозможно, ввиду плохого состояния присланного образца. На зараженном поле на следующий год следует воздержаться от выращивания картофеля. Перед посадкой картофеля было бы полезно протравить клубни. В течение зимы оставляемый картофель надо чаще просматривать, отбирая загнивающие клубни. Если имеется известь, хорошо было бы отобранные здоровые клубни слегка опылить известью. При посадке картофеля на будущий год замените навоз минеральными удобрениями.

— Долго ли сохраняется хвоя на хвойных деревьях и кустарниках?

По В. Половцеву, мы только не замечаем обычного сбрасывания листьев у наших хвойных, равно как и у вечно-зеленых растений. Не замечаем потому, что рядом с опаданием хвои и листьев постоянно идет процесс новообразования молодых листьев. Обильный листопад наблюдается не только в странах с суровым климатом, но и под тропиками, где перед наступлением самого жаркого и сухого времени многие деревья и кустарники также теряют свою листву и возобновляют ее только при начале следующего дождевого периода. Иглы хвои — не что иное, как видоизмененные листья. Листья хвойных довольно разнообразны: они бывают в виде хвой-игол, чешуй, даже в форме листьев с широкой пластиной. У некоторых видов роль ассимилирующих листьев играют листообразно разросшиеся укороченные побеги. Большинство хвойных относится к вечнозеленым, но есть и виды, ежегодно сбрасывающие хвою, как, например, все лиственницы, Таксодиум дистикум и Гинкгобильба.

ОТВЕТЫ ПО МЕДИЦИНЕ.

Подп. 10092.

Болезни „атретизм“ не существует. Изложить в двух словах сущность и способы лечения геморою, ревматизма и подагры невозможно. Можем только указать вернейшие гигиен. меры при этих болезнях: при геморое важнее всего избегать запоров и вообще регулировать деятельность кишеч-

ника, а также избегать сидячих профессий. При ревматизме важно не допускать ни резкого охлаждения тела, ни резких колебаний температуры вообще, ни неравномерного нагревания различных частей тела. При подагре всего важнее целесообразный пищевой режим, указанный врачом.

Подп. Колесникову.

— Зрительные галлюцинации самого различного содержания встречаются на почве местного (глаз) или общего утомления нередко и даже при вполне здоровом зрении. Но лучше все же дать исследовать окулисту глазное дно.

— Холодные обтирания людям слабым, малокровным и нервным не подходят; в этих случаях уместнее делать их тепловатой (комнатной) водой, притом лучше утром, после сна, чем на ночь. К воде можно прибавлять немного поваренной соли. Постепенно температуру воды можно понижать.

Подп. № 8054.

Несомненно, городская цивилизация, изнеживая и ослабляя женщину, благоприятствуя анатомическим недочетам ее родового аппарата, вместе с тем способствует наличию (или усилению) родовых болей. Но и сам по себе процесс выталкивания плода потугами рожавшей матки, сдавливая различные нервные волокна, обуславливает болевые ощущения; в мире животных, как и у более выносливых, крепких женщин современной деревни, самый порог ощущения боли больше, чем у ослабленной горожанки.

Подп. 1712.

— Уместно ли в вашем случае лечение антивирусом по методу Безредки, судить заочно не можем, да и вообще нам неизвестно, чтобы по крайней мере у нас в СССР — местная вакцинация по Безредке применялась для лечения гнойных процессов в ушной области. Расчитывать на полное излечение вашего гнойного отита 16-летней давности, конечно, трудно, но все же рекомендуем вам поехать к специалисту в крупный университетский центр, напр. в Минск.

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

ВЫШЛИ В СВЕТ И ПОСТУПИЛИ В ПРОДАЖУ

Труды инж. проф. Н. А. РЫНИКА под общим заглавием

МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СООБЩЕНИЯ

КНИГА I. Мечты, легенды и первые фантазии.

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



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 унести в межпланетное пространство, предпринял автор капитальный труд под общим заглавием „МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СООБЩЕНИЯ“.

КНИГА II. КОСМИЧЕСКИЕ КОРАБЛИ

(Межпланетные сообщения в фантазиях романистов)

160 стр. с 231 рис. Цена 1 р. 50 к., с пересыл. 1 р. 75 к.

В течение веков и тысячелетий накопилось много интересных фантазий и идей, которые в настоящее время представляют большое значение в деле разрешения проблемы межпланетных сообщений. Вначале в этом вопросе царил лишь фантазия, однако за последние лет 20—30, в связи с появлением ряда научно-технических работ, оказалось возможным смотреть на эту проблему не только как на фантастическую, но и как на возможную к действительному разрешению. В этой книге автор касается лишь фантазий романистов последнего времени, относящихся к указанной проблеме.



КНИГА III. РАКЕТЫ И ДВИГАТЕЛИ ПРЯМОЙ РЕАКЦИИ

(История, теория и техника)

216 стран. больш. формата, с 186 рис. и чертежами, в художественно исполненной обложке.

Цена 4 руб., с перес. 4 руб. 50 коп.

Вопросу о межпланетных сообщениях, тесно связанному с использованием реактивных двигателей и ракет, за последние годы стали уделять усиленное внимание.

Появилась серьезная литература, издаются специальные журналы по этому вопросу, свидетельствующие о неустанной работе лиц, преданных делу межпланетной связи, изучающих его во всем сведущих.

В Германии образован „Союз звездоплавания“ (Бреславль), в Австрии — „Общество исследования межпланетных высот“ (Вена); в СССР была организована в 1923 г. в Академии воздушного флота при Военно-научном обществе секция межпланетных сообщений; ныне в Ленинграде при Институте путей сообщений работает кружок лиц, следящих за развитием этого дела.

С требованиями обращаться в Изд-во „П. П. СОЙКИН“, Ленинград, 25, Стремянная, 8

30590
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.

Проф. С. О. Грузенберг.

„ГЕНИЙ И ТВОРЧЕСТВО“.

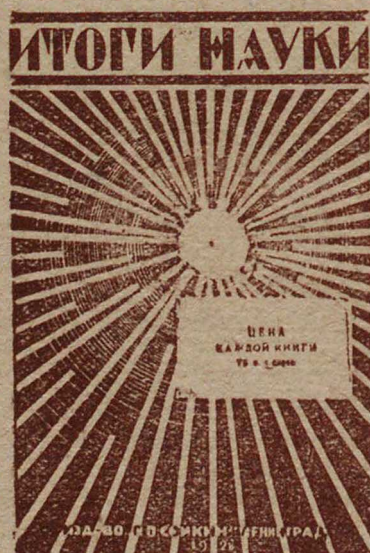
(Основы теории и психологии творчества).

Автор книги „Гений и Творчество“ водит своего читателя по узким и опасным тропам мало известных научных областей, осторожно и смело двигаясь вперед к манящей заветной цели,—к раскрытию одной из величайших тайн природы: процесса творчества. Его руководящим компасом служит сравнительный анализ методологических предпосылок мистической и рационалистической теории творчества для построения позитивной теории творчества на критически переработанных принципах объективного изучения человеческой личности. По содержанию книга „Гений и Творчество“ настолько интересна, что она может вполне служить компендиумом основоположений по вопросу о психологии творчества“.

В конце книги приложения: Незданные материалы по вопросам психологии творчества: А) Сообщения научного характера: статья акад. проф. В. М. Бехтерева „О творчестве, о рефлексологической точки зрения“, статья проф. Л. А. Васильева и друг. Б) Сообщения автобиографического характера. Неопубликованные ранее письма известных ученых, литераторов, художников и поэтов, представляющие интерес не только для психолога, но и для историка русской науки, литературы и искусства. В) Анкеты и самопризнания ряда видных деятелей художественного творчества. IV + 254 стр.

Цена книги 3 руб. 50 коп., с пересылкой 3 руб. 80 коп.

СВОДКА КРУПНЕЙШИХ ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 10-ЛЕТИЯ



Образец переплета

- СЕРИЯ КНИГ, ВЫШЕДШИХ В 1928 ГОДУ
- Новое в биологии М. П. Виноградов, под ред. проф. П. Ю. Шиндта
 - Новое в физике Преп. Лигр. Унив. С. Э. Фриш, под ред. проф. О. Д. Хвольсон
 - Физика и химия жизни Д-р Фр. Кан, под ред. проф. Б. П. Войнберга. Ц. 1 р.
 - Зарождение жизни и развитие организмов Д-р Фр. Кан, под ред. проф. В. С. Груздева
 - Современное учение о вселенной Проф. С. П. Глазенап и В. В. Шаронов
 - Эволюция человеческого рода Антроп. Акад. Наук Б. Н. Вишневский
 - Происхождение и жизнь человеческого языка и письма Проф. Г. Г. Гениель
 - Статика и динамика человеческого тела М. П. Виноградов
 - Биография земли в свете новейших исследований С. С. Кузнецов, под редакцией Акад. Ф. Ю. Левинсон-Левинг.

Все книги богато иллюстрированы. Цена каждой книги 75 коп. с перес. В одномтомном гранитодевом переплете с тиснением бронзою, 6 р. с перес. С наложенным платежом высылается по получению задатка в размере 2-х руб.