

# Вестник Знания

№7

1926г



Передача мысли на расстояние. Рис. худ. М.Я. Мизернюка.

Изд-во "П.П. Сойкин", Ленинград.





ВЕСТНИК ЗНАНИЯ

## СОДЕРЖАНИЕ:

	СТР.
Проф. Л. Л. Васильев. О передаче мыслей на расстояние. <i>С рис.</i> . . .	457
Е. С. Н. А. Рубакин. <i>С портр.</i> . . . . .	467
Н. А. Рубакин. Значение книги . . . . .	469
Н. П. Смирнов. Откуда к нам приходят поздние весны? <i>С картой</i> . . . . .	477
А. Г. Горнфельд. Великий изобразитель уродства и красоты (к 70 летию со дня рождения Гюи де Мопассана). . . . .	481
Проф. С. Ф. Грузинберг. Зырянский подвижник науки (памяти проф. К. Ф. Жакова). <i>С портр.</i> . . . . .	485
М. С. Горова. Из истории первой машины, раскрепостительницы женского труда. <i>С рис.</i> . . . . .	487
„Икко“ (Н. Орловский). Мотор-душа современного транспорта. <i>С рис.</i> . . . . .	493
Проф. А. Г. Герман. Два лета на Карском море. <i>О рис.</i> . . . . .	499
Проф. Лоу. Будущее . . . . .	503
Н. О. Новый проект гигантского трансатлантического самолета. <i>С рис.</i> . . . . .	505
<b>От науки к жизни:</b> Лучи смерти.—Тантал взамен платины.—Сахарная болезнь и половая зрелость.—Леворукость и близнецы.—Витамины в консервированных фруктах.—Пряжа из отбросов искусственного шелка и древесины.—Испытание дыхания у летчиков.—Рекордная дальность видимости искусственного света.—Аккумулятор Эдиссона.—Электромагнитные краны.—Автоматические телефоны в восточной Азии.—Использование отбросов промышленных производств.—Изменение пола зародышей химическим воздействием.—Прозрачные металлы.—Самый длинный туннель в мире.—Как услышать магнетизм.—Автоматический прибор для измерения расстояний.—Ощущения летчиков при рекордных полетах.—Богатства Мертвого моря.—Нобелевский лауреат.—Военные суда в роли огнетушителей. . . . .	509
<b>Со всех концов света:</b> Идея международного языка в Америке.—Новое ископаемое чудовище ( <i>с рис.</i> ).—Вопрос о Шпицбергене.—Кристаллы-гиганты . . . . .	515
<b>Живая связь:</b> Почему метеоры падают на землю?—Температура океанических глубин.—Спутник Сириуса.—Продолжительность сумерок.—Измерение низких температур.—О происхождении смерти.—О единстве человеческого рода.—О прародине человечества.—Вопросы радио.—О микроскопе. . . . .	517

## ПРИЛОЖЕНИЕ:

Для подписавшихся с приложением книг II-й серии предлагается: „БИБЛИОТЕКА ЗНАНИЯ“.—„Простейшие приемы исследования почв в поле. Заслужен. проф. К. Д. Глинка.

## От Главной Конторы журнала „Вестник Знания“.

К сведению подписавшихся на журнал „Вестник Знания“ с рассрочкою платежа и уплативших не более трех рублей, что в мае месяце надлежит произвести доплату. При высылке очередного взноса 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.

От Экспедиции журнала „Вестник Знания“.

Журнал „Вестник Знания“ № 6 едан на городскую и многогородную почту 5 коп.



283  
XX 93

# Вестник Знания

ДВУХ НЕДЕЛЬНЫЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

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

**ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:**

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

**№ 7 — 1926 г.**

**КОНТОРА и РЕДАКЦИЯ:**

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

Проф. Л. Л. ВАСИЛЬЕВ.

## О передаче мысли на расстояние.

С давних пор существует мнение, что высшие нервные процессы человека, сопровождаемые психическими переживаниями, могут иногда передаваться на расстояние другому человеку, причем такая передача происходит непосредственно от мозга к мозгу без какого бы то ни было участия внешних воспринимающих органов. В научных и художественных произведениях всех времен и всех народов разбросаны описания разнообразных случаев такой передачи. Но эти описания и толкования описанных случаев слишком часто облекались в мистическую форму и до последнего времени не имели, да и не могли иметь, сколько-нибудь научного обоснования. Не удивительно поэтому, что наука на протяжении веков упорно игнорировала этот вопрос, отрицая самую возможность такого рода явлений.

Но времена меняются. Великие достижения последних десятилетий в области физики и физиологии постепенно, но неуклонно заставляют ученых изменить свой взгляд на этот предмет. Поворотным пунктом явилось сделанное Герцем открытие электромагнитных лучей и применение их к задачам техники. Идеям и фактам, из которых развилась новая физика, повидимому, суждено сыграть столь же революционную роль и в области биологии. В наши дни уже многие из наиболее видных ученых всех стран, опираясь на выводы новой физики и электро-физиологии, открыто признали теоретическую возможность межмозговой передачи нервно-психических процессов, а некоторые из них пошли еще дальше, об'явив это явление экспериментально установленным фактом.

Теоретическая возможность непосредственной передачи мозговых явлений выясняется из следующих соображений.

Давно известно, что возбуждение, пробуждающее по нервным волокнам и клеткам—эта основа психических переживаний—представляет собой периодический волнообразный процесс, сопровождающийся колебательным электрическим током. Но всякий колебательный ток, каков бы он ни был и где бы ни протекал, неизбежно вызывает в окружающей среде электромагнитные волны, распространяющиеся во все стороны со скоростью света. Следовательно, работающий мозг человека не может не распространять вокруг себя электромагнитных волн. Достигнув мозга другого человека, эти волны могут вызвать в нем такой же нервно-психический процесс, какой протекал в мозгу первого. Все дело в том, достаточно ли сильны эти предполагаемые мозговые радио-волны, чтобы преодолеть сопротивление черепа, выйти за его пределы и проникнуть в мозг другого человека.

Русский академик П. П. Лазарев указывает что признание возможности этих явлений есть в сущности неизбежное следствие, вытекающее из современных воззрений на природу нервного возбуждения.

Важный, хотя и косвенный, довод в пользу такой возможности можно видеть и в замечательном открытии проф. А. Г. Гурвича. Рядом остроумных опытов этот ученый показал, что процесс деления живых клеток действительно передается (другими словами, индуцируется) через пространство от организма организму посредством своеобразных физических излучений (См. № 19—20 „Вестн. Зн.“ за 1925 г.). Но если это так, если существует индукция такого элементарного жизненного процесса, как клеточное деление, то почему бы не передаваться на расстояние и высшим проявлениям жизни—нервным и



нервно-психическим процессам, протекающим в мозгу животных и человека?

Но признание одной лишь теоретической возможности таких парадоксальных явлений мало удовлетворяет. Существуют ли они на самом деле? Удастся ли их наблюдать в строжайших лабораторных условиях, исключая возможность каких-либо ошибок или обмана?

Примером современной постановки опытов с непосредственной передачей мозговых процессов может служить исследование д-ра Бругманса, выполненное совместно с проф. Геймансом, в психологической лаборатории Гронингенского университета.

Для опытов были приспособлены две комнаты, расположенные одна над другой. В полузатемненной верхней комнате имелось окошко с двойными стеклами, настолько толстыми, что даже самые громкие звуки не могли проникать из верхней комнаты в нижнюю. Через это окошко, находившееся в верхней комнате, экспериментаторы могли наблюдать за тем, что происходит в нижней, ярко освещенной комнате, в которой помещался испытуемый. Самого испытуемого экспериментаторы, впрочем, не могли видеть, так как он во время опыта находился в особой, похожей на шкаф, камере, закрытой сверху, спереди и с боков. Перед камерой, как раз под окошком, стоял стол, на кото-

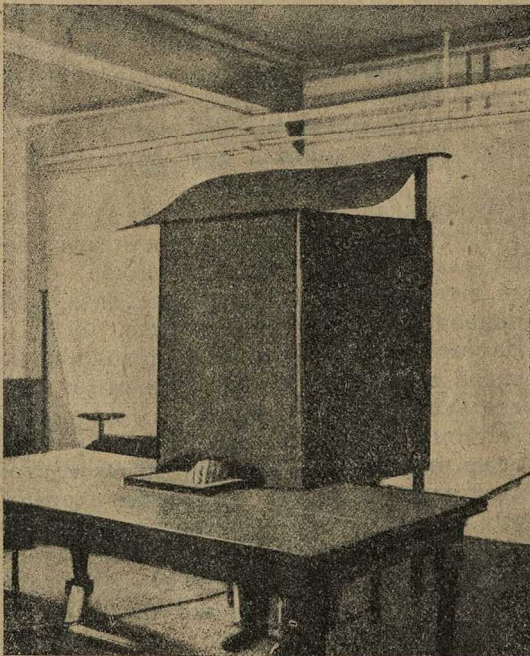


Рис. I. Постановка опытов Д-ра Бругманса.

ром лежал картон, представлявший собой шахматную доску с 48 клетками и с шахматным обозначением каждой из них. На этом картоне покоилась рука испытуемого, просунутая через небольшое отверстие в передней стенке камеры. Таким образом, испытуемый не мог видеть картона, а экспериментаторы, не видя испытуемого, имели возможность следить лишь за его рукой (см. рис. 1).

Опыт состоял в том, что экспериментаторы, смотря сверху на картон и на руку испытуемого, мысленно внушали ему передвинуть руку с такой-то клетки на такую-то, например с клетки обозначенной знаком  $A_2$  на клетку  $G_5$ . Выбор клетки, на которую испытуемый должен был перенести свою руку, каждый раз определялся жребием.

При таких условиях, повидимому исключавших всякую возможность обычного общения испытуемого с экспериментаторами при помощи внешних воспринимающих органов, в 60 случаях из 187 испытуемый совершенно точно указывал задуманную клетку, что составляет 31% удачных опытов. Этот результат во много раз превышает то число, которое указывается для случайно удачных совпадений теорией вероятности. Интересно отметить, что при слабом алкогольном опьянении испытуемого количество удачных опытов повышалось до 75%.

В опытах Бругманса мы имеем возбуждение на расстоянии определенных двигательных актов. Но быть может еще показательнее опыты с передачей зрительно-воспринимаемых объектов,—например, определенных рисунков, чисел, слов и т. д. Из большого числа произведенных в этом направлении исследований, остановимся на работе д-ра Карла Брука (Берлин, 1925 г.).

Материалом для пространственной передачи служили штриховые рисунки, изображавшие какие-нибудь простые предметы, геометрические или символические фигуры и т. п., в большом количестве заготовлявшиеся автором перед опытом. Испытуемыми были легко гипнотизируемые молодые люди не старше 20 лет. Ставились опыты таким образом. Испытуемый или, чаще, сразу двое испытуемых сажались за отдельные столики так, чтобы они не могли видеть друг-друга; перед каждым на столике лежал лист бумаги. Испытуемым предлагалось „отрешиться от собственных мыслей“, образовать так-называемую „пустотность сознания“ и только в случае возникновения неожиданных и определенных образов зарисовывать их на бумаге или описывать словесно. В одной части



опытов испытуемые предварительно погружались в гипноз, в другой—оставались в бодрственном состоянии, но как в том, так и в другом случае они в продолжении всего опыта находились под неусыпным наблюдением ассистента или гипнотизера. Экспериментатор, расположившись за спиной испытуемых с картонным экраном в руках, брал на удачу один из рисунков, вкладывал его в свой картон и начинал фиксировать взглядом, стремясь передать воспринимаемое изображение испытуемому. При этом учитывались и устранялись источники возможных ошибок, как например,—отражение передаваемого рисунка в зеркале или в глазу экспериментатора, безотчетное нашептывание названия фиксируемого предмета, а так же другие разновидности невольных звуковых сигнализаций.

При соблюдении всех этих предосторожностей, многие испытуемые все же давали изумительные результаты, зарисовывая именно то, что в данный момент фиксировал своим взглядом экспериментатор. Для иллюстрации приведем хотя бы два переданных таким образом рисунка, взятых на удачу из богатой коллекции д-ра Брука. (См. рис. 2 и 3).

Интересно, что опыты были тем успешнее, чем интенсивнее и эмоциональнее воспринимал экспериментатор передаваемое изображение; успешности опытов способствовала также и гипнотизация испытуемого.

Сходные с этими результаты, при такой же приблизительно методике исследования, были получены в Ленинграде „Комиссией по изучению мысленного внушения“, образованной акад. В. М. Бехтеревым при Рефлексологическом Институте по изучению мозга.

До сих пор мы говорили о непосредственной передаче мозговых процессов от человека человеку. Это как бы соответствует тому случаю из области открытых проф.

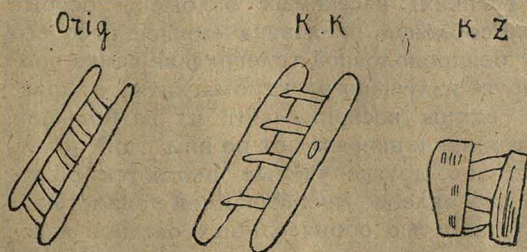


Рис. 2.—Orig.—рисунок, передаваемый экспериментатором; КК и КZ—рисунки, воспроизведенные двумя испытуемыми.

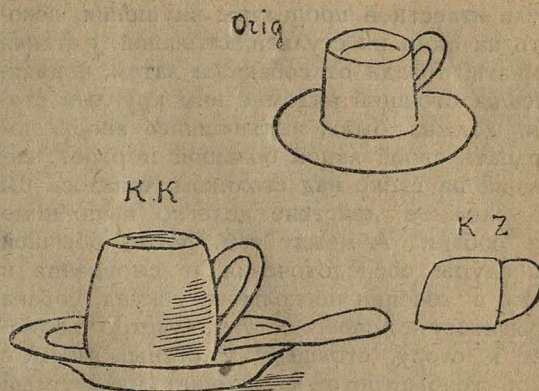


Рис. 3.—Orig.—рисунок, передаваемый экспериментатором; КК и КZ—рисунки, воспроизведенные испытуемыми.

Гурвичем явлений, когда лучистый возбудитель клеточного деления передается растению того же самого вида. Но от такой „гомоиндукции“ проф. Гурвич отличает „гетероиндукцию“, при которой корень растения одного вида воздействует на корешок, принадлежащий растению другого вида. Спрашивается: не наблюдается ли нечто аналогичное и в области первых явлений? Нет ли, например, указаний на то, что мозговые процессы человека могут воздействовать на состоянии на мозг животных?

На это отвечают опыты акад. В. М. Бехтерева над дрессированными собаками Владимира Дурова (1919 г.). На основании этих опытов В. М. Бехтерев приходит к заключению, что мысленное воздействие человека на поведение животных действительно существует.

Опыты производились таким образом. Присутствующие задумывают какое-нибудь задание, например: собака должна вскочить на стол и схватить зубами лежащую на нем книгу. После этого собака выпускается в комнату и сажается на стул. Экспериментатор входит, приглашает собаку вскочить на стул и, придерживая ее голову с обеих сторон, фиксирует ее глаза своим взглядом и, сосредоточившись на задуманном, мысленно рисует себе сначала часть пола, ведущую к столу, затем ножки стола, скатерть и наконец книгу. Спустя некоторое время собака начинает беспокоиться, стараясь высвободиться. Тогда экспериментатор отпускает ее, и она быстро выполняет задуманное.

Вот один из наиболее показательных опытов в описании самого В. М. Бехтерева. „Опыт, по моему предложению, должен был состоять в следующем. Собака должна была



после известной процедуры внушения, вскочить на один из стульев, стоявший у стенки комнаты позади от собаки, а затем, поднявшись на стоящий рядом с ним круглый столик, должна была, вытянувшись вверх, поцарапать своей лапой большой портрет, висевший на стене над столиком. Казалось бы это сложное действие нелегко выполнимо для собаки. А между тем, после обычной процедуры сосредоточения и смотрения в глаза в течении нескольких секунд, собака прыгивает с своего стула, быстро подбегает к столу, стоящему у стены, затем с такой же быстротой вскакивает на круглый столик и, поднявшись на задние лапы, достает правой передней конечностью портрет, поцарапав его немножко своими когтями. Если принять во внимание, что опыт был осуществлен по заданию, известному только мне и Дурову и никому больше, что я был все время рядом с Д. и неотступно следил как за самим Д., так и за собакой и не мог при этом заметить ничего, объясняющего выполнение собакой задуманного задания, то нельзя было более сомневаться, что собака способна при вышеуказанных условиях опыта проделывать какие угодно сложные действия, доступные ее выполнению.

Но опыты в этой первоначальной постановке все же не были свободны от возражений: собака могла руководиться в своих движениях и действиях едва заметными, бессознательными изменениями в мимике, позе и во всем поведении экспериментатора, выражающих его поощрение или неодобрение. Поэтому, в дальнейшем опыты стали производиться при соблюдении следующих условий: владелец собаки, В. Дуров, отсутствовал; во время внушения голову собаки держал ассистент, не знавший назначенного задания; экспериментатор надевал на лицо маску, или его лицо отделялось от морды непрозрачным экраном, или, наконец, сделав внушение, он тотчас же удалялся, и собака должна была действовать в присутствии лиц, не знавших, в чем состояло задание. Но и при этих условиях опыты удавались.

Исследования такого рода заинтересовали затем группу московских ученых и продолжают ими до сих пор. В минувшем году, изложению и разбору опытов В. М. Бехтерева посвятил особую статью профессор зоологии Берлинского Университета, д-р Изиммер. Ученый зоолог приходит к выводу, что эти опыты, равно как и наблюдения над так называемыми „мыслящими животными“ (знаменитыми Эльберфельдскими лошадьми, мемигеймской собакой Рольфом,

ее дочкой Лолой, собакой г-жи Бордерье и др.) делают возможность „мысленной связи“ между человеком и животным весьма вероятной. Такого рода опыты на животных автору представляются более легкими, чем над людьми, и он придает им особое значение.

Но если даже признать все вышеприведенные опыты достаточно убедительными, то все же придется согласиться с тем, что способность к непосредственному общению без участия внешних органов у человека и высших животных имеет лишь незначительное развитие и является скорее исключением, чем правилом. Знаменитый французский физиолог, Шарль Риме, производил с большим числом испытуемых массовые опыты угадывания игральных карт. Оказалось, что число правильных угадываний всегда превышало число, получаемое по теории вероятностей, но превышало незначительно. Например, для 2103 испытаний теория дает 525 удачных ответов, на самом же деле их было 552. И только у некоторых редких испытуемых получался вполне выразительный результат.

Это понятно: способы общения организмов эволюционировали по совершенно иным путям,—по путям изошрения органов обоняния, зрения и слуха. Но если так, то возникает вопрос: обнаруживаются ли явления непосредственной передачи нервных процессов более часто и более определенно у низших, беспозвоночных животных, уступающих собаке и человеку в развитии воспринимающих органов? К сожалению, по этому вопросу имеются лишь скудные и различно толкуемые данные.

Известно, например, что самки некоторых бабочек, находящиеся в комнате, в центре большого города, способны привлекать к себе самцов своего вида, отнесенных за город и выпущенных там на свободу, причем самцы тотчас же избирают правильное направление и летят к самке по прямой линии.

Проф. Лаурэнс Харль, детально изучавший это явление, полагает, что в антеннах (усиках) насекомых заложены особые приспособления, предназначенные для своего рода беспроволочной телеграфии: самка продуцирует излучения электромагнитного характера, самцы воспринимают их на большом расстоянии и направляют по ним свой полет.

Однако, другие ученые пытаются объяснить это явление чрезвычайной тонкостью и изошренностью обонятельных органов насекомых, заложенных в тех же антеннах. Самец способен, будто бы, на расстоянии нескольких километров воспринимать запах, исходящий от самки, и отличать его от мас-



сы других, гораздо более сильных запахов, встречающихся на его пути. Но возможно ли это? Не кажется ли такое объяснение еще более парадоксальным, чем гипотеза Харля?

Интересное наблюдение, из той же области явлений было сделано недавно берлинским геологом Деегеном: некоторые разновидности гусениц живут на растениях большими сообществами; если одну из особей такого сообщества подвергнуть какому-нибудь минимальному раздражению, то, одновременно с судорожным подергиванием тела раздражаемой гусеницы, такую же реакцию обнаруживают и все прочие особи данного сообщества.

Деегенер, не находя обычных биологических причин этому явлению, дает ему явно виталистическое объяснение; он говорит о какой-то „сверх-индивидуальной общности чувствительности“, свойственной сообществам насекомых. Но не лучше ли подойти к этому явлению с точки зрения физики, рассматривая его, как непосредственную энергетическую передачу вызванного раздражением нервного процесса от особи к особи?

Как видно из предыдущего, в основе теоретического понимания механизма непосредственной передачи нервных и психофизиологических процессов лежит гипотеза аналогии этих явлений с беспроволочной телеграфией. Передача осуществляется посредством электромагнитных волн, продуцируемых мозгом передающего, распространяющихся во внешней среде и действующих на мозг воспринимающего. Гипотеза эта еще в 1904 г. была высказана В. М. Бехтеревым, который, вообще, первым из крупных русских ученых решился признать установленным факт непосредственной передачи мысли. Позднее, к таким же взглядам пришел и П. П. Лазарев.

Но, чтобы оправдать эту гипотезу и тем самым ввести явление непосредственной передачи мозговых процессов в круг биофизических проблем, необходимо экспериментально показать, что 1) работающий мозг действительно продуцирует электромагнитные волны, и что 2) электромагнитные волны способны оказывать физиологическое воздействие на мозг.

То, что организм в процессе своей жизнедеятельности развивает электрическую энергию, и что эта энергия в виде так называемых токов действия может быть уловлена чувствительным гальванометром и в нерве, и в мышце, и на поверхности мозговых полушарий, и на поверхности кожи,—не подлежит уже никакому сомнению. Но по-

рождают ли эти биоэлектрические токи электромагнитные волны за пределами организма, и если порождают, то можно ли их уловить какими-нибудь физическими приборами? Впервые добиться положительного, экспериментально обоснованного, ответа на эти вопросы повидимому удалось лишь в 1923 г. профессору невропатологии Миланского университета Фердинанду Казамали.

Казамали соорудил особую изоляционную камеру, построенную по принципу клетки Фарадея. Обитые свинцовым толом стенки, по утверждению автора, вполне защищали внутренность камеры от проникновения внешних радио-волн, которыми так богата в наши дни земная атмосфера. В камере помещался испытуемый, способный впасть в глубокий гипноз, и чувствительный радио-приемник, настроенный на короткую длину волн (от 1 до 200 метров). Радиоприемник соединялся проводом с телеграфной каской, надевавшейся на голову экспериментатора, который находился или вне камеры, или же, в некоторых опытах, внутри ее (см. рис. 4).

Пока испытуемый оставался в бодрственном состоянии, радиоприемник не давал никаких сигналов. Но как только испытуемый впадал в гипноз и под влиянием внушения начинал галлюцинировать, в телефон слышались разнообразные звуки, указывавшие на образование внутри камеры радиоволн. Звучки походили то на обычные радиотелеграфные стукки, то на прерывистый свист, то на модулирующие скрипичные ноты, то на отдаленные голоса, и самым определенным образом отличались от тех слабых звуков,

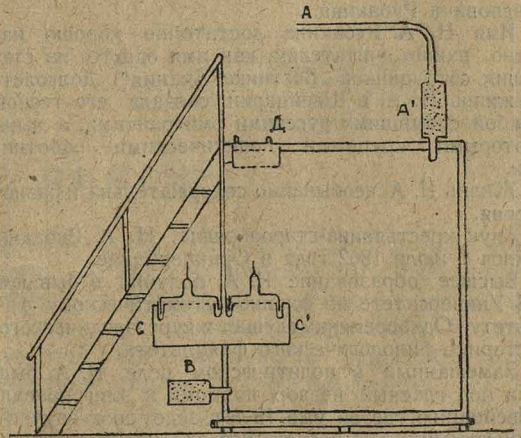


Рис. 4. Изоляционная камера Казамали: А, А'—снаряд для введения в камеру свежего воздуха, заполненный железными полками; В—приспособление для выхода воздуха из камеры; С, С'—особый ящик для сообщения с испытуемым; Д—входное отверстие в потолке камеры.



какие обычно производятся введенными в цепь радиоприемника аккумуляторами. Звуки усиливались с усилением галлюцинации и замирали с ослаблением их. При пробуждении испытуемого звуки тотчас же прекращались, но при возобновлении сомнамбулического состояния начинались вновь.

Эти опыты, проведенные при участии опытного радиотехника на 10 испытуемых, убедили автора в том, что в моменты протекания сильных, эмоционально окрашенных нервно-психических процессов, вызываемых в гипнозе, мозг человека излучает в окружающее пространство электромагнитную энергию в виде коротких аperiодических и затухающих радиоволн (длиною от 1 до 200 метров).

Если эти замечательные опыты проф. Казамали подтверждаются, то останется еще разрешить второй из поставленных нами вопросов: оказывают ли искусственно воспроизведенные и усиленные радиоволны Казамали какое-либо физиологическое воздействие на человеческий мозг? Пока этот вопрос остается открытым. Надо, впрочем, заметить, что в настоящее время радиотехникам постоянно приходится иметь дело с волнами приблизительно таких же длин, что и

волны Казамали, однако никакого физиологического действия этих волн ими не замечается.

Впрочем, раздражающее действие электромагнитной энергии все же существует и может легко наблюдаться в лабораторных условиях. Вырезанный из тела животного (например, лягушки) и совершенно изолированный нервномышечный препарат, при внесении его в среду действия переменного электромагнитного поля, приходит в сильнейшее возбуждение (опыты проф. В. А. Данилевского и др.).

В заключение можно сказать, что, если совокупность накопленных в настоящее время данных и не позволяет еще считать непосредственную передачу нервно-психических процессов вполне установленным фактом, то, во всяком случае, делает это явление в высокой степени вероятным. Надо заставить себя понять и понять раз навсегда, что явления эти, кажущиеся на первый взгляд столь необычайными, ни в какой мере не противоречат современному материалистическому и энергетическому мировоззрению, что они наравне с другими заслуживают спокойного и всестороннего изучения.

*А. Васильев.*

## Н. А. Рубакин.

Недавно исполнилось 40 лет литературно-общественной деятельности известного русского книговеда и одного из отцов организации дела внешкольного образования трудящихся Николая Александровича Рубакина.

Имя Н. А. Рубакина достаточно хорошо известно нашим читателям, как имя одного из старейших сотрудников „Вестника Знания“. Долголетняя жизнь Н. А. в Швейцарии связала его тесной дружбой с бывшими русскими эмигрантами, а ныне некоторыми крупными политическими работниками.

Жизнь Н. А. необычайно содержательна и разнообразна.

Внук крестьянина-старообрядца, Н. А. Рубакин родился 1 июля 1862 года в Ориенбауме.

Высшее образование Н. А. получил в бывшем СПб Университете по физико-математическому факультету. Одновременно слушал и курс юридического и историко-филологического факультета.

Замешанный в политическом деле, Н. А. был отдан под гласный надзор полиции и эмигрировал в Швейцарию, где он уже 18 лет ведет свою научно-библиографическую работу. Все это время, а теперь в особенности, он не только не потерял связи с родиной, но и ни на минуту не переставал работать для ее трудящегося класса.

Сейчас Н. А. живет в Лозанне, окруженный 47.000 томов своей библиотеки, и состоит директором секции библиологической психологии, основан-

ной в 1916 г. двумя всемирно известными институтами Жан-Жака Руссо в Женеве и международным библиографическим институтом в Брюсселе.

Секция представляет собой международное учебно-просветительное учреждение, в задачу которого, между прочим, входит информирование западно-европейских и американских ученых мира об успехах культуры и науки в СССР.

Идеей самообразования Н. А. Рубакин увлекался еще в 70-х годах, будучи еще учеником, под влиянием „Реалистов“ Д. Писарева и „Исторических писем“ П. Лаврова-Миртова. Еще тогда Н. А. испускал целые тетради на тему: „Что и как и зачем читать“. При этом ставилась целью самая решительная борьба с тремя величайшими несправедливостями существующего строя: крайне неравномерным распределением знаний и умственного развития, гражданских прав и создаваемых трудом богатств.

Жизнь и работа на фабрике, близкие сношения с рабочим людом и с крестьянами, постоянная близость с революционерами разных партий и личное участие в революционной, главным образом, пропагандистской и агитаторской работе, а также близость к кружку „Посредника“, к Спб. Комитету Грамотности, Вольно-Экономическому обществу натолкнула Н. А. на составление научных книжек для рабочих, крестьян и солдат.

Чтобы дать знания трудящимся, Н. А. Рубакин написал 250 научно-популярных книг: „Практика



самообразования“, „Письма к читателям по самообразованию“, огромное трехтомное произведение „Среди книг“ и др.

Из 243 научных („народных“) его книжек 47 были сожжены царской цензурой, а остальные еще до войны разошлись по всей России более чем в 15 миллионах экземпляров.

И о самой большой работе Н. А. Рубакина, о „Среди книг“, В. И. Ленин писал:

„Нечего и говорить, что издание подобного типа представляет громадный интерес, и что план автора, в общем и целом, верен“.

„Автором и его многочисленными сотрудниками, названными в предисловии, затрачен громадный труд и начато чрезвычайно ценное предприятие, которому от души надо пожелать расти и развиваться вширь и вглубь“.

„Ни одной солидной библиотеке без сочинения Рубакина нельзя будет обойтись“.

Начиная с 1889 г., под напором жгучих потребностей жизни, Н. А. пришлось лично руководить самообразованием многих и многих самоучек из всех классов общества. Сама жизнь направила Н. А. на это дело, начиная с его пребывания на фабрике (1887—1892 г.). В 1889 году появился его

„Опыт программы исследования литературы для народа“, (напечатано в „Русском Богатстве“ 1889 г. № 5—6 и отд. изд.). На 119 вопросов этой брошюры стали посылать свои ответы сами читатели. В 1905 году Н. А. получил таких ответов более чем от 5 тысяч самоучек. Всем им он стал составлять небольшие программки для самообразовательного чте-

ния, а кому нужно, стал давать и книги. Неоднократные высылки из СПб. положили конец этой работе по непосредственной помощи всем стремящимся к самообразованию. Однако, она вскоре возобновилась в форме зарубежного сотрудничества из Швейцарии в русских журналах.

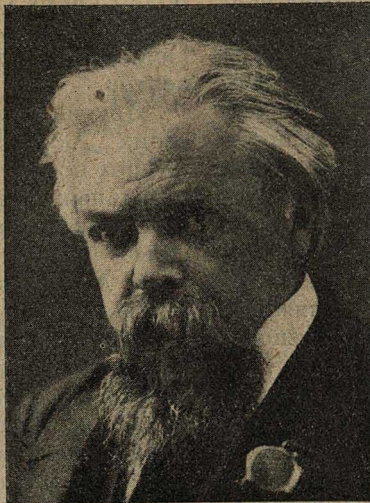
Работа в журналах привела к тому, что у Н. А. образовалась постоянная аудитория из 5507 человек, самообразованием которых он и руководил вплоть до 1915 года, пока война не положила предел этой работе. Но в 1922 г. переписка с читателями снова возобновилась, и на этот раз в международном масштабе.

Н. А. Рубакин и теперь живет за границей, в Лозанне (Швейцария), и вследствие сложной и застарелой болезни не может приехать в СССР.

Благодаря постоянному общению с самоучками, Н. А. никогда не чувствовал себя отрезанным от трудящихся классов своей страны, никогда не уходил от жизни, никогда не превращался в ученого буювояда.

Девиз всей его жизни всегда был таков: „Да здравствует книга, могущественнейшее орудие борьбы за истину и справедливость“.

В эти дни сотни и тысячи людей тепло и с благодарностью вспомнят о человеке, четыре десятилетия посвятившем труду над книгами в сложном лабиринте печатных изданий, чтобы дать трудящимся прямой и краткий путь к вершинам современного знания.



*За здравствует книга. Лучшее средство борьбы за истину и справедливость  
Н. А. Рубакин  
1916.*

## Н. А. РУБАКИН.

Директор секции „Библиологической психологии“ в Лозанне.

# Значение книги.

## I.

Однажды я получил от незнакомого мне друга-читателя письмо вот с какой просьбой: — Укажите мне книгу, которая сразу перевернула бы мне душу и сделала бы меня не таким отвратительным, каков я теперь.

Это было в 1912 году. Читателя, написавшего мне такие строки, уже давно нет в живых: он—одна из бессмысленных жертв тех истребителей человечества, которые называются „виновниками великой войны“. Чи-

татель—друг, погибший „на поле брани“, один из многих-многих, которые поразительно искренне и глубоко любят книгу и верят в ее светлую мощь. Этот читатель, пылкий, светлый юноша, задыхался в том русском уголке глухой провинции, где ему, на его горе, пришлось и родиться на свет, и существовать, задыхаясь. Он прежде всего винил самого себя: „почему я таков, что у меня так мало сил для жизни? И почему я таков, что даже и лучшие-то книги на меня никак не действуют?“ „Наверное, наверное,



существует же на свете такая книга, которая способна перевернуть всю мою жизнь! Не так ли“?

Да, именно так; на свете наверное существует и такая книга, которая может перевернуть жизнь каждого из нас. Позволяю себе подтвердить всю правильность этой мысли и этого читательского стремления к такой книге и с моей стороны. Много-много прошло мимо меня на моем веку таких читателей, души которых были чуть ли не сразу, почти мгновенно переделываемы то той, то иной книгой. Я был знаком с художником, который стал учиться рисовать на 60 году, под влиянием книги, и сделался художником довольно хорошим. Я видел очень известного церковника, с которого, тоже под влиянием книги, очень быстро сползла вся труха многовековых суеверий, и он преобразился. Под влиянием книг превращались на моих глазах самые отъявленные буржуи в социалистов, а самые радикальные социалисты быстро размагничивались. Под влиянием книг нарождаются писатели и общественные деятели. Под их же влиянием люди то и дело убивают и самих себя, и других людей. И миллионы миллионов читателей не только ежедневно, но и ежечасно творят миллионы глупостей и благоглупостей тоже под влиянием книг. И того больше—под влиянием газет. Сентиментальный роман великого В. Гете „Вертер“, герой которого покончил самоубийством из за любви к Шарлотте, вызвал в Германии его времени целую серию самоубийств.

Не меньшую сенсацию в конце XVIII века произвел сентиментальный-же роман Ричардсона „Кларисса“. Роман этот имел поистине неслыханный успех не только в Англии, но и во всей Европе. Роман печатался в одном журнале и тянулся очень долго. Героиня романа Кларисса не только „страдала душою“, но и хворала. Ее страдания и болезни автор описывал не торопясь, а читатели в это самое время страдали от нетерпения: что-то будет с этой героиней, так любезной их сердцу? Сведения о здоровьи никогда не существовавшей Клариссы передавались читателями этого романа из уст в уста, как самая важная новость. Простые люди молились о выздоровлении Клариссы. Дамы писали автору трогательные письма и умоляли Ричардсона спасти душу Ловласа, героя того же самого романа—героя, который совратил Клариссу с правильного пути и этим погубил ее. Министры, прежде чем ехать к королю с докладом, заезжали к Ричардсону — чтобы справиться о здоровьи

„Мисс Клариссы“, так как король мог спросить об этом. А один читатель написал Ричардсону грозное письмо: „Если Мисс Кларисса умрет, то я с приличной компанией подстерегу вас на Реджент-Стрите, всенародно сниму с вас парик, а если сердце мое мне подскажет, то и поколочу вас исправно“. Подпись под письмом: Капитан Джордж Ковентри.

Другие страны и другие времена имели своих „Вертеров“ и „Кларисс“, производивших поразительные влияния не только на отдельных читателей, но и на целые общества, составленные из тысяч и десятков их. Иные плакали над „Бедной Лизой“ Карамзина, другим переворачивали душу „Исторические Письма“ П. Лаврова-Миртова и „Что делать“ Чернышевского. Целые сотни детей и юношей убегают из родительского дома, начитавшись Майн Рида, Густава Эмара, Жюль Верна. Сыщические романы Конан Дойля тоже перевернули судьбу многих. Да, книга даже очень способна переворачивать человеческую душу. И уже перевернула многие—многие. А потому как же не сказать, что книги, способные оказывать на каждого из нас такое переворачивающее действие, уже имеются, уже написаны, уже напечатаны и уже распространились по свету и где-то там лежат, читаются, на кого-то действуют? Каждый человек в праве ожидать, что имеется на свете именно такая книга, которая способна чуть ли не моментально переделать его психику и сделать совершенно другим этого самого человека. Стоит лишь найти эту книгу да прочитать ее, а превращение души и ее выворачиванье совершится само собою,—по всем правилам быстрого превращения такого-то Савла в такого-то Павла.

Но вот вопрос: а как найти такую книгу? Как найти ее мне, мне лично, такому-то человеку?

По приблизительному подсчету Поля Отла, директора Международного Библиографического Института в Брюсселе, на земном шаре существует не менее 60 миллионов отдельных литературных произведений, написанных на всех языках, какие только были или существуют поныне. Каждый великий народ создал, за время своей исторической жизни, миллионы произведений, разошедшихся в десятках или сотнях миллионов экземпляров. Каждому из нас известно, что сильно действовать на читателя могут не только книги новейшие, но и книги очень старинные, написанные даже тысячи лет тому назад.



Джон Леббок свидетельствует, как сильно подействовал на него Гомер. Еще того сильнее действует Библия. Влияние сочинений Платона огнюдь не прекратилось до сего дня. Сочинения Евклида изучаются нашими детьми в школах. Значит, наиболее действующую книгу приходится искать не только среди книг новых, но среди очень старинных, буквально таки среди всех ныне существующих литературных произведений.

Искать одну такую книгу среди 60 миллионов других книг! Но ведь это тоже, что искать один единственный черный шар, положенный в такой ящик, где уже лежит 60 миллионов белых шаров! И искать-то приходится такую книгу, в сущности, с закрытыми глазами: заголовки книг почти ничего не говорят огромному большинству читателей. Да и имена авторов тоже. На иногo читателя бульварный роман Понсон де Террайля действует неизмеримо сильнее, чем романы В. Гюго и Достоевского. Иная душа переделывается под влиянием книги научной столь же быстро, как другие души под влиянием стихотворений. Значит, приходится искать сильно действующую на меня книгу во всех отделах библиотечного каталога.

Из предыдущего вот что следует: вероятность найти такую книгу чрезвычайно мала. Она во столько же раз меньше вероятности не найти ее, во сколько 1 меньше 60.000.000.

Но нет,—вероятность эта еще того меньше, по той простой причине, что души человеческие удивительно переменчивы: сейчас человек таков, а через минуту он уже не совсем таков; а через час—и даже очень не такой, потому что в каждом из нас и мысли, и чувства, и стремления, и всякие ощущения как внешнего, так и внутреннего мира вроде как текут, постоянно меняясь. Наше я представляет собой настоящий поток всевозможных психических явлений, которые познаются каждым из нас по его опыту непосредственно: В. Джемс очень правильно и красиво назвал такой психический поток потоком сознания. Наше я—это поток сознания, вечно изменчивый, вечно текущий из прошлого к настоящему и будущему. Кто не знает по своему опыту, как меняются наши настроения? Сейчас я весел, а через час грустен, а еще через четверть часа уже зол. Сейчас я чего-то желаю, а через час—не желаю ничего. Многие наши настроения так различны и разнородны, что одними из них погашаются и сводятся на нет другие. На наших настроениях отражается всякая перемена в нашем здоровье или в нашей болезни. От на-

строений зависит влияние на нас книги. Книга веселая, юмористическая, вроде Марка Твена или Аверченко, веселит нас в веселую минуту и прямо таки злит в минуту грустную. Когда мне хочется рассуждать, я ищу себе книги с рассуждениями, а когда мое состояние требует нежности и тепла, я принимаюсь за чтение избранного мною поэта. Положим, ко мне в руки попала та самая книга, которая действительно может подействовать на меня чрезвычайно сильно. Но ведь одно дело—мочь, и совсем другое дело действительно так подействовать. Попадись ка мне такая книга в несоответственный момент, при несоответственном моем настроении,—и она на меня не произведет никакого действия, и я ее сам отброшу, как неподходящую. И это ту самую книгу, которая тоже могла бы произвести на меня, при ином настроении, страшно сильное действие и перевернуть мое я.

Но и это еще не все. Существует великое множество самых разнообразных причин, которые очень сильно влияют, изменяя результаты нашего чтения. Влияет, например, та обстановка, в какой мы читаем книгу: одно дело—читать ее у себя дома, и совсем другое дело—читать ее в вагоне железной дороги или трамвая, или в саду, или в поле. Обстановка, даже поза читателя, оказывает свое влияние на те психические явления, какие в нем совершаются во время чтения. Читать книгу лежа—вовсе не то, что читать ее же сидя или походя. Из одной и той же книги читатель выносит разные мысли, разные чувства, разные образы, смотря по тому, в какой обстановке, при каких различных внешних условиях он ее читает. Кроме того, влияет на это не только обстановка ближайшая, но и очень далекая: одно дело читать книгу о России, в самой России и совсем другое дело—читать ее за пределами своей родины.

Подобно этому влияет на нас и момент чтения: одна и та же книга производит не совсем одинаковые влияния, если читать ее утром или вечером, летом или зимой. Влияние изменится и смотря по историческому моменту: читая сочинения Ленина до революции, во время революции и после революции, мы составляем себе о них разные впечатления, выносим из них разное, оцениваем книгу по разному и приписываем ей иной раз не только различные, но и противоположные мысли, чувства и стремления.

Влияние времени сказывается еще вот на чем: одна и та же книга влияет на нас по разному и кажется нам различной в зависи-



мости от того, читаем ли мы ее в детстве, в юности, в зрелом возрасте, или в старости. Сказки Гримма и Гауффа невыносимы для зрелого читателя. Сочинения Писарева производят на юношу совершенно иное влияние, чем на старика, и старик видит в них совсем иное содержание, чем юноша.

Подобно этому влияет на результаты чтения и пол читателя: из одной и той же книги женщины выносят не совсем то, что из этой же книги выносят мужчины. Влияет и раса, — например, романы Теккерея, растянутые, обстоятельно, протокольно и нередко хладнокровно написанные, невыносимы для сангвиника итальянца. Русскому почти невозможно восхищаться произведениями финляндского таланта Пейверинта, которым восхищаются финляндцы. Романы Достоевского не восхищают персианина, неспособного к самоедству. А влияние расы на результаты чтения свидетельствует, вот о чем: на читателя влияют не только его собственные качества, но и качества его предков, от которых он получил по наследству свои национальные или семейные черты. Мы все читаем книги в зависимости от качества наших предков и предков этих предков! Свидетельством этого является всем известное разнообразие национальных литератур.

Еще больше влияния производит на результат чтения та социальная среда (семейная, общественная, политическая, экономическая, религиозно-церковная и т. д.), в какой мы жили и живем и какая нас воспитала, создала наши привычки, обычаи, нравы, вложила в нас такие-то обычные нам мысли и чувства, интересы и стремления, верования и мечты, наши знания и наши суеверия, нашу образованность и наше невежество, нашу культуру и некультурность, нашу цивилизацию или варварство.

А раз это так, то не приходим ли мы и к такому выводу: влияние книги на читателя представляет собой психологическое и социальное явление в высшей степени сложное, такое сложное и такое изменчивое, что всю его изменчивую сложность трудно даже себе и представить?

И вот, перед лицом такой сложности, не покажутся ли нам чрезвычайно странным и просто таки смешным обще-распространенное мнение о читаемых книгах и о результатах их чтения? „Читатель почитывает, писатель пописывает“, а голова читателя — что твое решето: кое-что из читаемого она задерживает, кое-что пропускает. Чего же проше? Но вопрос о чтении и о его резуль-

татах, т. е. о влиянии книги на читателя, далеко не так прост, как это кажется почти всем читателям. У этого вопроса имеется одна, в высшей степени печальная сторона, которую можно резюмировать так: грамотное человечество всех стран и времен затрачивает на чтение печатных материалов, ежедневно создаваемых работниками книжного дела, слишком большое количество и времени, и сил, и средств совершенно зря, во всяком случае расходует его чрезвычайно не экономично. Если на чтение затрачивается с пользой, например, одна минута, при чтении той же самой книги расходуются совершенно без всякой пользы двадцать—тридцать минут, если не больше. То, что ныне выносится из чтения, могло бы быть вынесено из него в 30 раз быстрее, а усвоено — в 30 раз крепче, чем как это делает огромное большинство читателей в настоящее время.

Необходимо действительно научно изучить процесс чтения, — начиная с восприятия каждой отдельной фразы, каждой отдельной главы и кончая всей книгой, всеми произведениями данного автора, целым отделом каталога и наконец, литературой национальной и всеобщей.

Здесь перед нами раскрывается громадная область для библио-психологических исследований, область, в которой уже многое сделано, но еще больше остается сделать.

Это поняли еще в 1916 году два всемирно-известных ученых учреждения: Институт Жан Жака Руссо и Международный Библиографический Институт в Брюсселе. Оба эти Института положили начало особой Секции Библиологической Психологии, ныне существующей в Лозанне (La 38 Mousquiner Швейцария), директором которой я имею честь быть.

Библиологическая психология — это особая отрасль научной психологии и, вместе с тем, одна из отраслей естествознания, поскольку она ставит своею задачей исследование книги как могущественнейшего орудия борьбы за истину и справедливость и своеобразного фактора, создавшего и создающего человеческую культуру и цивилизацию.

Библио-психология — во истину крупная сила, но, пока что, в значительной степени лишь сила будущего.

Нельзя, поэтому не сказать всем читателям: вооружайтесь библио-психологическими знаниями!



Н. П. СМЕРНОВ.

## Откуда к нам приходят ранние и поздние весны?

Началом астрономической весны считается, как известно, момент весеннего равнодействия, после которого солнце переходит из южного полушария в северное и день становится длиннее ночи. Но всякий знает, что весенние явления в природе очень редко идут в полном согласии с этим движением солнца. В умеренных широтах ( $50^{\circ}$ — $60^{\circ}$  с. ш.) эти явления большею частью или запаздывают против астрономического календаря, или, напротив, идут впереди его, причем такого рода колебания в мире организмов в общем равняются месяцу и даже больше. Если-бы мы стали сравнивать время появления первых мух, бабочек, цветов, прилет грачей, жаворонков, скворцов с многолетними средними этих явлений, но увидели-бы, что иногда они бывают раньше среднего на неделю, две (самое большое—на восемнадцать дней в Ленинграде, на двадцать два дня в Псковской губернии и т. п.); в иные годы, наоборот, живая природа запаздывает в своем развитии в такой же мере. Отчего происходит это расхождение и нельзя-ли его как-нибудь предвидеть? Нельзя-ли зимой узнать, какая будет нынче весна—ранняя или поздняя? На этот вопрос до известной степени может ответить фенология, изучающая законы периодических явлений в мире организмов. Сущность этого ответа сводится к следующему.

Путем изучения времени наступления различных периодических явлений в настоящее время удалось выяснить, что характер весны данного года—явление не местного порядка. Если у нас весна ранняя, то она ранняя в том же году на значительном пространстве нашего материка. Так, ранняя весна 1921 года захватывала все пространство от Атлантического океана до Байкала, от Ледовитого моря до Средиземного, а может быть ее пределы уходили еще дальше. Точно так-же наблюдается и в случае поздней весны. При этом одновременно с областью, захваченной раннею весною, мы видим другие, где ход весенних явлений оказывается замедленным. Получается как-бы ряд волн, у которых гребни означают очень ранние весны, долины—очень поздние, а между ними—средние.

Иногда таких волн ускорения и замедления можно распознать на материке Евразии одновременно две, три, четыре... По послед-

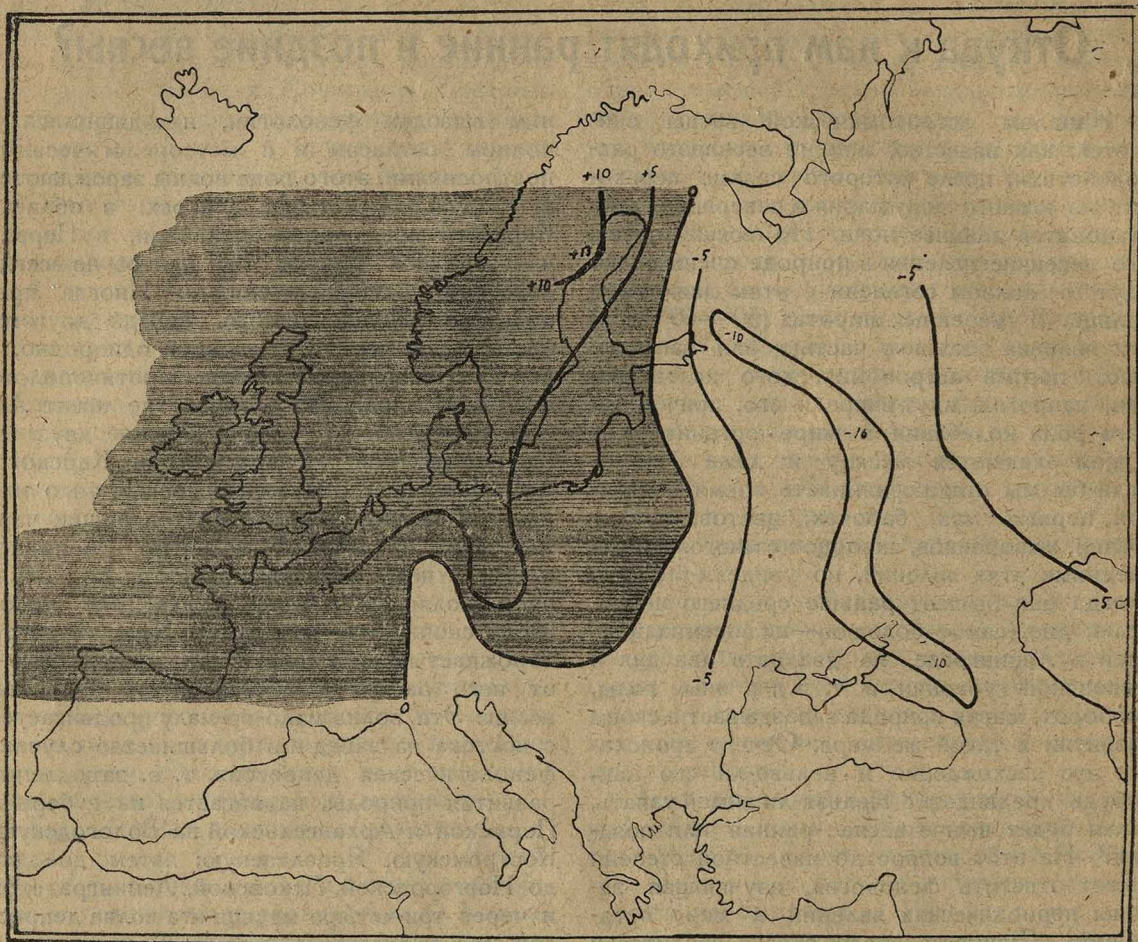
ним выводам фенологии, находящимися в полном согласии и с метеорологическими построениями, этого рода волны зарождаются в следующих четырех центрах: в области Карского моря, около Исландии, в Персии и в западной Африке. Эти центры не всегда действуют одинаково сильно. Иногда преобладает влияние одного, иногда другого; иногда два вместе действуют однородно, а два другие посылают волны противоположного характера. Для области, где лежит Ленинград, особенно важно влияние двух северных центров: Исландского и Карского. Самый процесс образования весны того или другого характера происходит в общих чертах таким образом. Карское море и прилежащие к нему области находятся под влиянием полярных льдов. Когда этих льдов здесь скопится много, то Карский центр порождает явления депрессивного характера—от него распространяется волна холодной весны. Эта волна мало-по-малу продвигается с востока на запад и в большинстве случаев фенологическая депрессия, т. е. замедление развития природы, надвигается из губерний Пермской и Архангельской на Вологодскую, Костромскую, Ярославскую; затем доходит до Новгородской, Псковской, Ленинградской и через три-четыре месяца эта волна депрессии может оказаться уже в Германии, а к концу лета она нередко докатывается до западной Франции и Англии.

Наоборот, когда Карское море оказывается теплее среднего и льдов в этой области нет, то отсюда развивается волна феноэкспрессии—все явления мало-по-малу ускоряются, происходят раньше своего среднего срока. Эта волна так-же начинает продвигаться на запад и приносит к нам теплую, раннюю весну.

Такое определенное влияние Карского центра наблюдается в большинстве случаев, но далеко не всегда. Изредка волны ранней или поздней весны приходят к нам с северо-запада—от Исландского центра, иногда же сказывается и влияние двух южных. Изучение фенологических синоптических карт, рисующих для каждого месяца данного года картину распределения на материке Европы областей фенологических волн, указывает, что если в начале данного периода все четыре центра имеют один и тот-же знак—или все дают ускорение, или, наоборот, замед-



## Фенологическая карта Европы.



Карта распространения на материке Европы фенологических волн.

ление,—то у нас весь данный период—весны, лета, осени—пройдет под тем-же знаком. Для северной части материка достаточно, если оба северные центра действуют однородно: тогда точно такой-же режим будет у нас в течение трех—четырёх месяцев. Конечно, мелкие колебания в ту и другую сторону возможны, но общий фон картины тогда определяется очень отчетливо.

То, что мы изложили, является общим положением. Что-бы в каждый данный момент мы могли определить, какой характер фенологических явлений надо ожидать в предстоящем сезоне, для этого необходимо,

что бы фенологические наблюдения производились одновременно на всем материке Европы и в западной Азии. Затем, надо эти наблюдения немедленно присылать в центр, где возможно будет составлять своевременно фенологические синоптические карты.

Тогда возможно будет в каждый данный момент ответить правильно на поставленный выше вопрос: ранняя или поздняя весна будет у нас в настоящем году. Но, во всяком случае, наука выяснила путь, который, несомненно, приведет к правильным предсказаниям общего хода явлений на продолжительные сроки вперед.

Н. Смирнов.



А. Г. ГОРНФЕЛЬД.

## Великий изобразитель уродства и красоты.

(К семидесятилетию со дня рождения Гюи де Мопассана).

Лев Толстой говорит о Мопассане:

„Трагизм жизни Мопассана в том, что, находясь в самой ужасной по своей уродливости и безнравственности среде, он, силою своего таланта, того необыкновенного света, который был в нем, выбивался из мировоззрений этой среды, был уже близок к освобождению, дышал уже воздухом свободы, но, истратив на эту борьбу последние силы, не будучи в силах сделать одного последнего усилия, погиб, не освободившись“.

Не трудно видеть то, что не верно в этих словах Льва Толстого. Труднее видеть то, что в них верно.

Конечно, Мопассан не погиб в борьбе с безнравственностью окружавшей его среды. Если он истратил на что либо последние силы, то не на борьбу с миром, а разве на борьбу с мукой надвигавшегося безумия. Он умер от прогрессивного паралича, бывшего следствием болезни, которую лицемеры считают порочной, и которая есть только несчастье. Сам герой титанической борьбы с собой и с другими, заполнившей всю его жизнь до последнего вздоха, Лев Толстой воспринял как борца того, чьими творениями восхищался, вычитывая в них свои мысли. Под влиянием предвзятой идеи, он находил у Мопассана эту моральную борьбу и видел „могучий нравственный рост, написанный неизгладимыми чертами в его прелестных мелких рассказах“. Но только в рассказах: ибо Толстой утверждал, что, в противоположность рассказам, романы Мопассана рисуют яркую картину—его постепенного падения, художественного и морального. Требованиям Толстого удовлетворяют только первые два романа Мопассана „Жизнь“ (1883—заметим эту дату!) и „Милый друг“ (1885); в „Монт-Ориоль“ (1887) „нравственное отношение к описываемому уже значительно ниже“. На следующих трех—„Пьер и Жан“ (1888), „Сильна как смерть“ (1889) и „Наше сердце“ (1890)—„уже лежит печать поспешности, выдуманности и, главное, того

отсутствия правильного нравственного отношения к жизни, которое было в первых его писаниях“.

Мопассан писал вообще всего тринадцать лет (1880—1893), а романы писал с 1883 по 1890 год. Романы, стало быть также охватывают время его литературной деятельности, как и рассказы. Совершенно естественно было бы, если-бы он в самом деле нравственно рос в рассказах и постепенно, одновременно с рассказами, падал—не художественно, а именно нравственно—в романах. Этого не могло быть и этого не было. Сложным явился Мопассан на жизненное и литературное поприще, сложным он внезапно сошел с него. Оставляя в стороне предмет столь великой многосложности как нравственность, достаточно напомнить, что человек столь устойчивой позитивной мысли написал такой рассказ как „Mozs-lá“ („Нездешний“). Как все мы—и более, чем все мы—Мопассан далек был от мирной простоты: был он и нравствен, и безнравствен, но при этом он



Гюи де Мопассан.

был большой дух, и ни в его безнравственности, о которой просто не стоит говорить,—так мало она говорит о Мопассане,—ни в его нравственности, о которой тоже не стоит говорить, так как ее воплощение было все ее творчество,—ни в чем этом не было ни тени мелкого, заурядного, повседневного. Ибо над всем этим было одно: громадный художественный дар, громадная сила прозрения в человеческую жизнь—то, что мы называем гением.

Он мог быть типичным представителем своего круга, мог быть защитником его привилегий, но не был ни тем, ни другим. Он родился и вырос в той самой „ужасной по своей уродливости и безнравственности среде“, в которой родился и вырос Лев Толстой. Он был аристократ, родился в дворянском замке, учился в монастырском „коллеже“, в войне 1870 года участвовал патриотически в качестве рядового, потом служил



в морском министерстве; потом, сблизившись с литературными кругами, в которые его ввел его великий родственник Гюстав Флобер, он выступил в литературе с большим успехом, неизменно возрастающим в течении всей его деятельности. Этот успех был не только широк, но и высок: Мопассан имел поклонников среди самых требовательных ценителей литературы. Он жил в светском и литературном кругу, не отказываясь от удовольствий, связанных с такой жизнью, широко пользуясь успехом литературным и успехом у женщин; много зарабатывал, еще больше прожил; веселился,—пока его не придушила невыразимая и невыносимая тоска, первая стадия душевной болезни, в которой он и умер. Странно и немного страшно думать, что он мог бы жить и сегодня. Смерть—великая грань, и мы давно не считаем Мопассана своим современником. А между тем это было бы вполне естественно: в наши дни ему было бы всего 75 лет; недавно умерший Анатоль Франс был старше его на шесть лет.

За внешним блеском этой „красивой“ жизни—почти четверть века серьезной, напряженной работы, работы мысли. За внешним безразличием этой мысли—глубокий пафос правды. За веселым индифферентизмом этого остроумного бадовня жизни, безответственного рассказчика легких эротических анекдотов—непобедимое и неистребимое, ибо естественное, тяготение к честному изображению жизни, к честному ее образу.

Честность изображения была стихийным свойством дарования Мопассана. До этой честности,—которая никогда не бывает исчерпана до конца, ибо конец ее есть конец литературы—до этой честности дозрела европейская литература времен Мопассана, но в нем она получила глубоко личное выражение. Он реалист, прежде всего, конечно, потому, что реалистична вся руководящая литература его времени; но он реалист по своему. У него, в сущности, нет теории; утонченный парижанин, он одарен способностью видеть вещи наивно, просто, в их очевидности и грубости. Он видел глубоко и видел много; дворян и крестьян, чиновников и лавочников он изображал одинаково отчетливо, сильно и зло. Злобы не было в его душе, чуждой обличительного подъема, но тем злее, тем страшнее было обличение под его пером, холодным, благодушным и страшным. Он знал и хорошее—в отдельных людях, — но группы, как целое, неизменно по-

лучали у него изображение прямо пугающее: его мужик—хитрый и алчный стяжатель, его чиновник—мелкое, пошлое ничтожество, его буржуа—дикий зверь в оболочке культурного обывателя. Сквозь эту бытовую пелену неизменно проникал взгляд Мопассана, направляемый его изобразительным даром и его чувством правды. Как бы ни был одет человек, Мопассан видел его морально голым, и только в этой естественной нагоде видел его подлинное естество. Он был беззлобно-безразличен, но неизменно несправедливость, общественное насилие, классовое лицемерие находили в нем великого обличителя. И по мере того, как он жил, пристально всматривался в жизнь, становился тоньше и мудрее, росло его тихое, но безпредельное презрение к тому миру, в котором он жил. Оттого Лев Толстой прав, говоря, что Мопассан перед кончиной „дышал воздухом свободы“. На крыльях творчества он поднялся над удушливой атмосферой своей современности, своего круга. Но слишком тяжек был груз прошлого; изгнанный из созидательной мысли, он бременил оскверненное тело, и это бремя сбросило великого человека в тьму могилы. Больно нам это падение, но оно много больнее, когда отчетливо представляешь себе, с какой высоты падал Мопассан в бездну небытия.

Лев Толстой рассказывает, что когда Тургенев в бытность у него—это было в самом начале литературной деятельности Мопассана—предложил ему познакомиться с книжкой молодого французского писателя, он ничего не сказал о его таланте,—так как желал получить ничем не подготовленный отзыв Толстого,—и характеризовал Мопассана только как человека. „Это прекрасный сын,—сказал он,—прекрасный друг, человек, на которого можно положиться. И кроме того,—добавил Тургенев,—он имеет сношения с рабочими, руководит ими, помогает им“.

Мы не много знаем о сношениях Мопассана с рабочими, и не можем думать, чтоб руководство ими было его призванием. Но это ли важно? Великий художник, большой ум, большое сердце, правдивый изобразитель не только той „ужасной по своей уродливости и безнравственности среды“, в которой жил, но всего человеческого мира во всем размахе его уродства—и иногда его красоты—он больше, чем руководитель для рабочих: он учитель жизни, он учитель их руководителей.

*А. Горнфельд.*



Проф. С. О. ГРУЗЕНБЕРГ.

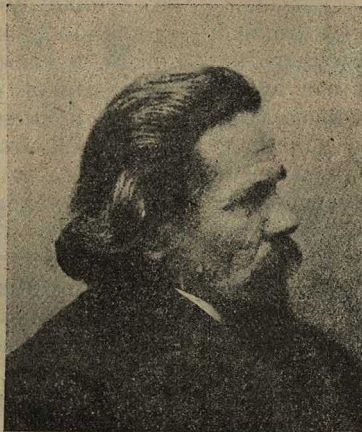
## Зырянский подвижник науки.

(Памяти проф. К. Ф. Жакова).

В Ленинграде получена горестная весть о кончине известного знатока зырянского быта—профессора б. Психоневрологического Института по кафедре логики Калистрата Фалалеевича Жакова; он умер от рака на 59 году—вдали от родных и друзей. Весть о смерти К. Ф., беззаветно отдавшего свои силы служению науки и пролетариату, отзовется болью в сердцах его друзей, товарищей и учеников. Зырянин по происхождению и пролетарий по всему укладу своей жизни, К. Ф. прошел суровую школу безпросветной нужды, лишений, рано надломивших его силы. „Сквозь строй жизни“—так озаглавил К. Ф. свою необычайно интересную и поучительную автобиографию. В этих словах—узел его жизненной драмы: жизнь и впрямь непрерывно гнала его сквозь строй врагов, суровых лишений и безпрестанных злоключений. С детства изведавший горечь нищеты и кабалы, К. Ф., пережил целый ряд „превращений“, прежде чем сподобился получить профессуру в Петербурге: рано покинув отчий дом, он скитался по Руси без крова, изведав горькую долю пастуха, рабочего, послушника и бездомного пролетария—самочки. Автобиография К. Ф., захватывающая читателя потрясающим драматизмом его горемычной судьбы, это—исповедь „зырянского Фауста“,—как метко прозвали К. Ф. его друзья. И в самом деле: в мятущейся душе этого неугомонного искателя истины, влюбленного в науку до полного самозабвения, было что-то фаустовское: тот-же пылкий ум, без усталости вопрошавший природу, та-же дерзновенная мечта—проникнуть в ее сокровенные тайны, та-же неутолимая жажда „все познать, все изведать“, то-же отчаяние в ценности науки, та-же мировая скорбь и томление мятежного духа по „горним мирам“.

„Проклятые вопросы“ не были для К. Ф. „сухими академическими проблемами“: он болел ими, скорбел о них всем сердцем, переживая „мировую трагедию“ как личную, потрясающую драму.

Прочитав на школьной скамье „Критику чистого разума“, юный „зырянский Фауст“ был так глубоко потрясен беспощадным приговором Канта над бессильем человеческого ума, что в отчаянии принял яд, и только счастливая случайность спасла его от смерти. Даже в зрелые годы, будучи профессором, К. Ф. был отравлен ядом „Критики чистого разума“: Кант был его роковым недугом, отравой, омрачавшей радости его научного творчества. „Нужно преодолеть Канта: это—яд для науки!“—не раз говорил он мне в интимной беседе: лишь в последствии, когда перед ним отчетливо обрисовались контуры его теории познания (названной им „лимитизмом“), ему удалось наконец освободиться от власти своего „зло-го гения“—Канта.



Проф. К. Ф. Жаков.

Влюбленный в философию, К. Ф. отдавал ей все свои силы и помыслы. В практической жизни это был беспомощный ребенок, человек не от мира сего. Он не в силах был приспособиться к суровым требованиям русской действительности и до самой смерти испытывал жестокую нужду.

Как ученый, К. Ф. поражал многогранностью своих научных устремлений: историк философии и специалист по логике, он был в то-же время не чужд и математике, и этнографии, и истории культуры; он был и беллетрист—сказочник, и едва-ли не лучший в России знаток зырянской истории и литературы.

Его перу принадлежит целый ряд трудов по логике, философии, литературе и оригинальных беллетристических произведений.



М. С. ГОРЕВА.

## Из истории первой машины—раскрепостительницы женского труда.

Изобретателем первой швейной машины был американец Элиас Хоу, которому миллионы женщин-тружениц на всем земном шаре обязаны своим раскрепощением от тяжелого ручного труда. Этому изобретателю героически борющемуся за осуществление своей идеи, пришлось провести жизнь, полную мытарств и тяжких лишений, прежде чем увидеть результаты своих трудов. История этого изобретения такова.

Около сотни лет тому назад, на одной из отдаленных улиц Бостона жил некий Арри Девис, арендовавший небольшую лавку, над которой красовалась вывеска „механик“; теперь этот Арри Девис мог бы быть назван кустарем или „мастером на все руки“, ибо он с одинаковым искусством владел молотком как и малярной кистью, напильником или шилом, не пренебрегая никакой работой, лишь бы она была оплачена заказчиком. Но в те времена, в особенности в данной местности, Девис слыл за своего рода гения, так как в Бостоне преобладал интерес или к литературе или же к торговле. Жители Бостона не замечали еще и признаков приближения золотого века—машин и изобретений; не мудрено поэтому, что всем казалось удивительным, что в лице одного изобретательного человека сосредоточивались такие разнообразные дарования.

Мастерскую Девиса, приобревшего славу знатока всевозможных механических работ, осаждали молодые изобретатели, жаждавшие известности и благосостояния и приносившие ему модели своих изобретений.

Однажды в 1837 к нему зашел 18-летний юноша, хрупкого сложения, тощий, плохо одетый и несколько неуклюжий на вид. Деревенский малый,—как тотчас же решил про себя Девис. Но было, однако, нечто в юном посетителе, что заставило Девиса отнестись к нему со вниманием. Он носил отпечаток собственного достоинства и серьезной вдумчивости.

На вопрос Девиса, не желает ли тот показать ему свое изобретение, юноша ответил, что ищет работы.

Девис несколько колебался. В его разностороннем деле требовалось не мало помощников, но как раз в то время свободных мест не было, да и вообще не было надобности

в неопытном начинающем подмастерье. Однако, он все-таки не решился ответить отказом.

— У меня найдется кое-какая работа для вас, проговорил приветливо „универсальный механик“, и, сам того не подозревая, этими словами решил судьбу Элиаса Хоу, которому суждено было через несколько лет натолкнуться на идею изобретения, именно, в мастерской Девиса. Если бы последний отказал ему тогда в месте, юноше не пришлось бы осуществить конструкции швейной машины, которая стольким людям облегчила ручной труд, способствовала одновременно развитию текстильной промышленности, а также и разнообразию и дешевизне современной одежды.

Со времени наступления золотого века открытий, это изобретение является одним из самых полезных в повседневной жизни каждого человека.

Узнав от Элиаса Хоу, что он был сыном бедного фермера-мельника, а, следовательно, был с детства закален в работе с грубыми механизмами как земледельческих так и мельничных машин, Девис не пожалел, что не отказал ему в месте у себя в мастерской.

Новый мастер пришелся по вкусу своему патрону. Он сразу увидел в нем врожденного работника-кустаря, который с одинаковым увлечением и одними и теми же инструментами вставлял пружину в сломанные часы или же новый курок в ружье.

Полное отсутствие избалованности с раннего детства приучило его к самостоятельному труду в многочисленной семье отца на глухой отдаленной ферме. Юный Хоу во всякой работе проявлял собственную инициативу и собственный метод, что в результате удовлетворяло и хозяина, и заказчиков.

Случай с'играл роль может главную в изобретении швейной машины, хотя героическая борьба Хоу со всевозможными препятствиями не только физического, но и морального характера, представляет собою весьма поучительную хронику.

Вскоре после поступления Эл. Хоу в мастерскую Девиса явился человек, бережно несший в руках тщательно завернутый предмет, повидимому, большой ценности. Развернув свой пакет, он вынул из него очень искусно выпиленный из дерева меха-





низм, состоявший из всевозможных зубчатых колес, рычажков и т. п.

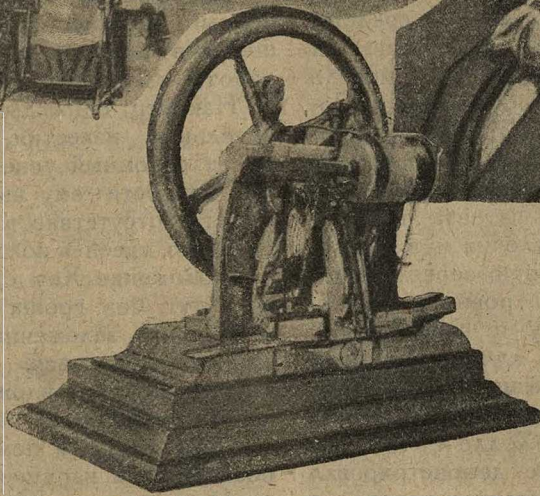
Продемонстрировав свое изобретение перед Девисом, который, скептически улыбаясь, спросил его о назначении этого механизма, посетитель таинственно заявил, что это вязальная машина, как раз то, что требуется для бумагопрядильных и шерстяных фабрик, — добавил он тут же.

Девис мастерски умел отделываться от восторженных посетителей, изобретения которых, по его мнению, не могли иметь коммерческого успеха. Он тут же напрямик заявил своему посетителю, что тот заблуждается и попусту тратит время, и посоветовал ему заняться более полезным изобретением, например швейной машины.

Расхоложенный изобретатель возразил, что это невозможно, и ушел, пообещав воспользоваться данным советом.

По его уходе Девис со своим старшим мастером посмеялись над успехом своей увертки.

Слова эти, однако, глубоко запали в сознание Эл. Хоу. Работая в мастерской Девиса, он начал сознавать в себе способности значительно большие, чем те, которые нужны были рядовому мастеру-механику. Он грешил о карьере изобретателя, но, также, как и многие современные искатели, он задавал себе вопрос на чем определенно сосредото-



Вверху слева — современная швейная машина в африканской деревне. Справа, — портрет Элиаса Хоу, изобретателя-конструктора первой швейной машины. Внизу, — первая модель швейной машины.

чить свою мысль. Теперь идея была схвачена; осуществление ее могло принести огромную пользу людям и обеспечивало ему личное благосостояние. Он продолжал носить с нею в течении целых шести лет, так как детали ее конструкции еще не ясно складывались в его мозгу.

В 1843 году, женившись и став отцом троих детей, он стал терпеть нужду, к тому же здоровье его сильно пошатнулось. Временами он совершенно не мог работать, и его молодой жене приходилось шитьем поддерживать существование семьи. Все эти обстоятельства послужили новым толчком к выполнению его замысла. Все сконструированные им до тех пор машины были неудачны, так как оне не шили.

Наконец, он понял, что его машина не должна была автоматически подражать работе женщины иглой, и что нужен был механизм, выполнявший ту же работу иным путем. Он понял, что нужно было добиться получения петельного шва, т. е. одновременного соединения двух ниток, снизу и сверху, при условии, чтобы ушко иглы находилось на ее остром конце.



Разрешив, наконец, эту задачу, он с новым рвением принялся за работу над своей машиной. Чтобы всецело отдаться делу, ему пришлось покинуть мастерскую Девиса. Друзья и соседи высмеивали его, называли сумасшедшим маниаком, осуждая его за уход из мастерской Девиса, которая обеспечивала ему пропитание семьи. Но его жена продолжала мужественно поддерживать его, удвоив свою работу иглой. Старик отец, твердо уверенный в его конечном успехе, предложил ему с семьей поселиться у себя на ферме. Наконец, в конце 1844 года конструкция модели машины была закончена, но у изобретателя не было никаких средств, чтобы продолжать работу. В отчаянии он решил продемонстрировать свою модель крупному дровяному торговцу Фишеру. Последний, отнесшись одобрительно, предложил ему 500 долларов на материал и инструменты, при условии половинной доли прибыли в случае получения патента на изобретение. Хоу принял условия и в апреле 1845 г. закончил конструкцию первой швейной машины, которая шила ровно и плавно.

Сшив одежду Фишеру и самому себе, он пригласил нескольких лучших портных в Бостоне осмотреть его машину. Получив отказ, Хоу поместил свою модель на фабрике готового платья в Квинси-Холле и в продолжении 2-х недель сам ее демонстрировал всем посетителям. Но обычное недоверие публики к новизне сказалось в полном равнодушии и даже некоторой неприязни как к изобретению, так и самому изобретателю. Хоу построил тогда новую модель и отвез ее в Вашингтон для получения патента.

После девяти лет, посвященных своему изобретению, Хоу надеялся, что обладание патентом положит конец его долгой и упорной борьбе. Но оказалось, что новые неудачи и препятствия вставали перед ним. Он выставил свою машину на ярмарке; но никто не пожелал ее ни купить, ни взять на прокат. Фишер, кредитовавший его уже 2.000 долларов, заявил свои претензии. Где бы он ни показывал свою машину, всюду его встречало равнодушие. Медленно, но верно нужда, болезнь и даже насмешки убивали в изобретателе всякую бодрость духа.

Единственный экземпляр машины, посланный им в Лондон брату, удалось продать в корсетную мастерскую Вильяма Томаса. Тогда Хоу сам поехал с семьей в Англию, где он за скудное еженедельное жалование

проработал восемь месяцев над конструкцией специальной машины для корсетной мастерской Томаса.

На предложение Томаса остаться у него на тех же условиях „для различных починков“, Хоу ответил отказом и, отправив свою семью обратно в Америку, принялся за конструкцию новой машины. По окончании своей работы, он остался без одного цента; тогда он продал машину за 5 ф. стерлингов, приняв в уплату вексель. Учет этого векселя дал ему возможность вернуться на родину с 60 центами в кармане.

Через несколько месяцев, глубоко удрученный потерей любимой жены, скончавшейся в чахотке, он стал искать поденной работы в качестве мастера-механика.

Наконец, однажды до него дошли удивительные известия, что швейная машина имеет огромный успех, который, однако, не мог принести ему выгоды, так как другие, за его отсутствие в Лондоне, воспользовались его идеей и пожинали обильную жатву.

Положение Хоу становилось отчаянным. Но и тут, без гроша в кармане, с патентом и моделью, заложенными в Лондоне, он все же решил бороться. Его кредитор Фишер, стараясь спасти вложенные в предприятие деньги, перепродал свой пай Георгу Блиссу, который решил помочь изобретателю отвоювать свои нарушенные права на патент.

И так, переходя от одной инстанции к другой, тянулась эта тяжба. Несчастный изобретатель, измученный недугом, не видел конца этому процессу. Наконец, в 1854 г., спустя семнадцать лет после того, как идея конструкции швейной машины впервые овладела творческим воображением ее исполнителя, суд в Массачуссете признал действительность патента и присудил взыскать пени с его нарушителей.

Такое решение суда было более, чем своевременным.

Срок патента истек через несколько лет, но производство швейных машин было уже так широко распространено, что деньги посыпались в карманы до того нищего изобретателя. До истечения срока в 1867 г. пошлины за патент достигли суммы в 2 миллиона долларов—изумительной цифры для такого короткого периода времени.

В том же году Эл. Хоу скончался, прожив все же достаточно времени, чтобы увидеть результаты долгих и упорных трудов всей своей жизни.



„НИКО“ (НИКОЛАЙ ОРЛОВСКИЙ).

## Мотор—душа современного транспорта.

Лет десять—пятнадцать назад для городских жителей стал заметен быстрый рост применения автомобилей. Мы говорим „городских“ жителей, включая в число их и жителей пригородных местностей; но за пределами этих пригородных местностей, автомобиль являлся сравнительно редким гостем. И затем, кроме легковых автомобилей (грузовики совершенно не показывались вдали от города) и еще меньшего числа мотоциклеток и совершенно ничтожного числа моторных лодок, вообще не существовало других типов автомашин в наших краях.

В настоящее время положение иное. Применение автомашин расширилось не только по количеству, но и по разнообразию применений; появились типы автомашин, настолько непохожие одни на другие, что можно и не узнать в некоторых из них их единого начала—двигателя автомобильного типа.

Казалось бы, что общего между тяжелым трактором, медленно тянущим многолемешные плуги или прицепные повозки с тяжелым грузом в несколько тонн по тонкой дороге, что общего между ним и аэропланом, пролетающим на большой высоте по 150—200 кил. в час?

И однако, общее между ними есть, и без него не существовало бы ни одного из этих новейших средств передвижения. Это общее для всех—двигатель автомобильного типа.

Без него мы все еще имели бы трактор с паровой тягой, столь тяжелый, что им невыгодно было бы пользоваться для движения по полю, а тем более для тяги за собой плугов; без автодвигателя, пожалуй, вовсе бы не было авиации, или существовала бы, но с перелетами на небольшие расстояния; но самое главное, это то, что двигатель автомобильного типа легче других по весу, что он имеет способность запускаться в ход в несколько секунд, и что безопасность управления им, т. е. самим двигателем, больше, чем всяким другим двигателем. Эти достоинства столь велики, что применение его неизмеримо быстро проникает всюду.

Поэтому, каждому гражданину, волей или неволей, придется рано или поздно иметь дело с тем или иным типом автомашин, и чем лучше он будет осведомлен о его устройстве, тем осмысленнее будет пользоваться им.

Двигатель автомобильного типа относится к числу двигателей внутреннего сгорания, т. е. к таким, у которых газы, давящие на поршень, образуются в самом цилиндре.

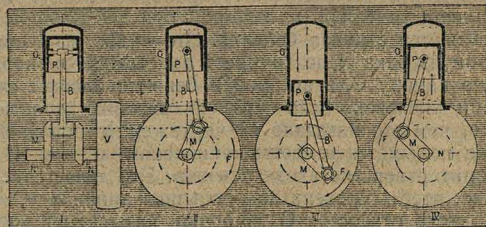
Вероятно, каждый знает, что такое цилиндр и поршень, что в цилиндре движется поршень, настолько плотно прилегая к стенкам цилиндра, что газы не проходят между ними. Если в цилиндре, закупоренном помощью такого поршня, зажечь какие либо горючие газы, то эти газы будут стремиться расширяться, а это возможно при условии, что поршень будет выталкиваться от дна цилиндра. Это выталкивание поршня с последующим за ним вталкиванием нужно превратить во вращательное движение коленчатого вала. Достигается это так называемым кривошипным механизмом, изображенным на черт. 1. На фиг. 1 этого чертежа поршень *P* находится почти в верхней мертвой точке внутри цилиндра *C*. Шатун *B* соединяет поршень с шейкой коленчатого вала *N* *M*; *M* это мотыль или щека коленчатого вала или кривошипа; фиг. II изображает то же положение, но

с другой стороны. При дальнейшем повороте кривошипа мотыль *M* займет положение фиг. III, а затем займет и вертикальное нижнее положение, когда мотыль *M* будет параллелен шатуну *B*. В этом случае, как бы поршень ни давил на шейку кривошипа, мотыль *M* не сдвинется с места. Но если на сси *N* *N* прикрепить тяжелый маховик *V*, то этот маховик заставит перейти *M* через эту мертвую точку и дальше заставит перейти в положение фиг. IV, доведет до самого верхнего его положения и даже переведет его вновь в положение фиг. II, после чего следующий взрыв над поршнем заставит его вновь опускаться. Это называется превращением попеременно—возвратного движения (поршня) во вращательное движение (коленчатого вала).

Но как получить эту силу, выталкивающую поршень? Для этого нужно всосать горючий газ в цилиндр над поршнем. Мы это поймем из чертежа 2 фиг. 1. Цилиндр имеет два клапана: слева впускной, теперь открытый, и справа выпускной, пока закрытый. Когда поршень опускается и впускной клапан открыт, то, естественно, получается всасывание внутрь цилиндра. Затем, при вдвижении поршня внутрь цилиндра, оба клапана закрыты, и газам приходится сжиматься в цилиндре до объема в  $4\frac{1}{2}$ —7 раз меньшего. Хотя для этого приходится затратить некоторую силу (использование разгона маховика), но это приносит большую пользу тем, что в сжатом газе молекулы сближены одни с другими и потому взрыв получается быстрее и сильнее.

Взорванный газ нажимает на поршень (черт. 2, III), заставляя его с такой силой опускаться и так быстро повернуть маховик, что поршень сможет вновь подняться кверху; но только ему при этом не придется, как прошлый раз, сжимать газы, т. к. в это время клапан выпуска открыт (фиг. IV). Теперь нам уже понятно, почему этот двигатель называется работающим в 4 хода, или, как часто говорят, 4-х-тактным: первый ход—всасывание, второй—сжатие, третий—рабочий ход и четвертый—выпуск.

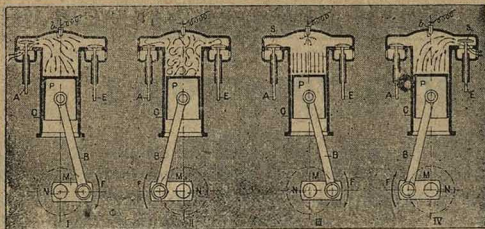
Конечно, клапаны открываются и закрываются точным распределительным механизмом, т. к. открытия и закрытия должны происходить в точно определенное время. Это легко достигается помощью особого вала (распределительного), на котором имеются выступы, так наз. кулачки, назначение которых приподымать стержень клапана (каждый стержень отдельным кулачком). Читатель легко себе представит распределительный вал сравнения с обыкновенной



Черт. 1.

Получение вращательного движения коленчатого вала помощью движения поршня и маховика.





Черт. 2.

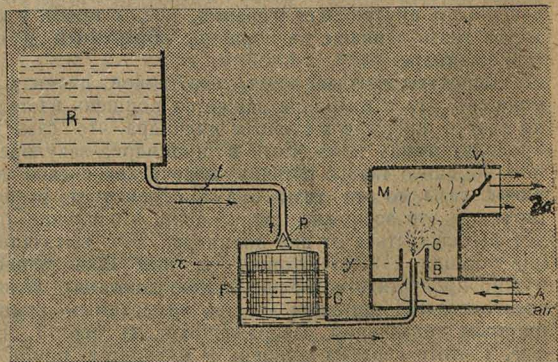
Четыре хода поршня: I, всасывание или впуск,— II, сжатие,— III, рабочий ход,— IV, выпуск.

суковатой палкой. Если такую палку, держа ее за два конца, вращать, не сдвигая с места, то каждый сучек будет то сверху, то снизу палки и при каждом обороте палки будет отталкивать опирающуюся в нее другую палку. Но если бы клапан, например впускной, открывался при каждом опускании поршня, то он открывался бы не только при всасывании (фиг. I), о и при рабочем ходе (фиг. II); выпускной открывался бы не только при выпуске (фиг. IV), но и при сжатии (фиг. II). Очевидно, поэтому, что клапаны должны открываться не при каждом обороте, а при каждом втором обороте. Этого легко достигнуть, если заставить распределительный вал вращаться в два раза медленнее коленчатого вала; с этой целью вращение передается от коленчатого вала зубцами шестеренки, имеющей в 2 раза меньше зубцов, чем имеет шестерня на распределительном валу. Потребуется два оборота шестерни коленчатого вала, чтобы зубцы этой шестерни захватили поочередно все зубцы распределительной, и, следовательно, чтобы последняя повернулась только на один оборот.

Итак, через впускной клапан всасывается горячий газ. Как же, где и из чего он образуется? В обычных двигателях автомобильного типа горючее в большинстве случаев составляет из всем известного бензина и из воздуха. Уже одно это говорит о трудности составления горючего газа, требующего превращения жидкого бензина в пары и смешивания этих паров с воздухом. И при этом требуется смешать точные количества того и другого, чтобы воздуха было по весу всегда в 16—18 раз больше, чем бензина. Этого было бы не трудно достигнуть, если бы такая смесь, будучи приготовлена, такой бы и оставалась; но она обладает крайне неудобным свойством—при малейшем охлаждении выделять из себя капельки бензина (конденсироваться), чем нарушается правильное весовое соотношение в оставшемся количестве газа. Ввиду этого эту смесь нельзя готовить заранее; ее приходится готовить во время самого всасывания. Для этого заставляют проходить воздух мимо тоненькой трубочки, из которой при всасывании выбрасывается струйка бензина. Это видно из черт. 3. Бензин из бака R по трубке t перетекает в поплавковую камеру C, в которой в бензине плавает очень легкий поплавок. Если уровень бензина подымется выше, чем это показано на чертеже, то поплавок F также подымется и своим коническим концом P закупорит отверстие входа бензина. Это делается с той целью, чтобы уровень не превышал линии x y, т. е. выходного отверстия G трубочки, называемой жиклером. Таким образом, из жиклера бензин во время бездействия двигателя сам собой вытекать не будет, но во время всасывания воздух из камеры M устремляется в цилиндр, а бензин и воздух снизу стараются занять его место, бензин выбрасывается струй-

кой, тут же распыляющейся и смешивающейся с воздухом. Сейчас же следует сказать, что таких простых приборов (карбюраторов) теперь не делают, приведен же он лишь, как принцип действия прибора. На самом же деле, они весьма сложны, т. к. приходится, сообразно обстоятельствам, для поддержки того же соотношения между воздухом и бензином, добавлять воздуха или уменьшать бензина, причем прибор, в большинстве случаев, сам все это выполняет автоматически. Карбюрация и является, поэтому, одной из причин, почему нужно учиться обращению с двигателем и почему все же иногда двигатель останавливается или мощность его уменьшается.

Когда, таким образом, горячая смесь всосана в цилиндр и затем сжата во время хода сжатия, то эту сжатую смесь нужно зажечь, чтобы она могла сгореть или, вернее сказать, взорваться. Достигается это электрической искрой. Но чтобы образовались эти искры и притом в нужные моменты, требуется еще некоторое число приборов. Прежде всего, для добывания тока могут быть применены разнообразные приборы: или электрическая батарея (как для звонков, телефонов и пр.), или динамо (как на городских электрических станциях), или магнето (магнитоэлектрическая машина Сименса), специально усовершенствованная для автомашин. Конечно, и динамо применяются специально автомобильного типа. Но полученный от любого из этих приборов ток не имеет достаточного напряжения, чтобы перескочить некоторое расстояние в сжатом газе, и потому приходится принять меры, чтобы повысить это напряжение. Это достигается известной из общего курса физики катушкой Румкорфа, состоящей из двух обмоток, в которой идет ток источника, и другой, более тонкой, где образуется ток высокого напряжения. Эта катушка может быть помещена или отдельно от источника тока, или у самого источника, напр. внутри прибора магнето. Самое же образование тока высокого напряжения происходит в момент прерыва первичного тока. Вот этот то перерыв и нужно производить помощью особого прибора в точный момент. Достигается это особым прерывателем, связанным с вращением уже упомянутого распределительного вала, т. е. чем быстрее вращается распределительный вал двигателя, и, следовательно, чем чаще чередуются ходы поршня, тем чаще должна проскакивать искра в цилиндре, но всегда в точно назначенный момент конца хода сжатия. Но при этом нужно принять меры, чтобы ток, производящий искру в цилиндре, действительно проник в газ внутрь его, а не шел по металлу. Для это-



Черт. 3.

Основа действия карбюратора простейшего типа.



го в цилиндр ввинчивается так наз. „свеча“, являющаяся ничем иным, как хорошо изолированным проводником тока внутрь цилиндра.

Следует отметить, что частота зажигания газа и, следовательно, рабочих ходов в двигателе автомобильного типа чрезвычайно велика. Новейшие автомобильные дорожные двигатели вращаются до 3000 оборотов в минуту, а гоночные до 7000, что составляет почти 120 раз в секунду.

Но такой авто-двигатель будет работать только в том случае, если он будет, как и каждый двигатель, смазываться, и если он будет, значительно больше двигателей других типов, охлаждаться. И смазывание, и охлаждение требуют усиленные, ввиду того, что температура сгорания газа очень высока (доходит до 2000° вблизи искры).

Современное смазочное устройство состоит из насоса, выкачивающего масло со дна картера двигателя, т. е. со дна металлической коробки, окружающей коленчатый вал двигателя; к шестерням масло доходит или также по маслопроводам, или долетает в виде брызг.

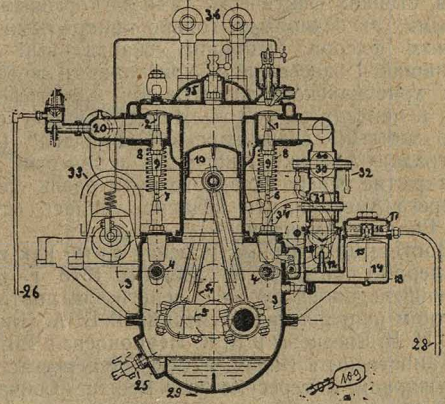
Устройство охлаждения предназначено для охлаждения верхней части цилиндра или водой, или, на меньших двигателях, воздухом. Сообразно этому изменяется форма стенок цилиндра; для водяного охлаждения стенки двойные (называются рубашкой водяного охлаждения), а между ними протекает вода; для воздушного она ординарная, но снабжена тонкими выступающими ребрышками, отдающими тепло отбегающему воздуху. Если охлаждение водяное, то воды в рубашке водяного охлаждения слишком недостаточно и ее нужно все время заменять охлажденной водой; для этого она постепенно пропускается через охладитель (радиатор), в котором вода разделяется по большому количеству трубок с очень тонкими стенками и потому охлаждается; для усиления охлаждения, мимо этих трубок (есть разные системы) продувается помощью вентилятора воздух. Все охлаждающее устройство должно быть таково, чтобы вода не закипала, т. к. иначе пришлось бы останавливаться и доливать воду взамен испарившейся.

Следует отметить одну важную отрицательную особенность всех двигателей внутреннего сгорания — это неспособность их начать работу без посторонней помощи. Это и понятно, т. к. мы уже знаем, что газовая смесь образуется только при всасывании поршнем, т. е. при вращении бензодвигателя (бензинового двигателя). Следовательно, нужно сначала провернуть бензодвигатель, чтобы в него набралась газовая смесь. Это достигается вращением помощью рукоятки, находящейся спереди автомобиля и соединяющейся с коленчатым валом, или же при помощи электродвигателя, о котором мы говорим несколько строк дальше.

О системе зажигания газов мы уже говорили; но двигатель автомобильного типа, вызвавший громадное распространение автомашин, вызвал потребность в освещении дороги и самого автомобиля. Это привело к значительному совершенствованию электрооборудования, состоящего из нескольких приборов, зависящих один от другого. Чаще всего встречается следующее оборудование. Для пуска бензодвигателя в ход направляют ток от батареи аккумуляторов в электродвигатель, каковой сцеплен зубцами своей шестерни с зубцами, нарочно сделанными на маховике бензодвигателя автомобиля; таким образом, бензодвигатель делает несколько первых оборотов, во время которых должна в цилиндр всосаться правильно составленная газовая смесь, а прибор зажигания должен дать искру высокого напряжения для зажигания этого га-

за. Теперь бензодвигатель уже будет работать самостоятельно и потому прекращают вращение электродвигателя. О видоизменениях оборудования мы не говорим, дабы не удлинять статьи.

Заканчивая этим краткий очерк двигателя автомобильного типа, или просто автодвигателя, обращаем внимание, что существует много разнообразия в изготовлении его частей, но самые основы работы его пока тождественны.



Черт. 4.

#### Части и приборы автодвигателя.

1, клапан впуска газовой смеси.—2, клапан выпуска ее.—3, 3, распределительные шестерки.—4, 4, распределительные валы с кулачками для подъема клапанов.—5, шестерня коленчатого вала, на кривошипных шейках которого надеты шатуны.—6, промежуточная шестерня между шестернями 3 и 5.—7, 7, толчки, передающие подъемные усилия от кулачков 4.—8, 8, пружины клапанов, возвращающие клапаны на место, (закрывая этим отверстия).—9, 9, муфты для направления клапанов, чтобы они ровно садились на свои гнезда.—10, поршень (см. в лексте).—11, 11, жиклер, трубочка, через которую при всасывании выбрасывается струйка бензина.—12, отверстие доступа воздуха к жиклеру и далее сквозь карбюратор к клапану 1.—13, поплавков карбюратора.—14, кран конический, на поплавке, запирающий доступ бензина.—15, фильтр, очищающий бензин, поступающий по трубке из бака (нижнего).—16, крышка поплавковой камеры.—17, 17, отверстие отвода отработавших газов (трубка направлена к карбюратору для подогревания его).—18, 18, контрольный кран, впуск излишнего масла из картера двигателя.—19, 19, (лев. стор. черт.) трубка, по которой давление отработавших газов передается в бензиновый бак, чтобы бензин мог подняться к карбюратору по трубке с правой стороны бака.—20, 20, (лев. стор. черт.) прибор, называемый редукционным клапаном, пропускающий часть отработавших газов под определенным давлением по трубке 26 в бак бензиновый и масляный.—Правая сторона чертежа: 21, кран количества газа.—22, золотник для допуска воздуха для исправления карбюрации.—23, рычажок для крана газа.—24, магнето; от него идет провод к запалу или свече над клапаном впуска.—25, насос водяного охлаждения.—26, рубашка водяного охлаждения.—27, 27, трубопроводы для охлаждения воды.

Нико.



Проф. А. Г. ГЕНКЕЛЬ.

## Два лета на Карском море.

(Из воспоминаний об экспедициях 1924 и 1925 гг.).

Ряд путей, имевших своей целью сказочную, отдаленную Индию, проложило человечество: таковы путь „из варяг в греки“, путь крестовых походов, бывших фактически теми же торговыми „восточными“ экспедициями, только прикрытыми религиозным флером (вспомни скандальный поход, кончившийся завоеванием христианами крестоносцами христианского Цареграда!). Христофор Колумб, в поисках за той же Индией, вновь открыл давно забытый скандинавский „Винланд“ (страну винограда)—Америку. Много сил и энергии убито на открытие северо-западного пути вдоль северного берега Америки, что недавно удалось осуществить Рояльду Амундсену.

Восточный северный морской путь, как известно, впервые проложен на „Веге“ в 1878 г. шведом Норденшельдом на русские деньги, и повторен в обратном направлении экспедицией Б. А. Вилькицкого, Н. И. Евгенова и К. К. Неупокоева в 1913-15 гг.

Таинственная Индия и Китай теперь нас, в смысле товарном, интересуют уже меньше. Сейчас, особенно сейчас, когда наша балтийская морская граница так сильно сжалась, нас привлекает все более и более север и не только западный, но и восточный север.

Несметные богатства Сибири лежат пока отчасти под спудом, но связать эту нашу пока еще спящую Америку с Европой путем дешевого морского обмена товаров чрезвычайно желательно. И когда то этот путь был нам хорошо знаком: храбрые поморы, открывшие некогда Шпицберген (порусски Грумант испорченное „норманн“, так же, как и „Мурман“), ходили в старину и на Новую Землю и много дальше. На своих утлых ладьях они ради промысла и торговли пересекали ледяное Карское море и, не оглябая длинного полуострова Ямала, по рекам Мутной и Зеленой переваливали в Обскую Губу. На Блазовской губе образовался даже город—склад Мангазея, закрытый стараниями жадных москвичей, царей Романовых, в 1620 году.

Постепенно заглох этот путь, и свои и иностранные корабли, входившие в Карское море, насчитываются единицами. Попробовали было поискать этим путем дороги в Китай и, разочаровавшись уже в XVI веке, дальше сюда не совались...

Однако, с конца XIX века северный морской путь вновь оживает: находятся смелые купцы (Трапезниковы, Сибиряковы, Сидоровы), которые организуют экспедицию, конечно, не забывая и о своей выгоде. Деревянные парусники часто тонут, железные пароходы часто достигают устьев Оби и Енисея, берут оттуда товары и с лихвою окупают все затраты и даже убытки от частой гибели судов.

Этот же Сибиряков дал деньги на поездку Норденшельда...

Но всколыхнула мир Октябрьская революция, и частная торговля приказала долго жить. Не стало на севере наших пауков-лиходеев, за бутылку спирта скупавших у самоедов их нынешних и будущий промысел. Организовались по станциям фактории Госторга и кооперативы, и только норвежцам и англичанам оставляется почетная роль северных контрабандистов, часы которых, конечно, на счету...

Не может наш Союз не обратить самого серьезного внимания на этот Северный Морской путь, и

мы, в самом деле, видим, что с момента освобождения Сибири от Колчака этим путем наша власть не прибрегает. Да и сам Колчак, бывший в свое время смелым исследователем Новосибирских островов, находил возможным в 1919 г. плыть этим путем от англичан военное снаряжение.

На бумаге это все выходит великолепно, но досадно одно, что Карское море—море трудное, пожалуй самое трудное море в мире: действительно—барьер Новой Земли преграждает доступ нагретой воде Гельфстрема, и воды сюда поставляются реками, Обью и Енисеем и холодным восточно-сибирским морем с его вечными льдами. Речная вода тоже отрады не доставляет—она так легко замерзает, что уже в середине августа, когда только начинается судоходство, замечается (так было нынче) молодой лед в 2-3 вершка толщиной, спаивающий в плотную массу отдельные куски принесенного издалека полярного пака.

При этих условиях, и особенно благодаря скверной репутации Карского моря, которая гораздо хуже его самого, плавание по нему принято считать очень опасным. Поэтому страховые общества берут либо огромнейшую рисковую премию, либо требуют, чтобы Карские экспедиции сопровождался обязательно ледоколом, снабженным помпой, водолазным отрядом и всякими вообще спасательными приспособлениями. Хорошо помнят, как в тяжелом 1921 году разом, чуть не в несколько минут, погибли хлебные транспорты „Обь“ и „Енисей“...

Подобно прошлому году, и ныне из Архангельска в конце июля вышел ледокол „Малыгин“. И ныне на нем было 2 гидрографа (Н. И. Евгенов и В. А. Березкин) и вместо двух прошлогодних уже 4 биолога (А. Г. Генкель, начальник биопартии экспедиции, студенты—зоологи А. М. Попов и Н. А. Мосевич и студент—ботаник А. А. Генкель). Мы рассчитывали на 2-3 недели спокойной научной работы в море, пока флотилия из 4 иностранных пароходов, проведенная нами к устьям сибирских рек, займется перегрузкой товаров. А фактически вышло вот что: сунулись мы в Карское море через Югорский Шар—видим сплошную, непроходимую для торговых судов лед. Выбегаем назад и направляемся в широкие Карские ворота—та же картина: тут даже и крепкого „Малыгина“ чуть-чуть не затирает. Направляемся в третий, еще более северный пролив—узкий и крайне живописный Маточкин Шар, но тут нас забивает неистовый шторм и заставляет держать „нос по ветру“, иначе говоря, отойти на 100 миль к западу. И в это время настойчивая телеграмма лондонской части нашей экспедиции сообщает, что приближается к Юшару и зовет нас туда. Воле начальства, каковым в этом году был А. В. Николаев, надо повиноваться, и мы через 2 дня снова, в 3-й раз, у Юшара и делаем еще 2 безрезультатных попытки форсировать льды, которые начинают уже влезать в самый пролив.

Затем тягостная стоянка „ожидания у моря погоды“ и смелая попытка все-таки пройти, которая, к удивлению, увенчивается успехом. Но как труден этот успех! У острова Белого, севернее Ямала, англичане были совсем окружены и только спасительный ветер несколько разбросал льды, а „Малыгин“ сделал остальное... И вот мы, после почти ме-



сячного плавания, 26-го августа находимся в Обской губе, куда мы проникаем недалеко, так как льду сейчас там уже почти нет и нянчиться с торговыми судами больше не приходится. Но что теперь делать? В постоянных пробегах — разведках по льдам, мы истребили более половины своего угля и, если и обратный путь будет похож на путь туда, то самый вопрос о нашем возвращении ставится под большое сомнение. Поэтому мы становимся на 2 недели на якорь в спокойном месте и вместо прочного парохода, доверяем свое существование утлой ладье, получившей у нас, не без юмора, пророческое название „Могилы“. И действительно, она едва не стала могилой 3 молодых биопартийцев, застигнутых в ней бурей и проведших в ней, чуть не по шею в ледяной воде, 22 долгих часа...

Но молодежь здорова и вынослива и даже насморка от этого долгого купания в воде при 2° не получила!

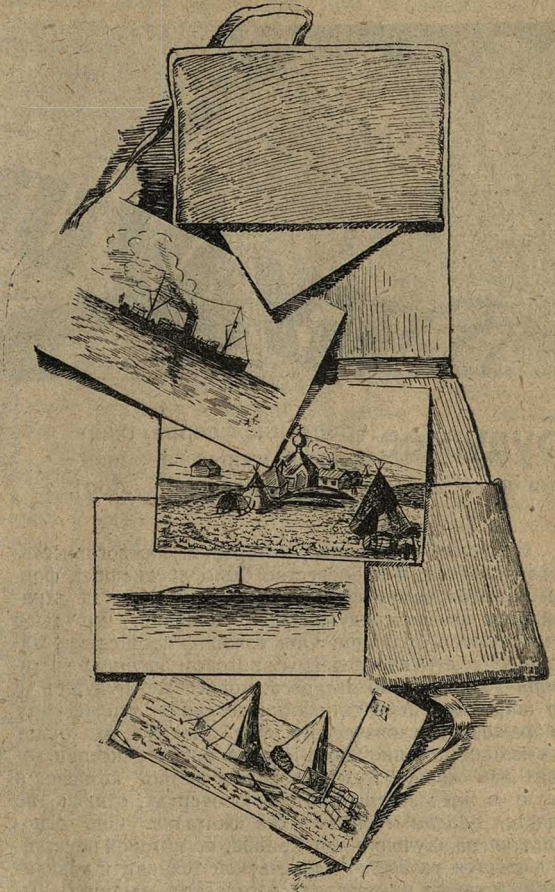
Недели через две мы получаем сведения, что пароход „Красин“ кончил грузовые операции на Енисее и через льды пробирается обратно. Бежим к нему на встречу, к острову Вилькицкого и к удовольствию своему узнаем, что он не только самостоятельно прошел такие льды, каких 35 лет, по словам енисейцев, не бывало, но и привез нам свежей рыбы. А то мои зубы уже начали получать подозрительную независимость друг от друга из-за постоянно гнилого мяса, как ни вкусно оно было приготовлено нашими великолепным поваром...

Затем последняя жестокая буря, которую мы приветствуем в этих широтах, т. к. она разгоняет льды. Да их почти и не видно: за 2 недели нашей стоянки их почти целиком погнало на юг в Байдацкую губу, и только огромные, в 10—15 сажен высоту стамухи—ледяные глыбы, стоящие на отмелях, дают нам слабое напоминание о том, что тут делалось меньше 3 недель назад.

Под опытным руководством таких знатоков полярных морей, как Н. Евгенов и капитан „Малыгина“ Д. Т. Чертков, мы проходим Карское море прямо на запад, к Маточкину Шару, которого до сих пор не проходила ни одна большая экспедиция, а проникали в него только яхты (напр. „Belgica“ герцога Орлеанского в 1907 г.) и мелкие каботажные суда. Мы проводим через его теснины экспедицию полным ходом и сокращаем ее дорогу в Англию на целые сутки...

Маточкин Шар позади, и позади надежда произвести в этом году планомерные, систематические работы. Гидробиологические разрезы моря нами произведены лишь в Югорском Шаре и Карских воротах, да еще в Обско-Енисейском заливе. Огромный четырехугольник между мысом Желания, островом Уединения, Маточкиным Шаром и островом Диксона близ устьев Енисея, который должен был, согласно программе нашей экспедиции, быть изучен путем систематических разрезов, остался неизученным: надежда на него рассеялась вместе с дымом того угля, который мы сожгли в августе месяце, делая бесконечные пробеги по Карскому морю для нахождения пути судам через лед.

Но и случайные работы, которых мы, 4 биопартийца, сделали около 200, дали нам не мало ценного материала: они подтвердили мои прошлогод-



Наброски из путевого альбома проф. А. Г. Генкеля К ст. „Два лета на Карском море“.

ние предположения о связи Карского моря с Каспием, они дали полную возможность сразу же отличить воды Карского моря, Оби и Енисея по руководящим микроорганизмам, они подтвердили предполагавшееся повсеместное нахождение открытой в 1924 г. жиропоглотительной амебы.

Не все сделано, но кое-что сделано и, посылая при выходе из Маточкина Шара прощальный привет английским судам с русскими именами („Арков“, „Красин“, „Троцкий“ и „Свердлов“), мы мысленно говорим им не „прощайте“ а „досвидания в 1926 году“.

После того, как в нынешнем году ледокол „Малыгин“ оказал экспедиции столь ценные услуги, не приходится сомневаться в том, что он и в будущем году будет на работе, и в таком случае очень возможно, что и наша биопартия вновь сойдет себе гнездо на этом удобном, обширном, уютном и чрезвычайно любезном судне.

Проф. А. Генкель





## Будущее

(Введение в серию очерков—научных перспектив известн. англ. физика проф. Лоу).

Будущее, несомненно, интересует каждого мыслящего человека, и пророчество было древнейшей формой попыток человеческого ума проникнуть за таинственную завесу грядущего. Не мудрено, что люди интересуются будущим. Они изжили прошедшее. Настоящее с его нескончаемым потоком научных достижений хотя и полно интереса, но все же будущее с его широкими перспективами все верит творческому воображению человеческого ума. Каково же будет дальнейшее течение жизни, какие новые сенсации готовит нам жизнь? Будущее человечество, которое я рисую в предлагаемых читателю очерках, отнюдь не является плодом моей досуговой фантазии. Оно основывается на изучении той кривой, по которой неустанно движется развитие человеческой техники и цивилизации, а также на простых логических научных выводах.

В настоящее время вопрос сводится к тому, что даст наука человечеству в будущем.

Изучение истории очень ценно; в этом отношении оно дает нам возможность, оглянувшись назад, установить точку на изучаемой нами кривой человеческого прогресса и убедиться в громадных изменениях, происшедших как во взглядах и в убеждениях, так и во всем укладе жизни человечества в течении ряда веков.

Когда то ученые врачи смело утверждали, что езда по железным дорогам не будет осуществлен, ибо человек не сможет дышать при скорости движения 60 тыс. миль в час. Многие готовы были отдать жизнь за убеждение, что земля представляет собою плоскость, и как посмотрел бы человек даже самых передовых идей в 1825 году, на того кто дерзнул бы предсказать, что люди в 1925 году, будут летать по воздуху, плавать под водой, и перегариваться без проводов с помощью электромагнитных водн с людми на других материках? Предполагаемая обширность знаний древних весьма сомнительна, а немногие сохранившиеся письменные памятники, которыми мы располагаем, искажены, благодаря невежеству и приблизительности перевода. Мы не имеем письменных памятников народных масс, а лишь немногие исключительные труды выдающихся умов. Вот почему прошлое не заслуживает удивления. Пирамиды, зачастую приводимые, как чудесный пример архитектуры древних, могли бы в наше время быть построены без всяких затруднений. Мы не замуровываем наших умерших по окончании их земного поприща, да и с коммерческой точки зрения не было бы смысла строить

сфинксов и пирамид. Время для нас является слишком драгоценным, слишком дорогим и суровым учителем.

Несомненно, что в будущем произойдут громадные перемены в образе жизни всего человечества. Следующее столетие будет отличаться необыкновенным прогрессом цивилизации. Тысячу лет тому назад весьма немногое происходило в период времени одного столетия, но каждое следующее поколение проявляло больший прогресс. Прошлый век был свидетелем величайших продвижений в истории человеческой культуры, и трудно представить, как велик будет прогресс последующих столетий: посылать сообщения в противоположный конец света в несколько секунд, сидя у своих очагов слушать музыкальные произведения исполняемые на расстоянии 9.000 миль или же стирать с лица земли целые полки при помощи ядовитых газов! Какие новые чудеса преподнесет людям наука в следующем столетии? Как будут жить люди в 2024 или в 2025 году?

История нам доказала, что мир не остается в одном положении: может наступить время, когда сообщение между планетами станет для людей событием не более удивительным, чем современное широкое вещание по радио для жителей далеких южных островов.

Было бы смешно допустить мысль, что дальнейшее движение прогресса закончилось в наше время. Ученые будущего будут рассматривать жалкие усилия современного поколения также, как мы смотрим на „ракету“ Стефенсона \*). Одна эта мысль, казаться бы, должна породить в нас скромность, столь необходимую для научного успеха.

Каждый раз, как я смотрю на свои ногти, я со стыдом сознаю свое животное происхождение и живо представляю себе чувство презрительного сожаления, грядущего человека, по отношению к полной несостоятельности наших современных знаний.

Нет надобности распространяться о роли, которую играет наука в повседневной жизни человечества.— В конце концов наука есть не что иное, как попытка уяснить явления (факты) настоящего и логически возможности будущего.

Было время, когда дикари, жившие в ста милях расстояния друг от друга, были изолированы и разобщены, как будто бы они жили на противопо-

\*) Стефенсон английск. механик, которому приписывается изобретение первого паровоза.



ложных полюсах. Это несомненно отражалось на их повседневной жизни, преисполненной вечного страха и ненависти к пришельцу и чужеземцу. Конечно, до некоторой степени и национализм и воинственный дух народов, сохранившиеся до нашего времени, являются пережитками этого варварства теперь, когда люди могут быстро передвигаться по воздуху в другие страны и пренебрежительно относиться к расстояниям и границам.

Все культурные народы связали себя железно-дорожной и воздушной сетью и тем самым предрекли всемирное братство человечества. По продуктивности работы и богатству впечатлений жизнь уже и теперь стала весьма разнообразной и как бы абсолютно продолжительнее, чем в прежние века. Все торопятся и дорожат временем.

В будущем время явится еще более ценным, чем в наши дни.

Теперь деловые люди хотя и затрачивают половину своего времени на передвижения, но все же дорожат каждой секундой. Всякие деловые свидания назначаются в определенное время, в зависимости от того, когда X или Y может уделить вам 5 минут своего времени. Несколько же столетий назад люди просто-душно услаивались встретиться „в полнолуние“.

Вторым великим стимулом будущего прогресса является стремление к удобствам.

Люди современной культуры едва ли могли бы выживать при условиях жизни четырнадцатого или пятнадцатого столетия. В наши дни, люди даже самого среднего достатка пользуются большими удобствами, чем короли тех времен.

Благодаря результатам современной цивилизации они изнежены и избалованы самыми разнообразными удобствами, и в этом направлении достижения человечества несомненно будут продолжать развиваться.

Мы только лишь вступаем в век открытий. Каждый день рождает какое-нибудь новое чудо, ибо держанию человека в сказочном царстве науки нет пределов. Боли и страдания облегчены успехами медицины; удобства и удовольствия возросли и сама жизнь человеческая удлинилась.

Мозг современного человека относительно лишь несколько более развит чем мозг животного, вследствие чего его способность постичь чудеса будущего ограничена.

Широкий простор для усовершенствований во всех областях научных исканий открывается перед учеными исследователями.

Мы уже читаем о часовых механизмах, проверяемых по радио, о подземных улицах, об автомобилях и аэропланах, управляемых на расстоянии, о воздушных судах, бросающих бомбы без помощи человека благодаря могущественной силе радиоволн.

Французский военный министр говорит о новых ядовитых газах, изготовляемых на случай новых вероятно ужасных войн, а английские газеты толкуют о целых подвесных улицах, по которым будет двигаться человеческий груз, доставляемый ни более, ни менее как из Гавра в Лондон.

Быть может, многое из всего этого перейдет из области будущего в ближайшее время и на наших глазах.

Такие возможности, как использование солнечной энергии, энергии морских приливов и отливов, чудеса радио, разложение атомов пока для нас неуяснимы. С ними открывается простор безпредельным силам на благо или на гибель человечества.

Нет надобности задавать себе вопрос, является ли наука другом или врагом человека. Истинная наука и прогресс всегда сопровождалась и будут сопровождаться соответствующим развитием нравственных и этических идей. Наука осыпает человека своими благотворными дарами и создаст с нашей современной точки зрения такие счастливые условия, которые не снились проповедникам, манившим нас блаженствами рая. Но сожаление о добром старом времени всегда будет существовать.—Такова дань вечным желаниям человека и его вечной неудовлетворенности.

В своей книге я много написал о женщинах будущего, возлагая скромные упования на то, что если будущее всего человечества и не лежит в их руках, то во всяком случае во многих отношениях зависит от их участия в общественной культурной жизни.

## Новый проект гигантского трансатлантического самолета.

Этой осенью был совершен полет на самолете по всей Европе, включая сюда и Москву, всего за 4 дня. Но этим современная техника не думает удовлетвориться. Во первых, быстрота уже кажется „недостаточной“ и затем современные самолеты поднимают слишком мало пассажиров и груза.

Казалось бы, стоит только поставить более сильный двигатель, чтобы получить еще и еще большую быстроту передвижения. Оказывается, что это не так просто. Быстрее передвижения любого предмета в воздухе препятствует этот самый воздух.

Сопротивление воздуха возрастает по мере увеличения быстроты движения. Но только это увеличение сопротивления происходит не пропорционально увеличению быстроты, а значительно быстрее. Многочисленные опыты показали, что на это увеличение влияют: 1) площадь поперечного сечения тела, 2) форма тела и 3) быстрота передвижения.

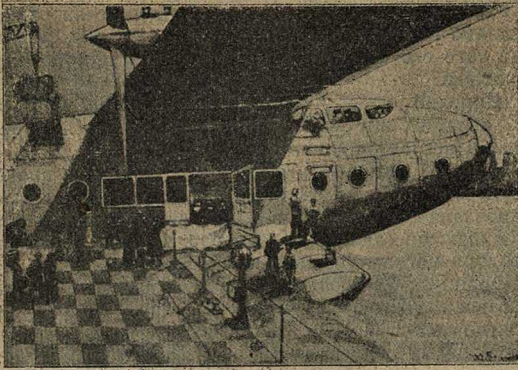
Итак мы, знаем, что чем меньше лобовая поверхность и чем лучше (глаже) обтекает воздух

движущийся предмет, тем меньше сопротивление. Но как бы мало оно ни было при медленном передвижении, оно очень быстро возрастает при увеличении быстроты.

Понятно теперь, как быстро возрастает сопротивление воздуха при все возрастающих рекордах быстроты, доходящих до 300 километров в час. Можно сказать, что близок уже предел, когда современными двигателями не удастся еще увеличить быстроту передвижения в воздухе у земли.

Если только не будет изобретен двигатель, занимающий меньше места, то останется только искать возможности передвижения в среде менее густой, чем воздух у земли. Такая среда имеется: верхние слои воздуха более разреженные чем нижние, на уровне моря. Степень разрежения с увеличением высоты точно известна. Напр., у поверхности моря, как общеизвестно, давление воздуха равно 760 мм. ртути или 1-ой атмосфере, или еще 1-му килограмму на каждый квадратный сантиметр. На 5 километровой высоте давление будет лишь 407 мм., или 0,535





Трансатлантический самолет будущего у пристани.

т. е. немного более  $1\frac{1}{2}$  атмосферы. На 8 килом. высоте остается лишь 274 мм. давления, что составляет лишь немного больше  $\frac{1}{3}$  атмосферы и на 10 килом. высоте 210 мм., что составляет 0,277, т. е. немного более  $\frac{1}{4}$  атмосферы.

Итак, вот вам среда, разреженная в 4 раза больше, чем атмосфера у земли, на уровне моря. В такой среде уже является возможным достигнуть увеличения быстроты движения. Но для достижения этого оказываются непригодны современные самолеты. Правда, уже подымались на самолетах на 12 с лишним километров; но для этого приходилось надевать маску для дыхания кислородом, т. к. в разреженной атмосфере его не хватает. Приходилось медленно подыматься и медленно опускаться, т. к. иначе это было бы еще вреднее для организма. Наконец, на высотах постоянный холод (на 10 километрах около  $45^\circ$  мороза), что не только вредно человеку, но вредит и двигателю при продолжительной его работе и грозит его остановкою. Очевидно, что при таких условиях продолжительные полеты с большим количеством пассажиров были бы невысшими в широких размерах.

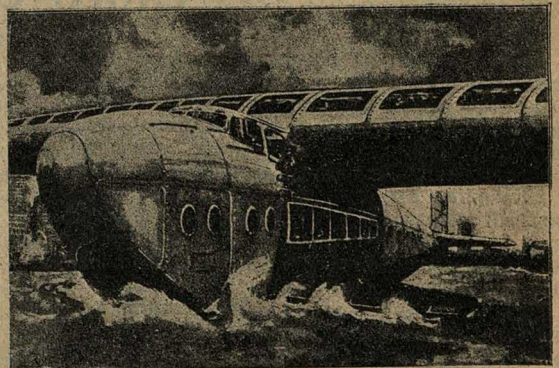
Не менее важен и недостаток воздуха для питания двигателя внутреннего сгорания. В настоящей статье мы не будем подробно останавливаться на работе бензинового двигателя, т. к. она подробно объяснена в этом же № „Вестника Знания“. Остановимся лишь на питании цилиндра газовой смесью бензиновых паров с воздухом. В обычных бензиновых двигателях это питание производится давлением атмосферного воздуха, каковое давление заставляет входить газовую смесь в цилиндр вслед за опускающимся поршнем. В разреженных верхних слоях воздуха цилиндр современного бензинового двигателя не в состоянии наполниться газовой смесью, хотя поршень производит такое же разрежение, как и у земли. Происходит это, во первых, потому, что давление на высоте, напр. 10 килом. равно лишь  $\frac{1}{4}$  давления у земли. Та высота (12 килом.), до которой достигли рекордные полеты самолетов, оказалась возможна только тогда, когда были изобретены насосы для принудительного вкачивания нагнетания газовой смеси в цилиндр. Однако, и с помощью этих насосов пока не оказывается возможным подыматься еще выше. Кроме того, бензиновый двигатель требует исправной работы приборов для образования газовой смеси (карбюрация) и для зажигания этой смеси приборами, дающими электрическую искру, а это не исключает возможности катастрофы. Поэтому недавно инж. Бреннер предложил другой способ использования разреженной атмосферы высоких слоев воздуха для целей передвижения.

Прежде всего, он отказывается от двигателя внутреннего сгорания и обращается за помощью к турбинному типу паровой машины. Как известно, турбина является самым продуктивным использованием пара; работает она без цилиндров и поршней, простым давлением сильной струи пара, ударяющейся в лопасти колеса; лопасти поставлены под углом, что заставляет турбинное колесо вращаться; вал этого колеса и передает вращение частям машины. Прежде такую машину для самолета, казалось, нельзя применить, да и самого самолета таких гигантских размеров, способного нести более тяжелую турбину, и подняться на воздух, казалось, не построить, но теперь, с изобретением легких, но прочных алюминиевых и магниевых сплавов, надо думать, что удастся построить. В пожарном отношении она будет гораздо безопаснее, т. к. вместо баков с бензином на самолете будут баки с нефтью для обращения воды в пар <sup>1)</sup>.

Дыхание команды и пассажиров кислородом не будет применено, т. к. все будет находиться в непроницаемых для воздуха кабинах (помещениях), в которые воздух будет нагнетаться насосом, поддерживая давление внутри помещения в одну атмосферу, так что все будут чувствовать себя, как у земли.

Расчитывают, что, поднявшись на высоту 8 или 10 километров, т. е. на громадную высоту действительно заоблачную, т. к. он окажется много выше всех облаков, самолет направится к цели своего полета, сообразуя свое направление исключительно по солнцу или по звездам. Облака этому не будут мешать, т. к. они будут ниже и иногда будут скрывать землю вовсе. Вылетев из Гамбурга и взяв нужную высоту, самолет разовьет быстроту полета до 400 килом. в час и меньше, чем через 24 часа будет в Нью-Йорке.

Это будет большим шагом вперед в деле победы техники над природой! Такой гигантский самолет будет брать 70—100 пассажиров. Он будет с удобством приставать к своим собственным пристаням. Помещаемые здесь иллюстрации изображают будущий самолет, севший в воду и подплывающий к своей пристани. Пропеллеры не видны, т. к. они вращаются. Пассажиры помещаются внутри крыльев; пропеллеры размещены также на них. По бокам главной гондолы имеются плавники для устойчивости на воде.



Трансатлантический самолет будущего отходит из Гамбурга в Нью-Йорк.

<sup>1)</sup> В виду уменьшения сопротивления, расход нефти на высоте уменьшается в 2 или 3 раза, что удешевляет стоимость перелетов.





**ЛУЧИ СМЕРТИ.** За последнее время в газетах появилось известие об открытии американским физиком Д. Кулиджем особых лучей, оказывающих смертельное воздействие на живые организмы. Сущность его опытов, как показывает описание их, не нова и известна ученым уже с 1892 г., но благодаря усовершенствованию техники ему удалось получить совершенно новые результаты.

Каждому, кто немного знаком с физикой, известны так называемые „трубки Гейслера“. Это стеклянные трубки, в концы которых впаиваются электроды и из которых выкачан воздух. Разреженное пространство их легко проводит электрический ток и испускает при этом легкое свечение. Если в такой трубки довести разрежение воздуха до давления в 0,001 миллиметра, свечение всей трубки прекращается, а остается только один прямолинейно-идущий пучок фиолетовых лучей, который выходит из отрицательного полюса электродов. Изучение этих катодных лучей показало, что они состоят из отрицательно заряженных частиц ничтожно-малого размера (каждая имеет в поперечнике 15 биллонных сантиметра и по весу в 1800 раз легче атома водорода, который весит 3,2 квадратилонных части грамма).

Стеклянная стенка трубки непроницаема для этих лучей, но они могут проходить сквозь алюминиевые пластинки, как это показал немецкий физик Ленард в 1892 г. Д. Кулидж, пользуясь этим, построил особую Гейслеровскую трубку, в которой часть стенки была заменена тонкой алюминиевой пластинкой, лежащей против отрицательного электрода. Пропуская затем через такую трубку ток высокого напряжения (в 250,000 вольт), Кулидж получил пучок лучей, выходящих через пластинку на расстоянии 0,5 метра. Действие этого потока электрических частиц при огромной скорости их движения (около 300,000 километр в секунду) должно быть весьма сильным. Благодаря этому все мелкие живые существа как бактерии, мухи и т. п. моментально умирают, попадая в их сферу. При воздействии на кожу они вызывают быстрое выпадение волос и разрушение тканей и т. д. Уже эти первые опыты показывают, что новые лучи можно применять, подобно лучам Рентгена, для целей медицины и возможно, что в дальнейшем, при усовершенствовании техники, они получат более широкое значение.

М. В.

**ТАНТАЛ ВЗАМЕН ПЛАТИНЫ.** Дороговизна платиновых изделий заставляет давно ученых искать заместителей ее для технических и лабораторных надобностей. Это место, по словам американских исследователей, скоро займет элемент тантал, который по своей стойкости нисколько не уступает платине, а по цене дешевле ее в 15 раз.

М. В.

**САХАРНАЯ БОЛЕЗНЬ И ПОЛОВАЯ ЗРЕЛОСТЬ.** Сахарная болезнь зависит, как известно, чаще всего от неправильной работы поджелудочной железы, которая в этом случае работает, как железа внутренней секреции.

Два немецких ученых наблюдали недавно интересный случай: 14-летняя девочка, страдавшая сахарной болезнью, пользовалась лечением инсулином, которое дало хорошие результаты, а затем прекратила это лечение. По ожиданию врачей, болезнь должна была тотчас снова проявиться, но этого не произошло. Исследование пациентки показало, что в это время

у нее начали работать половые железы. Врачи делают отсюда вывод, что под влиянием половых гормонов в организме произошло сильное изменение, которое побудило к нормальной деятельности поджелудочную железу. Это наблюдение интересно тем, что указывает еще на одну из связей, существующих в работе отдельных желез внутренней секреции.

М. В.

**ЛЕВОРУКОСТЬ И БЛИЗНЕЦЫ.** Чикагский профессор Г. Ньюман дает новое и весьма оригинальное объяснение леворукости, связывая ее с одновременным развитием двух зародышей в утробе матери. Двойни бывают, как известно, от двух причин. Если в половых путях женщины вместо одного яйца появятся два и оба будут оплодотворены, то из них разовьются два отдельных ребенка, которые родятся одновременно. Такие близнецы не имеют ничего общего друг с другом и могут быть мало похожими, разного пола и т. д. В другом случае двойни получаются от того, что женское яйцо разделяется вскоре после оплодотворения на две части, из которых каждая дает целого зародыша. Этого рода близнецы бывают не только одного пола но похожи друг на друга, „как две капли воды“; они, кроме того, рождаются в одной общей оболочке. При таком половинчатом составе развивающихся зародышей каждый из них хотя и достигает в конце концов полного развития но все же носит некоторые следы своей половинчатости. У одного из них, например, волосы на макушке головы закручиваются в одну сторону, а у другого в противоположную. Подобное расположение показывают линии кожи на концах пальцев, которые будут не одинаковы, а как бы зеркальными отражениями одного и другого. Точно также и руки их явятся развитыми неодинаково: один от природы будет „левшей“, а другой — „правшей“. Исходя из этих соображений, Ньюман утверждает, что каждый левша представляет собой одного из пары близнецов, правый партнер которого погиб в утробе матери задолго до рождения на ранних стадиях развития. Предположение Ньюмана подтверждается кроме леворукости еще тем, что у такого левого партнера из пары близнецов волосы на голове закручиваются по направлению против движения часовой стрелки.

М. В.

**ВИТАМИНЫ В КОНСЕРВИРОВАННЫХ ФРУКТАХ.** Вопрос о том, насколько долго сохраняются витамины в различных фруктах и какова потеря их при обработке и консервировании плодов, имеет большое практическое значение. Опыты, проделанные в этом направлении, показали между прочим, что один из самых ценных витаминов—противоцинготный довольно устойчив. Лимоны, апельсины, томаты и др. плоды хорошо сохраняют его при пониженной температуре (2,5—5,5°). Лимонный и апельсиновый сок лучше сохраняют витамины при—11—14°. Разрезание фруктов на куски и варка их в течение 5 минут при 100° не разрушает витамина.

М. В.

**ПРЯЖА ИЗ ОТБРОСОВ ИСКУССТВЕННОГО ШЕЛКА И ДРЕВЕСИНЫ** начинает фабриковаться в Соедин. Штатах. Эта пряжа по свойствам своим—мягкости и теплоте не уступает натуральной шерстяной, окрашивается в красивые цвета, глянцевиата при соединении с овечьей шерстью, в сарже и др. товарах придает им вид шелковой материи. Правда, моется она не совсем хорошо и не так прочна, как искусствен



ный шелк; но последний недостаток несерьезный, — ибо для прочности одежды достаточно прибавить часть другого крепкого материала. Вырабатывается новая пряжа из остатков или отбросов искусственного шелка и из древесных волокон (берутся куски дерева от 2—6 дюймов). Из приготовленной вискозы или растворенной целлюлозы получаются такие же длинные нити, как и от кокона шелкового червя. Стоимость пряжи гораздо ниже, чем настоящей шерсти. Особенность нового текстильного материала — в большей способности пропускать ультра-фиолетовые лучи света, столь целительные в разных болезнях. *Н. Б.*

**ИСПЫТАНИЕ ДЫХАНИЯ У ЛЕТЧИКОВ.** Во Франции, в стране авиации, вопрос о пригодности летчика к его профессии поставлен на строго научную почву. Наиболее уязвимое место для человеческого организма в условиях полета на большой высоте — это, конечно, дыхание.

Для того, чтобы точно определить, какую степень разреженного воздуха способен выдерживать авиатор, особенно начинающих, в Бурже сооружена специальная станция, где в особой камере (откуда, предварительно выкачивается до известного предела соответствующего необходимой высоте под'ема воздух) и испытывается летчик.

Испытывающий летчика врач, получающий нормальную порцию кислорода через маску, находится тут же.

**РЕКОРДНАЯ ДАЛЬНОСТЬ ВИДИМОСТИ ИСКУССТВЕННОГО СВЕТА.** В минувшем году французы выполняли крупную геодезическую работу по триангуляционной связи ост. Корсика с материком. За основной треугольник на Корсике были взяты вершины Монте Стелло (1350 м. высоты), М. Синто (2710 м.) и М. Ротондо (2625 м.). От Тулона и Ниццы, избранных пунктами связи с Корсикой, при поразительной чистоте воздуха над Средиземным морем, в ясные дни, перечисленные вершины хорошо видны, несмотря на расстояние в 195—271 км. Но с Корсики, вследствие того что избранные пункты на берегу проектируются на фоне находящихся севернее их возвышенностей, обратного визирирования (взяты направления по угломерному инструменту), желательного для контроля делить невозможно. Поэтому был применен прожектор. Для операций в горах Корсики были взяты прожектора весом всего 18 км. и аккумуляторные батареи облегченного типа. В ночь с 6 на 7 августа минувшего года начальник геодезической партии Поль Хельдронэ визирировал с М. Ротонда светящуюся точку на форте Кудон у Тулона с расстояния в 271 км. Эта дальность оставляет за собой все дальности визирирования при прежних геодезических работах. В настоящее время триангуляция уже закончена и производятся дальнейшие вычисления.

*К. Л.*

**АККУМУЛЯТОР ЭДИССОНА.** На заграничных рынках появились аккумуляторы высокого напряжения, так называемого щелочного типа. Этот тип элементов имеет значительные преимущества перед обычными свинцовыми элементами, особенно благодаря тому, что пластины их не подвержены действию серно-кислых солей; элемент может оставаться бездействующим и не нести от этого ущерба, короткие замыкания или перегрузка заряда не оказывают на него вредного влияния. Этот тип батареи должен представить особый интерес для радио-любителей, имеющих дело с батареями высокого напряжения.

*Д.—но.*

**ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КРАНЫ.** Заграницей для под'ема тяжестей теперь часто употребляют электромагнитные краны. Особенно удобны такие краны для под'ема железного или чугуноного лома, например, при

разгрузке вагонов. Краны эти работают таким образом, что электромагнит прикладывается к телу, которое надо поднять, и при включении тока, тело настолько крепко прилипает к магниту, что его можно поднять на воздух. При выключении тока груз немедленно отпадает от магнита. Грузопод'емная сила таких магнитов бывает очень велика, доходя до 75,000 клгр.

**АВТОМАТИЧЕСКИЕ ТЕЛЕФОНЫ В ВОСТОЧНОЙ АЗИИ** пользуются большим распространением: они представляют здесь единственно удовлетворительный способ для сношений в виду большого числа языков (около 26), на которых говорят в Китае и Японии. В Китае, в Дайрене, автоматическая станция построена в 1922 г.; станция эта эксплуатируется обществом Южно Манчжурской ж. д. и имеет 4.800 проводов. В Шанхае недавно построена городская автоматическая станция; такая же станция имеется в Харбине на 3 000 проводов. Начаты работы по устройству станции в Тяньцзине. В столице Японии, Токио, вместо разрушенной землетрясением прежней телефонной станции выстроена новая, автоматическая, — типа, принятого английским почтовым ведомством.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТБРОСОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ.** Отбросы, получаемые при сжигании нечистот, и массы золы, выделяющейся при различного рода промышленных производствах, представляют две категории отбросов, которые до сих пор не утилизируются.

Теперь эти отбросы начинают находить себе применение, особенно в Англии: из них выделывают кирпичи. Изготовление таких кирпичей весьма несложно. Собираемые отбросы измельчаются в порошок, просеиваются через мелкие сита и затем смешиваются с гашеной известью, обогащение которой водою совершается в особых механических приборах. Благодаря дозировке, в результате получается однообразная масса, в которой содержится 88% отбросов и 12% извести. Масса эта прессуется в виде кирпичей. На качество их влияет и степень прессования, которое производится медленно, чтобы совершенно удалить воздух, заключающийся в смеси. Спрессованные кирпичи просушиваются под слабым давлением (от 2 до 3 килогр.) в особых камерах в течение 10—12 часов. После чего сушка продолжается на открытом воздухе. Кирпичи имеют голубовато-серую окраску, напоминающую цвет грифеля, отличаются большой прочностью и слабо притягивают воду, вследствие чего являются столь же пригодным строительным материалом, как и обыкновенные кирпичи.

**ИЗМЕНЕНИЕ ПОЛА ЗАРОДЫШЕЙ ХИМИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ.** В недавнее время было доказано, что нормальное соотношение числа самцов и самок в потомстве белых мышей может быть искусственно изменено влиянием алкоголя на родителей. Дальнейшие опыты в этом направлении показали, что и некоторые другие вещества (напр. кофеин) действуют таким-же образом при впрыскивании под кожу мышам-родителям. Особенно интересным при этом оказалось то обстоятельство, что изменение пола потомства наблюдается только при впрыскивании кофеина отцу, тогда как такое-же впрыскивание, следянного матери, на потомстве не отражается. Наркотизирование отца обычно повышает число самцов в потомстве на 10% против нормы. Этот результат вполне согласуется с существующим взглядом, что пол зародыша определяется сперматозоидом отца (а не яйцом матери). Те сперматозоиды, которые дают в потомстве самок, оказываются более чувствительными к кофеину, тогда как сперматозоиды, дающие самцов, поддаются его влиянию труднее. В результате получается, что число сперматозоидов женского рода умень-



шается и самок в потомстве появляется меньше. Яйца-же самки-матери, будучи все одинаковы в смысле пола, не оказывают никакого влияния на изменение числа самок и самок в потомстве.

*М. В.*

**ПРОЗРАЧНЫЕ МЕТАЛЛЫ.** До сих пор мы считали металлы за совершенно непрозрачные, так как даже Рентгеновские лучи проникают сквозь них с большим трудом. Свинец-же непрозрачен и для этих лучей, на чем и основано применение его для различных защитных приспособлений в Рентгеновских кабинетах. Недавно удалось, однако, приготовить из золота, серебра и из некоторых благородных металлов такие тонкие пластинки, что они кажутся совершенно прозрачными. Толщина их достигает всего лишь 1 миллионной части сантиметра. Под микроскопом они имеют вид прозрачных, как-бы стеклянных пластинок, произведенных на определенном расстоянии ( $1/100$  миллиметра) мелкими порами. Благодаря прочности сцепления частиц такая металлическая пленка обладает значительной крепостью и применима для многих технических целей. В научном отношении интересно то, что она состоит не более, как из 30 слоев атомов металла.

*М. В.*

**САМЫЙ ДЛИННЫЙ ТУННЕЛЬ В МИРЕ** недавно закончен в Америке близ Сан-Франциско. Соединены два озера Флоренское с Гентингтонским. В пять лет (озера отделены одно от другого двумя горами в 750 и 510 метров высоты), пробурвлен, с помощью всех новейших технических достижений, подземный канал в сплошном граните длиной 21 километр и шириною в  $4\frac{1}{2}$  метра. Работа шла непрерывно днем и ночью. Цель этой грандиозной работы, обошедшейся в 34.000.000 рублей на наши деньги, устройство в Лос—Анджелосе гидро—электрической станции. Флоренское озеро выше Гентингтонского, а потому вода будет стекать в последнее по наклону.

**КАК УСЛЫШАТЬ МАГНЕТИЗМ.** Магнетизм какого-либо металла, напр. железа, состоит, как известно, в том, что все мельчайшие частицы его (молекулы) являются магнитами. Пока железо не намагничено, эти частички лежат в беспорядке, при намагничивании-же располагаются все в одном направлении. Интересно заметить, что поворачивание этих мельчайших магнитов происходит очень быстро, как-бы в виде мгновенного скачка. Последний процесс был долгое время под сомнением, пока не удалось опытным путем доказать его. И еще интереснее то, что это доказательство воспринимается слухом, т. е. можно слышать скачки молекул в железе. Простейшим способом это можно сделать так: берут катушку из многих оборотов тонкой изолированной проволоки, концы которой соединены с телефонной слуховой трубкой, прикрепленной к уху; внутрь катушки вставляют палочку мягкого немагнитического железа. Если подносить к одному концу железной палочки магнит, то в слуховой трубке будет слышен небольшой шум, который возникает благодаря тому, что при намагничивании железной палочки возникает электрический ток в катушке. Этот опыт был проверен на точных сложных приборах и подтвердился вполне. При этом удалось установить, что скорость, с которой происходит перемещение магнитов-молекул в железе, очень велика: процесс поворачивания их занимает только  $1/300.000$  часть секунды.

*М. В.*

**АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ РАССТОЯНИЙ.** Аппарат этот, изобретенный недавно инженером Н. Каменским и установленный на дрезине, позволяет легко и быстро измерить в километровом исчислении железнодорожный путь. Изобретение это особенно важно в данный момент перемера всех железнодорожных путей на километры.

**ОЩУЩЕНИЯ ЛЕТЧИКОВ ПРИ РЕКОРДНЫХ ПОЛЕТАХ НА АЭРОПЛАНЕ.** В последнем номере журнала „L'Air“ сообщаются подробности о подеме французского летчика Каллизо на высоту 12.066 метров. Страшный холод, дошедший на предельной высоте до  $56^{\circ}$ , причинял большие страдания летчику: при вдыхании кислорода на маске у рта неизменно образовывался лед, что вызывало огромное неудобство. Кислородом пришлось пользоваться, начиная с 5000 метров. Достигнув наибольшей высоты и спускаясь, летчик чувствовал головокружение, дрожание конечностей, а также расстройство слуха и зрения.— Другой летчик, участник состязаний в Дайтоне на скорость сообщает, что при скорости машины в 385 км. в час, в глазах становится на некоторое время совершенно темно, кровь отливает от головы и вызывает сильнейшее головокружение. Временами летчик находится в полусознательном состоянии. Подъем вверх при такой скорости вызывает страшный шум в ушах, до боли в перепонках. Но последние явления быстро проходят.

Общее мнение, что полеты на скорость вскоре достигнут своего предела исключительно из-за непригодности человеческого организма к столь сильному напряжению.

*О.*

**БОГАТСТВА МЕРТВОГО МОРЯ.** Правительство Палестины открыло торги на эксплуатацию минеральных богатств Мертвого моря. По анализу, воды Мертвого моря содержат в себе 25% растворенных химических солей, из которых 70% приходится на хлористый калий. По вычислению, море содержит в себе 1.500 миллионов тонн этого вещества. Кроме того, в непосредственной близости к морю находятся богатейшие залежи фосфатов.

*Ив. Комаров.*

**НОБЕЛЕВСКИЙ ЛАВРЕАТ.** Нобелевская премия за 1924 год по физике присуждена профессору университета в Упсале Манне Siegbahn'у, за его исследование в области спектроскопии лучей X. Премия по химии осталась не присужденною. В текущем году предстоит присуждение двух премий по химии и премии по физике, медицине и литературе.

*Г—ч.*

**ВОЕННЫЕ СУДА В РОЛИ ОГНЕТУШИТЕЛЕЙ.** Американцы, вместо того чтобы уничтожать свои старые военные суда, стали переделывать их в „пловучие пожарные машины“. Такие суда, от палубы и до верхушки мачт, буквально усеяны гигантскими пожарными насосами. Насосы приводятся в действие паровыми машинами и, черпая воду из моря, накачивают ее в трубопроводители, так что трубы находятся под постоянным давлением; чтобы извергнуть колоссальную струю воды в том или ином направлении, достаточно просто повернуть соответствующий кран. Такие суда стоят в главнейших американских портах, готовые по первому тревожному сигналу выйти в открытое море.

Подобные же пароходы, меньшего тоннажа, имеются и на реках, где обслуживают города, примыкающие к ним.





**ИДЕЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ЯЗЫКА В АМЕРИКЕ.** Идея международного языка находит себе поддержку среди американцев. Здесь имеется „Международное общество вспомогательного языка IALA“. IALA—сокращение названия: „International Auxiliary Language Association“, т. е. „Международное общество вспомогательного языка“. Основательница и „душа“ общества—миссис Алиса урожд. Вандербильт, по мужу Моррис, она же — секретарь общества. О своих средствах общество сведений прессе не сообщает; известно лишь, что IALA располагает в Нью-Йорке прекрасным собственным помещением, что последний съезд космоглотистов в Женеве в августе 1925 г. состоялся при денежной поддержке м—рс Моррис. Косвенно, из немецких источников узнаем, что м—рис Моррис взялась за финансирование общества IALA в сумме 2.500.000 долларов (около 5.000.000 рублей).

Адрес IALA: New York City; Columbia University; Herbert N. Shenton, Secretary.

В мемориале и программе цели общества определены так: 1) изучение вопроса о вспомогательном языке и соответственная пропаганда; 2) воздействие на правительства в видах создания международной комиссии экспертов; эта комиссия должна выбрать систему вспомогательного языка и предложить правительствам объявить этот язык обязательным для преподавания; 3) для осуществления 2-й цели—предлагать правительствам со стороны IALA всяческое содействие, равно как поддерживать сношения с единомышленниками всех стран и народов.

„Возможно, читаем в „программе“ общества (Outline of program), что до создания комиссии придется избрать какой-либо язык „временным“ (interim language)... Такой временный язык не только будет пропагандироваться для практических надобностей, но послужит базисом для изысканий, необходимых для решения вопроса об окончательной форме вспомогательного языка“.

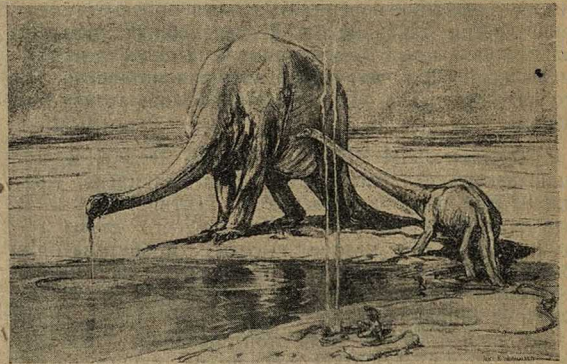
IALA в особенности интересуется следующим межд. языками: Эсперанто, Ido, Latino sine flexione, средневековая латынь (Latin, Mediaeval), Nov. Esperanto, а равно вариант Эсперанто 1913 г. „Неро“.

Напомним, что термин бывшего президента французской республики Эмиля Лубэ, в 1900 г. „вспомогательный язык“ (langue auxiliaire) значит: „2-й язык после родного (государственного), изучаемый наряду с родным (государственным)“. Космоглотисты XX века не думают упразднить живых языков и сравнивают вспомогательный язык с телефоном, который, не упраздня живой беседы, облегчает общение между людьми.

*Всев. Чешихин.*

**НОВОЕ ИСКОПАЕМОЕ ЧУДОВИЩЕ.** Недавно в восточной Африке, близ озера Танганьика, найдены кости гигантского животного из породы динозавров.

На основании этих остатков, препровожденных в Лондонский музей, сделан помещаемый рисунок-реконструкция, наглядно показывающий, какими гигант-



скими размерами должно было обладать животное: в качестве масштаба на рисунке изображены человек и родственный ископаемому чудовищу диплодок. Около фигуры человека лежит плечевая кость зверя, имеющая в длину свыше двух метров. Д—но.

**ВОПРОС О ШПИЦБЕРГЕНЕ,** составлявшем в последнее время предмет притязаний со стороны различных государств, главным образом Норвегии, Голландии и России, решен в пользу Норвегии, которая с 14 августа 1925 года вступила во владение им. Норвежцы переименовали его в Свальбард („Холодный берег“),—старинное название острова, уломинаемое в исландских летописях. Ш.

**КРИСТАЛЛЫ-ГИГАНТЫ.** Акад. А. Е. Ферман приводит в журнале „Природа“ примеры исполинских кристаллов, встречаемых в природе. Таков найденный в 1884 г. в Ю. Дакоте кристалл литиевого минерала сподумена, имеющий 12 метров в длину при диаметре в 1 метр; один такой кристалл, при весе в 25 тонн, содержит почти тонну лития — металла огромной практической ценности. Кристаллы берилла также достигают значительных размеров—несколько метров, при весе в 2—3 тонны. Кристаллы полевого шпата, встречаемые особенно в южной Норвегии, могут достигать 10 метров по плоскости спайности. У нас на Урале в Мурзинке был найден в 1911 г. кристалл топаза в 2 пуда весом. В Монголии наш ученый В. И. Крыжановский в 1924 г. наблюдал гигантские кристаллы кварца, превышавшие человеческий рост. Такие образования возможны только в особо благоприятных условиях и имеют место преимущественно в так наз. пегматитовых жилах. А.





**Елсвой.** 1) Вопрос Ваш сводится к следующему: почему метеориты падают на Землю, а не обращаются вокруг Земли, становясь ее спутниками?

Чтобы стать спутником Земли, космический осколок должен обладать вполне определенной скоростью, а направление его движения должно составлять определенный угол с прямой линией, соединяющей оба небесных тела. При огромном числе встречаемых Землей и привлекаемых ею метеоритов, такие условия, без сомнения, имеют место, хотя и далеко не часто. Поэтому большая часть небесных осколков падает на Землю, а не обращается около нее. Известная часть метеоритов все же становится спутниками нашей планеты,—но так как они чересчур мелки, то видеть их в современные телескопы нельзя, между тем упавшие на Землю метеориты доступны нашему наблюдению; этим объясняется то, что о вторых говорят и пишут гораздо чаще, чем о первых.

2) В глубине океана господствует температура не выше 3—4 градусов над нулем. Влияние подземного тепла здесь сказаться не может, так как дно океана даже в глубочайших местах отделено от очагов теплоты достаточно большой толщей твердых пород, весьма дурно проводящих теплоту.

*Я. Перельман.*

**Е. Х—ову.** По последним исследованиям английского астронома Эддингтона, спутник Сириуса имеет плотность, равную 53,000 относительно воды. Такое изумительное явление может быть объяснено тем, что в этой звезде все атомы ионизованы, т. е. состоят из одних ядер, без электронов. Благодаря малым размерам ядра такие атомы могут сильно сблизиться, что и дает колоссальную плотность. Других звезд с такими свойствами пока не указано.

*Б. Ш.*

**Н. Д. Медынской.** 1) Разница продолжительности сумерек в наших широтах и на Экваторе происходит от разного наклона видимых путей светил к горизонту. У нас Солнце движется наклонно к горизонту, а потому после захода оно лишь медленно отдалается от него и светло бывает долго. На Экваторе путь Солнца перпендикулярен к горизонту и после захода оно спускается отвесно вниз; поэтому темнеет быстро.

2) Из новых популярных книг по астрономии можно рекомендовать: Мультон. „Введение в астрономию“ Г. И. З., Москва 1925 г., цена 4 р. 75 коп. (серьезная и очень полная книга). Клейн „Астрономические вечера“.—Новое издание с дополнениями Фесенкова. Г. И. З., Москва 1924 г. Ц. 3 руб.

*В. Ш.*

**Флерову, А. В.** Очень низкие температуры измеряются: 1) термометром, наполненным водородом, 2) электрическими способами, основанными на изменении электропроводимости тел с изменением температуры, 3) термо-элементами — приборами, в которых под влиянием разности температуры возникает электрический ток. Те же способы употребляются и для измерения высоких температур (пирометрия). Температуры в несколько тысяч градусов измеряются исключительно оптическим способом, состоящим в изучении цвета светящегося накаливаемого тела (измерение яркости в разных частях спектра).

*В. Ш.*

**Д. Францеву.** Действие ультра-фиолетовых лучей на тело не есть ожог от высокой температуры. Загорелая кожа поглощает их без вреда для себя и тем предохраняет от их вредного влияния ниже лежащие ткани.

*В. Ш.*

**Подп. А. Лященко** (с. Сергиевское). 1) Туберкулез или предрасположение к нему, вообще говоря, наследственны, а туберкулез кости—один из видов этой болезни и не составляет исключения. 2) Вопросы о возможности оплодотворения человеком человекообразных обезьян и обратно как раз в настоящее время экспериментально изучается в Африке экспедицией известного специалиста по искусственному оплодотворению, московского проф. И. И. Иванова. Когда результаты его опытов будут известны, мы не замедлим о них сообщить. 3) Почему пшеничные колбасы из толстых кишек имеют салтный вкус, не знаем, не пробовали.

*Проф. П. Ю. Шмидт.*

**Подп. А. Г. Безсчатному** (Донское). 1) Вопрос о происхождении смерти далеко не вполне выяснен биологией, также как и связанный с ним вопрос о происхождении жизни. Смерть зависит или от внешних неблагоприятных причин, и в этом смысле ей подчинены все организмы, или от внутренних (старение). В последнем смысле смерть свойственна лишь многоклеточным организмам, тогда как одноклеточные, при благоприятных условиях, могут жить и размножаться вечно. Вейсманн считает смерть приспособлением, выработавшимся у многоклеточных организмов путем подбора, так как оно выгодно для них. Иначе ослабленные жизнью, износившиеся организмы мешали бы молодым, сильным, отнимая у них пищу и место. 2) Вопрос об единстве происхождения человеческого рода далеко не разрешен. Новейшие исследования указывают, что расхождение на расы произошло в очень древние времена, при самой выработке первобытного человека, независимо друг от друга в различных областях земного шара. Потому различны и языки, возникавшие также изолированно друг от друга. 3) Видеть мы можем только световые волны, так как к восприятию колебаний эфира такой частоты только и приспособлены зрительные клетки сетчатки нашего глаза.

Волны электрические и магнитные имеют совершенно другую длину и для восприятия их у нас нет соответствующих органов чувств.

*Проф. П. Ю. Шмидт.*

**В Колесникову.** Отмеченные Вами противоречивые утверждения 2-х заметок о природе человека (материки Старого Света или Америки) являются естественным результатом современного состояния науки.

Вопрос о происхождении человека еще далек, как это указывалось в специальной статье нашего журнала „О генеалогии человека и обезьяны“ (№ 12 за 1925 г.), от своего окончательного разрешения. Чрезвычайно незначительный материал, сводящийся к нескольким обломкам черепов и челюстей древнейшего, до неандертальского человека, дает возможность лишь в общих чертах, да и то предположительно — представить себе историю его развития. Неудивительно, что в данных вопросах мнения ученых часто расходятся, ведут к длительным научным дискуссиям.



Упомянутая Вами заметка об Америке, как о древнейшей родине человека, представляет частное мнение американского ученого.

Уже с давних пор, начиная с известного ученого Амегино, американцы пытаются приписывать своим находкам остаток человека весьма древний, четвертичный, а иногда даже и третичный возраст.

Но все эти открытия при ближайшем изучении оказываются ошибочными. В данном случае, если и подтвердится утверждение о третичном возрасте „лампы“, (почвенного образования) то нужно будет доказать, что найденные в ней остатки человека относятся к периоду образования „пампы“, а не попали туда в более поздние эпохи. Последнее предположение более вероятно, так как огромное большинство фактов говорит за то, что древнейшей родиной человека были материка Старого Света.

**Олегу Шеламову** (г. Белев, Тульской губ.).

По интересующему Вас вопросу о происхождении языка мы предполагаем поместить статью в одном из номеров нашего журнала. К Вашему же докладу советуем Вам ознакомиться с классическими сочинениями, затрагивающими эту проблему: Тэйлор—антропология; его же—„Первобытная культура“; Липперт—„Первобытная культура“ и др. Если владеете немецким языком, то более новые сведения можете получить в книге W. Wundt „Völkerpsychologie“, т. I, ч. 2. О теориях происхождения речи говорится, начиная с 614 стр.

Наконец, совершенно новая теория происхождения языка академика Н. Я. Марра еще не вполне доступна для популярного изложения, так как находится в периоде формирования.

**I. Подписчику «Радио-любителю»**, Вам надлежит адресоваться в магазин Треста Электросвязи (Ленинград ул. Желябова, 9), где Вы можете получить весьма дешево все необходимые части для постройки приемных устройств. Так как Вы не указываете, что именно желаете приобрести, то привести в отделе переписки каталог частей с их ценами очень затруднительно.

Что касается того, „можно ли микрофонную трубку заставить громко говорить“,—то вероятно Вы подразумевали телефонную трубку, т. е. простой приемный телефон, так как микрофон говорить не может. Простой телефон с рупором дает незначительное усиление звука и, вообще говоря, такая комбинация неудовлетворительна. Без применения усилителей (катодных или магнитных) получить громкоеговорение нельзя.

*Радио-инженер В. Гуров.*

**II. Подписчику № 1444.** 1) Вы предполагаете сделать весьма странный эксперимент „закопав по пояс в землю человека и использовав его в качестве заземления“. Еще лучший результат получится, если Ваш человек влезет по пояс или по глубже в болото, а провод от приемника обмотает вокруг пояса.

Для серьезных опытов, надлежит закопать в землю лист оцинкованного железа, к которому предварительно припаяется толстая медная проволока. Все предметы, проводящие ток и соприкасающиеся с землей, могут, в некоторых случаях, сыграть роль заземления. Но ввиду их небольшой проводимости, (деревья и живые организмы), сила сигналов будет очень небольшая или даже совсем неощутимая.

*Радио-инженер В. Гуров.*

2) При приеме радио-сигналов на осветительную сеть, — энергия тока этой сети почти не расходуется, так как конденсаторы, замыкающие оба подлежащие провода, представляют очень большое сопротивление осветительному току. Рекомендую Вам между постоянным конденсатором в 2000 см. и заземлением включить еще конденсатор переменной емкости, соединенный последовательно с катушкой.

К концам катушки и присоединяется детектор и телефон.

Если конденсатора переменной емкости нет, то лучше все же включить катушку с выводами, чтобы получить некоторую постройку, путем подбора самоиндукции всей системы.

Приведенная же Вами схема вряд ли даст хорошие результаты, кроме как в непосредственной близости от передающей радиостанции.

*Радио-инженер В. Гуров.*

**III. Подписчику NN (Аноним).** В основании теории проводимости газов и жидкостей лежит представление вещества, состоящего из атомов, заряженных некоторым количеством электричества. Эти заряженные электричеством частицы называются ионами.

В некоторых случаях ионы представляют собой электроны, т. е. атомы самого электричества, или же они суть химические атомы вещества, потерявшие один или несколько электронов и потому заряженные положительно. В этом последнем случае ионы называются атомическими. Процесс расщепления ионов (потери электричества) сопровождается переходом электронов с одного атома на другой и внешне проявляется в виде электро-проводимости данного вещества.

Термин „проводящий“ в моей статье имеет значение проводимости электричества. Внешние слои атмосферы, под влиянием солнечного света, становятся ионизированными, т. е. способными проводить электрическую энергию. Электромагнитные волны распространяются только в диэлектрической среде, т. е. непроводящей и при столкновении с проводящей средой, испытывают отражение, подобное отражению света от зеркала.

*Радио-инженер В. Гуров.*

**Примечание редакции:** Редакция обращает внимание подписчика „NN“, что при всех письмах с запросами надлежит сообщать свой подписной номер, так как иначе вопросы будут оставляться без ответа.

**Подписчику № 151.** Насколько нам известно, наиболее подробная русская карта Индостана имеется только в большом Геогр. Атласе изд. Марксом. Отдельных же карт Индостана в русском издании нет.

Учит—це **З. Н. Зюзиной** г. Дубовка, Сталинградской губ.

Если Вы имете готовые фабричного изготовления окуляр и объектив, то сооружение самодельного микроскопа значительно упрощается, и кроме того, это дает Вам возможность получить желаемые Вами большие увеличения. В качестве штатива к готовым оптическим системам подойдут из описанных в книге К. К. Серебрякова „Микроскоп, как его самому сделать“ и модель Э. Циркеля, и модель Крюгера. Регулировка достигается передвижением внутренней трубки тубулуса. В качестве руководства для ботанических работ с микроскопом, можем Вам рекомендовать „Практический курс анатомии растений“ проф. Комарова.

*К.*



**ПРИНИМАЕТСЯ ПОДПИСКА**

на единственный в СССР большой художественно-литературный и театрално-музыкальный еженедельник

**ЖИЗНЬ ИСКУССТВА**

на год—12 р., на 1/2 года—6 р., на 3 мес.—3 р., на 1 мес.—1 р. За границу 2 р.

Цена отдельного № в Ленинграде—30 коп., в Москве и провинции 35 коп.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ: Ленинград, Главная Контора—ул. Плеханова, 2.

Москва, Отделение—Страстной бульвар, 4.

Во всех почтово-телеграфных конторах СССР.

**ИЗДАТЕЛЬСТВО и РЕДАКЦИЯ**

ежемесячного морского иллюстрированного журнала

**„ТОРГОВЫЙ ФЛОТ“**

Адрес редакция: Ленинград, ул. Пестеля, 14, кв. 23, тел. 5-43-33.

Редколлегии: Москва, Латынская, 27, Управление Совторгфлота.

Имеются в продаже:

**СПРАВОЧНИК СОВТОРГФЛОТА**—богато иллюстрированное. Стр. 400 с приложениями.

**ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ В ЯПОНИИ.** Доклад английского капитана.

**В. Н. ТЮЛИН.** Теоретические основания работы гироскопического компаса.

Готовятся к печати:

Проф. В. Л. ПОЗДЮНИН: «Основы проектирования морских коммерческих судов».

Инж. Э. Э. ПАПМЕЛЬ: «Практический расчет гребного винта».

КООЛЬ: «Английский закон о морской перевозке грузов 1924 г.»

ПАМЯТНАЯ КНИЖКА КАПИТАНА.

РОТТЕРМУНД: «Груз» с обширными добавлениями и примечаниями от редакции.

**ИЗДАТЕЛЬСТВО**

Психо-Неврологической Академии и Государственного Рефлексологического Института по Изучению Мозга.

На 1926 год принимается подписка на журнал

**„Вопросы изучения и воспитания личности“**

(педагогика и дефектология).

Издаваемый Госуд. Психо-Неврологической Академией и Госуд. Рефлексологич. Институтом по изучению мозга в Ленинграде — по спискам журналов Глазнауки.

В течение 1926 г. (с Января по Январь) журнал выйдет в числе 6-ти выпусков, в общем количестве 30 печатных листов в год.

Журнал является органом Государственной Психо-Неврологической Академии, о Госуд. Рефлексологическом Институте по изучению Мозга, с участием следующих Научных Обществ: Рефлексологии, Неврологии и Биологической физики, Ленинградского Педагогического Об-ва, Ленинградского Об-ва Врачей, Дефектологов, Орловского Педагогического Об-ва.

К участию в журнале привлекаются научные учреждения, Об-ва и отдельные специалисты, работающие в соответствующих областях в различных научных центрах СССР.

Ответственный редактор журнала

Академик В. К. Векстеров.

Редактор Отдела Педагогической Академии В. К. Векстеров.

Редактор Отдела Дефектологич. Др. А. С. Грыбоден.

Соредакторы по подотделам: изучения конституции проф. А. А. Жатунка, рефлексологии, общей и гениетической В. Н. Осипова и К. М. Шаховая, прикладной рефлексологии В. К. Рабкозых, дефектологии проф. Д. В. Фельдберг, П. Г. Вазюки.

Секретари Редакции: А. Ф. Кларк и Ю. А. Левин.

Подписная цена на год 8 руб., 1/2 года—4 руб., отдельного №—1 руб. 75 к. При годовой подписке допускается рассрочка. При подписке высылается 4 руб., остальные 4 руб. в 1-му номеру.

Адрес Редакции и приема подписки: Ленинград, Петровская ул., д. 3. Институт Мозга, телеф. 5-55-62.

**ПРИЯТНОЕ С ПОЛЕЗНЫМ!**

**НАУЧНО-ОБОСНОВАННАЯ ИГРА**

**„ВОЗДУШНЫЙ БОЙ“**

Составил А. Д. МАЛИНОВСКИЙ.

Игра состоит из шахматной доски с изображением поля сражения, с 16-ю металлическими аэропланами, с 7-ю чертежами и брошюрой „Воздушный Бой“, объясняющей правила игры. Многочисленность всевозможных комбинаций в группировке и столкновении фигур делает игру крайне интересной, и игра приобретает характер шахматной партии.

Цена 2 рубля с пересылкой.

С требованиями обращаться в Издательство „П. П. СОЙКИН“, Ленинград, Стремянная, 8.



НА 1926 ГОД  
ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА  
НА ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ, БОГАТО-ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

# «Вестник Знания»

выходящий под редакцией Академика Вл. М. БЕХТЕРЕВА.

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

ПРОГРАММА ЖУРНАЛА: «Вестник Знания» ставит своей задачей:

СЛУЖИТЬ ОСНОВНЫМ ПОСОБИЕМ ДЛЯ **САМООБРАЗОВАНИЯ** ШИРОКИХ МАСС ТРУДЯЩИХСЯ, отражать на своих страницах **ВО ВСЕХ ОБЛАСТЯХ НАУКИ И ТЕХНИКИ** в общедоступном и понятном, хотя и строго научном изложении культурного человечества **НАУКИ И ТЕХНИКИ** и строго научном изложении видных специалистов, освещать все новейшие течения и искания в области **ЛИТЕРАТ.-ХУДОЖЕСТВ. ТВОРЧЕСТВА** в нашей и иностран. литературе и изобразит. искусствах, пробуждать в своих читателях стремление к **САМОДЕЯТЕЛЬНОСТИ** и активно-творческ. участию в общей культурной работе.

В 1926 г. «Вестн. Знания» **ДАЕТ ПОДПИСЧИКАМ** **ДВЕ СЕРИИ ПРИЛОЖЕНИЙ** **24** КНИГИ ЖУРНАЛА увеличен. объема

Серия 1-ая.

НОВЕЙШИЙ

Серия 1-ая.

(вполне законченный от А до Я)

## ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

12 КНИГ больш. формата.

2400 Столбц. текста.

2500 Иллюстраций и красочн. табл.

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

Серия 2 ая. — «БИБЛИОТЕКА ЗНАНИЯ» — Серия 2-ая.

12 КНИГ свыше 1000 стран.

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

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

10. Простейшие приемы исследования почв в поле.
11. Как построить приемную радиостанцию.
12. Изучение быта народов

12 КНИГ сочин. известн. ученых.

### УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ:

Подписная цена на журнал «ВЕСТНИК ЗНАНИЯ»: 1) без приложений **ШЕСТЬ РУБ.** 2) с приложением 2-й серии **9 РУБ.** 3) с приложением 1-ой серии Научного Энциклопедического Словаря «МАЛЫЙ БРОКГАУЗ» в 12 книгах **12 РУБ.** Подписчики 1-ой серии могут получить 12 книг «Библиотека Знания» в 12 книгах **12 РУБ.** Подписчики 1-ой серии могут получить кроме 12 книг «Библиотека Знания» еще Энциклопедического Словаря еще **6 РУБ.** Подписчики 1-ой серии могут получить кроме 12 книг «Библиотека Знания» еще Энциклопедический Словарь за доплату **3 РУБ.** Допускается **3 РУБ.** При коллективной подписке по **1 РУБ.** в месяц и кроме того на рассрочку от **3 РУБ.** 10 экз. — 11-й бесплатно.

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

### „НАУКА В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ“.

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

Подписка принимается в Главной Конторе Издательства „Л. Л. Союзин“ Ленинград, Стремянная, д. № 8. Телегр. адрес: Издатсоюзин.