



~~№ 201~~
9



ВЕСТНИК ЗНАНИЯ

№ 11-й

1925

ИЗД-ВО «П.П.СОЙКИН» ЛЕНИНГРАД.



ВЕСТНИК ЗНАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ.

	СТР.
Проф. В. А. Вагнер. Поэзия и проза науки	737
Д-р матем. В. В. Оржиховский. Строение атома. <i>С рис.</i>	743
Д-р М. Э. Мандельштам. Как могла возникнуть жизнь на земле	751
Д-р Бруно Бюргель. Чем вызывается явление радуги. <i>С рис.</i>	757
А. В. Королев. Северный полюс и новые географические проблемы. <i>С портретами и картою</i>	761
Акад. В. М. Бехтерев. Недооценка социальной роли женщины	771
Проф. С. О. Грузенберг. Тяжелая утрата (памяти академика Н. А. Котляревского)	773
Летние наблюдения в природе. <i>С рис. А. Ц.</i>	777
По родному краю: Летние экскурсии к полярному кругу. <i>С рис.</i> .— Дом промышленности в Москве.—Перелет из Москвы в Пекин.— Организация иодной промышленности в СССР.	785
От науки к жизни: Новый способ получения иода.—Новое приме- нение ультрафиолетовых и инфракрасных лучей.— Применение радиотелеграфа при геодезических работах.— Содержание зо- лота в морской воде.—Бактерии в граде.—Кто уничтожил ди- нозавров? <i>С рис.</i> — Искусственный шелк.— Ультра-весы	789
Со всех концов света: Новый Палестинский университет.—Вторичное землетрясение в Японии.— Автоматическая силовая станция.— Масляное дерево.—Самые дорогие туннели в мире.—Всемирная конференция по энергетике.— К 2000-летию рождения Вир- гилия.—Три кометы.—Самолет—автомобиль Тампие.— Дедушка авиации.—Карл Энглер	793
Новое в печати: Рылов В. М. Жизнь пресных вод. — Русский астрономический календарь.—Лебедев Н. К. Поясное время.	798
Почтовый ящик	798

От Экспедиции журнала „Вестник Знания“

Журнал „Вестник Знания“ № 10 с приложением 4-й книги
„Как самому построить приемную радио-станцию“
слан на городскую почту 15-го и на иногороднюю 16-го июля.

ОТ КОНТОРЫ РЕДАКЦИИ ЖУРНАЛА „ВЕСТНИК ЗНАНИЯ“.

Согласно объявления, помещенного в № 9 журнала «Вестник Знания», доводится до сведения, что высылка журнала «Вестник Знания» будет прекращена с № 13-го тем подписчикам, которые подписались на полгода или с рассрочкой платежа и уплатили только 4 рубля.

Во избежание перерыва в получении журнала, Контора Редакции просит поспешить с досылкою денег.

При всяких сношениях с Конторой Редакции, как-то: заявлениях о неполучении номера, справках, доплатах, требованиях книг и т. п., обязательно сообщать копию адреса, по которому высылается журнал.

ВЕСТНИК ЗНАНИЯ



ДВУХ НЕДЕЛЬНЫЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ.

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

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:
На год с доставкой и пересылкой . . . 8 руб.
» месяц с доставкой и пересылкой . . . 1 »

№ 11—1925 г.

КОНТОРА и РЕДАКЦИЯ:
Ленинград, Стрельнинная, дом № 8.

Проф. В. А. ВАГНЕР.

Поэзия и проза науки.

Наше время,—время переоценки ценностей, а в том числе и переоценки представления о прозе и поэзии вообще, и о науке в частности. То, что казалось бесспорным и общепонятным, встречает возражения и сомнения.

«Сколько поэзии в изучении туманных пятен звездного неба!»—говорили раньше.—«Какая это скука—эти туманности»,—говорят теперь: «то ли дело электрические лампы в миллион свечей, превращающие ночь американских городов—в день. Это не туман, а подлинная поэзия!»

Сделано интересное открытие: в высоких слоях атмосферы азот, вследствие низкой температуры, находится в состоянии твердых пластинок,—открытие, проливающее новый свет на спорный и до сего времени нерешенный вопрос о северном сиянии.—«Какое интересное открытие»—скажут одни. «Мы,—говорят другие,—предпочитаем не забираться в такие выси, где азот твердеет, и сияние алмазов в ювелирных изделиях предпочитаем северному сиянию: тут подлинная поэзия, а там»...

— «Какая красота:—утро на берегу моря, когда в прозрачной его воде видна как на ладони подводная жизнь рыб, и тысячи других существ, заселяющих морское дно»,—говорят и зоологи, и любители природы.—«Позвольте, что же тут интересного? Рыбы, да еще в горько-соленой воде—говорят другие. Вот использование морского дна для производственных целей,—это действительно поэзия!»

«Какую красоту являют луга в мае месяце, когда распустившиеся цветы делают их ни с чем несравнимым ковром чудного подбора красок»—говорят ботаники и любители растений.—«Ничего тут красивого нет», отвечают «реалисты»: «персидский ковер хорошей ручной работы, или цветы на женских шляпах такого изготовления и в таких комбинациях, которые могут создавать только шляпные мастерские Парижа,— вот это красота, вот это—поэзия!».. и г. д.

Да и вообще какой интерес искать эту поэзию, вооружившись микроскопом, телескопом, целым арсе-

налом физических приборов и химических реактивов, когда ее можно видеть и не вооруженными глазами? Другое дело, вооружившись этими вещами, искать, практически полезное, имеющее прямое отношение к запросам жизни, материальным и эстетическим—это понятно! И не только понятно, но и приятно, ибо такие работы невольно ведут к сопоставлению картин прошлого с настоящими: от мотыки—до электрического плуга; от путешествия пешком—до дирижабля; от пещеры—до небоскребов; от пращи—до современной артиллерии; от хождения в брод,—до Ниагарского водопада; от Ротшильдовских голубей—до радио-телеграфа и т. п. и т. п. Эти картины поднимают дух, вселяют бодрость и возбуждают здоровые эмоции своей красотой. И разве возможность, усевшись после обеда в мягком кресле, слушать хороший концерт исполнителей за тысячу верст, или, сидя в кабинке дирижабля, любоваться пейзажами на земле с высоты птичьего полета,—не представляет бесконечный источник поэтических настроений?

В конце концов, если разбираться в вещах этого рода, то все дело сводится только к личным вкусам: одни находят поэзию в трансформациях живой и неживой природы, а другие—в произведениях человеческой техники. Правда, некоторые из сторонников первой точки зрения на вопрос указывают, что источником ее является чистая наука, тогда как источником второй точки зрения являются прикладные науки. Но можно ли говорить серьезно об этом, когда провести границы между чистой и прикладной наукой нельзя и когда можно с не меньшим для этого основанием утверждать, что наука едина и нераздельна?

Разбираться в этих противоположных точках зрения путем их критики—едва ли возможно. Для решения задачи о поэзии и прозе науки необходимо, во-первых, указать на признаки, отличающие чистую науку от прикладной, не смотря на невозможность провести границу между ними; во вторых, указать на взаимоотношение наук этих двух категорий

друг к другу, т.-е. на зависимость последней из них от первой, а в связи с этим и на преемственность основных ее признаков; и наконец, в третьих, указать конкретно на то, чем может быть чистая наука, в смысле источника поэзии, и что могут дать в этом отношении науки прикладные.

Вот что пишет по этому вопросу проф. К. А. Тимирязев в своей книжке «Насущные задачи современного естествознания»:

«Нельзя достаточно отстаивать во всех слоях нашего общества прав чистого знания, нельзя достаточно бороться против узко-материального, прикладного направления, в котором, с самых противоположных точек зрения, желали бы съузить свободное течение научной мысли».

В одной из своих речей Дюбуа-Реймон указывает на это направление, как на одно из существенных зол; он видит в нем даже зародыш гибели всей современной цивилизации и называет его американизмом. И действительно, едва ли кто отзывается о нем с такой накипевшей горечью, как сами американцы. Прочтите речь проф. Роланда на последнем съезде американской научной ассоциации, и вы увидите, в каких мрачных красках описывает он положение науки и ученых среди общества, которое, несмотря на свое высокое развитие в других отношениях, несмотря на громадное благосостояние, умеет ценить только одно прикладное знание,— общества, которое в погоне за интересами минуты не имело досуга додуматься до первого источника этих прикладных знаний. «На каждом шагу задают мне вопрос,—говорит балтиморский профессор, что важнее: чистая или прикладная наука? Но ведь для того, чтобы явились приложения, наука уже должна существовать. Если в погоне за приложениями мы задержим ее развитие, мы выродимся в народ, подобный китайцам, не сделавшим в течение поколений никаких успехов потому только, что они довольствовались одними приложениями, не заботясь о раскрытии их причин. Только исследование причин составляет науку».

«Китайцы знали в течении веков применение пороха; исследование причин его действия, должным образом направленное, привело бы к созданию физики и химии со всеми их применениями. Но китайцы довольствовались фактом, что порох взрывает, и отстали в общем человеческом развитии, и вот мы их теперь величаем варварами».

«А мы,—продолжает Роланд,—разве мы сами не в таком же находимся положении? Мы поступили еще лучше. Мы взяли науку у Старого Света и применили к своим целям. Мы получили ее как дождь небесный, не спрашивая, откуда он берется. Мы даже не сознаем, что должны быть благодарны тем бескорыстным труженикам, которые нам дали эту науку. И вот, подобно дождю небесному, эта чистая наука ниспала на нашу страну и сделала

ее великой, богатой и могущественной. Но ведь если наша страна успевала до сих пор в этом направлении, то потому только, что где то на свете существуют другие страны, где чистая наука возделывалась и возделывается, и где изучение природы считается благородным и высоким занятием».

Но если в Америке, несмотря на ее широко распространенное элементарное и среднее образование, ученый теряет надежду объяснить обществу необходимость чистой науки, если в Германии, этом оплоте чистого знания, западает страх за его далекую будущность, то тем более у нас. Не слышны ли у нас голоса, поощрительно относящиеся к прикладному знанию и совсем в ином тоне относящиеся к чистой науке? Не говорят ли науке: подавайте нам листеревские повязки: это очень полезно—тем более полезно, что все количество жизни, которое будет спасено открытием Листера, быть может, потребуется для нового изобретения Круппа; подавайте нам зеленый горошек среди зимы—это очень приятно, но оставьте только в покое эти никому не нужные, бестактные вопросы о происхождении и начале жизни, т.-е. именно те вопросы, ради которых поколения ученых только и посвящали свой труд, время и талант исследованиям, в конце которых явилась и листеревская повязка в наших госпиталях, и консервы горошка на столах.

Таков ответ на первые два из поставленных выше вопросов: на вопрос о признаках, отличающих чистую науку от науки прикладной и о их взаимоотношении друг к другу.

Остается ответ на третий вопрос,—о том, в какой мере могут служить источником поэтических настроений чистая и прикладная наука.

На этот вопрос отвечу указанием на две, одинаково талантливые, но интересные каждая по своему, книжки: «Путешествие вокруг света на фрегате «Паллада» Гончарова, и «Путешествие вокруг света на корабле «Бигль»—Дарвина. В первой из них есть поэтические страницы красок обыденной жизни, во второй—поэзия чистой науки.

Гончаров скучал...

Морские пучины, леса и горы заселял он мифологическими существами для художественных целей... Пляска Нептуна на дне моря вызывала его волнение; чудовища, которые ему чудились во время бури при завывании ветра и грохоте корабельных снастей, сказочные существа, которые вспоминались ему и чудились его художественному чувству в блеске красок и форм тропической природы,—все это, в сущности, сухая и скучная риторика: она ничего не говорит истинному чувству, или говорит то самое, что говорит ему хорошая сказка, в минуты скуки и определенных настроений. Не много поэтического присоединяют к тем сказкам картины отелей, блестящих приемов, красивых городов, развлечений, церемоний, которыми сопровождали приемы, и которые казались смешными европейцам и пр. и пр.

Гончаров плывал на «Палладе» и скучал о петербургских гостинных, а вернувшись в них, скучал о Палладе...

Другое дело Дарвин.

Он, как и Гончаров, прошел университет, как и Гончаров, много читал; но к тому образованию, которое имел последний, он присоединил другое: он изучал природу и, изучая, ее полюбил.

Результат оказался неожиданным. Окружавший его мир вдруг зажил такую красочной жизнью, оказался полным таких чудес и великих тайн, о которых и не снилось мудрецам Гончаровского типа. «Чертовы пальцы» превращались в интереснейшие реликвии былой фауны, картины которой имели захватывающий интерес—сказок на яву; гномы превращались в крохотные живые существа, которые возводили коралловые рифы и создавали целые острова, в наши дни покрытые роскошной растительностью и доставляющие людям «райские» условия жизни; морские чудовища,—киты, моржи, тюлени и др. рассказывали ученому свою удивительную историю о том, как они когда то жили на земле, подобно их ближайшим родичам, а потом, вследствие тесноты и борьбы за существование, превратились в морских жителей, изменив свои первоначальные признаки до полной неузнаваемости; «невиданные на свете уроды»,—как броненосцы и муравьеды, оказались отдаленными и скромными потомками не менее скромных обитателей земли бесконечно далекого прошлого.

Все эти безграничные перемены и превращения в мире животных и растений выдвигали из мрака истекших тысячелетий такие картины, которые превосходили своею фантастичностью и величием все сказки людей, вместе взятые и все, что создал человек, ибо его изобретения и открытия представляют собою лишь продукты того, чему он, как школьник, научился, изучая природу и ее законы.

В книге Дарвина читатель часто наталкивается на строки, в которых ученый говорит, что не находит слов, чтобы передать чувство восторга, испытывавшееся им от созерцания красот природы и окружающей его жизни. Он понимал то и другое; он жил в области чистой науки, и у него не только не было времени, чтобы скучать: его не хватало, чтобы наслаждаться тем, что он видел глазами физическими и духовными, видел не только в грандиозном, но и в таких «мелочах», которые ничего не говорят профанам и которые кажутся им не заслуживающими чье бы то ни было внимания. Ученому мелочи эти рассказывали правдивые «повести временных лет», которые слушать никогда не устанешь, никогда не слушаешься... На далеком острове, например, попадает Дарвину жук с более короткими крыльями, чем его ближайшие родичи на материке. Слепые в области научного знания, конечно, не заметили бы таких мелочей. У Дарвина этот маленький, ничтож-

ный факт вызывает одну картину за другой, одну интереснее другой, одну величественнее другой. Он видит своими духовными глазами момент истории земной коры на этом месте, когда тысячелетия тому назад остров этот был соединен с континентом; он видит, как потом постепенно остров на протяжении таких же тысячелетий отделился от континента и отодвинулся далеко в море. Фауна острова должна была подвергнуться соответствующим переменам: жуки, обладавшие большими, чем на континенте, крыльями уносились в море и гибли; переживали те, которые избегали этой опасности.

Уменьшение крыльев являлось самым надежным средством решения задачи. Уклонения, которые вели к тому, чтобы полеты жуков не могли быть далекими, удерживались естественным отбором. И вот он перед нами—этот маленький жучек, со своей интереснейшей историей того клочка земли, на котором его разыскал ученый. До него никто не слышал этой истории, хотя жучек был готов рассказать ее всем желающим его видеть и слышать.

Но таких охотников не находилось; посетители острова интересовались тем, что нужно для обихода или торговли; были и такие, которые описывали жилища и обычаи туземных людей; описывали красивые пейзажи; но той истории, которая бы давала ответ на вопрос, откуда взялся этот остров с его пейзажами, какие перемены пережил он прежде, чем стал давать приют заселяющим его теперь людям,—этой историей никто не интересовался; она никому не служила источником минут высокого наслаждения, кроме ученого, который впервые о ней узнал, и тех, которые от него ее услышали.

Есть красота и поэзия в обыденной жизни,—есть она и в чистой науке. Каждый, по мере сил своих, ищет ее там, где может найти, а кто из ищущих и обретающих счастливее,—этот вопрос каждый тоже решает сам для себя и по своему; но если при этом решении люди не будут лгать другим и обманывать самих себя, то ясно станет, где находится проза и где поэзия науки.

В заключение еще одно соображение.

Этот источник высокой поэзии—должен ли он быть принадлежностью немногих, избранных, или должен составлять достояние всех?

Мне думается, что К. Тимирязев совершенно прав, говоря о безнадежном положении ученого, сознающего, что окружающая его среда только его терпит, и что «безнадежно состояние науки, когда она находится в положении искусственно насажденного оазиса, среди безграничной пустыни всеобщего равнодушия».

Превратить эту пустыню в живую среду может сделать только истинное просвещение в широком, массовом смысле слова.

Д-р мат. наук В. В. ОРЖЕХОВСКИЙ.

Строение атома *).

Не случайно, что вопросы строения материи, одни из самых животрепещущих вопросов, волновавших человечество с момента первых проблесков научно-философской мысли, разрабатывались главным образом на английской территории. С легкой руки Фарадея, английские физики систематически строили механические модели физических явлений, среди которых модель атома сделалась достоянием уже не одних только ее английских творцов. Созданная в школе физиков, руководимой последовательно В. Томсоном (лорд Кельвин), Дж. Дж. Томсоном и наконец Резерфордом, эта модель не могла найти лучшей почвы для своего появления на свет. «Если я могу построить соответствующую механическую модель явления, я понимаю, если нет, я отказываюсь понимать». Вот как характеризует свое отношение к модели глава этой школы, гениальный Вильям Томсон.

Такая то механическая модель атома и должна помочь нам разобраться в громадном и трудно обозримом

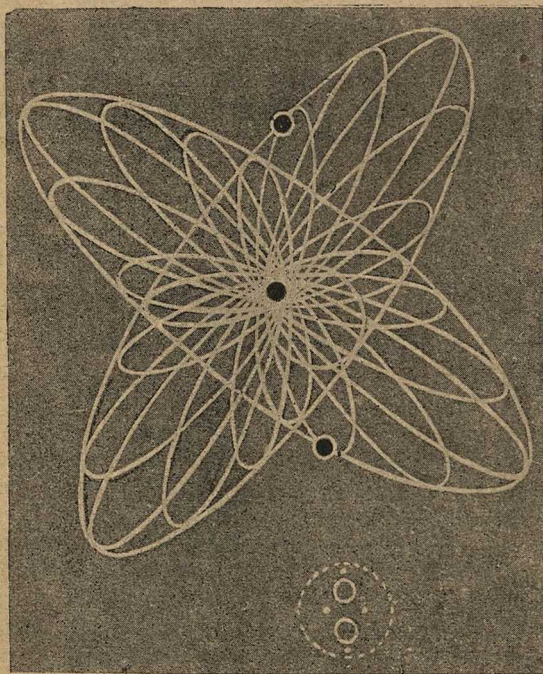
экспериментальном материале, добытом современными физиками и химиками в области строения вещества.

Предложенная впервые Кельвином в 1904, разработанная Дж. Томсоном в 1906 и, наконец, совершенно переработанная Резерфордом в 1911, эта модель стала сейчас прочным достоянием науки, так как позволяет чрезвычайно тонко ориентироваться в самых интимных деталях строения материи.

Стало ходячим сравнение строения атома со строением нашей солнечной системы. Так как всякие аналогии позволяют легче запомнить и уяснить себе различные стороны какого либо явления, то посмотрим, в чем действительно существуют черты сходства и в чем существенное различие этих двух миров — мира бесконечно большого и мира бесконечно малого.

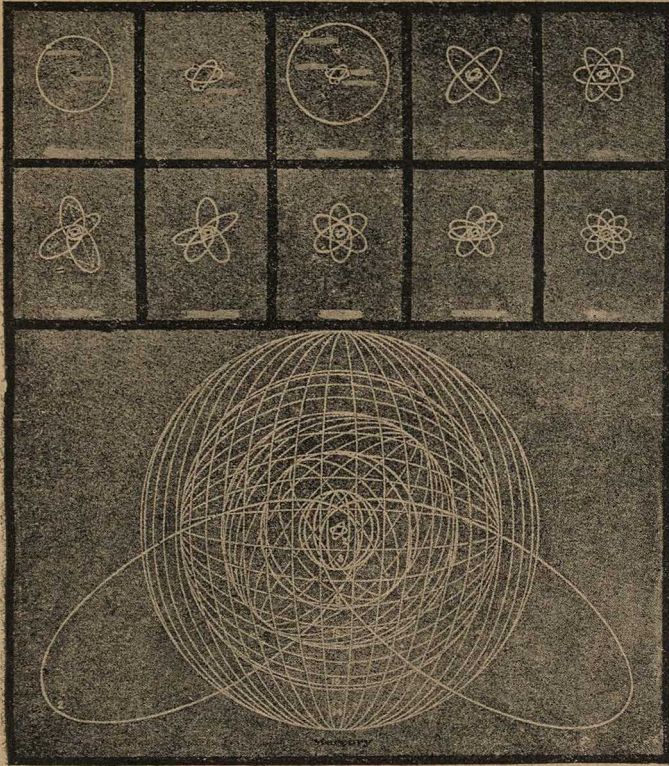
Как же построена модель этого маленького мирка, именуемого атомом? В центре системы, совершенно аналогично солнечной, находится ядро, заряженное положительным электричеством; вокруг этого ядра вращаются, подобно планетам, чрезвычайно маленькие тельца, называемые электронами и представляющие собой частички отрицательного электричества. Размеры ядра и электронов ничтожны по сравнению с орбитами вращения, совершенно так же, как и в нашей солнечной системе. Между положительно заряженным ядром и отрицательными электронами существует притяжение по закону Кулона, совершенно подобное закону Ньютона для тяготеющих масс солнечной системы. Чтобы не быть притянутыми к ядру, электроны должны вращаться по своим орбитам совершенно так же, как это делают планеты вокруг солнца. Такое подобие позволило и на движения электронов перенести законы Кеплера, открытые первоначально для солнечной системы. Как видим, пока аналогия полная.

Посмотрим теперь черты различия. Для этого представим себе, что размеры атома увеличены до размеров солнечной системы. Какие же тогда получатся соотношения? Прежде всего нас поразят ничтожные размеры «центрального светила». При увеличении электронов до размера земного шара, ядро атома представится в виде маленькой планетки всего в 6 километров в поперечнике, и это то ничтожное по размерам, но мощное по массе ядро и руководит движением громадных по сравнению с ним электронов. Вот первая черта различия. Теперь обратимся к скорости движения электронов по орбитам. Земля, как известно, совершает свой полный оборот вокруг солнца в течение одного года, электроны же движутся по своим орбитам с невообразимой быстротой. На бли-



Схематический рисунок гелиевого атома с двумя внешними электронами, движущимися по орбитам. Внизу центральное ядро атома с четырьмя протонами (частицы положительного электричества).

*) От Ред. Термин «атом» (греч. слово «атомон» = «неделимое»), обозначавший еще недавно крайний предел делимости вещества, теперь должен быть признан устаревшими.



Схематические рисунки атомов первого ряда периодической системы Менделеева от водорода до фтора. (Внизу) схематический рисунок предполагаемого расположения электронных колец в атоме ртути (II группа периодической системы).

жайшей от центра атома орбите эта скорость доходит до 10^{15} или 1.000.000.000.000.000 оборотов в секунду. Число трудно представимо. Это вторая черта различия. Но есть еще и третья, которая способна разрушить всякое, упрощенно понимаемое, подобие между солнечной и атомной системами. Планеты движутся вокруг солнца по совершенно определенным орбитам, радиусы которых (точнее полуоси, так как орбиты эллиптические) представляют величины постоянные. Электрон при своем движении может менять орбиту, двигаясь то по более близкой, то по более удаленной от ядра, и эти то перескоки с одной орбиты на другую и характеризуют то, что мы называем электромагнитным и в частности световым излучением атома. Трудно найти аналогию таким скачкам в величественной картине планетных миров. Трудно себе даже представить, какая получилась бы катастрофа в нашей солнечной системе, если бы, например, Марс вздумал перескочить со своей орбиты на орбиту Земли или Венеры. А между тем в атоме такие перегруппировки происходят много раз в секунду без всякого ущерба для прочности его конструкции. Это—третье, и, пожалуй, наиболее характерное различие между обоими мирами.

Мы сразу перешли к описанию модели атома—к ядрам и электронам, и читатель наверное уже не раз задавал вопросы вроде таких: а почему модель атома построена из положительного ядра и каких то электронов? А что такое электрон? и пр. пр. Чтобы ответить на все эти вопросы, рассмотрим тот экспериментальный материал, который лег в основу построения модели атома. Обратимся прежде всего к явлениям так называемой радиоактивности.

Открытые Беккерелем в 1896 г., эти явления сначала стояли как то особняком, в качестве интересной, но мало понятной области физических явлений, и только постепенное накопление все новых и новых фактов в этой области приковало наконец к себе внимание широких научных кругов, сделавшись центром работ, революционизировавших все наши представления о строении вещества.

Явление радиоактивности, это явление самопроизвольного распада тяжелых элементов периодической системы, распада, сопровождающегося как образованием новых, более легких элементов, так и целым рядом интересных физических процессов.

Прежде всего, при ознакомлении с радиоактивными веществами поражает то громадное количество энергии, которое в них заключено и которое непрерывно излучается в окружающую среду при их распаде. Если взять пробирку с солями радия и погрузить ее в большой сосуд с водой, то можно довести эту воду до кипения, не затрачивая сколько-нибудь заметного количества самого радия. Количество излучаемой радием теплоты таково,



Ледяная глыба величиною с один из самых больших Нью-Йоркских небоскребов могла бы быть растоплена количеством радия в два фунта.



Самопроизвольное разрушение ряда радиоактивных элементов, сопровождающееся последовательным превращением одних элементов в другие и выделением продуктов распада. Рисунок схематически изображает генеологию радиоактивных элементов: урана, радия, полония и свинца. Продукты распада радия относятся к отрицательному полюсу электромагнита—атомы элемента гелия.

что оно в состоянии нагреть в течение часа на 1⁰ Ц. количество воды, в 30.000 раз большее по объему самого радия. Сколь велико это количество энергии, можно судить по тому, что сжигание угля нагрело бы до той же температуры количество воды, только в 7.000 раз большее его объема, при чем весь запас энергии этого угля оказался бы сразу же израсходованным. Вторым чрезвычайно интересным явлением, сопутствующим радиоактивному распаду элементов, является особого рода излучение, которое легко заметить, поместив около капсулы с радием фотографическую пластинку. На этой пластинке образуется тогда темное пятно от разложения бромо-серебряного светочувствительного слоя под влиянием радиевого излучения. Если поместить теперь такую капсулу в поле сильного электромагнита, то вместо одного пятна мы получим три, при чем среднее останется на прежнем месте (на лучи, дававшие это пятно, магнитное поле не повлияло), а из двух других одно окажется сдвинутым в сторону положительного, а другое в сторону отрицательного полюсов электромагнита. Это покажет, что во-первых радиевое излучение не представляет из себя лучей какого-нибудь одного порядка, а во-вторых; что два пучка этих лучей несут собственный электрический заряд, что и вызвало смещение положительно заряженного луча к отрицательному полюсу и отрицательно заряженного к положительному. Что же представляют собой эти невидимые лучи, несущие электрические заряды? Более детальный анализ пока-

зывает, что лучи, несущие положительный заряд, так называемые альфа-лучи это ничто иное, как чрезвычайно быстро летящие атомы элемента гелия, второго элемента периодической системы, при чем скорость их полета доходит до 15—20 тысяч километров в секунду (в 25 тысяч раз быстрее пули!). Отрицательно заряженный пучок лучей, так называемое бета-излучение, оказался тождественным с катодными лучами, открытыми еще в 1850 г. Гитторфом и представляющими чрезвычайно быстро (до ⁹/₁₀ скорости света) летящие мельчайшие частички отрицательного электричества с массой, в 1840 раз меньшей самого легкого из известных нам элементов—водорода.

По предложению Дж. Стони, эти мельчайшие частички отрицательного электричества были названы электронами. Наконец, третий пучек лучей, не изменивший своего направления под влиянием магнитного поля, аналогичен световому, только с длиной волны или, что тоже, с быстротой колебания, значительно большей, чем у светового луча, почему он и не воспринимается человеческим глазом.

Так вот откуда взялись эти таинственные электроны! воскликнет читатель. Совершенно верно. Беспредельное излучение этих мельчайших, частичек сопутствующее распаду атомов, ясно показало, что они должны быть составной частью атома. Ну хорошо, а положительно заряженное ядро откуда взялось? История появления в модели положительного ядра не так проста, как электрона. В первоначальной модели атома, предложенной Кельвином, центрального

НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА	Уран I	Уран X ₁	Уран X ₂	Уран II	Уран У	Ионий	Радий	Эманация Радия	Радий А	Радий В	Радий С	Радий С ₁	Радий D	Радий E	Радий F (Полоний)	Радий G (Свинец)
СИМВОЛ	U ₁	U _{X1}	U _{X2}	U _{II}	U _U	Io	Ra	RaEm	RaA	RaB	RaC	RaC ₁	RaD	RaE	RaF (Po)	RaG (Pb)
ПЕРИОД	45 10 ³ л	23,8 г.	1,15 м (210 ^а)	24,6 з	9,10 ⁴ л	15 30 л	3,85 г	3,05 м	26,8 м	19,5 м	(10 ⁻⁶)	1,32 м	16 л	4,85 г	136,5 г	-

Превращение радиоэлементов ряда урана. Стрелки со значками α и β символа элемента показывают род излучения. Период—промежуток времени, в течение которого радиоэлемент распадается на половину.

ядра не было. Весь атом представлялся сферой положительного электричества, в которой были равномерно распределены электроны. Положительная сфера понадобилась для того, чтобы во-первых удерживать электроны, которые без этого, благодаря взаимному отталкиванию, разлетелись бы в пространство, а во-вторых для того, чтобы нейтрализовать отрицательный заряд, который имел бы атом, составленный из одних только электронов, что, как известно, не соответствует опыту, так как атом в нормальных условиях нейтрален.

Изучая прохождение бета лучей через газы, Ленар заметил, что внутри атома находятся участки, совершенно не проходимые для быстро летящей бета-частицы. Эти участки Ленар назвал «динамидами»; ясно, что существование этих динамидов противоречило равномерному строению атома из корпускул, и вот дальнейшее развитие этой теории динамидов повело к тому что вместо равномерно распределенного по сфере положительного электричества пришлось его сконцентрировать в центре атома, связав с ним всю тяготеющую массу, а электроны заставить быстро вращаться вокруг этого центрального ядра, чтобы избежать падения на него, под влиянием электростатических сил притяжения, двух разнородно заряженных тел.

Для завершения описания модели атома нам остается теперь только разобрать вопрос о числе электронов в атоме и о величине заряда положительного ядра.

Целым рядом работ, среди которых почетное место занимает работы молодого английского физика Мозелея, безвременно погибшего от случайной пули в минувшую войну, было установлено, что характеристикой элемента может служить порядковое число, так называемый номер элемента, соответствующий заряду атомного ядра и количеству внешних электронов, вращающихся вокруг него по орбитам. Мы подчеркиваем «внешних», потому что структура самого ядра остается для нас неясной и в свою очередь, вероятно, содержит связанные электроны.

Можно думать, что атом есть вихревое энергетическое образование, вращающееся со скоростью света. Что такие вихри, например в жидкости, ведут себя как твердые тела, показали уже Кельвин и Гельмгольц. Принцип относительности показывает, что энергия чего бы то ни было, движущегося со скоростью света, должна быть громадна. Энергия миллиграмма, движущегося со скоростью, близкой к 300 тысяч километров в секунду, равна энергии груза в 600 тонн, падающего с высоты полутора километра.

Если ядро атома содержит в себе такой колоссальный запас энергии, то нельзя ли сделать попытку разрушить атом и извлечь из него эти грандиозные запасы, по сравнению с которыми все наши источники даже и самые мощные так детски ничтожны? Самопроизвольный распад радиоактивных элементов по-

Наш рисунок представляет идею прибора д-ра Уолла, которому удалось создать необыкновенно сильное магнитное поле. В центре его установки помещается стальная трубка, снабженная толстой обмоткой медной проволоки. Чудовищной силы ток пробегает по медной катушке в пятнадцатую долю секунды, создавая при этом магнитное поле в двадцатую долю секунды. Д-ру Уоллу удалось наблюдать замечательное явление, когда в связи с изменением в положении электронов в атомах стали самого аппарата разрядный ток возрастает в известные моменты до размеров неизмеримо больших, чем можно было ожидать на основании теоретических вычислений.



По объяснению д-ра Уолла, вращающиеся с необычайной быстротой электроны атома подобны электрическим токкам и производят в атоме сильные магнитные поля огромного напряжения, каких до сих пор не удавалось создать искусственным путем. Но если бы было возможно создать магнитное поле такой же силы, как те, которые образуются в атомах, и это поле заставить действовать на тела, то движение электронов по орбитам было бы так расстроено, что была бы разрушена вся структура атомов, и вся или часть их энергии была бы освобождена.

зволюл надеяться на возможность осуществления этой смелой мечты.

При прохождении альфа лучей через газы, пути альфа-частиц имеют на концах неожиданные резкие искривления. Правильно учитывая эти скачки, как результат столкновения быстро летящей альфа-частицы, атома гелия, с ядром газовых атомов, Резерфорд решил попытаться путем таких атомных снарядов разрушить атомы бомбардируемого газа. Для опыта был взят азот, как наиболее близкий по атомному весу к гелию, и сравнительно легкое ядро которого должно было наиболее сильно отозваться на толчек наскачившей на него альфа-частицы. Чрезвычайно трудные по постановке и наблюдению, эти опыты привели в 1919 году к блестящему результату. Азотный атом оказался разрушенным, при чем составной частью его ядра оказался водород. Повторенные в самое последнее время, эти опыты в руках венских физиков и самого Резерфорда привели к разрушению всех легких элементов периодической системы, за исключением кислорода. Успех этих изысканий заставил ученых всех стран принять за заманчивое разрешение проблемы разложения атома и извлечения внутриатомной энергии. Интересны



Проф. Уолл в своей лаборатории около установки для разложения атома с помощью сильного переменного магнитного поля. В ничтожную долю секунды аппарат этот может сообщить катушке эквивалент энергии в 200 000 лошадиных сил. Это интенсивное магнитное поле действует регулярно в течение дней, недель и даже месяцев на вещество, атомную структуру которого хотят изменить.

производящиеся в этом направлении работы американских физиков Уэндта и Уолла. Первый из них пропускал ток высокого напряжения и большой силы через вольфрамовую проволоку в пустоте, достигая температуры накала до 30.000°.

При такой температуре, превосходящей температуру самых ярких звезд, вольфрам оказался разрушенным, и удалось наблюдать появление паров гелия. Уэлл для своих опытов прибег к помощи переменного магнитного поля громадной силы. Подвергая разные элементы действию этого поля в течение недель и даже месяцев, Уолл наблюдал интересные явления, говорящие об изменении структуры вещества под его влиянием.

При той интенсивности, с которой во всех концах света ведутся сейчас работы над разрушением атома, можно с часу на час ожидать интереснейших результатов этих исследований. Завладев сказочным богатством внутриатомной энергии, человечество совершит технический переворот, которому равно еще не знает история. Но... всякая медаль имеет свою оборотную сторону. Может случиться, что, разрушив атом, мы освободим такое громадное количество энергии, какого будет вполне достаточно, чтобы обратить в пар не только земной шар, но и всю солнечную систему....

Д-р М. Э. МАНДЕЛЬШТАМ.

Ученый специалист отдела экспериментальной биологии Института по изучению мозга, в Ленинграде.

Как могла возникнуть жизнь на земле.

Когда мы говорим о возникновении жизни на земле, мы под этим, конечно, понимаем не появление уже вполне организованных образований, какими являются животные и растения. Мы знаем, что по закону эволюции и животные, и растения только постепенно развивались из более простых организмов, а из последних самым элементарным является состоящий только из одной клеточки. Однако, и такое одноклеточное живое образование все же чрезвычайно сложно построено, и надо полагать, что и оно сформировалось только в процессе длительного развития. Поэтому, наша задача должна свестись к тому, чтобы попытаться проследить, как могли появиться на земле самые простейшие частички живого вещества, из которых в дальнейшем могла образоваться клетка. Для объяснения этого можно допустить две возможности: либо жизнь занесена на землю извне—из мирового пространства, либо она—продукт самой земли.

Первая теория исходит из следующих положений. Мы знаем, что все живые образования, населяющие

ныне землю, произошли путем размножения от других подобных же особей. Все попытки создать искусственным путем живое образование ни к чему не приводят. Самопроизвольного зарождения живых образований тоже быть не может, как это доказано опытами Пастера в отношении бактерий и плесеней. Даже эти простейшие образования происходят из спор, и если убить эти споры в какой-либо жидкости путем кипячения, то в ней не появляется плесени, и не развиваются бактерии. Поэтому нельзя предполагать, что и первичные живые образования возникли путем самопроизвольного зарождения, а следует думать, что они уже существовали где либо вне земли, а затем были на нее занесены. В настоящее время эти положения поддерживаются двумя выдающимися физиками—лордом Кельвином и С. Аррениусом. Первый из них допускает возможность заноса на землю спор через метеоры с других планет. Так как известно, что споры многих бактерий и плесеней очень устойчивы по отношению ко всяким атмосферным влияниям, то можно было бы думать, что такие первичные споры могли

сохранить свою жизнеспособность при этом переносе через мировое пространство, в особенности, если они лежали бы в глубоких частях метеора. Аррениус считает, что такие споры находятся в космической пыли, имеющейся везде в мировом пространстве, и могли бы попадать на землю при посредстве световых волн: свет, обладая известным давлением, как бы давит на споры и толкает их через мировое пространство.

Однако, теория заноса спор на землю извне не получила общего признания. Большинство ученых склоняется к той точке зрения, что споры при переносе должны были бы погибнуть. Но если даже и допустить возможность такого заноса, то все же следует признать, что эта теория не разрешает поставленного вопроса целиком. Ведь неизбежно, сразу же возникает другой вопрос: каким же путем жизнь возникла вне земли? А на этот вопрос приведенная теория удовлетворительного ответа не дает, и загадка жизни остается таким образом неразрешенной.

В противоположность этой точке зрения, другая гипотеза допускает самопроизвольное зарождение. То обстоятельство, что до сих пор еще не удалось получить искусственным путем живое образование, еще ничего не доказывает, — виною этому быть может только несовершенство науки. Действительно, искусственно удается уже воспроизводить целый ряд проявлений, которые мы наблюдаем у живых образований. На опытах получались в растворах такие образования, которые по внешнему виду вполне напоминали живые клетки, которые передвигались, воспринимали из окружающей жидкости различные вещества и размножались (опыты Ледюка). Ряд подобных исследований привел, таким образом, к заключению, что все свойства живых образований являются лишь следствием определенных физических законов, которым подчиняется вся природа в целом. Правда, эти законы еще не настолько изучены, чтобы можно было бы построить по ним живое образование; однако, даже то, что мы об этих законах в настоящее время знаем, дает нам возможность предположить, что в создании живого вещества принимали участие те же физические силы, с которыми встречаются в опытах. Самопроизвольное зарождение, таким образом, сводится исключительно к действию определенных физических агентов на определенные вещества. Каким путем это могло совершаться в природе?

При разрешении такого ряда вопросов следует вспомнить, что все живые образования построены главным образом из так наз. органических веществ, т.-е. углеводов, белков и жиров, которые в мертвой природе не встречаются. Эти вещества являются коллоидами. Понятие коллоид характеризует собою известный способ распространения данного вещества в воде или в другом веществе. При этом частички распределенного вещества сравнительно велики, легко

соединяются опять вместе и выпадают из раствора, образуя довольно плотную, но не вполне твердую массу, так как захватывают при этом с собою и воду. Эта масса носит название желя; таким желом является напр., желе и студень. Такой жел может легко воспринимать воду и растворенные вещества и опять отдавать их в окружающую среду. Вот такого рода желом является и тело каждой отдельной клетки, и благодаря этому простейшие живые образования имеют состав, более или менее напоминающий слизь. Так как перечисленные вещества, как уже сказано, в мертвой природе не встречаются, то изучение возникновения жизни сводится прежде всего к тому, чтобы установить, как эти вещества могли образоваться и соединиться в такой простейший жел, из которого уже могла развиваться клетка.

В настоящее время среди ученых преобладает мнение, что образование органических соединений имело место только в одну определенную эпоху земной истории, когда условия по физическим причинам этому особенно благоприятствовали. Уяснить себе, какие факторы играли здесь роль, можно лишь, исходя из искусственного получения этих веществ. Из всех их наиболее простым химическим строением обладают углеводы, которые состоят только из углерода, водорода и кислорода. Сложнее построены белки, которые содержат еще и азот.

Искусственным путем удалось только в последние десятилетия добиться получения наиболее простых образований того и другого рода — альдегидов и амидокислот. Они были получены из воды и углекислоты, и воды, углекислоты и аммиака при помощи ультрафиолетовых лучей, а отчасти также при помощи электрического разряда. Можно предполагать, что таким же образом могло происходить и первоначальное образование этих соединений: вода и эти газы на земле имелись, ультрафиолетовые лучи являются частью солнечного спектра. Могло бы быть вероятным, что синтез происходил под влиянием солнечного света, которым, как известно, вообще пользуются растения при синтезе. Эти простейшие органические соединения, сочетаясь между собою, вели к образованию сложнее построенных углеводов и белков. Уяснить себе, в силу чего такое сочетание произошло, пока еще трудно; возможно, что тут некоторую роль могла играть так наз. электродвижущая сила, которая наблюдается во многих растворах.

До сих пор наука еще не может дать с уверенностью ответа, где могло бы произойти первичное зарождение живого вещества — в воде или на суше. Более распространено мнение, что первоначально жизнь возникла около воды. В пользу этого говорит то обстоятельство, что в воде условия должны были носить более постоянный характер, и таким образом было бы меньше вредных влияний, которые могли мешать дальнейшему развитию живого образования. К тому же водная среда способствует химическим

реакциям. Еще и сейчас многие ученые надеются розыскать в глубинах океана ту первичную материю— «первичную слизь», из которой возникли живые образования. Однако, за последнее время все чаще высказываются предположения, что возникновение жизни могло произойти на суше, в самой земле. Дело в том, что коллоидное состояние может наблюдаться и в горных породах и происходит оно под влиянием атмосферных условий; таким образом, для образования коллоидов водная среда не столь обязательна, как это казалось. Кроме того, многие из современных нам простейших живых образований, так наз. «прототрофные бактерии» обитают в земле. Необходимые им для питания вещества они поглощают из воздуха, как напр. азот, и из минеральных соединений, как напр., серу. Можно было бы допустить, что и первичные живые существа могли обладать этими свойствами. В этом случае названные бактерии представляли бы прямых потомков таких образований.

Возникнув в том или другом месте, путем сочетания белковых и углеводных соединений, первичные живые образования, вероятно, сперва еще не обладали какой-либо определенной формой, а представляли аморфные комки студенистой массы, каковой является напр., и сейчас амеба: внутри этой массы еще не имелось условий, которые создали бы противовес внешним влияниям. Пример той же амебы доказывает, что это не могло служить препятствием для дальнейшего существования. Однако, уже очень рано форма живого образования могла принимать определенные очертания, если она подвергалась влиянию тех же условий, которые мы видим в опыте, т.-е. влиянию гл. образом диффузии солей. При этом вследствие действия солей, а может быть и отдачи воды, напр., при высыхании, частички полужидкой массы должны были переходить в твердое нерастворимое соединение. Это могло происходить либо внутри образования, и тогда в его теле появлялись перегородки, либо на его поверхности—тогда получалась оболочка. Помимо изменения очертаний, должен был еще очень скоро измениться характер поглощения веществ из окружающей среды. Первоначально этот процесс носил, вероятно, характер сцепления отдельных частичек и внедрения воды и веществ, имевших простое физико-химическое средство. Эти вещества не могли изменяться в значительной степени. Но по мере того, как структура делалась более устойчивой, живое образование должно было бы приобрести свойства отбора подходящих веществ и перестройки их в новые, необходимые ему соединения. Это могло осуществляться только при помощи ферментов или катализаторов.

Появление фермента знаменует собою очень важный этап в развитии живой материи. Долгое время ферменты считались особенностями живого вещества, пока не было доказано, что и искусственным путем можно получить соединения, которые обладают

теми же свойствами. Особенность их заключается в том, что они, не расходуясь сами, ускоряют химические реакции других соединений, как бы нарушая равновесие между частичками последних. Поэтому очень незначительные количества фермента могут вызывать химические процессы в больших количествах другого вещества. Как сейчас установлено, ферменты являются коллоидами белкового характера, содержащими фосфор. Возникновение ферментов и проникновение их в первичное вещество объяснить пока еще довольно трудно. Надо думать, что это происходило в тех условиях, где фосфорнокислые соединения земной коры имели возможность вступать в связь с азотистыми. Распределившись в основном веществе, ферменты как бы одухотворяли его; происходило расщепление сложных веществ, частью быть может даже и входивших в состав первичного образования, и созидание новых соединений, отлагавшихся внутри него. Таким путем мог идти дальнейший рост. При расщеплении сложных соединений освобождалось некоторое количество энергии, и таким образом живое образование приобретало большую независимость от внешних источников таковой.

Но все же такое образование должно было бы всецело зависеть от внешних условий, главным образом от наличия тех или иных веществ в окружающей среде, в частности солей, которые влияют на коллоиды. Из таких солей соединения калия, натрия и кальция необходимы для существования наиболее простых организмов и в настоящее время. Так например, если воду, где живет инфузория, лишить какого-либо из этих элементов, то последняя быстро гибнет. Это объясняется тем, что калий и кальций различно влияют на белки протоплазмы. Влияние каждого из них уподобляется известного рода раздражению; обычно они уравнивают друг друга, и тогда получается необходимая стойкость белковых коллоидов. Следует думать, что первичное живое существо в еще большей мере зависело от этих солей, чем сложная клетка, так как у него коллоиды были еще менее стойки. Итак, из коллоидной структуры первичного образования вытекал, как мы видели, целый ряд его жизненных свойств. Остановимся еще на таких проявлениях, как размножение и движение.

Ледюк описывает такой опыт с искусственным размножением: если в известный раствор солей поместить крупинку, состоящую из смеси другой соли, мыла и глицерина, то вокруг нее возникает путем взаимодействия всех этих веществ, так наз. осмотическая клетка—пузырек, окруженный оболочкой. На этом пузырьке очень скоро возникают выступы—почки, которые округляются, отделяются от него и представляют точно такие же осмотические клетки, как и тот пузырек, из которого они возникли. Этот опыт ясно представляет нам простейший вид размножения живых организмов. Как видно, для осуще-

ствления его достаточно только наличия питательных веществ в окружающей среде и энергии—в данном случае диффузии. Размножение первичных организмов должно было протекать по наиболее простому типу; поэтому приведенный опыт дает возможность предположить, что и для них наличие энергии играло в данном случае решающую роль. Вряд ли это была только диффузия: возможно, что здесь могли играть роль и так наз. электрохимические явления.

Еще несколько слов о том, как могло происходить движение. Наиболее простое проявление движений носит название тропизмов и таксий и заключается в том, что простейшее направляется в сторону известного раздражителя. На опытах удалось доказать, что эти проявления зависят от действия соответственных агентов на белок. Безусловно, и у простейших образований эти же причины должны были обусловить их движения. Таковыми могли быть напр., электрические явления, поверхностное натяжение и т. п.

Итак, первоначальное живое образование должно было быть в полном смысле игрушкой элементарных сил природы. Только по мере того, как оно совершенствовалось свою структуру путем введения более сложных химических соединений, оно могло настолько

усовершенствоваться, чтобы обладать большою сопротивляемостью по отношению к внешним влияниям. Это случилось, вероятно не раньше, чем были сформированы ядро и протоплазма, т. е. пока не образовалась клетка.

Все, что было здесь изложено—только гипотеза, которую всецело подтвердить на опыте мы еще не можем. То обстоятельство, что первичные образования в силу своей мягкости не оставили после себя следов, еще усугубляет ее недостаток. Заслуга ее, однако, в том, что она дает возможность связать органический мир с неорганическим в одно целое, которое подчиняется закону эволюции. Правильно это или нет, покажут дальнейшие завоевания науки. Если эту гипотезу признавать, то в конце концов приходится думать, что для развития жизни вряд ли требовалась какая-либо определенная эпоха. Некоторые ученые пытаются доказать, что зарождение жизни возможно и в данное время, и ищут промежуточных образований между живыми организмами и неорганизованными образованиями. Пока эти искания успехом не увенчались.

Загадка жизни, как видим, в настоящее время еще не разрешена, хотя многие стороны этого вопроса все более и более выясняются. Разрешение вопроса—в его целом—дело будущего.

Д-р БРУНО БЮРГЕЛЬ (Германия).

Чем вызывается явление радуги.

Жемчужным мостом, перекинутым через небесное пространство, называют радуку поэты в своих стихах. В представлении народов различных эпох радуга также являлась чудесным, переливающимся различными огнями мостом, соединяющим землю с потусторонним миром.

Но и научное объяснение этого «чуда» природы не умаляет его красоты.

Явление радуги наблюдается всегда, когда светящее солнце находится за нашей спиной, в то время как впереди нас из облаков падает дождь. Чаще всего это бывает весной при непостоянной погоде, когда в течение дня солнечный свет по несколько раз сменяется дождем. Действительно, радуга, как о ней в поэтической форме говорят поэты, образуется из жемчужин. Эти жемчужины—дождевые капли. Из физики мы знаем, что лучи идут по прямой линии, пока на их пути не окажется какого-нибудь оптического препятствия. В различных средах, через которые проходит луч света (воздух, вода, стекло и т. д.), он встречает особые условия, в силу чего при переходе из одной среды в другую, напр. из воздуха в воду, он несколько меняет направление. Если мы вложим ложку в стакан с водой, наполненный не до краев, то ложка нам покажется перегнутой; это происхо-

дит оттого, что световые лучи, исходящие от ложки и делающие ее видимой, в воде принимают иное направление, чем в воздухе,—они «преломляются». Точно также преломляются и солнечные лучи, проходя через дождевую каплю. На рисунке 1. изображена увеличенная во много раз дождевая капля, которая вместе со многими миллионами других капель падает в виде дождя и является причиной образования радуги. Мы видим, как луч проникает в каплю и, слегка преломляясь к низу, достигает задней стенки водяного шарика. Здесь луч отражается

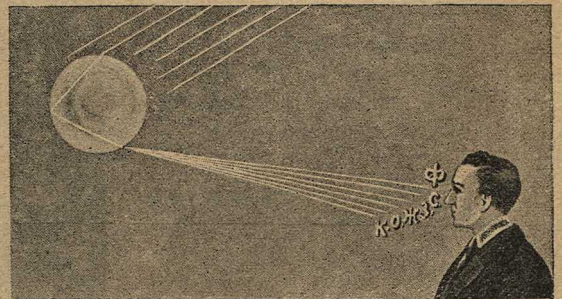


Рис. 1.

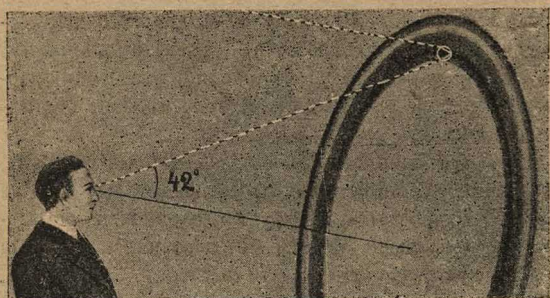


Рис. 2.

как бы от зеркальной поверхности и отбрасывается вперед, но несколько к низу. Выходя из капли и проникая в воздушную сферу, луч снова преломляется и наконец достигает нашего глаза.

Но на рисунке мы видим, что луч белого света, исходя из капли, разлагается на шесть основных цветных лучей, обозначенных буквами К. О. Ж. З. С. Ф. (красный, оранжевый, желтый, зеленый, синий и фиолетовый).

Это нам подтверждает известный простой физический опыт. Если пропустить солнечный луч через стеклянную призму, то он, преломляясь в ней, распадается на свои цветные составные части; приблизив к призме белый экран, мы увидим на нем световую полоску, состоящую из всех этих цветов, называемую физиками «спектром». Эта гамма цветных лучей обратно превращается в белый свет, если собрать цветные лучи вместе, что легко сделать, пропустив эти лучи через собирающее стекло (лупу), и тогда на помещенной под ней бумаге мы увидим снова белое пятно.

Дождевая капля, таким образом, не только отклоняет солнечный луч от прямого пути, отбросив его в наш глаз, но и превращает его в цветной пучок света или цветную гамму. На нашем рисунке видно, как луч Ф. падает на глаз наблюдателя. Если бы последний наклонился немного, то он видел бы не фиолетовый, т. е. не луч Ф., а луч С—синий луч. При дальнейшем наклоне, в глаз наблюдателя попали бы последовательно лучи: зеленый, желтый, оранжевый и наконец красный. Таким образом каждая дождевая капля отражает только определенный цвет луча тогда как остальные лучи минуют глаз наблюдателя, проходя выше или ниже.

Но так как во время дождя при явлении радуги солнечные лучи проходят не через одну каплю, а через целую завесу, образуемую этими каплями, то легко можно себе представить, приняв в соображение, под

каким углом они падают в наш глаз, что верхние капли пропускают красные, средние—оранжевые и желтые и наконец самые нижние—фиолетовые лучи. Этим и объясняется последовательность цветов в дуге радуги.

Но почему же радуга появляется в форме дуги, а не разноцветной полосы? Обратимся к следующему рисунку. Если бы поместить наблюдателя выше или ниже того места, где он представлен на рисунке, то он вовсе бы не видел разноцветных лучей, исходящих из капель. Конечно, на каплю падает больше лучей, чем это представлено на рисунке, но при выходе из нее они рассеиваются во все стороны и слишком слабы, чтоб влиять на наше зрение; лишь немногие из них, не рассеиваясь, исходят параллельными пучками и улавливаются нашим глазом на определенном месте. Что же это за лучи? Прилагаемый рисунок 2-й нам это точно уяснит. К центру воображаемого круга радуги проведена черная линия, которую мы назовем осью радуги; на верху на внутренней полосе радужной дуги изображена капля воды, падающая на солнечный луч. Только обозначенный пунктирной линией луч после преломления и отражения его в капле, попадет в наш глаз, образуя с осью радужной дуги угол в 42° и только лучи, описывающие этот угол, могут влиять на наше зрение, остальные же рассеиваются. На рисунке 2 представлен лишь один такой луч, исходящий сверху; но мы легко можем себе вообразить лучи, проведенные от глаза к дождевой туче, в пределах круга образующие с осью угол в 42° . Со всех этих точек окружности цветные лучи параллельных пучков света, пройдя сквозь дождевые капли, попадут в наш глаз и образуют круглую световую полоску. Почему же мы видим радугу всегда в форме части круга, максимально в размере полукруга? Попытаемся это объяснить. Уже в начале мы сказали, что радуга появляется перед нашими глазами в то время, как солнце нахо-



Рис. 3.

дится за нашей спиной, так как солнечные лучи отбрасываются дождевыми каплями (как видно из рис. 1 и 2) в сторону солнца. Солнце, глаз наблюдателя и центр радуги находятся на одной линии, называемой осью радуги.

Это станет еще яснее, если мы линию солнце — глаз—центр радуги будем рассматривать как коромысло, на одном конце которого находится солнце, на другом—центр радуги, а точкой опоры будет служить глаз. Когда солнце поднимется, радуга опустится и наоборот. Поэтому в тот день, когда солнце стоит высоко, видна лишь небольшая часть, радужного круга, а ранним утром и вечером, когда солнце стоит низко, радуга достигает наибольших размеров. При положении солнца на высоте 42° , радуга опускается так низко к горизонту, что исчезает с нашего поля зрения. Но никогда радуга не превышает размера полукруга; таких размеров она достигает только при восходе или закате солнца (см. рис. 3). Естественно, что при таких условиях центр радуги находится на противоположной стороне горизонта. Выше подняться она не может, так как с закатом солнца исчезает и этот прекрасный разноцветный мост, обращаясь в ничто, так как он строился только лучами солнца.

Что все обстоятельства такого обыденного явления как радуга, далеко не так известны, доказывают часто картины известных художников, изображающие пейзаж с радугой. То она больше половины окружности, то она находится не против солнца, что видно хотя бы по теням освещенных солнцем деревьев, падающим в противоположную радуге сторону.

Внимательный взгляд наблюдателя может различить зачастую и другую, более слабую радугу, в которой цвета расположены в обратном порядке; иногда удается различить и третью, весьма слабо окрашенную радугу, доступную лишь особо чувствительному глазу.

Эти побочные радуги образуются путем двукратного или трехкратного преломления и отражения лучей в дождевых каплях. Так, довольно часто наблюдаемая двойная радуга образуется напр. лучами, дважды отраженными и преломленными в дождевой капле. Так как отражение сопряжено с потерей света, то эта вторая радуга гораздо слабее первой, отраженной лишь один раз.

Наука, таким образом, разгадала тайну этого небесного огненного моста, построенного световыми лучами, разрушив тьму легенд и суеверий, сопровождавших в прежние времена объяснение этого красивого явления природы.

А. В. КОРОЛЕВ.

Северный полюс и новые географические проблемы.

Последуем за увявшими следами полозьев, за маленькими черными точками—людьми и собаками, прокладывающими как бы рельсовый путь в самое сердце неведомого... Воет ветер и замечает эти ведущие по снежной пустыне следы. Скоро и они исчезнут. Но рельсовый путь науки проложен, мы приобрели новые знания, и подвиг этих людей будет сниться во веки.*

Фридрих НАНСЕН.

Невольно вспоминались выше приведенные слова патриарха полярных путешественников в те июньские дни 1925 года, когда любой человек, имеющий какое-либо, хотя бы самое слабое, отношение к науке, искал прежде всего, берясь за газету ответа на вопросы: А что с Амундсеном? Нет ли о нем каких-нибудь известий? Неужели он и его спутники погибли? В этих волнующих, тревожных вопросах есть что-то глубоко отрадное, говорящее нам о единении многих людей самых различных племен и рас, когда дело касается судьбы лиц, бескорыстно отдающих свои силы, здоровье и самую жизнь на служение науке...

Если не считать поездок древних норманнов на остров Исландию, берега Лабрадора и некоторые другие северные пункты Атлантики, то, собственно говоря, изучение и исследование полярных стран

началось с конца XVI и начала XVII веков, когда Баренс в 1594 году достиг мыса Нассау на Новой Земле ($77^\circ 20'$ сев. шир.), а Гудзон в 1667 г. северо-западного берега Шпицбергена ($80^\circ 23'$). Впрочем, на Шпицбергене за несколько лет до Баренса и Гудзона бывали русские и норвежские рыбаки: из письма датского короля Фридриха II от 11 марта 1576 года мы узнаем, что какой-то русский кормщик Павел Никитич, живущий на Коле, ежегодно в августе месяце совершал плаванье на Грумант*). Так далеко еще в XVI веке заходили на север русские безвестные рыболовы-промышленники, но... записок они не вели, и их ценные сведения и наблюдения в полярных странах остались бесплодными для науки.

После Гудзона прошло ровно два столетия, когда только его рекорд северной широты был превзойден китоловом Скоребби, который в 1806 г. достиг $81^\circ 30'$ сев. шир. в Шпицбергенском море. Понадобилось целых 200 лет, чтобы продвинуться только на 1° в сев. широтах! Правда с этих пор весь XIX и начало XX века заняты многочисленными попытками

*) Старое название Шпицбергена.



Роальд Амундсен.

смелых путешественников пройти вперед к северному полюсу эти недостающие 8 градусов, или, по крайней мере, дать исчерпывающие сведения о землях и морях, лежащих вокруг полюса. Многие, очень многие из них навсегда остались там, в этих ледяных пустынях но их благородные усилия не пропали даром: особенно за последние 40 лет мы приобрели столько новых важнейших сведений относительно северных полярных стран, что, казалось бы, и делать больше нечего. Но такова уж природа каждой науки: чем больше мы узнаем, тем больше еще перед нами открывается область неизвестного, неисследованного; только разрешены одни вопросы, одни проблемы, как за ними немедленно выдвигаются новые вопросы, новые научные проблемы!

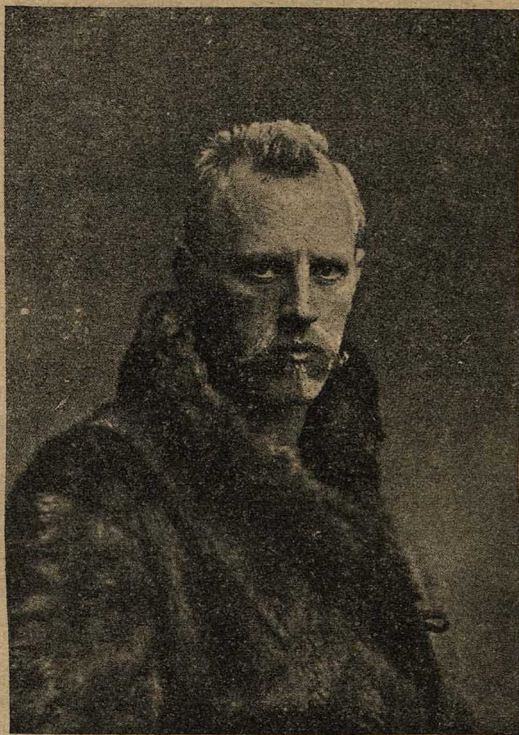
Все полярные исследования последних трех десятилетий можно разделить на две группы: к первой относятся, так сказать, хождения вокруг неведомого полярного океана по его периферии, изучение подходов к северному полюсу, исследование возможных путей у северных берегов Америк и Европы; но нет, нет—находится смельчак, который пытается идти не по окружности, а по радиусу и ставит своей задачей достижение самого северного полюса.

Из первой группы путешествий и исследований обращают на себя внимание прежде всего великие работы Роальда Амундсена, совершенные им более 20 лет назад: летом 1903 года начал он свое знаменитое плавание на маленьком судне «Сюа» от берегов Зап. Гренландии, затем достиг магнитного полюса, который открыл еще Росс на полуострове

Боотии*), и обследовал лабиринт арктических островов.

Только летом 1906 года, т.е. проведя три года в полярных льдах и на обледенелых островах арктического архипелага, Амундсен и его спутники вернулись в культурные страны. Зато задача—прохождение северо-западным проходом (из Атлантического океана в Великий) на судне, та задача, которая ставилась географами и моряками еще с XVII века, была Амундсеном блестяще разрешена, и весь культурный мир увидел, что в лице Амундсена великий полярный путешественник Нансен имеет достойного преемника.

Продолжателями работ Амундсена по исследованию северных берегов Америки и арктического



Фритюф Нансен.

архипелага в западной части этого полярного сектора были Стефенсон и его помощники Барлетт и Андерсон. Эти экспедиции, отправленные Канадским правительством в 1913 году на трех судах, из которых главным было судно «Карлук», дали важнейшие научные результаты и прежде всего совершенно видоизменили карту арктического архипелага. Не имея возможности изложить здесь те пре-

*) Читатель должен помнить, что магнитный северный полюс не совпадает с географическим полюсом.

вратности, которые пережили члены экспедиции *), укажем только, что судно «Карлук» погибло, и одна партия исследователей, в четыре человека, поплатилась жизнью. В числе их был участник второго путешествия Шекльтона к ю. полюсу доктор Мекей. Человек дошедший до 88° ю. шир. и вернувшийся оттуда вполне здоровым, погиб на 70° с. ш.!

Наблюдениями капитана Бартлетта внесено было большое сомнение в убеждение многих, в числе их и Нансена и Амундсена, что существует течение из Берингова моря к северному полюсу: по его мнению, льды здесь двигаются, во всяком случае, не по течению, а по воле ветра. Выяснилось также, что, пожалуй, часть Северного Ледовитого Океана от острова Врангеля до Канадского архипелага есть наименее доступное для морских путешествий пространство. Объясняется это тем, что и Чукотский полуостров, и Аляска с узеньким Беринговым проливом, да при том еще словно цепью закрытым Алеутскими островами, не дают возможности теплым водам Тихого океана проникать в достаточном количестве в эту часть полярных морей.

В то время, как канадская экспедиция работала в западной части арктического архипелага, в восточной части этого архипелага производила свои исследования американская экспедиция под начальством Мак-Миллана, пробывшая тоже 4 года в по-

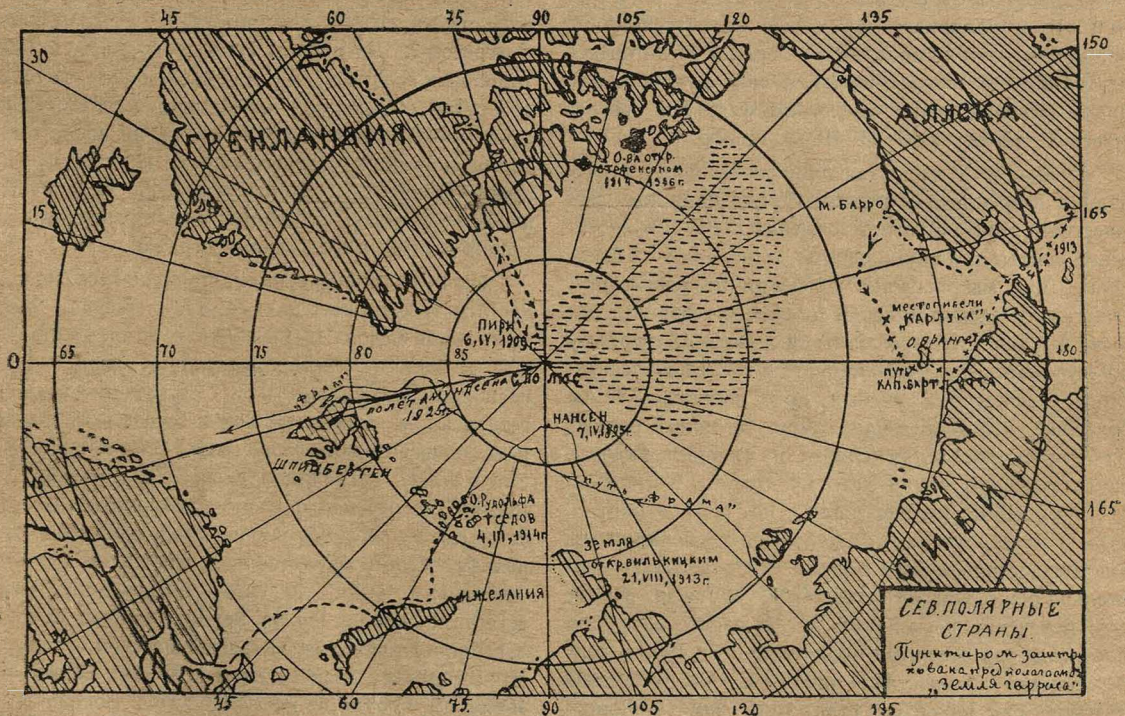
лярных странах. Она сделала также много для картографии арктики, расположенной к западу от Гренландии.

Если для исследования стран и морей, прилегающих к полюсу со стороны Америки, больше всего сделали англичане и американцы, то изучение полярных стран, лежащих к северу от берегов Сибири, было преимущественно делом наших русских моряков и географов. Оно началось еще со времен XVII века, когда Дежнев обогнул берега Азии и прошел первый Беринговым проливом, и продолжается по наших дней. Многие из наших русских путешественников находили свой безвременный конец среди льдов полярного океана: таковы барон Толь, погибший у острова Беннета в 1902 году, геолог Русанов и лейтенант Брусилов, пропавшие без вести в полярных морях в 1913—1915 годах, лейтенант Седов и многие другие.

Из наших русских экспедиций наиболее удачным, давшим самые изумительные по новизне научные результаты было, конечно, плавание «Таймыра» и «Вайгача» под начальством Б. А. Вилькицкого.

В противоположность многим другим русским экспедициям, это предприятие Вилькицкого было организовано главным гидрографическим управлением очень хорошо: все, что можно было предусмотреть, было принято во внимание; оба судна экспедиции были отлично приспособлены к плаванию в полярных водах; среди членов экспедиции наряду с ее пред-

*) Очерк этой экспедиции будет дан в одном из ближайших номеров журнала. Ред.



Карта с указанием маршрутов главных полярных экспедиций.

водителем, молодым, но уже опытным и энергичным моряком—Б. А. Вилькицкий, был целый ряд выдающихся ученых и исследователей, например, недавно умерший К. К. Неупокоев.

Не описывая подробно плавания «Таймыра» и «Вайгача», напомним только, что Вилькицкий был вторым, кому удалось пройти северо-восточным проходом из Великого океана в Атлантический, т. е. сделать то, что было в 1880—1881 г.г. совершенно, только в обратном направлении, шведским мореплавателем Норденшильдом. Двухлетний рейд «Таймыра» и «Вайгача» замечателен главным образом тем, что Вилькицкому удалось, огибая самую северную оконечность Азии—Таймырский полуостров, открыть новые земли в Ледовитом океане, не замеченные в свое время ни Норденшильдом, ни Нансеном, хотя они оба проходили весьма близко от этих земель. Это замечательное событие произошло 21 августа 1913 г.; сначала был открыт небольшой плоский остров миль в 15 длину («остров Ц. Алексея») а затем была усмотрена большая гористая земля (земля Николая II). Некоторые члены экспедиции высаживались на нее, но изучать всю ее не удалось: северо-восточный берег остался не изученным; не удалось даже узнать, не составляет ли она двух островов, разделенных узким проливом.

Обогнув Таймырский полуостров, экспедиция Вилькицкого только с величайшим трудом, после тяжелой зимовки в сентябре 1915 г. прибыла в Архангельск. Богатейшие научные результаты этой, действительно, великой русской экспедиции в полярных морях еще окончательно не обработаны: они приводятся в порядке некоторыми участниками этого путешествия под руководством нашего выдающегося ученого—председателя Географического общества Ю. М. Шокальского.

Однако, все упомянутые нами экспедиции и исследования относились к первой группе полярных путешествий; это были хотя и в высшей степени важные, весьма ценные для науки работы, но все-таки это были только, как мы сказали, хождения по периферии, и часто еще весьма далекой от самого северного полюса. Что касается путешествий к самому северному полюсу, то их было очень немного в последние десятилетия: у некоторых ученых даже появилась такое убеждение, что достижение самого северного полюса является скорее делом спорта и никаких важных результатов для науки дать не может. Убеждение это совершенно неправильное, но оно, вероятно, сыграло некоторую роль, так как за последние годы попытки достичь самого полюса стали делаться значительно реже, чем это было лет 30, 40 назад. Кроме того, в течение нескольких лет существовало даже убеждение, что северный полюс открыт в 1909-м году американцем Пири. На одном из нью-йоркских кладбищ, где покоится тело этого замечательного полярного исследователя, поставлен в 1923 г. вели-

чественный памятник с фигурой женщины, держащей под собой земной шар; надпись на монументе гласит, что «адмирал флота Соединенных Штатов Пири достиг 6-го апреля 1909 г. 90° Сев. шир.». Однако эта гордая надпись, так много говорящая самолюбиво американцев, не совсем справедлива: Пири, конечно, после Нансена был ближе всех пока из людей к этой заветной точке, именуемой полюсом; но внимательное изучение данных его экспедиции выяснило, что он все-таки ошибался: он был еще в расстоянии полутора градусов от полюса, а не на самом полюсе. Что же касается его бывшего сотрудника доктора Кука, который оспаривал некоторое время у Пири честь открытия полюса, то теперь можно с уверенностью сказать, что Кук не был даже вблизи полюса: выяснить хорошо удалось это только Мак-Миллану в 1917 г. из распросов двух эксимосов, бывших с Куком в его путешествии: Куку оставалось еще 500 морских миль до полюса! А он снимал фотографии в местностях недалеко от о. Мельвилля с подписями: «на полюсе», «вблизи полюса» и т. п. К сожалению, теперь о добросовестности заблуждения Кука не может быть и речи...

До американца Пири всех ближе к Северному Полюсу был Фритъоф Нансен. Его путь на корабле «Фрам», а затем путешествие вдвоем с Иогансеном, то на каяке, то на лыжах, описано было многократно и в русской литературе. Собственное сочинение Нансена, посвященное его полярному путешествию—«В стране льда и ночи», переведенное на все европейские языки, до сих пор читается с неослабевающим интересом... До полюса Нансен не дошел в 1895 г. только 4-х градусов; на один градус южнее его прошло его судно «Фрам» под начальством капитана Свердруп; никакое другое судно ни до, ни после того не достигало таких северных широт. По своим результатам путешествие Нансена и рейд «Фрама» были наиболее важными событиями в деле развития наших знаний о северных полярных странах.

Из русских экспедиций, ставивших своей целью достигнуть северного полюса, всем, конечно, памятна экспедиция Седова 1912—1914 г.г. на старом корабле «Св. мученика Фока». Экспедиция была задумана несколько наспех, не была в достаточной мере подготовлена и снабжена всеми средствами, какими в настоящее время снабжаются такие путешествия... Закончилась экспедиция смертью самого лейтенанта Седова, погребенного своими товарищами на самом северном из островов земли Франца-Иосифа—о. Рудольфа. Самым плодотворным для науки делом этой экспедиции было, конечно, производство съемки северных берегов Новой Земли, при чем сам Седов совершил во время своей первой зимовки путешествие до самой северной оконечности Н. Земли—мыса Желаний, пройдя не менее 700 км.! Вообще об этой русской экспедиции к с. полюсу можно сказать

словами проф. Крубера, что «здесь было проявлено мало предусмотрительности и расчета, но зато масса упорства, энергии и самопожертвования»...

Когда мы вспоминаем многих смельчаков, погибших при достижении Северного Полюса, то невольно может возникнуть вопрос: да стоит ли самый полюс этих многих человеческих жизней, не есть ли это стремление к нему просто проявление своего рода спортивного духа: ведь есть же люди, которые из чувства молодечества проходят по канату через Ниагару и часто при этом гибнут, когда рядом есть безопасный мост?

Нет, такое заключение было бы совершенно несправедливо: открытие сев. полюса и возможность произвести на нем целый ряд научных наблюдений имело бы огромное и теоретическое, и практическое значение.

Прежде всего, до сих пор еще остается не решенным вопрос о том, что окружает северный полюс, вода или суша? Со времен путешествия Нансена существует наиболее распространенное мнение, что у с. полюса никакой суши нет... Есть, однако, и другое мнение: еще в 1910 г. американский геофизик Гаррис высказал мнение, что вблизи полюса должна находиться не открытая еще земля; при этом он определил даже приблизительные ее размеры: по его мнению, земля эта равна 1.200.000 кв. километров. Привело его к такому заключению многолетнее изучение движения воли и изменения течения у северного побережья Америки.

Интересно, что к такому же заключению, но по совершенно иным основаниям, приходит наш известный метеоролог Б. П. Мультановский: изучая много лет движение антициклонов в сев. полушарии, он также пришел к выводу, что около северного полюса должно находиться значительное пространство суши.

Целый ряд вопросов физики: о весе предметов на полюсе, о преломлении лучей через атмосферу

о том, каковы суточные перемены температуры и т.д. могут быть разрешены только на самом северном полюсе.

Но помимо этого, открытие полюса и особенно нахождение там хотя бы небольшого острова, хотя бы небольшой неподвижной точки вместо непрерывнодвигающихся по воле ветра ледяных полей даст впоследствии, с развитием воздушных сообщений, возможность устроить здесь постоянную метеорологическую станцию, а это имело бы для метеорологии колоссальные последствия: ведь сейчас метеорологи, составляя синоптические карты на каждый день, могут только гадать о том, какая погода у северного полюса, а тогда они будут ее точно знать. А ведь только тогда, когда точно будет известна погода во всем северном полушарии, может быть рационально поставлено ее предсказание, имеющее столь важное практическое значение, особенно для земледелия.

Итак, мы должны признать, что стремление открыть полюс—вовсе не дело какого-то спорта, а имеет колоссальное значение для всех стран, для всего человечества.

Статья была уже набрана, когда в субботу 20 июня телеграф принес известие о возвращении Амундсена и его спутников на Шпицберген, откуда они вылетели 21 мая. По первым опубликованным сведениям стало известно, что и на этот раз смелая попытка норвежского путешественника успехом не увенчалась: северный полюс, по прежнему, остается недостижимым. Наибольшее расстояние, которого достиг Амундсен, было $87^{\circ} 44'$ с. ш., т.-е. до полюса ему оставалось еще 2 слишком градуса или около 200 англ. миль. Однако, и это—громадное достижение. Нельзя не обратить внимание на то, какое значение стали иметь в полярных исследованиях аэропланы: на достижение приблизительно тех же северных широт, Нансен и Пири тратили 2—3 года, а Амундсену пришлось потратить всего 28 дней!

К полету Амундсена. При практическом осуществлении, план экспедиции Амундсена подвергся некоторым изменениям. Экспедиция вылетела из Кингсбея (на Шпицбергене) не на одном аппарате, как предполагалось, а на двух. Корабли «Фарм» и «Гоби», вполне приспособленные к полярному плаванию, составили базу экспедиции. Пролетев 1000 км., Амундсен в виду израсходования половины всего запаса бензина, решил спуститься на воду с тем, чтобы, перелив все горючее в баки одного из аппаратов, лететь дальше, пользуясь лишь одной машиной. Оба гидроплана, опустившиеся на свободную воду, в трещину среди ледяных полей, почти моментально обмерзли—лед сковал весь проток, трещина затянулась. О переживаниях экспедиции, которая оказалась отрезанной среди ледяных пустынь, сам Амундсен говорит кратко: «24 сутки мы переживали все неприятности, связанные с Ледовитым Океаном». После огромных, нечеловеческих усилий

члены экспедиции освободили, наконец, один и аэропланов. Лететь на нем дальше, по направлению к полюсу, не представлялось, однако, возможным: погода резко изменилась к худшему, отсутствие солнца и густой туман, закрывавший непроницаемой пеленой весь север, совершенно не допускали ориентирования по солнечному компасу. Утром 15 июня Амундсен со всеми спутниками вылетел и через 8 часов 35 минут благополучно достиг Нордкапа на сев.-вост. берегу Шпицбергена. Здесь они пересели на китоловное судно, взяв гидроплан на буксир. Во время бури аппарат был потерян.

Измерение Амундсеном глубины морского дна в пункте вынужденной посадки, показавшее 3750 метров, говорит не в пользу предположения о существовании близ полюса материка.

Сам Амундсен, несмотря на все перенесенные невзгоды и естественное сильное переутомление, деятельно готовится к новому полету.

Акад. В. М. БЕХТЕРЕВ.

Недооценка социальной роли женщины.

683 В № 10 «Вестн. Зн.» читатель ознакомился с некоторыми новыми взглядами по женскому вопросу. Однако я далеко не разделяю тех воззрений, которые заявляются их авторами. Прежде всего, надо ли в чем нибудь утешать женщину, и нуждается ли она в этом утешении? Не правильнее ли говорить вместо утешения о раскрепощении женщины от власти мужчины, о полном ее правовом уравнивании с мужчинами и о необходимой для нее помощи к осуществлению ею биологических задач и об облегчении для нее задач по воспитанию детского возраста? К сожалению, искони укрепилась в обществе поразительная недооценка женской роли в социальном строительстве жизни, и только несправедливое отношение со стороны мужчины к женщине и его неблагодарность могут выдвигать такие суждения, как напр. о «физиологическом слабоумии женщины», как сделал это в свое время Мебиус, или о «биологической трагедии женщины».

Нам необходимо больше говорить не о «физиологической трагедии женщины», а об ее социальной трагедии. Ведь женщина до сих пор является рабыней семьи и в особенности рабыней мужа. Всем известное «бабье дело» поглощает в любой семье весь ее досуг, и во многом она еще не вышла из полурабского положения в семейной жизни. История борьбы за женское равноправие, протекшая на наших глазах, еще далеко не закончилась даже у нас, где женщина только за последнее время вполне уравнена во всех правах с мужчиной. Другие же цивилизованные страны до сих пор еще не осуществили даже этого, столь, казалось бы, основного принципа общественной жизни.

И тем не менее, несмотря на свое полурабское семейное, а отчасти и социальное положение, женщина с давних пор стала выдвигать свое имя на поприще научной, художественной и общественной жизни. Назовем здесь научных деятелей: известного математика

Софью Ковалевскую, не менее известную Кюри, открывшую радий, Сесиль Фогт, разработавшую функции больших узлов основания мозга и др.; из писательниц—мадам Сталь, Жорж-Занд, Джорж Эллиот и мн. др. А в деле борьбы за освобождение и по общественным вопросам разве женщина не выдвинулась такими крупными именами как Бичер Стоу, Сутнер (лауретка Нобелевской премии), Софья Перовская, Засулич, Фигнер, Роза Люксембург и мн. др.?

Каждому полу-своя роль как в биологии, так и в социальном строительстве, и роль, в равной мере необходимая в культурном развитии человечества. Авторы «физиологического слабоумия» и «биологической трагедии женщины» забывают себя спросить: существовал ли бы в мире хотя бы один гений, если бы его не воспитала женщина?

С другой стороны, разве хотя бы один гений проявил свои высшие качества, если бы он не воодушевлялся женщиной, если бы он не вдохновлялся ею? Но мужчины вообще несправедливы, когда самодовольно говорят о своем «духовном» преимуществе перед женщиной и о численном преобладании мужского пола среди мировых гениев. Лишь вскользь в биографиях великих людей упоминается о матери гения и о том, что и какие качества она внесла в духовное развитие будущего гения, и часто вовсе не упоминается о тех женщинах, общение с которыми воодушевляло и вдохновляло гений мужчины, приводя его к великим достижениям.

Можно привести здесь имена вдохновительниц для творений великих людей: Беатриче для Данте, Христину Вульпиус для Гете, Рахиль Варнгейм для Гейне, Гвичерли для Байрона, ~~Венна~~ Керн для Пушкина, Мери Фитон для Шекспира, Санта Вале для Торквато Тассо, Ганская для Бальзака, Аляра для Доде, Виардо для Тургенева, С. Берс для Толстого, Елизавета Фурман для

Рубенса, Гистория Колонна для Микель Анжелло, Забелло для Врубеля, Вязендонк для Вагнера и много др. В сущности вряд-ли вообще какой либо из великих людей не вдохновлялся в своих творениях той или другой любимой женщиной *).

По истине жаль, что биографы уделяют слишком мало внимания вопросу, в какой мере та жертвенная привязанность и любовь женщины к мужчине в его последующей жизни создает импульсы и благоприятные условия для деятельности и выявления гения мужчины и его стойкости в лишениях. Упомянем воспетых Некрасовым русских женщин,—Трубецкую и Волконскую, а также описанную А. Ф. Кони Ратькову—Рожнову; а сколько им подобных женщин, остающихся в неизвестности!

Почему то, вообще упускается из виду что мужчина своим творчеством обязан не только своей природе, в происхождении которой все же участие женщины, как носительницы пола, является неустранимым фактом, но и той жертвенности, с которой она выхаживала его в период раннего детства. Для всех должно быть ясно, что человек, являясь, согласно учению рефлексологии, биосоциальным существом, развивается в прямой зависимости от окружающей его среды, в которой мать в период первоначального развития личности и сложения характера, играет особо важную роль.

*) См. С. Грузенберг. «Психология творчества» 1923 г., и его же «Гений и творчество». Изд. П. П. Сойкина, Ленинград, 1924 г.

Отсюда ясно, что если человечество желает оставаться культурным, оно должно всемерно оберегать женщину, как носительницу драгоценнейших качеств своего пола в социальных условиях жизни, и не подвергать ее еще большим несправедливостям и унижению. Свобода в моногамическом браке, оберегание женщины во время плодоношения и вскармливания младенца, а также и разделение материальных тягот по воспитанию детей, пока они находятся на руках матери женщины, вот тот идеал, которого нужно достигать и которого необходимо держаться не в законодательстве только, но и в нашем быту. Скажу более: культурное общество должно оберегать в большей мере женщину, как носительницу своего пола, чем мужчину, ибо в ней или в связи с ней вся культура будущего человечества.

С моей точки зрения, необходимо все меры приложить лишь к тому, чтобы по возможности облегчить женщине воспитание ребенка в периоде первого детства, начиная со дня рождения, организацией для этой цели союзов матерей, задачей которых было бы осуществление совместного воспитания детей младенческого возраста под руководством опытной воспитательницы при поочередном дежурстве самих матерей. Эта мера, несомненно, облегчила бы труд матери и устранила бы недостатки неизбежного при нынешних условиях семейного воспитания в раннем детстве, обусловленные малым знакомством матерей с основами такого воспитания.

Проф. С. О. ГРУЗЕНБЕРГ.

Тяжелая утрата.

(Памяти академика Н. А. Котляревского).

Тяжкую, вознаграждаемую потерю понесла русская наука и культура: 12-го мая с. г. в Ленинграде, на 62-ом году, скончался известный историк литературы и критик—директор Пушкинского Дома академик Нестор Александрович Котляревский...

Еще за какой-нибудь месяц до своей кончины Нестор Александрович, жалуюсь в беседе со мною на свой недуг, обещал написать для «Вестника Зна-

ния» новую интересную статью о современных писателях и рекомендовал нового сотрудника для нашего журнала. Ничто, казалось, не предвещало близкой кончины выдающегося ученого: он был бодр, духом деятелен, полон творческих замыслов, говорил о поездке в Наугейм,—и вдруг роковая весть о его безвременной кончине, глубоко поразившая его многочисленных друзей и сотрудников!..

Сын известного слависта—профессора киевского университета,—Нестор Александрович, (родился в 1863 году) по окончании Московского университета, посвятил себя всецело научной и литературной деятельности. Его блестящая магистерская диссертация «Мировая скорбь в конце прошлого и начале нашего века» сразу выдвинула его в первые ряды русских ученых, стяжав ему заслуженную репутацию талантливого критика и историка западно-европейской литературы. Вдумчивый историк, Нестор Александрович сочетал с глубиной философского анализа редкий дар художественной интуиции и блестящего изложения.

Как стилист и художник слова, Нестор Александрович не знал себе равных в русской литературе и критике наших дней; его книга «Мировая скорбь»—образец литературного мастерства и изящного художественного письма—представляет едва-ли не лучший в нашей литературе критический обзор литературных течений западной художественной мысли (Руссо, Байрон и Шатобриан).

Тонкий аналитик и вдумчивый историк, Нестор Александрович вскрывал в смене литературных явлений закономерный процесс диалектического развития общественной мысли: в его построениях литературные явления развертываются в строгой преемственности, как последовательные звенья цепи, закономерных форм общественной мысли; под этим углом Нестор Александрович освещает крупнейшие течения русской литературы и общественности в целом ряде трудов, посвященных декабристам—Одоевскому, Марлинскому, Рылееву и Кюхельбеккеру,—а также Чернышевскому, Добролюбову, Лермонтову и Гоголю.

Как профессор целого ряда Ленинградских Вузов, Нестор Александрович давно уже стяжал себе заслуженную репутацию выдающегося лектора и популяризатора: его блестящие лекции, сочетавшие глубину эрудиции с редким даром литературного мастерства и живым темпераментом, привлекали обычно переполненную аудиторию молодежи.

Выдающийся оратор и тонкий изящный стилист, Нестор Александрович, по свойственной ему скромности, уклонялся от публичных выступлений; его друзьям стоило не малых усилий заручиться его согласием на участие в публичной лекции и диспуте.

Как общественный деятель, Нестор Александрович живо откликался на культурно-просветительные нужды русского общества, принимая близкое участие в целом ряде крупных культурных начинаний.

Мне живо припоминается его активное участие в происходивших у меня на дому заседаниях целого ряда деятелей науки и искусства (И. Е. Репин, В. Е. Маковский, П. Ю. Сюзор, И. И. Толстой, проф.

В. М. Бехтерев, проф. В. А. Вагнер и др.) объединившихся в 1916 году в дружную семью для создания первого в России пролетарского университета; помню, как живо интересовался Нестор Александрович нашим детищем, с каким подъемом доказывал он необходимость создания целой сети пролетарских университетов для выявления сил, таившихся в недрах пролетариата.

Выдающиеся заслуги Нестора Александровича перед русской наукой и культурой давно уже нашли себе признание в научных и литературных кругах: в 1906 году Ленинградская Академия Наук, в воздаяние крупных научных заслуг Нестора Александровича, избрала его почетным академиком по разряду изящной словесности; кроме того Нестор Александрович состоял почетным членом целого ряда научных обществ и общественно-культурных организаций; в последние годы покойный историк литературы возглавлял Пушкинский дом. В 1917 году временное правительство возложило на Нестора Александровича ответственную задачу—систематизировать и изучить документы по истории русского революционного движения, хранившиеся в архиве департамента полиции.

С именем Нестора Александровича связана светлая полоса в истории драматургии и русского театра: глубокий знаток русской и западной драматургии, Нестор Александрович на ответственном посту председателя репертуарного комитета б. Александринского (ныне государственного академического) театра способствовал упрочению классического репертуара и подъему художественного вкуса; по его инициатива был организован в столичных театрах ряд показательных спектаклей для учащейся молодежи.

Для редакционной семьи «Вестника Знания» безвременная кончина Нестора Александровича—тяжелая, невознаградимая утрата. В его лице редакция нашего журнала потеряла одного из самых ценных своих сотрудников и активного друга, проявлявшего живой интерес к судьбе «Вестника Знания»; еще недавно на страницах журнала покойный историк литературы поделился с нашими читателями своими живыми воспоминаниями о судьбах столетнего юбиляра—Московского Малого театра.

С добрыми чувствами любви и признательности поманут многочисленные друзья, сотрудники и ученики покойного Нестора Александровича, как обаятельного, на редкость чуткого и отзывчивого человека светлая память о нем будет долго жить в сердцах его друзей и учеников. Да послужат эти беглые строки скромным венком на свежей могиле незабвенного историка, не только изучившего, но и творившего культуру нашей родины!..



Летние наблюдения в живой природе.

Часть I.

Растительный мир.

Июнь и июль—месяцы цветов. В июле насчитывается до 860 цветущих видов. Куда бы мы ни кинули взгляд, повсюду он встречает целое море цветов и оживленный мир их друзей и врагов—животных.

Разнообразие явлений живой природы в первую половину лета настолько велико, что мы поневоле должны ограничиться в своем обзоре лишь наиболее интересными и важными явлениями в растительном и животном мире.

В лиственном лесу большинство деревьев перестало цвести и формирует плоды, а на прогалинах этого лиственного леса встречается целый ряд диких орхидей; из них наиболее известны кукушкины слезки с красноватыми цветами и длинными нитевидными шпорами и любка или ночная фиалка с прекрасным запахом гиацинта, несущая белые цветы (см. рисунок сверху слева).

Быть может, читателю посчастливится найти другую прелестную орхидею наших широт—башмачок (см. верхн. рис. справа); пусть он обратит тогда внимание на большую ладьеобразную нижнюю губу и опыление цветка маленькими пчелками. Следует вспомнить еще о бледных орхидеях, которые своими толстыми корешками прикрепляются к гниющим корням деревьев; из них довольно часто встречается гнездовка, реже кораллориза.

На лугах повсюду рассеяны ромашки-поповники с большими беложелтыми цветами, многие виды лапчатки и множество мотыльковых. Большинство сложноцветных растений с головкой цветка, носящей название «корзинки», каковы например козлобородник, одуванчик и ястребинка, имеют желтые цветы. Красновато-голубыми

цветут колокольчики, незабудки, черноголовка с их изящными цветами, а посреди этого ковра красивых цветов скромно поднимается зеленый щавель и подорожник; последний, впрочем, выдается из зеленой массы только своим цветочным стеблем, так как листья его лежат в виде розетки на земле; следует обратить внимание, как прилегают они к земле на сухой почве, заботливо сохраняя в ней влагу, между тем как у тех же растений, помещающихся среди густой травы, листья приподняты вверх.

Много растений цветет в это время также и на полях, засеянных, возделанных или оставленных под паром. Здесь можно встретить настоящую белую ромашку с ее высоким конусообразным цветоложем, и крошечный полевой вьюнок (*Convolvulus arvensis*) с цветами белорозового оттенка. Обратите внимание, как он ползет по земле на свободных местах и обвивается вокруг других растений, если они окружают его. Желтыми цветами цветут разные виды лютиков и полевой осот (*Sonchus arvensis*) Красные цветы встречаем на куколе и очном цвете. Голубые цветы распускаются на васильках и румянке. Своеобразные серые и мохнатые головки мы наблюдаем у заячьего клевера.

Если, наконец, мы обратимся к водной растительности, то на берегу в это время найдем высокие тирсы



желтых, с темными точками цветов вербейника обыкновенного, а несколько дальше от берега мы замечаем высоко поднимающий свои темные початки аир (Акорус).

В самой воде растут интересные водяные лютики с белыми цветами; (следует обратить внимание на разные формы их листьев в воде и над водой); часто можно найти белокрыльник (*Calla palustris*)

Большие пространства болота уже покрыты густой порослью пушицы, с цветами, похожими на сжатые метелки. Некоторые из них уже покрыты белыми пушистыми султанами. Другие пространства болот сверкают красновато-золотистым цветом: это ковер мха—кукушкин лен. Среди него то там, то сям видны светло-зеленые, переходящие местами в пурпурно-красные сфагны или торфяные мхи. Подобно крошечным рубинам сверкают круглые листочки росянки, усаженные массой железок на длинных стебельках. Они привлекают и пожирают тысячи мух и других насекомых (см. рис. внизу).

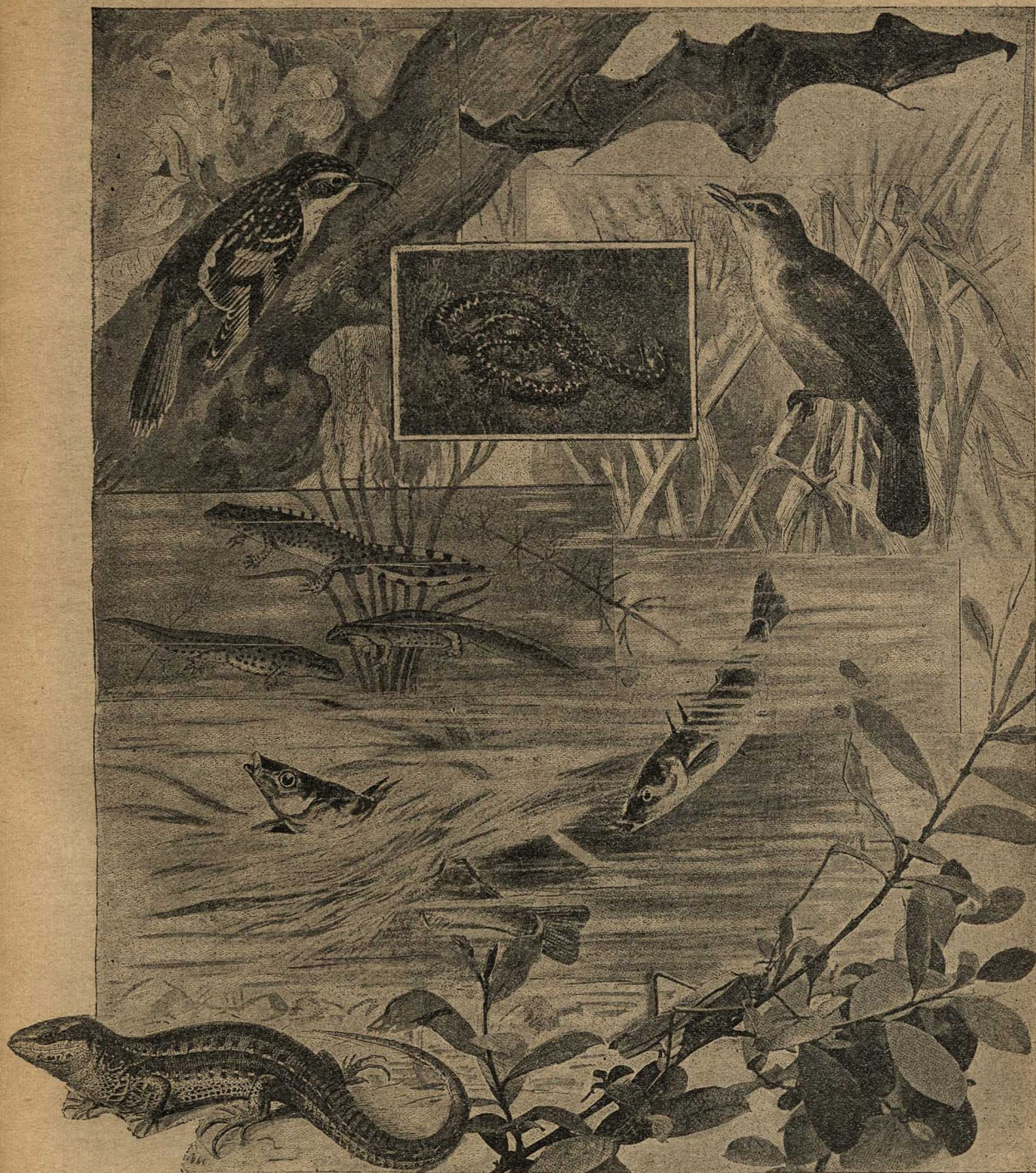
Берега болотных прудков украшены своеобразными голубыми и желтовато-белыми цветами, поднимающимися в одиночку на длинных стебельках из середины розетки листьев. Если рассмотреть их поближе, то увидим, что эти выделяющие слизь листья покрыты множеством прилипших мошек, из которых некоторые еще дергаются, другие уже

погибли. Это растение принадлежит также к насекомоядным, это — жирянка. В водах прудов плавают стебли пузырчаток, на нитевидных листьях которых имеются сотни пузыреобразных ловушек для рачков (см. рисунок внизу страницы).

На более возвышенных частях торфяных болот еще цветет красивый подбел; стройные, высотой около фута стебли его снабжены вечнозелеными, узкими ланцетовидными листьями с белой изнанкой. Это растение производит впечатление ксерофита или сухолюбивого растения, приспособленного к защите от засух. Стоять по колени в воде или мокром мхе и все же защищаться от высыхания—как совместить это? А между тем это составляет главную черту растений моховых болот. Здесь толстая перина торфяного мха, изолируя от прогревания нижние слои почвы, создает условия затруднительного питания влагой корней растений и, следовательно, постоянную опасность высыхания листьев, окруженных горячим воздухом. То же можно наблюдать и на других членах семейства вересковых. Здесь можно найти высоко растущие кустики багульника с белыми одуряющими цветами и голубовато-зеленые кусты голубики. В июне еще красуется она своими белыми, часто с красноватым оттенком, собранными в кисти колокольчиками; с июля месяца она уже нагружена крупными голубоватыми, похожими на чернику ягодами.



Хищные или насекомоядные растения наших широт: росянка (слева), пузырчатка (в середине) и жирянка (справа).



Представители животного мира наших широт в первую половину лета. Летучие мыши начинают свой лет. Из птиц гнездуются запоздалые камышевки (фиг. справа), поползни (фиг. слева) и некоторые другие птицы (см. текст). Змеи и ящерицы спариваются и приступают к кладке яиц. Изредка можно встретить откладывающих икру тритонов (рис. по середине). Маленькая рыбка колюшка строит свое гнездо в заботах о потомстве. Кузнечики наполняют дуга своим неумолчным треском.

На черничных, подбеловых и брусничных кустах мы часто встречаем удивительные образования. Тот или иной лист делается мясистым, принимает красноватый оттенок и точно посыпан белой мукой. Целые соцветия вздуваются и тоже принимают тот же вид. Изредка появляются крупные, уродливые цветы. Этот нарост иногда принимающий очень красивую форму производит брусничный грибок Экзобазидиум вакцини, открытый русским ученым микробиологом Ворониным.

Упомянем еще два семейства растений, которые встречаются летом повсюду и цветение которых типично для нашего лета; это—осоки (*Carex*) и травы. Здесь не место говорить не только о громадном количестве видов этих растений, но даже и о том, чтобы сделать из них какой-либо выбор. Кто специально заинтересуется ими, тот их изучит, а для любителя мы назовем некоторые отличительные признаки, с помощью которых он сможет самым поверхностным образом разобраться в этих растениях. Это—злаки, с более или менее длинными тесьмовидными листьями и зелеными цветами, опыляющимися ветром. Стебли осок трехгранные, у трав совсем круглые, у осок сплошные, у трав полые. У первых влагалища замкнутые, у трав открытые.

Часть II. Животный мир.

Начиная с июня месяца, когда погода окончательно установится и нельзя ожидать особых колебаний в температуре, начинают летать летучие мыши. Еще до захода солнца появляются они и со стремительной быстротой облетают вершины самых высоких деревьев. Видя, как они большими бесшумными взмахами гоняются за ночными насекомыми, можно принять это млекопитающее за вполне приспособленную к летанию птицу.

В этом месяце начинают вить гнезда запоздавшие птицы—камышевки. Они ищут места на болотах, поросших камышом или тростниками, к которым они подвешивают свои гнезда.

Во вторую очередь гнездятся: трясогузки, горихвостки, хохлатый жаворонок и разные древолазы. Древолазы, к которым принадлежат большой поползень и пищуха, по своим привычкам напоминают дятлов. Но в лазаньи по деревьям они своим искусством превосходят их. При обегании стволов им не приходится откладывать грудь и упираться хвостом в дерево, как дятлам; они прыгают вверх, держа грудь и хвост почти на одинаковом расстоянии от ствола, и могут таким же образом спускаться по стволу, на что неспособны дятлы. Занимая покинутые дятлами дупла, они залепляют слишком большие их отверстия глиной, чтобы воспрепятствовать входу крупных птиц; поэтому они получили народное прозвище «штукатуров».

Пищух, быстро взбирающихся на стволы по спирали, заметить довольно трудно, и от наблюдателя требуется пристальное и напряженное внимание.

Ящерицы еще в мае месяце оделись в свой лучший наряд и спарились, и теперь самка ищет для кладки яиц подходящего места (с одной стороны хорошо согреваемого солнцем, с другой несколько влажного, под мхом или камнями); иногда они роют ямки в песке или рыхлой земле. В такие ямки обыкновенная ящерица кладет в конце июня или начале июля—5—14 яиц.

Все чаще можно встретить в этом месяце спаривающихся змей, которые остаются теперь почти совершенно безучастными к окружающему, хотя обыкновенно они боязливы и быстро обращаются в бегство. Лягушки уже отметали икру, а из хвостатых земноводных иногда можно еще увидеть за этим делом прудового тритона.

Вода в июне значительно уже согрелась, и теперь начинается нерест у рыб, требующих для развития икры более высокой температуры. К икрометанию приступают л и н и л е щ и. Места, где происходит нерест, узнаются рыбаками по сильному плеску воды, и тогда не трудно обставить это место сетями и получить богатый улов. Сейчас интересно понаблюдать за колюшкой, строящей в заботах о потомстве свое гнездо. Здесь забота проявляется со стороны отца. Самец собирает ряску, всевозможные стебельки и опавшие листья, переплетает их среди водяных растений и в течение 1—1½ дня устраивает шаровидное гнездо шириной в 3—6 сантимет., снабженное входом и выходом. В гнездо впускается самка для метания икры, после чего одно из отверстий заплетается наглухо, между тем как самец усердно сторожит у открытого входа. Маленькая колюшка бешено нападает на каждую приближающуюся рыбу и отгоняет ее. Грудные плавники бодрствующего самца находятся в постоянном движении, пригоняя в гнездо к икре свежую воду. Когда же через три недели выклюнутся мальки, отец их следит за тем, чтобы они преждевременно не покинули гнезда. Выпавших мальков он берет в рот и снова водворяет в гнездо.

Во время драк между самцами, эти рыбки превосходно умеют пользоваться своими колючими плавниками.

Над водами роями летают поденки, и за ними также, как за приманками, заброшенными на лесах удочек, усердно гоняются форели. Щука теперь наедается, шныряя под мечущими икру рыбами, и клюет так же, как и лещи.

Луга и леса кишат всевозможными насекомыми: повсюду кружатся бабочки, летают пчелы, осы, шмели, ползают гусеницы. Насекомые—вредители лесов и культурных насаждений наносят в эти месяцы самый ощутительный вред.



ПО РОДНОМУ КРАЮ

Летние экскурсии к полярному кругу.—Близость обширного района Карело-Мурманского края к Ленинграду, налаженность путей сообщения и большой интерес, представляемый этим краем, привлекают сюда летом немало туристов и любителей природы.

Широкий простор океана, естественные богатства, необычайные явления, каковы солнечные ночи летом и северные сияния зимою, своеобразная красота тундр, озер, первобытный, часто непроходимый лес, бурная игра и шум водопадов и порогов, прекрасная охота и рыбная ловля, все это бодрит душу, будит энергию, а здоровый крепкий воздух—восстанавливает силы часто расшатанного организма. Самое лучшее время для экскурсий сюда—три летних месяца с июня по август. Весна здесь поздняя, в начале июня здесь все еще весна. В Белом море часто лед. В полторы—две недели весна превращается в северное лето. Все живое в едином, могучем порыве, жадно спешит тогда навстречу свету и жизни. Быстро распускаются цветы, ярким покровом зеленеют сочные травы. В течение лета оживает и суровая тундра. В моховых болотах созревают клюква, брусника и морошка. Во второй половине августа появляются первые признаки осени.

Едущим сюда летом необходимо запастись прежде всего хорошим накомарником, т.-е. сеткой, надевающейся на голову, для защиты от невыразимо назойливых здешних кровопийц—комаров и мошек.

Для тех, кто не располагает временем и не думает задерживаться в здешних местах можно порекомендовать два маршрута:

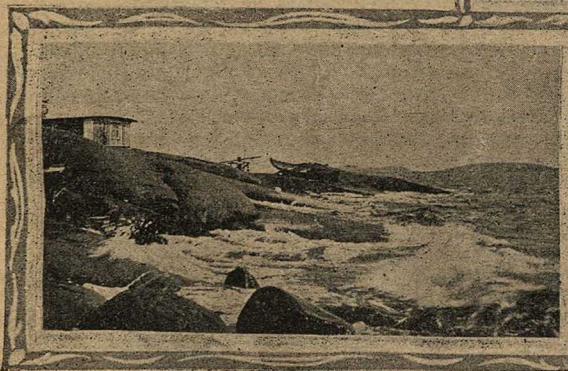
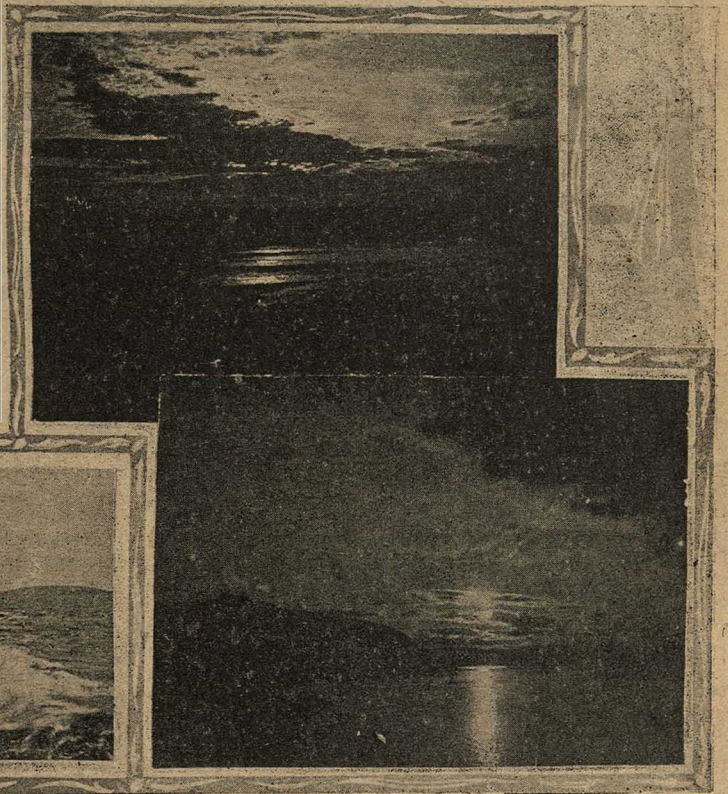
1) По Карелии: Ленинград—Петрозаводск на пароходе 2 суток, Петрозаводск—Повенец—М. Гора на пароходе 1 сутки, М. Гора—Надвоицы 6 ч. жел. дор., Надвоицы—Сорока 5 час. жел. дор., Сорока—Кемь 1½ час. жел. дор., Кемь—ст. Кивач 12 час. ж. д., ст. Кивач—водопад Кивач и обратно 1 сутки пешком или на лодке, ст. Кивач—ст. Званка (Волховстрой) 15 час., ст. Званка—Ленинград 4 час. Итого в пути около 6 суток. Остановки займут времени в зависимости от желания.

2) По Карелии и по Мурману: до Кемь, так же как и в предшествующем

маршруте 3½ суток, Кемь—Кандалакша 15 час. ж. д., Кандалакша—Хибины 3 час. ж. д., Хибины—Мурманск (Кола) 6 час. ж. д., Мурманск—Александровск 4 час. пароходом или ботом, Александровск—остров Кильдин 3 час. пароходом или ботом, Кильдин—Мурманск 6 час., Мурманск—ст. Кивач ж. д. 2 суток, ст. Кивач—водопад Кивач и обратно и Кивач—ст. Званка—Ленинград так же, как и выше. В пути по этому маршруту 8 суток, остановки могут занять 16 суток, всего 24 суток.

Б. О.

Дом промышленности в Москве. В настоящее время в Москве поднят вопрос об устройстве дома-небоскреба, в котором предполагается разместить все промышленные органы ВСНХ, промбанк, тресты, синдикаты и др. организации. Дом будет иметь 12 этажей и вместит в себе, помимо учреждений, где могут работать до 16 тысяч человек, обширные клубные помещения, большую гостиницу, радиостанцию и т. п. Стоимость постройки, которая будет произведена согласно требованиям новейшей техники, исчисляется в 10 миллионов рублей. Постройка займет три года. Для финансирования постройки учреждается акционерное общество. Видное участие в предприятии принимает Московский Промбанк.



У Океана за полярным кругом (к заметке „Летние экскурсии“). Картины белой ночи и полудночного солнца.



Виды Карелии:
Сорошкая губа.—Пороги на реке Суна (к заметке
„Летние экскурсии к пожарному кругу“).

Перелет из Москвы в Пекин организован Обществом Друзей Воздушного Флота и Российским Обществом «Добролет» в июне настоящего года. Задача, которую поставили себе организаторы, обращает на себя внимание прежде всего своею грандиозностью: путь, который предстоит пролететь авиаторам, равняется приблизительно 7.000 километров. Дело усложняется еще большими затруднениями, которые лежат на пути перелета. Таковы горы (особенно высокие на участке от Верхнеудинска до города Улан-Батор, бывш. Кяхта) и обширные сибирские болота и леса; как те, так и другие затрудняют, а местами и совершенно исключают возможность посадки аппарата. Известный риск представлял и перелет через озеро Байкал (в южной его части). В пределах Монголии авиаторов ждали другие враги — ветры, которые в пустыне Гоби достигают временами бешеной силы. Тысячеверстный перелет через пустыню путешественникам приходилось, за отсутствием ориентировочных средств и неизвестностью местности, совершать, руководясь исключительно показаниями компаса.

При полете через территорию СССР легчики ориентировались железнодорожной линией и в частности (от Свердловска до Верхнеудинска) линией Сибирской железной дороги, что в значительной степени гарантировало безопасность перелета.

Первым этапом экспедиции служила столица Монголии Улан-Батор (Красный Богатырь), а конечным этапом — Пекин.

Общегосударственное и экономическое значение перелета, который открывает новую эру в истории сношений и сближения СССР с нашими азиатскими друзьями-монголами и китайцами, — не подлежит сомнению. Призидиум Центрального Исполнительного Комитета Союза СССР специальным декретом, изданным 1 июня, пригласил все органы Советской власти вдоль всего пути следования самолетов всемерно содействовать успешному осуществлению перелета. Перелет вызвал большое оживление: по пути следования аэропланов, в местах остановок, авиаторы всюду встречали восторженный прием. В общей сложности перелет занял, считая остановки в пути, месяц. Все пространство Москва — Пекин было покрыто в 55 часов.

Организация иодной промышленности в СССР. Иод, играющий столь важную роль в современной медицине, до сих пор доставлялся к нам исключительно из за границы. В настоящее время русскими специалистами разработаны методы получения иода из солевых растворов некоторых озер и буровых вод Апшеронского полуострова. Стоимость продукта, который будет получаться из наших отечественных материалов, будет значительно ниже зарубежных цен, — не выше 16 руб. за кило, тогда как иностранный иод обходится нам около 20 р. кило. Принимая во внимание значительность естественных запасов солевых растворов на Кавказе, можно рассчитывать, что надлежащая постановка этого дела у нас не только освободит нас от необходимости покупать иод за границей, но и создаст возможность его экспорта. В настоящее время Госмедторгпром устраивает опытный иодный завод, рассчитанный на производство 20 кило иода в сутки, по методу, разработанному научным химико-фармацевтическим институтом Н. Т. О. Кроме этого метода, имеется еще два метода, имеющих практическое значение и разработанных в лабораториях геологического комитета.



Новый способ получения иода. Инженером геологического комитета Константиновым открыт новый способ получения чистого металлического иода из раппы буровых нефтяных скважин, путем электролиза. Нахождение раппы на нефтяных промыслах имеется в неограниченном количестве; поэтому представляется возможность получения иода в больших размерах.

Заинтересованный этим открытием институт прикладной химии уже приступил к организации производства по указанному методу в заводском масштабе.

Зоб и иод. Иод является одним из тех металлов, которые широко распространены в природе. За последнее время благодаря очень тонким методам исследования удалось обнаружить присутствие его во многих веществах в ничтожно-малых количествах: так, напр., оказалось, что маис, рис, лимоны, мандарины содержат его не более 10 миллионных частей грамма на 1 кг. веса, виноград, молочный шоколад имеют не менее 100 милл. гр., рыбий жир—около 5.000 милл. гр. Содержание иода в растениях зависит главным образом от места их произрастания, т.-е. от присутствия его в почве. Из земли же иод в силу своей летучести попадает в атмосферу, где содержание его колеблется от 0,09 до 2,5 милл. кг. на куб. метр. Он встречается постоянно также в морской воде. Наблюдения швейцарских ученых показали, что при отсутствии или малом содержании иода в пище и воде у людей часто развивается болезнь, называемая зобом. Особенно ярко сказалось это на примере двух селений, из которых одно отличалось частыми заболеваниями зобом (60% жителей): молоко, яйца, овощи, вода и почва его оказались гораздо беднее иодом, чем в другом поселке, где заболевания наблюдались только у 1% жителей. Швейцарская комиссия по борьбе с зобом предложила жителям больного селения в качестве лекарства примешивать к пище вместе с солью иодистый калий; количество достаточное для поддержания нормы очень невелико: на 100 кг. соли 5 гр. иодистого калия.

Новое применение ультра-фиолетовых и инфракрасных лучей. Перед большим собранием в г. Балтиморе, в Америке, проф. Вуо недавно продемонстрировал необычайное действие ультра-фиолетовых лучей. После того, как в зале было потушено электричество, была зажжена мощная ртутная дуговая лампа, светящаяся тусклым красноватым светом. При горении этой лампы, излучающей значительное количество невидимых ультра-фиолетовых лучей, у присутствующих начинали светиться тусклым фосфоресцирующим светом зубы, ногти и пуговицы на рубашках.

По словам проф. Вуда, ультра-фиолетовые лучи применялись и во время войны для невидимой передачи сигналов ночью. Направление лучей происходило так же, как это происходит в простом прожекторе, но они могли быть обнаружены лишь особым аппаратом.

Ультра-фиолетовые лучи отличаются от лучей видимой части спектра короткостью волны. Из видимых лучей самой большой длиной волны обладает красный свет, выше которого по длине волны стоят невидимые инфра-красные лучи, обладающие многими, отличными от ультра-фиолетовых лучей, особенностями. Они проникают сквозь туман и водяные пары. Это свойство инфра-красных лучей было использовано прошлым летом при производстве фотографических снимков с Марса.

Применение радиотелеграфа при геодезических работах. В настоящее время радиотелеграф нашел себе применение в работах разграничительной комиссии между англо-египетским Суданом и французской экваториальной Африкой. Как французы, так и англичане захватили с собой в эту экспедицию походные приемные радиостанции, причем первые предполагали отказаться совершенно от триангуляции и применять комбинацию наблюдений: для определения широты места—астрономическую обсервацию, для определения долготы—радиосигналы о времени. Однако, на практике часть пограничной линии, длиной около 1.200 миль, была намечена и нанесена на карты при посредстве и триангуляции, и радиосигналов. Именно так велись работы в течение 1921—22 г.г. Но когда комиссия приступила к работам в районе водораздела рек Нила и Конго, местные условия заставили на протяжении в 300 миль отказаться от триангуляции, и вот тут то с особенной яркостью сказались существенные достоинства радиопередачи. Здесь в густом, сплошном лесу, если не производить громадных расчисток, предел зрения не превышает, в среднем, 50—60 футов; кроме этого, совершенно отсутствуют какие-либо выдающиеся над уровнем вершущек леса возвышенные точки, на которых можно было бы установить триангуляционные знаки.

Комиссия пользовалась сигналами времени с различных радиостанций, а именно Эйфелевой башни, Лиона, Бордо и Науэна. В районе работы, как и в большинстве других тропических областей, атмосферические разряды чрезвычайно затрудняли прием радиосигналов. Опыт показал, что около 50% даже ночных наблюдений оказывались непригодными; особенно затруднялись наблюдения, когда где-либо вблизи работ происходили грозовые явления. Дневные наблюдения также редко бывали ясными или даже просто доступными. Сухость или влажность атмосферы в общем мало отражались на точности и ясности приема.

К. Л.

Содержание золота в морской воде. Немецкий профессор Габер, ныне находящийся в Америке, занимается изысканием способов извлечения золота из морской воды. Для этой цели им были произведены многочисленные анализы морской воды самого разнообразного происхождения. Оказывается, что содержание золота различно в различных океанах и морях. Так например, пробы воды, взятые с больших глубин Атлантического океана, содержали от 0,015 до 0,267 частей золота на миллион частей воды, тогда как в пробе воды, взятой с побережья Новой Зеландии, оказалось всего 0,005 частей золота. Если исходить даже из этой самой низкой цифры, то простой расчет показывает, что в воде всех океанов и морей содержится приблизительно около 7 миллиардов тонн чистого золота. Если бы это золото можно было бы распределить между всем населением земного шара, то каждый человек получил бы по 8 миллионов золотых рублей. Однако, вопрос об извлечении золота из морской воды еще далек от своего практического разрешения.

Н. К.

Бактерии в граде были найдены французским физиологом Дюбуа. По форме они напоминают некоторые светящиеся виды бактерий. Дюбуа предполагает, что они вместе с мельчайшей пылью поднимаются в верхние слои атмосферы и там играют роль центров, около которых собираются капли дождя или зерна града.

М. В.



Группа семейства динозавров, живших в Монголии, по рисункам А. Фульда. Фотографический снимок с рис. из Американского Музея Естественных Наук.

Кто уничтожил динозавров? Почему исчезла эта порода ископаемых ящеров? Почему животное величиною с дом, зачастую вооруженное роговой броней в несколько дюймов толщины, сильными зубами и когтями для борьбы за право на жизнь, принуждено было отречься от привилегий своего господства в животном царстве? Трудно ответить на этот вопрос и расшифровать язык каменных реликвий давно угасших эпох. Надо думать, что исчезновение динозавров произошло от целой совокупности невыясненных причин. Но все же, некоторые попытки их уяснить не безинтересны.

Одна такая гипотеза отмечает, что исчезновение динозавров совпадает с появлением первых млекопитающих.

В продолжении всей мезозойской эры, этого средневековья геологид, динозаврам принадлежит неоспоримое господство, аналогичное господству вооруженных латами рыцарей в средние века нашей эры, но с появлением млекопитающих они очень быстро т.-е. в течение нескольких сот тысячелетий, совершенно исчезают с лица земли. Поэтому, естественно предположить, что млекопитающие могли отчасти быть причиной этого исчезновения. Правда, первые млекопитающие обладали: сравнительно ничтожными размерами, тогда как ящер той эпохи, величиною со слона, мог считаться существом весьма скромных размеров. Но ловкость дилипута может, однако, превзойти силу гиганта. Такой пример мы можем почерпнуть из современной жизни животных. Опасным врагом современного нильского крокодила является маленькое существо, размером с кошку или ласку, так наз. «ихневмон» (*Ichneumon*), который истребляет целые колонии крокодилов, вырывая их яйца из песка и высасывая их целыми массами.

Нечто подобное могло произойти и с динозаврами, которые размножались путем яиц, как и все пресмыкающиеся; к тому же их яйца были очень невелики по сравнению с их размерами. Строение челюстей доисторических предков современных млекопитающих свидетельствует о том, что они были вооружены плодоядными зубами. Весьма возможно, что усиленно питаясь яйцами динозавров, они тем самым подготовили безопасное существование и размножение новым видам млекопитающих; стерев с лица земли гигантов ящеров. Предположение, что доисторические рептилии, как и современные пресмыкающиеся, размножались путем яиц, окончательно подтвердилось находкой 15 окаменелых яиц во

время раскопок, произведенных третьей Азиатской экспедицией американского музея естественных наук. Длина яиц 6 дюймов. В одном из них найден скелет невылупившегося динозавра.

Искусственный шелк.—Искусственный шелк, так быстро завоевавший рынок, представляет собою химически обработанную клетчатку (целлюлозу), в противоположность натуральному шелку, являющемуся белковым продуктом животного происхождения. Великолепный блеск, способность легко окрашиваться, тонкость и гибкость—те качества, за которые этот искусственный материал получил название шелка. Метод изготовления искусственного шелка основывается на способности клетчатки растворяться в некоторых веществах почти без изменения состава; для приготовления раствора берут обычно отбросы хлопка или чистую древесную клетчатку. Раствор заставляют вытекать из тонких трубочек и при выходе из них тотчас подвергают действию реактива, который осаждает и сгущает клетчатку, превращая ее в тонкую, гибкую нить. Технически выработано несколько способов растворения и последующей обработки; самый старый из них состоит в растворении клетчатки азотной и серной кислотой; получающаяся при этом нитроцеллюлоза растворяется в смеси спирта с эфиром и пропускается через тонкие трубочки в воду или просто на воздух (сырой и сухой способ). Дальнейшая обработка состоит в удалении остатков спирта и кислот. Способ несколько дорог, благодаря высокой цене эфира и спирта, и может считаться выгодным только тогда, если умело используются остатки этих веществ. В настоящее время наиболее употребительным является способ при котором клетчатка подвергается обработке сероуглеродом, щелочью, растворяется в воде и осаждается при помощи кислот и солей.

Ультра-весы. Двое немецких ученых—Гольц и Кульманн изобрели недавно для микрохимических анализов весы чрезвычайно большой чувствительности. При небольшой нагрузке в 20 грамм они позволяют обнаружить разницу в одну двадцатимиллионную часть грамма. Обычные взвешивания производятся на них с точностью до одной десятичной доли миллиграмма.

Н. К.



Ископаемые остатки яиц динозавров.



Новый Палестинский университет открыт недавно близ Иерусалима. Университет в первую очередь научно-исследовательское учреждение. Педагогических целей он не преследует вовсе. В настоящее время еще не все отделения университета развернуты полностью. Уже функционируют три отделения: медицинское—с химической и микробиологической лабораториями; химическое отд. с лабораториями общей аналитической и синтетической химии, и со специальными, прекрасно оборудованными лабораториями по биокolloидной и биофизической химии; институт изучения национального быта, с богато обставленными кабинетами по изучению еврейского и родственных языков и еврейской литературы. К этому отделению перешла и Иерусалимская национальная еврейская библиотека, основанная в 1892 году и насчитывающая в настоящее время свыше 100.000 томов на различных языках. В ближайшее время предполагены к открытию отделения физики, математики и психологии, к оборудованию которых уже приступлено. Летом 1923 года на территории университета было заложено новое здание, специально оборудованное под медицинскую библиотеку и Пастеровский институт, куда по окончании постройки и переберутся эти учреждения. Почти закончен оборудованием Рентгеновский Институт.

Устав Палестинского Университета не преследует никаких узконационалистических тенденций, и двери его широко открыты всем желающим работать на научном поприще без всяких национальных или иных ограничений.

Вторичное землетрясение в Японии привлекло внимание ученых к выяснению причин его. По мнению проф. Никифорова, оно не вулканического происхождения, ибо там, где оно разразилось, нет вулканов, и потому должно быть отнесено к так называемым тектоническим, т. е. зависящим от случающихся сдвигов подземных слоев при неустойчивом состоянии их.

Автоматическая силовая станция. Для снабжения движущей силой промышленности Новой Англии (Австралия) у верховьев реки Дир-Ривера сооружена мощная гидро-электрическая станция, работающая без применения человеческих рук. Все время, за исключением случайных посещений инженера, станция работает совершенно самостоятельно, снабжая округ энергией, причем ее устройство позволяет ей самостоятельно же преодолевать различные затруднения.

Управление станцией осуществляется автоматически.

Кроме того, станция автоматически выполняет еще одну важную функцию—это регулирование вырабатываемой силы для требуемой нагрузки. Когда нагрузка уменьшается, то регулятор соответственно уменьшает приток воды, что влечет за собой уменьшение количества вырабатываемых сил.

Масляное дерево. В Японии издавна культивируется так называемое масляное дерево, орехи которого богаты жиром, весьма ценным при производстве лаков и красок высокого качества и как смазочный

материал. Американцы сделали опыт посадки этого дерева в Техасе и достигли очень хороших результатов—дерево прекрасно привилось в новой для него стране, и уже намечается новая и обширная отрасль промышленности, крайне прибыльная и не требующая больших предварительных затрат. У нас это масляное дерево, известное в ботанике под именем «Алейритес Кордато», давно культивируется в садах Багумского побережья, как украшительное или декоративное растение. Пора и нам приступить к промышленной культуре этого вполне натурализованного у нас растения.

Самые дорогие туннели в мире. Америка и Англия в настоящее время соперничают в деле устройства грандиозных подводных туннелей. Как известно, центр города Нью-Йорка отделен от новых кварталов Бруклина и Джерсей Сити реками Ист-ривер и Гудзон. Поэтому еще в начале XX столетия был составлен казавшийся тогда не осуществимым проект туннеля под рекой. Ныне, после тщательных исследований грунта, к работам приступлено и они в полном ходу. Туннель состоит из двух параллельных галлерей диаметром в 9 и 9,25 метр. каждая и длиной 2.100 мтр. и имеет для обеспечения надлежащей вентиляции семь колодцев-шахт, выводящих воздух на поверхность воды. Размеры колодцев в сечении 13×14 метров. Облицовка туннеля состоит из стальной трубы и бетона. Сметная стоимость работ с материалами 42 миллиона долларов. Возможно, что расходы возрастут, так как прокладка туннеля встретила некоторые затруднения, вследствие очень слабого грунта дна реки.

Одновременно в Англии спроектирован туннель еще более грандиозных размеров для соединения городов Ливерпуля и Биркенхеда, разделяемых рекою Мерсей. Туннель, проходящий в скалистом грунте, предполагается сделать в виде стальной трубы диаметром 13 мтр., причем промежуток между трубой и грунтом будет заполнен бетоном, вгоняемым в это пространство сжатым воздухом. Туннель будет делиться на 2 этажа, причем в нижнем будет обеспечено место для двухколейного железнодорожного пути для обслуживания порта, а в верхнем будет сосредоточено пешеходное движение по тротуарам с обеих сторон и мостовая для проезда автомобилей в 4 ряда. Длина туннеля между портами 7.000 фут.; у берегов туннель будет разветвляться на 2 ветки диаметром 36 и 44 фута каждая. Стоимость его предполагается в 26.000.000 руб., что все же дешевле постройки моста, проект которого тоже составлен. Так как средства Англии гораздо скромнее американских, то надежды на близкое осуществление этого проекта мало, и он остается пока интересным лишь с теоретической точки зрения.

Инж. Каменский.

Всемирная конференция по энергетике.—Английский журнал «World Power» сообщает интересные сведения о работах только что закончившейся в Лондоне Международной Конференции по энергетике. Конференция была представлена 38-ю государствами, причем наиболее исчерпывающие данные о запасах

энергии дали—Советская Россия, Канада, Сев.-Ам. Соед. Штаты и Австралия.

По подсчетам конференции, во всех культурных государствах «белый уголь» может быть использован в общей сложности в размере 750 миллионов лошадиных сил, фактически эксплуатируется в настоящее время только часть этого количества. Установлено, что в большинстве государств 50% всех источников энергии составляет белый уголь. Наиболее развито применение водяной энергии в Японии и Италии. Представителем СССР на конференции, проф. Глушковым был сделан доклад о водных силах союза с демонстрацией составленной у нас карты наших запасов белого угля. Общее количество водяной энергии в СССР, как видно из собранных Академией Наук данных, определяется в 65 миллионов лошадиных сил.

К 2000-летию рождения Вергилия. Итальянской королевской Академией Наук и Искусств им. Вергилия приступлено к подготовке к празднованию 2000-летия рождения знаменитого римского поэта Вергилия, исполняющегося в 1930 г. Академией выпущено воззвание к ученым всего мира с просьбой принять участие в создании библиотеки его имени.

Три кометы. Весной этого года в Симеиской обсерватории, в Крыму, астроном Шойн при фотографировании неба в созвездии Девы заметил небольшое туманное пятно с быстрым движением к созвездию Льва; эту комету, оказывается, можно будет наблюдать в течение около двух лет.

Астроном Рейд в Капштате, в Южной Африке, разыскивая комету Шойна, открывает другую новую, большой яркости, видимую даже в бинокль, а в середине лета она будет видна и простым глазом, но не у нас, а в южном полушарии.

Третья комета открыта в созвездии Пегаса астрономом Гринвичской обсерватории в Англии Оркишем; она перешла в созвездия Андромеды и Кассиопеи и в последнем наблюдалась в начале мая в Ленинграде даже в небольшие бинокли.

Именами этих ученых и названы открытые кометы.

Самолет-автомобиль Тампие. Французский инженер Тампие, в поисках наиболее удобного для туризма типа самолета, сконструировал очень оригинальный аппарат, могущий передвигаться по земле с малыми и средними скоростями обычного автомобиля. Тампие выполнил свою задачу следующим образом: он поместил в задней части аппарата вторую пару колес, при нужде легко убираемую в корпус самолета; небольшой вспомогательный мотор, помещаемый в фюзеляже, передает свое движение передним колесам, имеющим обычную систему автомобильных стопоров. Вспомогательный мотор может быть также использован для пуска в ход главного мотора. Новый самолет собственными средствами отправляется из гаража на аэродром, где летчик в несколько минут выпрямляет его сложенные крылья и убирает заднюю пару колес; достигнутый в воздухе туманом или непогодой самолет спускается в удобной местности и возвращается в свой гараж, как обыкновенный автомобиль.

Ив. К.

Дедушка авиации. Умер Адер... Телеграф принес известие о кончине престарелого, 84-хлетнего Клемана Адера. Имя его, к сожалению, известно далеко не многим, во всяком случае, оно не так популярно, как фамилия бр. Райт. А между тем, первым человеком, действительно взлетевшим над землей на стальных крыльях, был именно француз Адер, на 13 лет

опередивший прославленных братьев-американцев. К. Адер, талантливый инженер, много поработавший над усовершенствованием телефонов и сделавший в этой области многие, весьма полезные изобретения, с самых юных лет интересовался проблемой летания. Изучая полеты птиц и летучих мышей, он остановился на последних и спроектировал летательную машину, воспроизводящую в точности структуру их крыльев. К своему самолету он создал паровую машину, совершенно новой, оригинальной конструкции, развивавшую 20 л.с. сид. при общем весе с котлом и конденсатором (пароохладителем) всего в 60 кг., что в тогдашние времена представлялось величайшим достижением техники.

9 октября 1890 года Адер впервые взлетел на первом аэроплане, названном им «Эол», и пролетел на расстоянии в 50 метров. Этот день должен считаться началом эры авиации. Опыты Адера заинтересовали военное министерство, и оно предложило изобретателю поддержку на производство дальнейших изысканий, связав его обязательством хранить их в глубокой тайне. Еще 7 лет проработал над своим аппаратом Адер и, наконец, 14 октября 1897 года представил его на суд особой военной комиссии. Несмотря на сильный, порывистый ветер, 57-летний изобретатель сел на свой А и о н, как назывался новый аппарат, дал пар, оторвался от земли и полетел над треком, окруженным со всех сторон высоким забором для сокрытия от посторонних взоров. Адер благополучно пролетел 300 метров. (Бр. Райт в 1903 г. покрыли всего 260 м.). К сожалению, на повороте, от несовершенства руля или естественного недостатка опытности первого в мире авиатора, аппарат ударился о забор, упал и разбился. Вместе с ним разбились и надежды изобретателя. Военная комиссия дала чисто «казенный» отзыв: самолет при испытании, упал, следовательно, не годен, а посему дальнейшие опыты прекратить.

Престарелый Адер, затративший на изобретение все сбережения своей трудовой жизни, оставшийся без всяких средств к существованию, подавленный горем, уехал на родину. Ни имя его, ни изобретение не были известны даже во Франции. Последнее составляло, ведь, военную тайну!

Много лет спустя, когда слава американцев бр. Райт прогремела на весь мир, у французского воен. министерства заговорило чувство национальной гордости—оно вспомнило, что первым человеком, взлетевшим ввысь на стальной птице, был их соотечественник, француз Клеман Адер и, дабы увековечить память о первой летавшей машине, дало всем самолетам своего военного воздушного флота название «Авионь». Адер же на седьмом десятке своей жизни дождался всеобщего признания заслуг, как создатель первого аэроплана, а история сохранит за ним на веки международное имя—«дедушка авиации».

А. Б.

Карл Энглер. 10 февраля 1925 года, 82 лет от роду скончался профессор Карл Энглер, занимавший долгое время кафедру органической химии в Карлсруэ (Баден). Имя Энглера было особенно известно благодаря его исследованиям по вопросу о происхождении нефти и вообще работам по ископаемому топливу. Согласно теории Энглера, нефть представляет собою продукт разложения животных остатков. Лабораторным способом ему удалось, посредством перегонки животных (рыбьих) жиров, получить продукты, весьма сходные с нефтью.

Н. К.

НОВОЕ В ПЕЧАТИ

Рылов, В. М. «Жизнь пресных вод. Часть I. Планктон». Изд. «Наука и Школа». Л. 1924 г., 128 стр., Ц. 1 р. 30 к.

Совершенство организмов, характеризующихся способностью жить в взвешенном состоянии в толще водной массы, независимо от какой-либо опоры в виде твердого тела, называют планктоном. Эти организмы неспособны противостоять даже очень слабому течению, вследствие полного отсутствия силы их активных движений. Планктон имеет чрезвычайно важное значение в жизни водоемов. Начиная океаном и кончая пресной лужей, всюду встречается эта характерная группа живых существ. Автор ограничивается рассмотрением лишь пресноводного планктона.

Сочинение содержит краткий исторический обзор планктологии, состав и классификацию пресноводного планктона. Подробно рассмотрены две группы: 1) фитопланктон—бактерии, грибы, водоросли, и т. д.; 2) зоопланктон—черви-коловратки, ракообразные, и др.

Естественные наблюдатели найдут в книге обстоятельные сведения о планктонных организмах, столь своеобразных по своей биологии и важных по своей роли в природе.

А. Б.
Русский Астрономический Календарь (Ежегодник) на 1925 год. Изд. Нижегородского кружка любителей физики и астрономии, стр. 204. Н.-Новгород. 1925. Ц. 1 р. 50 к.

Эта небольшая, изящно изданная книжка содержит, кроме обычных астрономических эфемерид, списки интересных и доступных для любителя астрономии небесных объектов, двойные звезды, туманности и звездные кучи, переменные звезды и т. д., справочник наблюдателя и обширное приложение, занимающее большую половину книги. В приложении помещен ряд статей, наиболее интересные из которых, для нашего читателя мы и отметим: «Наблюдение великого противостояния Марса в Крыму в 1924 г.» Е. Я. Перепелкина; «Ближайшие звезды» М. Е. Набокова; «Инструкция для наблюдения над падением болидов» Л. А. Кулика и в особенности статью «Подзорные трубы» М. А. Борчева, в которой автор дает указания

относительно приспособления простой подзорной трубы к астрономическим наблюдениям. Необходимо отметить также астрономическую библиографию последних лет, охватывающую 79 названий.

Пожелаем же этому симпатичному изданию самого широкого распространения не только среди любителей астрономии и всех интересующихся наукой о небе, но и среди преподавателей космографии, которым оно окажет неоценимые услуги при прохождении курса.

Н.
Лебедев, Н. К. «Поясное время». Научно-попул. библиотека Госиздат. М. 1924 г., 56 стр., Ц. 30 к.

Суточная поясная система времени заключается в том, что весь земной шар разделяется на 24 пояса или сектора, по числу часов в сутках. В пределах каждого из этих часовых поясов устанавливается одинаковое время. Часовые пояса идут от северного полюса до южного, а нумерация их—с запада на восток. Условным временем для каждого пояса берется среднее время местности, находящейся по середине данного пояса. Начальным пунктом для мирового поясного времени установлено считать астрономическую обсерваторию в Гриниче (близ Лондона). От меридиана этого пункта проведены границы часовых поясов через каждые 15 градусов. Для определения часа в любой данный момент в каком угодно пункте земного шара нужно только узнать по географической карте, под каким градусом долготы лежит данный город, и это число разделить на 15. Преимущество поясного времени для практической жизни и для науки огромны. В виду этого в начале XX ст. на систему поясного времени перешло большинство культурных стран мира.

С 1-го мая 1924 г. поясное время введено и на территории СССР.

В брошюре изложена история измерения времени и происхождение необходимых для сего приборов. В заключение отмечено преимущество системы поясного времени, являющейся одним из средств грядущего международного объединения.

А. Б.

П О Ч Т О В Ы Й Я Щ И К .

В вашей статье «Звезды великаны», помещенной в журнале «Вестник Знания» № 1 за 1925 г., имеются следующие слова: «Будь наше солнце в 30 раз дальше, чем оно в действительности, мы бы уже не могли различить его в виде кружка, а видели бы только светящуюся точку,—потому что, отодвинутое в 30 раз больше, Солнце представлялось бы под углом зрения в 30 раз меньше, т.-е. в 1 минуту».

Правильно ли это? Неужели, отодвинув какое-нибудь тело в несколько раз дальше, чем оно было раньше, мы уменьшим угол зрения во столько же раз?

Если это так, то отсюда вытекает само собой решение не решенной задачи деления угла на любое число частей. Просим ответить на этот вопрос (прилагается чертёж).

А. Малышев и А. Бакшт (г. Челябинск)

Читателям **А. Малышеву** и **А. Бакшту**, гор. Челябинск, Центральная Библиотека-Читальня). Углы зрения, с которыми приходится иметь дело в астро-

номии, т.-е. менее 1 град. пропорциональны расстоянию с точностью, вполне достаточною для практических целей. Разница настолько незначительна, что не может быть обнаружена современными угломерными инструментами. Но, строго говоря, длина дуги не пропорциональна длине хорды; это особенно заметно для больших углов. Воспользоваться такою приблизительною пропорциональностью для строго-геометрического решения задачи о трисекции угла, конечно, нельзя; пользоваться ею можно лишь для приближенного (с точностью, во многих случаях практически достаточною) деления небольших углов*).

Я. П.

* Геометрические отношения, связанные с углами зрения, рассмотрены подробно в книге Перельмана: «Практические занятия по геометрии». (Гос. Изд-во, 1925).

1. Подп. **Н. М. Сафонову** (г. Царицын н-В). Вы верно охарактеризовали общие цели нашего журнала. Задачи «Вестника Знания»—это служение нашему народу, всестороннее развитие нашего молодого пролетариата, оторванного от больших культурных центров. На страницах «Вестника Знания» вы найдете статьи, посвященные всем вопросам самообразования, но статьи эти не могут иметь академического, вполне исчерпывающего предмет, характера, так как если вдаваться в элементарные детали—журнал потеряет всеобщий интерес. Поэтому журнал дает еще двенадцать книжек ежемесячных приложений, в которых главные вопросы знания и техники разбираются с возможной полнотой. Вопросам радио посвящена книга радиоинж. В. А. Гурова «Как построить самому приемную радиостанцию», в общей части которой Вы найдете ответ на все интересующие вас вопросы. Прогрессу и современному состоянию радиотехники в журнале будут посвящены отдельные статьи в течении всего подписного года.

2. Подп. **А. Груднину** (г. Верея). Не только самодельному устройству радиоприборов, но и вообще научным опытам в «Вестнике Знания» уже посвящаются статьи, но вдаваться в мелкие детали мы сможем только в отдельных приложениях к нему. В остальном см. предыдущий ответ.

3. Подп. **А. Назукину** (Александровский Завод, Урал). Пока мы сможем содействовать развитию наших читателей при помощи печати. Сооружение своей ширококвещательной станции—очень трудное для частного предпринятия дело.

4. Подп. № 809—**Бабкину**. Ширококвещательные станции Москва-Коминтерн (волны 1.4000 метров), Сокольники (1.010 метр.), Ленинград-Песочная (волна 930 метров),—слышны очень далеко и обслуживают район радиусом не менее 1.000 верст (Сокольники и Ленинград—до 500—700 верст). Поэтому они будут отлично слышны на приемник, описанный в книге радиоинж. В. А. Гурова (прилож. № 4 к «Вестн. Зн.»).

Тщательно изготовленный самодельный приемник ничуть не хуже покупного. Такой приемник можно приобрести в следующих главных магазинах: 1) магазин заводов Треста Слабых Токов, ул. Желябова, № 9,—Ленинград; 2) Государственный Аппаратурный Завод «Радио»; Черкизовский Камер-Коллежский вал, № 15,—Москва; 3) Магазин Радио-Техника, Тверская, д. № 24,—Москва. Там же можете выписать себе каталог с ценами на приборы любого задания.

Вл. Г.

Подписч. **Л. И. Смирнову** (Минеральные Воды). Рекомендуем следующие издания: М. Феноменов. «Изучение родного края». Изд. «Молодой Гвардии». М. 1922. Его же. «Изучение быта деревни в школе» изд. 2-е. «Работн. просвещения». М. 1925. Его же. «Музей местного края». Изд. «Молодой Гвардии». М. 1922 г. Жадовский. «Музей местной природы». Кострома. 1922. Изд. Костр. О-ва по изуч. местн. края. «Сборн. программ школьных наблюдений над природою» под ред. проф. Глущкова. Ленингр. 1922. Изд. Госуд. Издат. Проф. П. И. Броунов. Руководство для производства и разработки наблюдений над погодою. Ленингр. 1922. Госуд. изд.—Булавки для энтомологических коллекций можно приобрести в магазине школьных пособий УОНО в Ленинграде, Казанская 7.

Подписч. **К. Н. Болотину**, № 895 (Проскуров). Вопрос о существовании растительности на Луне далеко еще не решен. Изменение окраски некоторых частей поверхности на Луне может быть объяснено

также химическими процессами в минералах ее поверхности под влиянием резких переходов от низкой к высокой температуре. См. об этом подробно в журнале «Мироведение» № 47 (2) за 1924 г. стр. 228.

Д. С.

Подписч. **П. Боровому**. (Подсолнечная, Моск. губ.) Огненные вспышки в воздухе, наблюдавшиеся Вами в ночь с 17 на 19 января с. г. во время снегопада, очень интересны. В эти дни в районе Тверской, Смоленской и Владимирской губ. наблюдались настоящие зимние грозы. Ваше наблюдение показывает, что грозовая волна этих дней достигала и Московский губ. Причина ее скрывается в общей аномалии, наблюдавшейся в эту зиму в погоде. См. об этом подробнее в № 2 «Известий Русск. О-ва Любит. Мироведения» в статье «Аномально-теплая зима 1924—5г.»

Д. С.

Подписч. **Ф. Лысову** (ст. Пундога, Волог. губ.).

1. Динамо-машина мощностью 2-киловатта (1 киловатт равен 1,36 лощ. с.) может дать энергию для освещения металлическими лампами накаливания общей силой света около 1.800 свечей. Для угольных ламп сила света будет примерно в 3,5 раза меньше, а для так наз. «полуваттных»—в два раза больше указанной цифры. Таким образом, машина 2 в квт. может питать 72 лампы по 25 св. с металлической нитью.

2. Если динамо-машина постоянного тока, то она может питать фонарь кинематографического аппарата. При переменном токе картины сильно мигают.

3. Для ответа на вопрос о добавочных приборах для работы динамо-машины и при том подробно, требуется иметь сведения о самой машине: напряжение, сила тока, число оборотов в минуту, род тока и фирма. Все эти данные имеются на табличке, привинченной к корпусу машины. Ее следует было точно скопировать и прислать. Если табличка утеряна, то никакие заочные советы невозможны. Кроме того, в запросе неясно, есть ли у машин регулировочные реостаты для изменения напряжения.

4 и 5) Современные лампы накаливания работают одинаково от постоянного и переменного тока, если только частота не слишком низка. При частоте 20 периодов в секунду (40 перемен в сек.) и ниже начинается заметное мигание света. Кинематографические аппараты работают на постоянном токе, для чего переменный ток в прямую т о с о б о б ы м и приборами, если не располагают током постоянным.

Лампы должны работать при том напряжении, которое на них указано. Они изготовляются обычно на 100—120, 220 и 40 вольт. Последний тип для осв. поездов.

З а к л ю ч е н и е. При имеющейся паровой машине, обслуживающей мельницу, вполне целесообразно использовать динамо-машины для освещения. Примеры подобных деревенских установок у нас имеются. Что же касается производства всех работ специалистами по одним заочным указаниям, то нам эта задача представляется неблагоприятной.

Само по себе это дело несложное и доступно рядовому электро-монтеру, но в нем есть такие детали, упущение которых может вызвать серьезные несчастия—пожары от перегрузки проводов, коротких замыканий, поражения людей даже при таких невысоких напряжениях, как 100 вольт и пр. Поэтому мы советуем браться за это дело только в том случае, если у вас имеются электромонтеры-практики.

В. И. В.

Издательством «П. П. Сойкин» в Ленинграде (Стремянная, 8).

ВЫПУЩЕНА В СВЕТ НОВАЯ КНИГА

Проф. С. С. ГРУЗЕНБЕРГА

„ГЕНИЙ И ТВОРЧЕСТВО“.

(Основы теории и психологии творчества).

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

Книга представляет собою ценный вклад в литературу самообразования.

Проф. Ник. Бернштейн дает следующий отзыв-реферат об этой новой книге.

Автор книги «Гений и Творчество» водит своего читателя по узким и опасным тропам мало известных научных областей, осторожно, но смело двигаясь вперед к манящей заветной цели,—к раскрытию одной из величайших тайн природы: процесса творчества. Его руководящим компасом служит сравнительный анализ методологических предпосылок мистической и рационалистической теорий творчества для построения позитивной теории творчества на критически переработанных принципах объективного изучения человеческой личности.

На строго-научном и каменно-прочном фундаменте крупных достижений естественных наук и рефлексологии С. О. Грузенберг воздвигает свое новое здание, открывая вид на необъятный горизонт и самые широкие перспективы психологии творчества, как самостоятельной науки.

«Гений и Творчество», как исследование, представляют собою нечто в роде сжатой энциклопедии по данному вопросу и сопредельным с ним дисциплинам. Можно сказать, что тема сама по себе охвачена им чрезмерно всесторонне. Именно потому получилась некоторая эскизность при разработке содержания. Это объясняется, повидимому, чрезмерным изобилием материала с одной стороны, и размерами книги — с другой. Ведь как ни как 256 страниц, разумеется, далеко не достаточны для охвата такого задания и разрешения

такой загадочной проблемы, имеющей свои корни в самых разнообразных областях.

Материал был подвергнут разработке на основании общих психо-физиологических творческих законов, что, конечно, вполне должно быть оправдано с научной точки зрения.

Нам, в конце концов, важнее деталей — целое, а, по содержанию своему книга «Гений и Творчество» настолько интересна, что она может вполне служить компе́ндиумом основоположений по вопросу о психологии творчества. Множество принципиальных формул, масса метких выводов возбуждают мыслительную способность самого читателя, превращая его в «психического резонатора» автора.

Глава пятая книги Грузенберга «Теория бессознательного творчества» с его разновидностями (во сне, в состоянии опьянения, как творческая интуиция) старается расшифровать эту область.

С экспериментальной точки зрения наиболее ценной является глава шестая, в которой автор говорит о методических предпосылках психологии творчества и, суммируя достижения и результаты прошлого — предлагает свой объективный метод для построения научного базиса новой психологии творчества.

Проф. Ник. Бернштейн.

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

С требованиями обращаться в Издательство „П. П. Сойкин“ (Ленинград, Стремянная 8).

„ЗНАНИЕ В КАРТИНАХ — КОНСПЕКТАХ“
 (к статье «СТРОЕНИЕ АТОМА» см. стр. 743 № 11 журнала «Вестник Знания»).

