



~~1828~~

ВЕСТНИК ЗНАНИЯ

№ 10-й

1925

ИЗД-ВО «П.П.СОЙКИН» ЛЕНИНГРАД.



ВЕСТНИК ЗНАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ.

	СТР.
Радио-инж. В. А. Гуров . Тридцатилетний юбилей изобретения радио (А. С. Попов). <i>С рис.</i>	673
П. Я. Давидович . Источники солнечной энергии. <i>С рис.</i>	677
Д-р мед. Л. Я. Якобзон . Биологическая трагедия женщины	683
Инж. В. А. Зеленков . Лучи Рентгена и их практические применения	689
Проф. П. Ю. Шмидт . О чем говорит пчела. <i>С рис.</i>	697
В. Б. Никонов . Полуночное солнце и белые ночи. <i>С рис.</i>	705
За работой: Е. Эмме . Изучение наследственности у человека. — Простые опыты по электростатике. Инж. В. И. В. <i>С рис.</i>	711 714
Познай С.С.С.Р.: Борьба с пережитками варварства. — Орошение Кара-Кумской пустыни. — 204 геологических экспедиции. — Изучение крымских озер. — Флора Украины. — Электрофикация Украины. — Пресноводная фауна юго-восточной Сибири. — Киргизский съезд советов. — Итоги научно-общественной работы за зимний сезон. — Жизнь Якутской республики. — Полощкое окружное общество краеведения	715
От науки к жизни: Превращение полов. — Ожирение и наследственность. — Существуют ли яды усталости? — Удушливые газы в помощь медицине. — Самокалечение животных. — Действие океанских волн на суда (с рис.). — Интересное изобретение русского гидрографа (с рис.). — Новое чудо оптики (с рис.). — Австралопитек африканский. — Немецкий коньковый автомобиль. — Военные инструменты для мирных целей. — Самолет голубятник. — Отпечатки пальцев. — Новоизобретенный перископ, дающий возможность видеть и слышать (с рис.)	719
Со всех концов света: Поездка проф. П. Ю. Шмидта в Англию. — Новая комета. — Столетие открытия порланд-цемента. — Забота о перелетных птицах. — На аэроплане за золотом. — Блуждающий корабль	731
Новое в печати: П. А. Рымкевич . Гиганты техники. — Н. И. Днепровский . Время, его измерение и передача. — В. А. Правдолюбов . История письма. — Герц В. Очерк истории развития основных воззрений химии. — Д-р Н. Саркизов . Моря и реки, как источники здоровья	733
Почтовый ящик	735
Астрономический бюллетень на июль и август месяца 1925 г. Д. О. Мохнач на обложке стр.	III.
От Редакции и Издательства " " "	IV.
ПРИЛОЖЕНИЕ: Книга 4-я. „Как самому построить приемную радио-станцию“. Радио-инж. В. А. Гурова .	

От Экспедиции журнала „Вестник Знания“

к сведению подписчиков.

Журнал „Вестник Знания“ № 9 слан на городскую и на иногороднюю почту 24 июня.

В № 12-м журнала „Вестник Знания“, в отделе „За Работой“, будет помещена статья об авио-моделировании с практическими указаниями:

„КАК САМОМУ ПОСТРОИТЬ ЛЕТАЮЩУЮ МОДЕЛЬ АЭРОПЛАНА“.

ВЕСТНИК ЗНАНИЯ

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ 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 „

№ 10—1925 г.

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

Радио-Инженер В. А. ГУРОВ.

Тридцатилетний юбилей изобретения радио.

(Александр Степанович Попов).

Мы привыкли к тому, что почти все великие изобретения и открытия связаны с иностранными именами. Таковы—паровая машина Уатта, телеграф Морзе, Уитстона, Юза, дуговые лампы Сименса, лампы накаливания Эдиссона и др.

Где-то, в архивах истории науки встречаются, однако, сведения о машине И. И. Ползунова, телеграфе Шиллинга, лампах накаливания Лыдыгина, и только свеча Яблочкова (дуга с параллельными электродами) имела европейскую известность. Большинство русских изобретателей остались неизвестными Западной Европе, мы же, принимая все иностранное за лучшее, сохраняем чужие имена и забываем свои.

Поэтому тридцатилетний юбилей изобретения радиотелеграфа должен наполнить нас гордостью за изобретателя и его Родину, так как это—русский ученый Александр Степанович Попов.

Сейчас авторитет Попова признан всем миром, имя его вошло во все книги по радио, где он называется предшественником Маркони и изобретателем приемной станции, которая, не изменяясь в своих общих чертах, функционировала в системах, разрабатываемых другими изобретателями в течение почти десяти лет.

Трудно представить себе всю сложность изобретения радиотелеграфа. Несмотря на то, что это изобретение было очень широко

подготовлено предшествующими, чисто научными работами Герца, Кельвина, Бранли и Лоджа, нужен был целый переворот в мышлении, чтобы допустить возможность сигнализации без проводов. Но мысль о применении электро-магнитных волн для сигнализации на расстоянии была так плодотворна, и развитие технического применения

ее было столь стремительно, что, празднуя тридцатилетний юбилей этого величайшего открытия последней эпохи,—мы будем поражены той замечательной степенью совершенства, на которой теперь находится радио.

История радио должна считаться с открытия Герцем электромагнитных волн в пространстве (1887) г., показавшим, что электрическая энергия может распространяться так же, как свет и теплота, в виде излучений. Новые лучи были названы «лучами Герца»; теперь, однако, чаще их называют просто «электромагнитными излучениями или волнами». Волны, которые получил Герц, отличались от

наиболее распространенных в современной технике, главным образом, тем, что были короче в длину и легко отражались металлическими зеркалами. В последнее время в радио происходит поворот в сторону применения коротких волн, и есть основание думать, что мы скоро будем применять волны в роде тех, что употреблял Герц.



А. С. Попов.

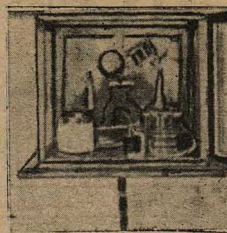
После работы Герца следующим великим открытием, приблизившим человечество к изобретению радио, было появление «радиокондуктора» Бранли (1892 г.), прибора, который регистрировал появление электромагнитных волн в окружающем пространстве. Бранли заметил, что слой металлических опилок, включенных в электрическую цепь, делается проводящим, если его пронизывают электромагнитные волны. Явление это было тщательно изучено проф. О. Лоджем, опубликовавшим в 1894 г. результаты своих работ. Лодж дал «радиокондуктору» Бранли название «когерера», так как полагал, что причиной улучшения проводимости является сцепление отдельных частиц, под влиянием волны (cohesion—сцепление), и это название сохранилось за прибором во всех его последующих применениях.

Опыты Лоджа с величайшей тщательностью были изучены А. С. Поповым, преподавателем Минного класса в Кронштадте. Попов сразу нашел весьма простой способ приведения когерера в чувствительное состояние после прохождения волны, подвергая его ударам молоточка электрического звонка, цепь которого замыкала релэ, приводимое в действие проводимостью когерера.

25 апреля (7 мая по н. ст.) 1895 г. А. С. сделал доклад в Русском Физико-Химическом Обществе на тему: «Об отношении металлических порошков к электрическим колебаниям», на котором он демонстрировал свою комбинацию из когерера и релэ. На расстоянии нескольких десятков метров, за каменной стеной, стоял излучатель Герца, при помощи которого подавались сигналы, воспринимаемые аппаратом Попова. Излучатель Герца состоял из двух симметрично расположенных прямолинейных проводников, на которых между шариками на концах проскакивала искра.

А. С. Попов высказывал на этом докладе мысль, что задача сигнализации при помощи электромагнитных волн является вполне доступной решению, и что для этого нужны только излучения соответствующей мощности. Как первое практическое применение своего прибора А. С. решил использовать его для регистрации грозных разрядов, и летом того же года построил аппарат, который был им назван «грозоотметчиком».

Схема грозоотметчика во всем ее целом и без изменений была использована затем, как приемная станция у Маркони в 1896 г. Улучшения, внесенные этим изобретателем, относились лишь к комбинации связи ее



Грозоотметчик
А. С. Попова.

дуктор, состоящий из стеклянной трубочки с двумя вставленными в нее металлическими втулками, между которыми насыпаны железные опилки, включался последовательно с релэ в цепь электрической батареи.

Электроды когерера присоединялись один к земле, а другой к проводнику, поднятому вверх на высоту 4—5 саж. на изоляторах. Такой поднятый проводник является чрезвычайно важной частью аппарата, улавливающей электромагнитную энергию, и ныне называется «антенной». Как только происходит грозовой разряд, в антенне, вследствие прохождения волны пробегал слабый переменный ток, и когерер делался проводящим. Релэ давало контакт, замыкая цепь электрического звонка, который ударял своим молоточком по когереру и встряхивал опилки. Если разряд не продолжался, то когерер опять делался непроводящим и был готов к восприятию следующих разрядов.

При передаче искусственных сигналов, как упоминалось выше, А. С. Попов пользовался вибратором Герца. Полное описание схемы, уже со значительной сводкой достигнутых успехов, было опубликовано в статье в декабре 1895 г., и А. С. кончает ее такими словами: «В заключение, я могу выразить надежду, что мой прибор, при дальнейшем усовершенствовании его, может быть применен к передаче сигналов на расстояние при помощи быстрых электрических колебаний, как только будет найден источник таких колебаний, обладающих достаточной энергией». Из этих слов совершенно ясно, что мысль о беспроводном телеграфировании

с воздушным проводом и, в общем, во всех вариантах, в различных формах (Дюкрете, Маркони, Телефонен) она продержалась около десяти лет, т. е. приблизительно до 1905 г.

Устройство аппарата Попова было следующее.

Когерер или радиокон-

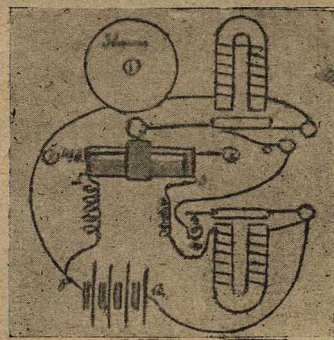


Схема устройства грозоотметчика.



А. С. Попов в кругу своей семьи.

занимала Александра Степановича с самых ранних его опытов.

Затем случилось то, что происходит особенно часто. На открытие Попова не было обращено должное внимание, и не были даны средства для продолжения опытов, пока, наконец, уже в 1896 г. не появились известия об опытах Маркони в Англии. Тогда опять возник интерес к работам А. С. Попова, и стали вестись систематические исследования уже с определенной целью создать радио-

телеграфный аппарат для связи кораблей. К тому времени (1899 г.) задачей беспроволочного телеграфирования заинтересовались почти во всех странах, и она перестала быть специфически русской.

Сын простого пермского священника, Александр Степанович Попов был замечательным самородком земли русской. В нем сочетались все лучшие качества настоящего ученого: неутомимость в работе, ясный ум и истинная скромность, иногда приносившая ему даже вред. Он был прекрасный экспериментатор, и потому мог проверять все самые сложные опыты своего времени. Так, он производил исследования над трубками Рентгена, сделанными им самим, индукторными моторами собственноручной работы и, обладая при этом глубокими теоретическими познаниями и даром наблюдения, вносил во все свои работы нечто новое.

Заслуги А. С. Попова были оценены современниками, и он получил в 1900 г. звание почетного инженер-электрика от С.-Петербургского (ныне Ленинградского) Электротехнического Института, куда за некоторое время перед этим был приглашен читать лекции по физике.

Будучи затем ректором того же Института, А. С. горячо принимал участие в нуждах студентов, и это стоило ему жизни.

В декабре (31 числа) 1905 года, после резкого объяснения с начальником петербургской полиции, пытавшимся ввести в здание Института агентов охраны, А. С. Попов, серьезно заболел. Великий ученый, создатель изобретения, под знаком которого пройдут целые эпохи, умер на 48 году жизни.

И пока на земле будет жить хотя бы один культурный человек—человечество его не забудет.

П. Я. ДАВИДОВИЧ.

Источники солнечной энергии.

Как известно, солнце представляет собой шар из раскаленных газов с температурой на его поверхности (так наз. фотосфера) около 6.500 градусов. Беспредельно испуская в холодное мировое пространство колоссальное количество энергии, оно должно было бы охлаждаться на несколько градусов ежегодно, если бы не пополняло тем или иным образом

своих потерь. Однако, и астрономические данные, и данные относительно геологических пород на земле, согласно свидетельствуют, что солнце в течении чрезвычайно долгого промежутка времени испускает все тоже неизменное и огромное количество тепла. Итак, какая то причина, какой то механизм постоянно поддерживает солнечный бюджет. В науке

по этому вопросу имеется целый ряд гипотез.

Прежде всего ясно, что солнце не горит в том смысле, как мы обычно понимаем горение (соединение с кислородом). Если бы солнце, например, целиком состояло из лучшего антрацита и на нем имелся бы в достаточном количестве необходимый для горения кислород, то за время своего сгорания оно дало бы лишь столько тепла, сколько оно при теперешнем своем состоянии дает всего лишь в течении двух тысяч лет.

Не лучше обстоит дело с той гипотезой, по которой солнечная энергия поддерживается тем теплом, которое образуется (по механической теории теплоты в физике) при постоянном падении на солнце мелких космических тел — метеоров, которыми кишит междупланетное пространство.

Долгое время единственно удовлетворительными считались идеи Гельмгольца и Кельвина, согласно которым солнечная энергия имеет своим источником непрерывное сжатие солнца под действием его собственной силы тяготения, вследствие которого различные слои его как бы падают к его центру; их постоянное трение и является источником тепловой энергии солнца. Не отрицая, что в этом заключается одна из причин поддерживающих энергию нашего дневного светила, мы должны признать, что эта причина не может являться главной. Если бы солнечная энергия поддерживалась лишь его сжатием, то возраст солнца оказался бы по теоретическим расчетам все же слишком коротким, судя по годовому бюджету солнечного тепла,

а именно не более 20 миллионов лет. Между тем, данные геологии показывают, что для формирования многих геологических пород требовались промежутки времени не менее 200—1000 миллионов лет.

Помимо этого, за последнее десятилетие накопился целый ряд чисто астрофизических фактов, которые заставляют считать, что развитие, эволюция звезды, а потому и нашего солнца, являющегося не более, чем рядовой скромной звездой, протекает на протяжении колоссальных промежутков времени.

Итак, мы должны искать иных источников солнечной энергии помимо энергии его прогрессивно сжатия.

Когда в начале текущего столетия были открыты радий



Поклонение Солнцу в Египте.

и радиоактивные элементы, то казалось, что в них может быть найден источник солнечной энергии. Процессы радиоактивного превращения химических элементов, когда, например, элемент уран переходит через ряд промежуточных его видоизменений в знаменитый радий, а последний превращается в свинец, этот процесс сопровождается выделением огромного количества тепла, и можно подсчитать, что при наличии на солнце радия в количестве немного большем всего лишь одной миллионной доли массы солнца, расход энергии, расточаемый солнцем, был бы полностью компенсирован.

Однако, выделяя колоссальное количество тепла, радиоактивные элементы очень недолговечны; радий например, по прошествии нескольких десятков тысяч лет утрачивает свои активные свойства и перестает испускать тепло. И если бы источником солнечной

энергии являлись радиоактивные процессы, или распад самого радия, то они могли бы поддержать ее на протяжении всего лишь каких нибудь десятков тысяч лет. Что касается других, гораздо более долговечных радиоактивных элементов как уран или торий, то они выделяют столь незначительное количество тепла, что не могут играть существенной роли в поддержании солнечной энергии. Таким образом, как ни заманчиво искать источник энергии нашего дневного светила в радиоактивных процессах, от него повидимому, придется отказаться.

Можно взамен этого говорить о распаде материи в общем смысле слова. По современным воззрениям теоретической физики,

материя тождественна с энергией, и всякий распад материи должен сопровождаться выделением, в той или иной форме, соответствующего количества тепловой и иных видов энергии. Количество энергии, заключающееся, скажем, в одном грамме материи, может быть точно вычислено и оно оказывается столь большим, что распад только одного процента солнечной массы компенсировал бы излучение солнца с теперешней силой в течение 150 миллиардов лет. Однако, не следует забывать, что подобного распада материи мы пока не имели случаев наблюдать и экспериментально изучать в лабораториях, а потому усматривать в подобных процессах источник солнечной энергии было бы равносильно замене одного загадочного явления другим, не менее неясным для нас.

В настоящее время прокладывается еще один путь к решению интересующей нас про-

блемы. Мы постоянно присутствуем в наших лабораториях при образовании из атомов и молекул сложных химических соединений, и мы знаем хорошо, что при подобных процессах почти всегда выделяется теплота. Можно предположить, что формирование самих атомов тяжелых химических элементов также сопровождается выделением значительного количества теплоты («термохимический» процесс). Но как понимать формирование



Гимн пифагорейцев восходящему Солнцу.

самых атомов химических элементов, когда атомы издавна выдавались химиками как индивидуальные простейшие единицы? Здесь будет уместно вспомнить смелые идеи Прута (Prout), высказанные им еще в начале 19 столетия, идеи, согласно кото-

рым все химические элементы представляют собою сложные и различные комбинации (полимеры) атомов водорода, который, по его мнению, является простейшим, первособразным элементом. В свое время заманчивая гипотеза Прута плохо согласовывалась с известными тогда фактами химии и была оставлена. Однако, работы самого последнего времени говорят в пользу возвращения к этой гипотезе.

Упомянем здесь лишь о так наз. изотопах, открытие и изучение которых доставило наиболее сильные подкрепления гипотезе Прута. Изотопами называются химические элементы, которые значительно разнятся друг от друга по атомным весам, но совершенно неотличимы по своим химическим признакам. Из таких изотопных элементов можно указать на хлор, который, будучи простым элементом с точки зрения классической химии, на самом деле

составляется из двух изотопов. Другие «элементы» бывают составлены даже из шести изотопов, как ртуть, криптон (по Астону). Однако, в то же самое время водород, как показывают те же эксперименты, является элементом так сказать чистым; он получает роль первичного элемента, из атомных ядер которого, комбинируясь вместе с ядрами гелия и электронами, слагаются атомные ядра всех прочих элементов. Сенсационные опыты, произведенные несколько лет тому назад известным английским физиком Резерфордом, в которых ему удалось разрушить элемент азот и получить из него водород, являются осязательными доводами в пользу изложенных выше революционных воззрений на химические элементы. В связи с этими новыми данными, известный французский физик Ж.

Пэ́ррэн (Perrin) предложил в 1919 г. новую гипотезу об источнике солнечной энергии. По этой гипотезе, в недрах солнца, вернее сказать—в определенных его слоях, при надлежащих давлениях и температурах, беспрерывно происходит формирование атомов сложных элементов из атомных ядер водорода, и при этом беспрерывно выделяется теплота.

Соответствующие числовые расчеты показывают, что выделяемой в этом процессе теплоты достаточно, чтобы поддержать солнечное излучение в течении более 100 миллиардов лет.

Разумеется, что и гипотеза Пэ́ррэна есть не более, как гипотеза, но из других предположений, привлекающих для разрешения вопроса внутриатомные процессы, она, является повидимому, наиболее обещающей.

Д-р мед. Л. ЯКОБЗОН.

Биологическая трагедия женщины.

Известный ученый, проф. А. В. Немилов, выпустил недавно под этим заглавием книгу, которая заинтересовала широкие круги читателей и особенно читательниц.

В подзаголовке автор называет свою книгу очерком физиологии женского организма. Но в действительности она выходит далеко за пределы этого скромного определения.

Прежде всего отмечу, что проф. Немилов не разделяет, повидимому, ни точки зрения Мебиуса о «физиологическом слабоумии женщины», ни страстных нападок на женщину Отто Вейнингера в его известной книге «Пол и характер». Но прежде, чем излагать точку зрения Немилова, мне представляется полезным напомнить читателям в нескольких словах содержание книг только что названных немецких авторов.

Психиатр Мебиус в своей книге «Физиологическое слабоумие женщины», вышедшей лет 25 тому назад и выдержавшей много изданий (имеется русский перевод с 9-го издания. Москва, 1909 г.), исходит из того факта, что

у женщины слабее, чем у мужчины, развиты чрезвычайно важные для духовной жизни части мозга, а именно извилины лобной и височной долей, причем это различие в развитии наблюдается уже в момент рождения. Мебиус придает этому анатомическому различию очень большое значение и в дальнейшем изложении настойчиво стремится доказать меньшую культурность женщины и меньшую подготовленность ее к культурной жизни. По Мебиусу, женщина обладает меньшей способностью познавать незначительные различия, чем мужчина (это наблюдается напр., при пробах чаю или при сортировке шерсти); инстинкт играет у женщины большую роль, чем у мужчины; женщина строго консервативна, презирает всякое новшество, очень подвержена внушению; мораль понятий ей недоступна; ее мораль есть мораль чувства; женщина, по Мебиусу, глубоко несправедлива и жестока. Она хитра, но ведь хитрость не есть признак высокой духовной одаренности и т. д.

Любопытно сопоставить с этой суровой характеристикой женщины мнение д-ра Н. Е. Ишлондского («Любовь, общество и культура», Берлин, 1924 г.). Этот ученый считает, что во многих вопросах нужно дать женщине даже больше прав, чем мужчине, именно в тех вопросах, «где женский духовный аппарат оказывается чувствительнее, тоньше, а, значит, и компетентнее мужского».

Отто Вейнингер в своем «принципиально-теоретическом исследовании» под названием «Пол и характер» (имеются русские переводы) настаивает на бездушии женщины, на «недифференцированности ее психической жизни», на ее «безусловной негениальности» (в гениальности, говорит он, женщине нет места). У женщины имеется, по Вейнингеру, только один вид воспоминаний—это воспоминания, стоящие в связи с половым влечением и размножением; женщина аморальна, тщеславна и т. д.

Нападки Вейнингера на женщину, иногда справедливые и всегда злые, по временам не могут не вызвать улыбки у читателя. Но за всем этим не следует упускать из виду, что молодой Вейнингер (он покончил с собою в 23-летнем возрасте), задолго (в 1903 г.) до замечательных опытов венского физиолога Штейнаха, гениально провидел в своих «М» (мужское) и «Ж» (женское) те психологические особенности, которые тесно связаны с полом носителя этих свойств (так называемые психоловые особенности). Философ и психолог, он чисто интуитивным путем установил то, что значительно позже биологу удалось доказать экспериментальным путем.

У Немилова наблюдается в разбираемом вопросе совершенно иной подход, чем у Мебиуса и Вейнингера. Для Немилова мужчина и женщина безусловно эквипотенциальны, т.-е. равнозначны и до половой зрелости таят в себе одинаковые возможности для дальнейшего развития; но затем возникает неодинаковость и неравенство положения. Трагизм женщины в том, что «при совершенно одинаковых с мужчиной запросах и стремлениях, обусловленных высокоразвитой нервной системой и сложными эндокриновыми железами (железами внутренней секреции), женщина не-

равномерно нагружена, по сравнению с женщиной, биологическими обязанностями, накладываемыми полом».

Основная мысль автора, следовательно, такова: женщина находится в течении своей жизни под властью «диктатуры пола»; в этом ее радость, но в еще большей мере—ее горе. Свою мысль автор очень удачно защищает на протяжении всей книги. Попытаюсь проследить здесь его аргументацию.

Из всех животных наиболее сильную сексуальность обнаруживает не обезьяна,—как ошибочно думают многие,—а человек. Этому вполне соответствует сильное развитие и дифференцировка полового аппарата. Особенно заметно это в половом аппарате женщины: яичник женщины почти равен по весу яичнику бегемота.

Такое мощное развитие яичника может показаться странным, если принять во внимание, что по плодовитости человек не превосходит других животных; оно нужно, однако, потому, что яичник вырабатывает не только яйца, служащие для оплодотворения, но и особые химические соединения, гормоны, которые, разливаясь волной по телу женщины, влияют на все ее физическое и душевное состояние, но особенно—на мозг, эротизируя его, вызывая половое влечение. Это влечение является одним из самых сильных стимулов к физическому и умственному усовершенствованию человека, той осью, вокруг которой вращается все живое.

Борьба с этой «половой диктатурой» ни к чему не приводит—вернее, приводит к плачевным результатам; так, удаление половых желез, кастрирование или холощение, ведет к резким изменениям в физическом состоянии организма, причем изменяется и психический уклад: одновременно с половым чувством исчезают и все драгоценные качества души и ума, как альтруизм, способность к творчеству, к эстетическим переживаниям. Человеку нельзя и некуда уйти из под власти пола. Но особенно сильно власть пола сказывается, по Немилову, на женщине.

Я с этим положением проф. Немилова не могу согласиться. Власть пола над мужчиною

не менее сильна, чем над женщиною, но она выражается в иных формах. Ницше очень удачно указал, что характер и сила сексуальности человека проникают в самые глубины его духа. Известно, что кастрация резко влияет на психический склад животного, а именно оказывает на него подавляющее, угнетающее влияние; кастрированные животные, хотя и остаются работоспособными, но изменяются в характере и теряют свой боевой темперамент. Еще резче влияние кастрации сказывается на человеке с его сложным душевным миром и высоко развитыми умственными способностями. У человека с половой функцией тесно связан художественный гений, да и гений вообще. Гениальность представляет собою, по Вейнингеру, лишь мужественность, доведенную до идеального подъема. Устранение половой функции значительно уменьшает гений человека. Мебиус и Мечников считают даже, что художественные способности представляют собою по всей вероятности, ничто иное, как вторичные половые признаки.

Что же Немилев называет трагедией женщины? Это, прежде всего, ее роль в продолжении рода. Биологическое участие мужчины здесь очень незначительно, ограничиваясь кратковременным соединением с особо другого пола. Дальнейшее участие мужчины носит уже не биологический характер; его заботы о потомстве, часто очень для него тягостные, совершенно не связаны с природой. Этого нельзя, однако, сказать о женщине. Если произошло зачатие, то она уже на 9 месяцев связана с плодом; здесь, по выражению Немилова, все для зародыша, все для «гения рода», а для матери только — тошнота, зубные боли, целый ряд физиологических неудобств. Наконец, подходит момент родов. Надо признать, что даже совершенно нормальные роды представляют целую «биологическую катастрофу», потрясающую весь организм женщины и требующую затем ряда восстановительных процессов в течение нескольких недель. Затем наступает долгий период кормления грудью — «жертвенный процесс», так как он требует затраты пропорцио-

нально огромного количества энергии, расходуемой не для индивида, а для того, что стоит уже за пределами его «я»!

В возрасте 44—55 лет женщина, наконец, освобождается от власти пола; наступает так называемый «климактерический» период; но одновременно начинается угасание физических и духовных сил женщины: «дивный храм женского тела превращается в заброшенную постройку, которая постепенно рассыпается и обрастает мхом и травой».

В течение многолетнего периода с момента наступления половой зрелости и до сейчас упомянутого климактерия у женщины ежемесячно происходят потери крови, которые сопровождаются изменениями во всем ее организме: падает температура и кровяное давление, понижаются процессы внимания и умственной работоспособности, страдает душевное равновесие. Такие перемены происходят у здоровой, нормальной женщины. У женщины же с ненормальностями нервной системы период недомогания может вести к патологическим явлениям; по Вейнбергу, чуть не 50% всех самоубийств среди женщин приходится на периоды месячных недомоганий.

Самый характер эротизирования мозга половыми гормонами оказывается для женщины трагическим. Дело в том, что у мужчины половое чувство усиливает энергию, обостряет предприимчивость и творчество; у женщины оно повышает ее пассивность: «душа ее наполняется не жаждой движения и борьбы, а нежными мечтаниями и надеждами и стремлением жертвовать собой... Мужчину половое чувство активизирует, женщину же оно подавляет, и ее активность в норме не идет дальше кокетства».

Имеет ли, наконец, женщина хоть радость творчества, когда в ней происходит зарождение и вынашивание новой жизни? Нет: «ни одна женщина не знает, кого она родит — второго ли Ньютона, или полнейшего идиота... Талант и бездарность, гениальность и идиотизм, красота и безобразие, здоровье и болезнь, все хорошие и дурные качества предков, часто очень отдаленных, могут проявиться в совершенно неожиданном сочетании и за-

трепетать жизнью на радость или горе окружающим, и все это без всякой возможности активно повлиять на эту вращающуюся ружетку...»

Где же выход? Автор справедливо считает совершенно естественным стремление женщины регулировать деторождение и излагает биологические принципы, на которых возможно временное и безвредное обесплождение женщины. Он совершенно прав также, когда говорит, что много всяких столкновений, слез, упреков, недоразумений и тяжелых драм не имели бы места, если бы была широко распространена «простая грамотность в физиологии пола». Знакомство с физиологией женщины необходимо, по его мнению, и для того, чтобы в будущем сделать более здоровыми и правильными отношения между полами. Мне непонятно, однако, его утверждение, что «старая половая мораль, основанная на лживой и лицемерной моногамии, теперь постепенно сдает свои позиции... Взаимоотношения между полами как-то и каким-то образом должны быть оформлены и должны создаться какие-то новые формы семьи, совершенно не похожие на прежние. Каковы будут они, пока трудно сказать определенно».

Еще дальше проф. Немилова пошел французский автор Жорж Анкетиль, выпустивший

в прошлом году в Париже две объемистые книги под рискованными заглавиями «Законный любовник» и «Законная любовница», в которых настойчиво пропагандирует многобрачие.

Едва ли нужно становиться на этот скользкий путь. Можно и следует бороться с лицемерием в браке, можно и следует ратовать за честные, равные отношения между супругами в браке.

Пособием для всестороннего ознакомления с вопросом о влиянии женщины на творческую психику писателей, художников и ученых и о роли женщины в художественном и научном творчестве могут служить: 1) E. Schuré «Femmes inspiratrices». Paris. 2) Бокль: «Влияние женщины на успехи знания» перев. А. Буйницкого. 3) Проф. С. О. Грузенберг: «Гений и творчество». Основы психологии и теории творчества. Изд. П. П. Сойкина. Ленинград. 4) Проф. С. О. Грузенберг: «Психология творчества». Изд. Белтрестпечати. 5) И. И. Мечников: «40 лет искания рационального мировоззрения». По вопросу о влиянии возраста на психику женщины см. проф. Г. Гейнанс: «Психология женщины». Данвиль: «Любовь с психолог. и патологической точки зрения». Проф. В. Хвостов: «Психология женщины». Изд. Москва. Психолог. Общества.

От Редакции: Не разделяя точки зрения проф. Немилова и не соглашаясь с автором настоящей статьи, Редакция, в видах всестороннего освещения вопроса, напечатает в ближайшем № «Вестника Знания» посвященную тому же вопросу статью академика В. М. Бехтерева, как отражение диаметрально противоположного взгляда самой Редакции на этот вопрос.

Инж. В. А. ЗЕЛЕНКОВ.

Лучи Рентгена и их практические применения.

Невидимые «лучи Рентгена», открытые проф. В. Рентгеном еще в 1895 году, нашли себе многочисленные применения в самых разнообразных областях.

Не входя в подробное изложение получения и свойств лучей Рентгена, напомним, в самых кратких чертах, главнейшие факты, знание которых безусловно необходимо для понимания вопроса.

При пропускании электрического тока высокого напряжения через стеклянную трубку,

так наз. трубку Рентгена (рис. 1), содержащую сильно разреженный газ (до $\frac{1}{100.000}$ атмосферного давления), от катода (отрицательного полюса) будет исходить пучек так наз. катодных лучей, присутствие которых обнаруживается сильной флуоресценцией (свечением) красивым зеленым светом той части стекла, на которую они падают.

Из всех разнообразных свойств катодных лучей нас будет интересовать следующее их свойство: тело, на которое падают ка-

тодные лучи достаточно большой скорости, становится источником (радиатором) особых невидимых лучей, так наз. «лучей Рентгена» или X—лучей, как их назвал Рентген. Именно, если на пути катодных лучей поместить металлическую пластинку

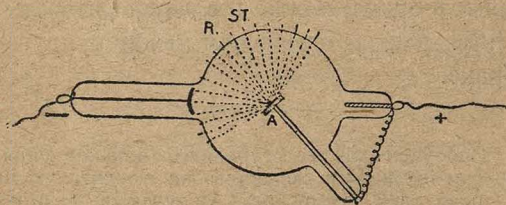


Рис. 1. Ход лучей в Рентгеновой трубке. R. ST—Лучи Рентгена, + Анод,—Катод, А—Антикатод.

из тугоплавкого металла, напр., вольфрама, или лучше платины,—так наз. «антикатод»—то от антикатада будет исходить пучек прямолинейно распространяющихся во все стороны лучей Рентгена.

Катодные лучи суть не что иное, как поток электронов, движущихся, в зависимости от величины действующего напряжения, со скоростью от 30 до 150 тысяч километров в секунду, составляющей след. от $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{2}$ скорости света (300.000 км. в сек.). Скорость этого потока при ударе об антикатод мгновенно затормаживается; при этом энергия катодных лучей превращается (трансформируется) частью в тепло, вызывающее нагревание *) антикатада. Часть же этой энергии превращается в другой вид энергии, именно в лучи Рентгена. Таким образом, антикатод служит здесь не чем иным, как трансформатором энергии **).

Лучи Рентгена обладают, между прочим, следующими свойствами: они проходят через различные непрозрачные для свето-

вых лучей вещества, вызывают почернение фотографической пластинки и, падая на некоторые вещества, вызывают явления флуоресценции.

Особенно ярко флуоресцируют платинцианистая соль бария и сернистый цинк. Этими веществами покрывают экраны, служащие для выслеживания невидимых лучей Рентгена. Интересно, что наш глаз также флуоресцирует под влиянием лучей: еще Рентген указал, что с закрытыми глазами можно видеть щель в непрозрачном экране, через которую проходят лучи. Кроме того они имеют способность ионизировать газы, через которые проходят. Дело в том, что, согласно электронной теории, отрицательное электричество состоит из мельчайших частиц—«электронов» и имеет как бы «атомное» строение.

В настоящее время существование электронов является доказанным фактом. При ионизации частицы газа перестают быть нейтральными и распадаются на две части, так наз. «ионы», заряженные разноименными электричествами: один из них отрицательный ион,—это свободный электрон; другой, положительный ион,—остаток частицы газа, лишенный электрона. В неионизированной частице заряды ионов взаимно уравниваются, и частица является внешне нейтральной. В остатке, лишенном электрона, перевешивает положительный заряд:—она как бы приобретает по-

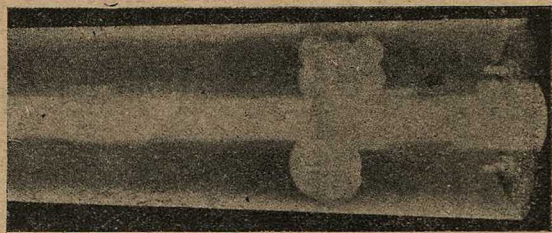


Рис. 2. Рентгеновский снимок с ружейного ствола.

*) Поэтому трубки Рентгена снабжаются особыми охлаждающими приспособлениями.

**) Всякая трансформация энергии связана с потерями энергии и переходом части ее в тепловую энергию. Так напр., при напряжении 60.000 вольт и платиновом антикатаде в энергию лучей Рентгена превращается всего $\frac{1}{1000}$ доля энергии катодных лучей, т.-е. коэффициент полезного действия трубки будет всего 0,1%.

ложительный заряд, равный заряду электрона. Не ионизированный газ является идеальным изолятором; ионизация газа делает его проводником. Теперь можно считать установленным, что различные виды лучей,—лучи Герца, инфракрасные лучи, видимые лучи

света, ультрафиолетовые и наконец лучи Рентгена,—представляют собой электромагнитные колебания эфира, отличающиеся друг от друга длиной волны, и являются поэтому частями одного общего спектра лучистой энергии.

Длина волны лучей Рентгена чрезвычайно мала, именно она равна от 12Å до $0,071\text{Å}$ *)

Длины волн лучей видимого света равны для крайних красных лучей $0,86\text{ м. микр.}$ — 7600Å и для фиолетовых $0,4\text{ м. микр.}$ — 4000Å . Таким образом, длина самой короткой волны лучей Рентгена ($0,071\text{Å}$) в $\frac{4000}{0,071} = 56.338$ раз короче самой короткой волны видимого света. Длина волны крайнего луча Рентгена ($0,071\text{Å}$) равна, примерно, $\frac{1}{15}$ линейных размеров атома! В этой чрезвычайной малости длин волн и лежит ключ к объяснению способности проникновения лучей Рентгена чрез вещества, непрозрачные для световых лучей.

Скорость распространения лучей Рентгена, как и всех остальных лучей спектра, равна скорости света. Так как скорость распространения лучистой энергии (V км. в сек.) равна длине волны (L к. м.), помноженной на число колебаний (N в сек.), или $V=N.L$, то число колебаний, соответствующих лучам Рентгена, будет выражаться колоссальными числами:

$n = \frac{V}{L}$ от $25 \cdot 10^{17}$ до $42 \cdot 10^{23}$ в секунду.

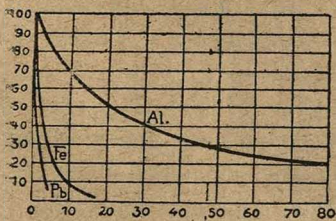


Рис. 3. Зависимость поглощательной способности металлов от толщины.

катодом электронов в секунду. Мерой интенсив-

*) Для обозначения длины волны пользуются следующими единицами: 1 микрон= $0,001\text{ м.м.}$; 1 миллимикрон= $0,001\text{ микрона}=10^{-6}\text{ м.м.}$ и особой единицей: 1Å («онгстрем»)= $0,1\text{ миллимикрона}=10^{-7}\text{ м.м.}$

ности может служить сила разрядного тока, составляющая обыкновенно около 1—2 миллиампер.

Пучек рентгеновых лучей, выходящих из антикатада, не однороден, а состоит из лучей различной проникающей способности. Если разрежение газа в трубке велико и след.

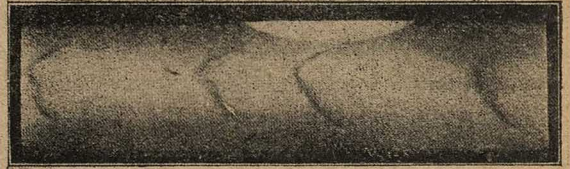


Рис. Рентгеновский снимок с медной трубы диаметром 28 м.м.

разрядное напряжение и скорость катодного потока велики, то излучаются преимущественно сильно проникающие лучи (т.-е. мало поглощаемые) или так наз. жесткие лучи. Слабо проникающие лучи (т.-е. сильно поглощаемые находящимися на их пути телами) называются мягкими. Чем жестче лучи, тем короче длина их волны.

Различные вещества отличаются неодинаковой проникаемостью для лучей Рентгена.

На указанных свойствах лучей основано применение их в медицине для диагностики (распознавания болезней). Если между экраном и трубкой поместить напр., руку с кольцом на пальце, то участки экрана, на которые будут отбрасываться более светлые «тени», соответствующие более проникаемым частям просвечиваемого предмета (кожа, мускулы), будут светиться сильнее и след. выделяться среди теней, падающих от сильно поглощающих лучи частей (кости, кольцо). Этот способ исследования называется рентгеноскопией (от греч. слова «скопео» — рассматриваю).

Заменяв флуоресцирующий экран фотографической пластинкой, можно получить фотографическое изображение внутренних органов — так наз. рентгенограмму. Этот способ исследования наз. рентгенография (от греч. слова «графо» — пишу).

Различные ткани здорового организма отличаются неодинаковой чувствительностью к

лучам Рентгена; но «дозы», достаточные для разрушения клеток, для различных тканей неодинаковы. По так наз. закону Бергонье — чем легче восстанавливаются клетки данной ткани, (т.е. чем быстрее они способны размножаться), тем чувствительнее они к рентгеновым лучам. Наиболее чувствительными оказываются половые клетки, наименее чувствительными напр., костная, мышечная и нервная ткани. Патологические (болезненные) ткани (напр. рак, саркома) могут, обладая большой чувствительностью, быть разрушены лучами без вреда для окружающих их здоровых тканей. На этом селективном (сбирательном) действии лучей основана огромная область современной рентгенотерапии (лечения болезней).

Как рентгеноскопия, так и рентгенография с успехом применяются не только в медицине, но и в технике и во многих других областях. Так, ими пользуются напр., в археологии (просвечивание мумий), в товароведении (просвечивание ящиков с товарами, напр., с яйцами или фруктами, для определения % браку без вскрытия ящиков), в кристаллографии (изучение атомного строения кристаллов), для различения драгоценных камней от их подделок: проникаемость алмаза, по причине его меньшего атомного веса, сравнительно с атомными весами составных частей стекла, гораздо больше, чем у стекла. Наконец, посредством этих лучей возможно устанавливать факт реставрации картин (различные масляные краски в неодинаковой степени поглощают лучи Рентгена).

Еще Рентген в первых своих работах указывал на возможность применения его лучей для исследования внутреннего строения металлов. На рис. 2 ясно вырисовываются части, сделанные из различных металлов, и заметны неоднородности в их структуре. Однако, только в недавнее время, благодаря развитию рентгентехники, получилась возможность практического применения рентгенографии для этой цели. В настоящее время многие заграничные фирмы с успехом пользуются этим методом для исследования напр., отливок на пузыри и проч.

Главное затруднение при просвечивании металлов заключается в том, что металлы сильно поглощают лучи. Проницаемость любого данного вещества для лучей Рентгена тем меньше, чем выше его удельный вес d (соотв. атомный вес A) и чем толще слой вещества. Так напр., вода ($d=1 \text{ gr-cm}^3$) дерево ($d=0,5$) и алюминий ($d=2,7 \text{ } A=27$) будучи легко проницаемы в тонких слоях, уже в слоях толщиной в несколько м.м. поглощают почти все лучи. Особенно сильно поглощает лучи свинец ($d=11; A=207$). Для характеристики проницаемости различных материалов (по отношению к лучам определенной жесткости) принято указывать толщину свинцового листа, имеющего одинаковую с данным материалом проницаемость или, как говорят, — эквивалентную (равнозначущую) толщину свинца.

Зависимость поглощательной способности некоторых металлов от их толщины показана на рис. 3. На горизонтальной оси отложены толщины в м.м., а на вертикальной оси интенсивность лучей после прохождения ими соответствующей толщины, причем интенсивность падающих лучей принята за 100%. Из рисунка видно, что уже толщина в 1 м.м. алюминия ослабляет лучи на 30%, а 2 м.м. поглощает 50%. Далее кривая идет более полого, так что даже при толщине в 10 м.м. лучи сохраняют до 20% своей интенсивности.

У металлов большого удельного веса поглощение с увеличением толщины возрастает более значительно. Из кривой для железа видно, что уже в пределах до 1 м.м. интенсивность падает при бл. на 15%, а при 2 м.м. чрез железо проникает только 3% общего количества лучей, падающих на поверхность. У свинца, отличающегося большой поглощательной способностью, кривая идет почти вертикально; толщина свинца в 1—2 м.м. пропускает очень небольшой % падающих лучей.

Пороки в отливках встречаются чаще всего в виде воздушных пузырей или вкрапленных частичек углерода. В обоих случаях разница в удельном весе, по сравнению с остальной массой, очень велика. Однако, для того, чтобы на рентгенограмме получилось до-

статочна большая разница в густоте тени, необходимо, чтобы порок находился не слишком глубоко под поверхностью, т.-е. чтобы до него могло пройти количество лучей, достаточное для почернения пластинки. Поэтому для просвечивания отливок, обычная толщина которых доходит до нескольких сантиметров, необходимы: 1) достаточно интенсивные, 2) достаточно жесткие лучи, 3) достаточно чувствительные пластинки (соотв. достаточное время экспозиции).

Однако, с увеличением интенсивности и жесткости лучей, в особенности при съемках с продолжительной экспозицией, разница между темными и светлыми местами снимка все более и более уменьшается, и пластинка завуалировывается. Причиной этого является так наз. вторичная радиация (излучение). Дело в том, что тело, на которое падает пучок лучей (первичных) Рентгена, само становится источником излучения невидимых, так наз. вторичных лучей и притом двоякого рода: 1) так наз. «рассеянных» лучей, сходных по своему составу и свойствам (поглощаемости) с первичными лучами (явление, сходное с известным рассеянием видимого света в мутных средах), 2) так наз. «характеристичных» лучей, отличающихся от рассеянных лучей

своей однородностью и еще тем замечательным свойством, что поглощаемость их в данном металле не зависит от толщины слоя, пронизываемого лучами.

Для предотвращения вредного их влияния, названные части защищают слоями свинца и прикрывают трубку защитным свинцовым ящиком, заставляя лучи Рентгена выходить через малое отверстие, в виде пучка, «освещающего» только фотографируемую часть предмета, и применяют различные средства на описании которых мы здесь не будем останавливаться.

Интересна рентгенограмма, показанная на рис. 4, изображающем снимок с медной трубы с внешним диаметром 28 мм. и толщиной стенки 12 мм. На ней ясно видны своеобразные трещины, совершенно незаметные при непосредственном рассматривании. Весьма важное значение в технике имеет также рентгенографическое исследование сваренных швов. В настоящее время имеется уже возможность исследовать лучами Рентгена железо и сталь до глубины 50 мм. и обнаруживать при этом пороки размером до 0,1 мм.

Несомненно, что дальнейшее развитие рентгенотехники откроет новые области применения лучей Рентгена.

Проф. П. Ю. ШМИДТ.

О чем говорит пчела.

Стоит пчеле, вылетевшей из улья, найти на лугу сладкую добычу, какую-нибудь кисть цветов, источающих в изобилии мед, как она насыщается до полного переполнения своего зоба и летит обратно в улей. Если отметить ее краской, то минут через пять, через десять, в зависимости от расстояния, можно наблюдать, что она снова вернется к месту, где нашла обильную добычу. Еще через несколько времени прилетят две-три, а то и десяток—других, новых пчел из того же улья и начнут прилежно обыскивать цветы. Если их опять отметить, то окажется, что и они не раз вер-

нутся на то же место. Вместе с тем, количество пчел будет постепенно возрастать, но не до бесконечности, а до известного предела. Так будет продолжаться до тех пор, пока есть запас меда,—когда он иссякнет, очень скоро прекратится и приток пчел. Всю эту последовательность явлений можно вызвать и искусственно, если где нибудь на лугу, посещаемом пчелами, поставить чашечку с медом или с сахарным сиропом и подновлять его запас, по мере израсходования пчелами.

Из наблюдений этих можно сделать непрекаемый вывод: пчела, возвращающаяся

с добычей, может каким то способом сообщить о своей находке другим пчелам улья и довести до их сведения не только о самом факте нахождения добычи, но как будто и о месте, где ее можно найти. Можно думать, что сообщаются данные и о приблизительном количестве запасов пищи, так как число пчел, привлекаемых к добыче, соответствует приблизительно ее размерам.

К. Фриш, о наблюдениях которого над пчелами мы уже имели случай говорить*), рядом интереснейших наблюдений и опытов сумел выяснить все эти вопросы, и мы знаем теперь, о чем и как говорит пчела по возвращении в улей.

Для удобства наблюдения он устроил особый улей, в котором легко можно было наблюдать за поведением пчел. Улей этот состоял из плоского ящика со стеклянными дверцами, поставленного вертикально. В нем

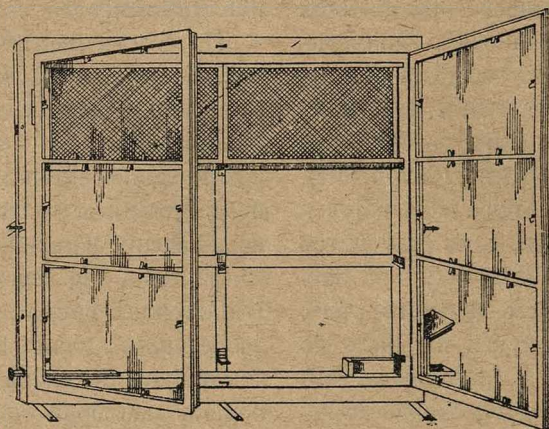
рамки с сотами расположены не одна за другой, как обыкновенно, а одна под другой, в одной плоскости, так что можно сразу обозреть всю поверхность сотов.

Для того, чтобы можно было удобно различать пчел и следить за их деятельностью, Фриш выработал очень удобную и остроумную систему мечения пчел. Тонкою кисточкой он наносил на тело пчелы от одного до четырех пятен хорошо пристающей краскою, при чем брал краски 5 цветов и располагал их или спереди, или сзади на груди, или же на брюшке. Таким способом можно было с удобством отмечать до 500 пчел, и легко было узнавать их как в улье, так и вне улья.

Выработав такие методы исследования, Фриш мог наблюдать с полною точностью за поведением пчелы, вернувшейся в улей с зобом, наполненным медом. Оказалось, что

поведение ее представляет много замечательных черт, ускользавших от прежних наблюдателей.

Такая пчела, прежде всего, распределяет свою добычу между другими пчелами, которые частью питаются этим медом, частью запасают его в соты. Затем вернувшаяся пчела начинает нечто вроде особого кругового танца по сотам. Она быстро бежит по кругу в одном направлении, затем внезапно поворачивается и бежит в направлении обратном. Пробежав короткое расстояние, она снова меняет направление и, таким образом, кружится в течение нескольких секунд или даже целой минуты. Затем внезапно она прекращает танец, стремглав несется к летку и вылетает из улья, направляясь вновь за добычей. Вследствие того, что танец происходит в густой толпе других пчел, танцующая пчела



Улей Фриша для наблюдения жизни пчел.

приходит с ними в тесное соприкосновение, задевает их и приводит в сильнейшее возбуждение. Они оборачиваются к ней головами, дотрагиваются своими сязками до ее брюшка и пускаются вслед за нею, так что за танцующей пчелой образуется целый хвост пчел, проделывающих те же быстрые повороты. То одна, то другая из этих пчел отделяется, бросается к выходу и улетает. Вскоре затем на месте кормежки появляются новые пришельцы, нагружающиеся медом. Когда они возвращаются в улей, то каждая из них повторяет тот же танец, и, таким образом, число пчел, охваченных возбуждением и узнавших о возможности получить пищу, все возрастает.

Является вопрос, каким же способом пчелы узнают о месте нахождения меда?

Наиболее простое предположение, что пчелы прямо следуют за увлекшей их своим танцем удачливой разведчицей, оказалось не-

*) См. ст. «Что видит пчела» в «В. Зн.» № 3.

правильным. Они частью отделяются от нее еще до того, как она кончит танец, частью же улетают после нее. Не оправдалось и предположение, что пчелы караулят ее у выхода из улья,—танцевавшая пчела всегда улетает одна. Можно было бы подумать, что танцующая пчела указывает другим каким-нибудь способом направление, по которому следует лететь. Однако, и это не подтвердилось. Если поставить чашечки с медом в разных направлениях от улья и покормить первую пчелу лишь из одной из них, то в скором времени неотмеченные пчелы, новички, появляются не только у этой чашечки, но и у всех других. Если же не было пчелы, открывшей мед и проделавшей танец в улье, то и остальные чашечки с медом остаются долгое время не открытыми. Из этого вытекает, что пчелы, захваченные танцем, вылетают независимо от танцевавшей пчелы по всем направлениям в поисках за медом.

Чтобы определить, как далеко простираются поиски пчел, Фриш расставил чашечки с медом на большом лугу, при чем самые отдаленные находились в расстоянии километра от улья. После того, как одна из пчел была покормлена в одной из ближайших чашечек, через 4 часа новые пчелы прилетали и к самым отдаленным.

В естественных условиях, конечно, пчелы получают мед не из чашечек, а из цветов, и этот опыт был проделан Фришем. Он взял содержащие мало меда цветы цикламена и наполнил их венчики сахарным сиропом. Букет с такими цветами был поставлен в некотором расстоянии от улья. Когда он был найден одною из пчел, сообщившей о своей находке в улье, то через короткий срок его стало посещать множество пчел из улья. Если одновременно в окрестностях выставлялись букеты цикламена, не содержащие сиропа, то и они посещались пчелами. Если же выставлялись другие цветы, например, флоксы, то, даже когда они находились близко от цикломенов, к ним не подлетала ни одна из пчел улья.

Обратная картина получилась, когда были снабжены сиропом флоксы, и первая пчела

принесла о них весть в улей. Тогда пчелы летели на флоксы и упорно обыскивали их, оставляя в полном пренебрежении цикламены.

Из этих опытов стало ясно, что пчела сообщает в улье не только о том, что вблизи имеется вообще богатая добыча, но и о том, в каких цветах эту добычу можно найти. Конечно, естественнее всего предположить, что это происходит путем ознакомления других пчел улья с запахом цветов, посещенных танцующей пчелою. Она его сохраняет на своем теле, и пчелы узнают его при прикосновении к ее брюшку своими сязжками во время танца. Запах этот запечатлевается в их памяти, и в поиски за ним они и отправляются, вылетая из улья.

Что это действительно так, Фришу удалось установить рядом других опытов. Он приучал пчел к искусственным цветам, снабженным сиропом, в качестве корма, и искусственным запахом, например, запахом мятного масла, вместо естественного аромата. Результат был тот же самый. Пчела, напившаяся сиропа, приносила о нем весть в улей, увлекала мятным запахом других пчел, и они обыскивали окрестность и прилетали на искусственные цветы с запахом мяты, как содержащие сироп, так и пустые.

Далее обнаружилось, что пчела сообщает некоторые сведения о количестве пищи. Если поставить недалеко от улья чашечку с большим количеством сахарного сиропа и пополнять его убыль, по мере израсходования пчелами, то число пчел, посещающих чашечку, будет быстро возрастать. Но, если теперь заменить эту чашечку другою, в которой находится фильтровальная бумага, лишь слегка смоченная сиропом, так что из нее пчелы с трудом могут добыть лакомую пищу, то так же быстро число посетителей станет сокращаться и дойдет до нескольких пчел, прилетающих к чашечке лишь от времени до времени.

Наблюдения Фриша показали, что как только пчела прилетает в улей с неполным зобом, так она перестает воспроизводить свой танец и, следовательно, не заражает им

своих сожигательниц, и число увлеченных ею пчел быстро сокращается. Затем, при слабом взятке, она и сама перестает интересоваться местом своей находки.

Опыты показали, впрочем, и еще одну замечательную подробность. Если поставить неподалеку от улья две чашечки в разных местах и в одной держать большое количество сиропа, в другой—лишь смоченную им фильтровальную бумагу, то к первой чашечке будет прилетать раз в 10 больше пчел, чем ко второй. Между тем, можно было бы ожидать приблизительно одинакового посещения.

Более внимательные наблюдения дали загадку и этого таинственного факта. Оказалось, что, находясь в месте, где много пищи, пчелы, при сосании меда, выпячивают особый пахучий орган, находящийся в виде маленького мешочка на их брюшке. Этот орган обладает способностью испускать запах, чувствительный и для нашего обоняния, но особенно хорошо воспринимаемый пчелами. Они чувствуют его на большом расстоянии. Таким образом, там, где можно найти обильную добычу, пчелы, занятые ее добыванием, оставляют целое облако особого пчелиного аромата, и на этот запах летят новые пришельцы,—им он говорит «летите скорее сюда, здесь много добычи!»

Что это действительно так, ясно из следующего поверочного опыта Фриша. Он заклеивал брюшко прилетающих пчел раствором шеллака, так что они не могли выпячивать пахучего органа. В результате число пчел, прилетающих к большому и к малому

количеству сиропа, оказалось одинаковым!

Интересно и еще одно наблюдение Фриша. Он подметил, что пчелы, прилетающие в улей не с медом, а с запасом пыльцы в корзиночках на своих задних лапках, воспроизводят в улье совершенно иной танец, чем нагруженные медом. При этом танце все тело их производит особые виляющие движения, и корзиночки, наполненные пыльцой, все время выставляются на показ, как бы «тыкаются в нос» другим пчелам, если «носом» их считать сяжки. И в этом случае руководящим является запах, как это было также доказано опытами.

Итак, можно говорить о настоящем «языке пчел»! Правда, этот язык—мимический, он состоит не из звуков, а из телодвижений и... из запахов! Но с помощью его обитательницы улья все же могут прекрасно объясняться с новоприбывшими разведчицами. Последние могут рассказать им, что они нашли запасы пищи и какой именно—меда или пыльцы. Они могут указать количество этой пищи—много ее или мало. Они могут сообщить, какими обонятельными впечатлениями надо руководиться, чтобы набить свой зоб медом или набрать полные корзиночки пыльцы. Единственное, чего они не могут рассказать своим сожигательницам, это—по какому направлению надо лететь, чтобы найти добычу, и тем приходится обыскивать всю окрестность.

«Язык» пчел, следовательно, многообразен и в высокой степени целесообразен. Не является ли он одним из самых удивительных приспособлений, с которыми нам пришлось познакомиться у общественных насекомых?

От Ред. Читателям, желающим глубже и основательнее познакомиться с вопросами, о которых трактует статья проф. Шмидта, можно рекомендовать только что появившуюся в печати его новую книгу, о которой известный специалист в данной области, сотрудник нашего журнала проф. В. А. Вагнер дает следующий отзыв:

«*Душевная жизнь животных*», проф. П. Ю. Шмидта. Изд. Петроград. 1925 г., 90 коп.

Несмотря на несколько неудачное заглавие, книжку проф. Шмидта можно приветствовать: она дает строго научные сведения и является коррективом недавно вышедшей книжки Л. и В. Шимкевич под тем же заглавием «*Душевная жизнь животных*». Госиздат. В то время, как в последней фигурируют Васманы, Бремы и Роменсы, сообщаю-

щие по аналогии с человеком о способности животных к абстракции, к счету и мышлению, в книжке проф. П. Ю. Шмидта мы встречаемся с именами Бруна, Леба, Иеркса, Торндайка, Келлера и др. ученых пролагающих пути к точному познанию предмета строго объективными методами исследования.

Собственные суждения автора, специально не занимавшегося психологией животных, не всегда стоят вне возражений, но ничего не научного в себе не заключают, чего, к сожалению нельзя сказать о мнениях авторов первой книги; которая переполнена сообщениями, давно получившими правильную оценку «анекдотической зоологии». Читатели интересующиеся данным вопросом прочтут книжку П. Ю. Шмидта с удовольствием и не без пользы.

Проф. В. Вагнер.

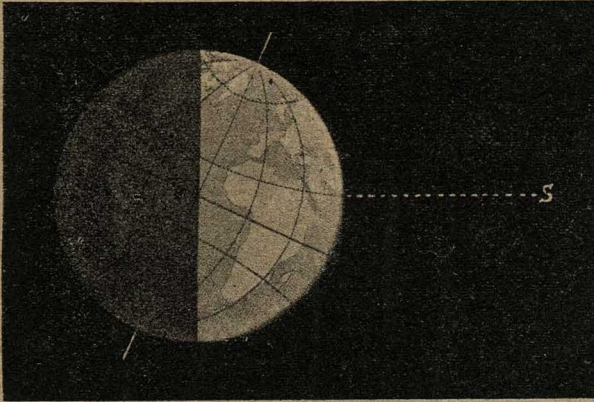
В. Б. НИКОНОВ.

Полуночное солнце и белые ночи.

Еще в поэмах Гомера упоминается о том, что где-то в дальних широтах существуют страны, где летом дни перемежаются лишь очень короткими сумерками. Греческий историк Прокопий, оставивший нам сведения о германском племени готов, упоминает о

ного промежутка времени за время суток пребывает в полосе, освещенной солнцем, а затем уходит из этой солнечной полосы и погружается в мрак. (См. два рисунка земного шара). Таким образом, мы ежедневно видим, как солнце восходит с востока, достигает наибольшей высоты на юге (на северном полушарии)—так называемой высокой кульминации, и заходит на западе.

Если бы ось земного шара была совершенно перпендикулярна к пути нашей планеты вокруг солнца, то в течение целого года на всей земле дни и ночи должны были бы быть равны друг другу, и не происходило бы смены времен года. Движение земли вокруг солнца, как известно, происходит в определенной плоскости, называемой эклиптической; по этой плоскости земля несется со скоростью 830.000 м. в секунду. Но ось земли расположена не перпендикулярно к этой плоскости земного пути, обегает

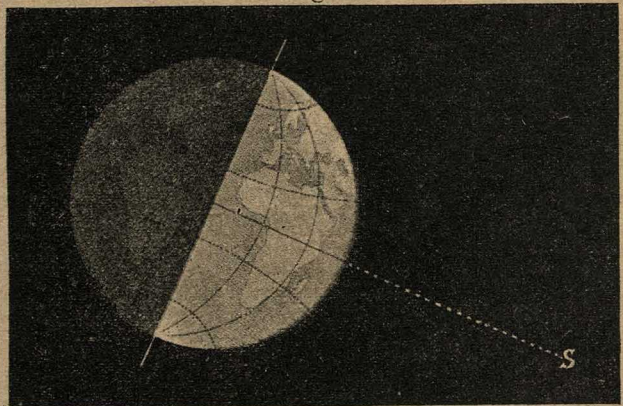


Причина явления полуночного солнца. Граница тени 21/VI проходит так, что оставляет северные полярные страны освещенными круглые сутки.

стране Фуле, как называли в его время* Норвегию, где солнце более месяца не заходит за горизонт, а зимою на 40 дней скрывается совершенно с неба. Теперь мы точно знаем это загадочное для древних явление и в летние дни можем на нашем севере любоваться незаходящим солнцем, а в приполярных странах прекрасным явлением «белых ночей».

Чтобы уяснить себе причины явления полуночного солнца, необходимо принять во внимание — во-первых, вращение земли вокруг оси, а обуславливающее смену дня и ночи, во-вторых—движение ее вокруг солнца, вызывающее смену времен года.

Известно, что земля в течение 24 часов вращается с запада на восток вокруг своей оси, проходящей через географические полюсы (северный и южный). Вследствие этого суточного вращения, столь быстрого, что каждая точка земного экватора пробегает 463 метра в секунду, причем эта быстрота уменьшается для других точек с увеличением географической широты места, каждый пункт на земной поверхности в течение определен-



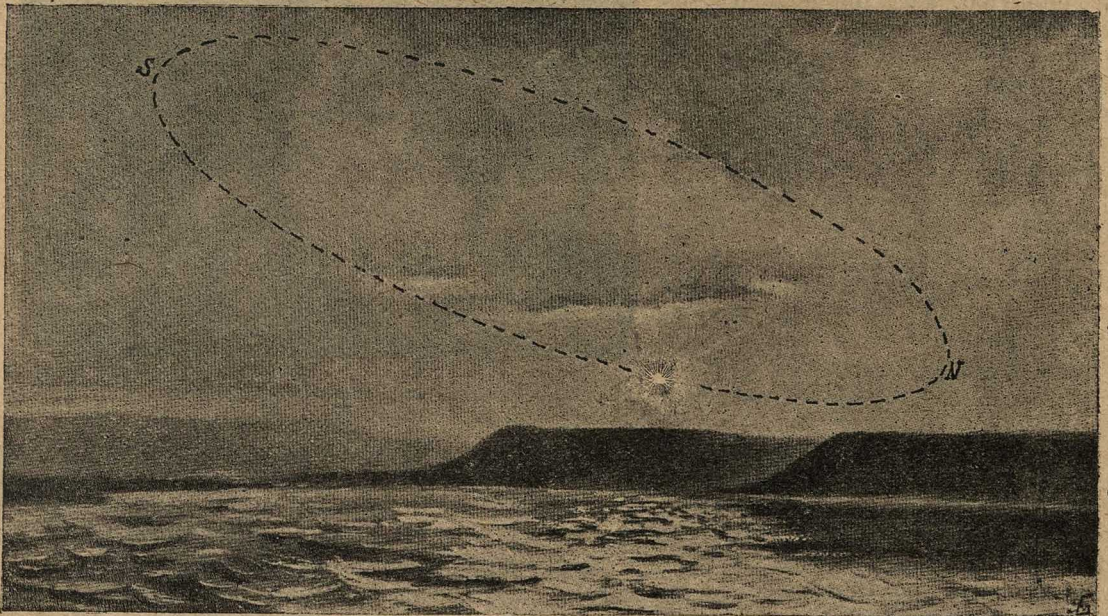
Граница тени в период равноденствия 21/III и 23/IX

ного нашей планетой в 365 дней, а наклонена к ней под углом в 23 градуса. Земная ось во время вращения вокруг солнца сохраняет одно и то же положение, т.-е. всегда параллельна себе самой.

Весною и осенью земля стоит по отношению к солнцу в таком положении, что граница света и тени на поверхности земли проходит через оба земных полюса (см. рис); в это время продолжительность дня и ночи на всех точках



Фотография полуденного солнца.



Суточный путь незаходящего за горизонт солнца на мысе Нордкин (крайняя северная точка европейского материка 21 июня).

поверхности земли будет одинакова. Четверть года спустя, во время северного лета, когда для нас на северном полушарии солнце занимает высокое положение—наблюдатель с солнца увидел бы, что южный полюс земли скрылся во мраке, а обращенный, как бы наклонившийся к нему северный полюс все время не выходил бы из его поля зрения. При таком положении земли (это бывает 21 июня) вся область вокруг северного полюса, заключенная внутри северного полярного круга, день и ночь залита солнечным светом; более южные параллели северного полушария в каждый данный момент будут освещены больше, чем наполовину, а самый экватор—ровно наполовину.

Таким образом, летом в северном полушарии полярные области имеют незаходящее солнце; на северном полюсе день длится все лето. В южном полушарии в то же время имеют место как раз обратные явления. Так оба полушария земли получают поочередно то большую, то малую порцию света и тепла.

Продолжительность дня внутри полярного круга, понятно, различна: на полюсе незаходящее солнце наблюдается в течение целого полугодия; на 80-м градусе северной широты (северная часть Шпицбергена) солнце не заходит летом в течение 134 дней, на 70 градусе северной широты солнце светит непрерывно 65 дней, а на самом полярном круге солнце 21 июня (день летнего солнцестояния) не заходит в течение 24 часов, лишь касаясь северного горизонта в полночь (низкая кульминация).

Прилагаемая иллюстрация показывает тот круг, который делает на небесном своде летом солнце в Норвегии на широте Нордкапа 21 июня: в этот день солнце весь свой путь совершает здесь над горизонтом; наивысшая его (полуденная) кульминация достигает 42 градусов, а в низкой кульминации (в полночь) солнце не доходит до горизонта всего на 5 градусов.

В более южных широтах, южнее полярного круга, солнце уже ежедневно закатывается за горизонт, оставаясь ниже его более или менее долгое время, смотря по широте места. Днем оно описывает на небесном своде дуги разной длины. В тех местах, где оно спускается под горизонт не ниже, чем на 18 градусов, земная атмосфера освещается его лучами, и мы имеем здесь явление, хорошо известное северянам под названием «белых ночей».

Сейчас у нас во всей северной половине СССР наступил период белых ночей. В течение всей ночи заря остается на небе и лишь медленно перемещается, следуя за находящимся под горизонтом солнцем. Для того чтобы заря, которая есть не что иное, как освещенная солнцем земная атмосфера, совершенно погасла, необходимо, чтобы солнце спустилось под горизонт более чем на 18 градусов.

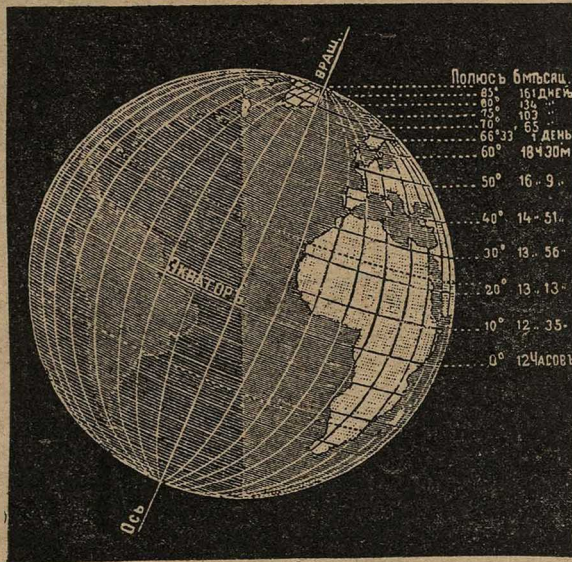
В момент так называемого летнего солнцестояния, приходящегося на 21 июня, солнце наименее глубоко опускается под горизонт. На 49 градусе бывает всего одна белая ночь—21 июня. Чем дальше к северу, тем число белых ночей в году будет больше и

больше, так как из за все меньшего наклона плоскости суточного пути солнца к горизонту оно будет опускаться под горизонт меньше.

На севере продолжительный и рассеянный свет белых ночей благотворно влияет на вегетацию растений, хоть отчасти компенсируя слабость света туманного северного солнца.

На человека в полярных широтах продолжительный летний день оказывает своеобразное возбуждающее действие: не смотря на пониженную потребность в сне, нервная система человека не расшатывается, а чистый прозрачный воздух севера действует на организм укрепляющим образом.

Своеобразная прелесть незаходящего солнца привлекает теперь в эти страны масса туристов. Излюбленным местом их поездок стал в последнее время у нас Мурман.



Продолжительность самого большого дня в году в различных широтах.



Е. ЭММЕ.

Изучение наследственности у человека.

За последние годы интерес к вопросу наследственности у человека охватывает все большие и большие круги населения. Все большее число лиц приобщается к мысли о том, что здоровье и процветание человечества зависит не только от внешних условий, но может быть главным образом от того наследственного багажа, который получает отдельная особь от своих родителей.

В настоящее время можно считать доказанным, что по наследству передаются не только физические, но и психические признаки и свойства как-то: темперамент, дарования, бездарность, «душевные болезни» и пр.

Чрезвычайно важно, чтобы наши читатели не только знали об этом теоретически путем чтений, лекций и пр., но чтобы сами, путем проделанных наблюдений убедились в правильности этого.

Только этим путем может быть вполне осознана ответственность, ложающаяся на каждого гражданина, желающего иметь детей, только тогда идея эта проникнет в массы, и каждый гражданин не только проверит свое здоровье, свою наследственную доброкачественность, но он также тщательно и вдумчиво отнесется к тому же у своей невесты, у своего жениха. Тогда он избежит совершенно непростительных поступков в этом отношении, и только тогда сократится являющаяся на свет благодаря лишь легкомыслию и невежеству своих родителей армия несчастных,

мелких и неудачливых существ, не испытывающих никакого счастья в жизни и ложащихся тяжелым бременем на общество.

Предлагаем читателям начать изучение наследственной передачи некоторых наиболее простых, наглядных и поддающихся легкому учету свойств человека по нижеследующему заданию. Пересланные в редакцию материалы будут систематизированы, научно разработаны и результаты будут опубликованы на страницах журнала. При возникновении каких-либо вопросов, неясностей или недоразумений — просьба обращаться в редакцию.

Предлагается заполнить следующие анкеты, для чего следует:

1) Установить цвет волос детей, у которых родители отличаются различным цветом их (черный—блондин, черный—рыжий, черный—шатен); по возможности собрать сведения о цвете волос дедов.

2) Установить цвет глаз у тех детей, у коих родители отличаются цветом глаз (черные—голубые, черные—серые, черные—зеленые, черные—карие, серые—голубые, карие—серые, карие—голубые).

3) Установить передачу по наследству признака роста. Для этого точно измерить рост детей и родителей. Измерение лучше всего произвести следующим образом: поставить человека к стене, отметить карандашом его рост и измерить расстояние от пола. По возможности дать эти цифры и для бабок и дедов.

Форма анкеты для задач 1, 2, 3.

Наследование цвета глаз (цвета волос, высоты роста и т. д.) *)

Дед.	Бабка.	Колич. детей у них.	Цвет глаз детей.					Отец.	Мать.	Колич. детей.	Цвет глаз.					Муж.	Жена.	Колич. детей.	Цвет глаз у их детей.																						
			Чер.	Кар.	Сер.	Гол.	Зел.				Чер.	Кар.	Сер.	Гол.	Зел.				Чер.	Кар.	Сер.	Гол.	Зел.																		

*) Высоту роста следует принимать во внимание, разумеется только у взрослых (начиная с 16 лет). Что касается цвета глаз и волос то часто эти признаки также меняются в детском возрасте; поэтому вполне надежные данные для выводов и заключений дают эти наблюдения у взрослых.

Подвести отдельно: 1) итог для детей дедов; 2) итог для своих братьев и сестер; 3) итог для своих детей. Подвести общий итог.

4) Выяснить по собственной семье путем личного исследования—расспросов старших родственников, не имеется ли какого либо особого признака, ясно передающегося по наследству именно в той семье.

Е. Э.

Анкету можно составить по тому же плану, заменив только слово «цвет волос» — названием «особенность»: болезни, уродства, какого-либо определенного физического признака и пр.

5) Выяснить на собственной семье, путем личных наблюдений и расспросов старших, не имеется ли какого-либо особого дарования или способности, ясно передающихся на наследству именно в этой семье.

6) Предлагается также работа на несколько более сложную тему: проследить в отношении какого-либо

исторического лица, в случае, если имеется подходящий материал (общезвестного деятеля, художника, поэта, композитора и пр.), имеются ли какие-либо наследственные предпосылки для того, чтобы сложились те или иные чисто физические, отрицательные или положительные признаки (литературное дарование Пушкина, музыкальная гениальность Баха, Бетховена, Римского-Корсакова, подбородок Габсбургов и т. д.).

Простые опыты по электростатике.

Первоначальные источники электричества и были основаны на трении. Теперь они заменены более совершенными электрофорными машинами, основанными на электростатической индукции (напр. машина Гольца-Вимшерста *).

Однако, и не располагая этими машинами, можно произвести начальные опыты по электростатике при помощи обыкновенного эбонитового гребня.

Необходимое условие для успеха заключается в сухости воздуха и чистоте гребня, последний не должен быть жирным. Если провести таким гребешком по сухим волосам или по шерсти, он электризуется обычно отрицательно и вполне пригоден для многих опытов. На прилагаемом рисунке показаны некоторые из них. Нужно оговориться, что почти все опыты, в которых происходит кистевой разряд или истечение электричества, требуют темноты.

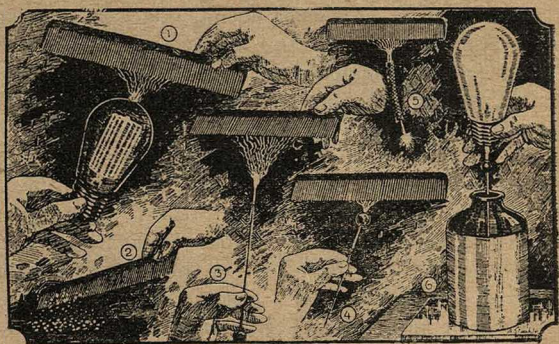
Опыт № 1. Показано истечение электричества через лампу. Здесь играет роль не столько сама лампа, сколько пустота в ней; поэтому лампы, наполненные газом (так наз. полуваттные — более точно: азотная или аргонная) для этого опыта не годятся. В зависимости от характера пустоты и расположения металлических частей, свечение внутренности лампы может быть самым разнообразным, а иногда и совсем не наблюдается.

Опыт № 2. Наэлектризованный гребень притягивает мелкие кусочки бумаги и проч. Притянувшись, кусочек сейчас же отскакивает, так как заряжается одноименным с гребнем электричеством.

Опыты №№ 3, 4 и 5 объяснений не требуют.

Опыт № 6. Показан разряд лейденской банки через лампу. Банка можно устроить из обыкновенного стакана, оклеив его на $\frac{3}{4}$ высоты внутри и снаружи. Внутри вставляется металлический стер-

жень с шариком, касающийся внутренней обкладки. Если такую банку держать в руке и прикасаться наэлектризованным гребешком к шарiku, то внутренняя обкладка получит от гребня отрицательный заряд, который возбудит через индукцию в наружной обкладке равные количества положит. и отрицательных зарядов. Из них последний уйдет в землю через тело, а положительный, будучи связан наличием отрицательного заряда на внутренней обкладке, останется. Таким образом банка (конденсатор) зарядится. Повторив операцию много раз, можно запастись в конден-



Простые опыты по электростатике.

саторы довольно большое количество электричества, которое способно вызвать искру при соединении внутренней и внешней обкладок, видимую на свету. Если же коснуться обеих обкладок пальцами, можно получить даже чувствительный удар.

Сравнение этого опыта с первым над электрической лампочкой показывает значительное увеличение яркости свечения, зависящее от большего количества электричества

*) В ближайших номерах нами будут даны указания для упрощенного устройства машины.

ПОСОЗНАДИ

Борьба с пережитками варварства.—В Монголо-Бурятской республике недавно декретирована отмена калыма (выкуп за невесту). Декрет назначает высокий штраф как за внесение, так и за прием калыма (в равном размере как за то, так и за другое) с конфискацией самого калыма. Этою мерою, нужно думать, будет нанесен смертельный удар вековому обычаю, столь унижительному для женщины и так грубо посягавшему на ее свободу.

Орошение Кара-Кумской пустыни.—Громадные площади Туркестана между Каспийским морем и Аму-Дарьей представляют собою безнадежную пустыню. Это—так называемые «кара-кумы» (черные пески). Обследования этих пустынь, производившиеся еще в до-революционное время, установили, что когда то здесь проходило русло Аму-Дарьи, которая изливалась, таким образом, в Каспийское море. Это русло, давно занесенное песками и высохшее, носит название Узбой; оно начиналось на среднем течении Аму-Дарьи, в гор. Келифа. Этим руслом предположено воспользоваться для орошения прилегающих кара-кумов. Изыскательные партии, работающие здесь в настоящее время, выяснили полную осуществимость этого плана, и в ближайшем будущем предполагается приступить к работам. Головной канал, отводящий воду из Аму-Дарьи, будет иметь, по проекту, длину в 28 верст. Для сельского хозяйства Средней Азии предполагаемое сооружение будет иметь громадное значение, так как у пустыни будут отвоены обширные участки земли, на которых возможна интенсивная культура. Несколько неясен только вопрос—не отразится ли этот план неблагоприятно на общем водном режиме Аму-Дарьи, и не пострадают ли от этого местности, лежащие по течению реки ниже Келифы, и само Аральское озеро.

204 геологических экспедиции снаряжаются летом 1925 года в разные края СССР. Геологическим Комитетом. Больше половины экспедиций—разведочного характера.

Изучение крымских озер. В течении предстоящего лета Академия Наук организует экспедицию в Крым для изучения калиевых озер, главным образом Сакской и Перекопской групп; в сферу исследований будут отгачи включены и озера Керченско-Феодосийской группы. На одном из озер,—вероятнее всего, Сакском,—предполагается устройство постоянной станции. Работами экспедиции будет руководить академик Н. С. Курнаков.

Т.

Флора Украины.—В Харькове летом 1925 г. выйдет на украинском языке «Флора Украины» (определитель растений с общим очерком растительности). На издание отпущено 12.000 руб. Труд—коллективный и в создании его участвуют киевские, харьковские и московские ботаники. Издание это является настоятельно необходимым в виду отсутствия определителей для Юга России.

В.

Электрофикация Украины.—Киевским отделом электромашиностроительного треста производятся работы по электрофикации ряда пунктов Подольской губ. В Браилове заканчивается электроустановка для освещения города и прилегающих 7 сел. Электрофикация села Красного и близ лежащих 3 деревень приходит к концу. В Полтавской губ. производится переоборудование электростанции. Электрифицируются города Прилуки и Золотоноша. На Киевщине в ближайшее время будет переоборудована электростанция, в Бердичеве для передачи энергии в ближайшие села. Продолжаются работы по постройке гидроэлектрической станции на реке Горыни у гор. Изяславля. Гидро-электро-станция будет освещать гор. Шепетовку и прилегающие села.

Пресноводная фауна юго-восточной Сибири будет подвергнута специальному обследованию экспедицией, под руководством академика Н. Я. Насонова, в течение летнего периода. Работы сосредоточатся в двух районах,—в окрестностях Хабаровска и около Владивостока. Предполагается также посетить озеро Ханка. Экспедиция намерена собрать живой материал для экспериментальных работ в зоологической лаборатории Академии Наук.

Киргизский Съезд Советов, состоявшийся в середине апреля в новой столице Киргизстана Ак-Мечеть, констатирует значительный подъем в экономической жизни Киргизии. В связи с этим увеличились культурные потребности широких масс населения: растет тяга к образованию, усиливается спрос на книги и газеты.

Все делопроизводство в административных учреждениях республики переведено на киргизский язык. Много внимания уделяется на раскрепощение женщины от пережитков старого варварского быта.

С присоединением к Киргизской республике южных областей, в частности—Кара-Калпакской автономной области, Оренбург утратил значение центра. В целях приближения правительства к широким массам населения, центр республики перенесен в Ак-Мечеть.

Итоги научно-общественной работы за зимний сезон.—В годичном заседании Моск. О-ва Испытателей Природы 16 октября 1924 г. заслушаны были доклады акад. А. П. Павлова «Ископаемый человек Симбирско-Самарского Поволжья и ископаемые люди западной Европы», и акад. А. Н. Северцова «Монофилетическая эволюция и гипотеза полифилии».

В Моск. Секции Росс. Академии Матер. Культуры 3-го декабря состоялся доклад проф. Б. С. Жукова «Неолитическая стоянка в с. Лялове, Моск. уезда». Культурный слой, в котором найдены были орудия неолитического человека, был исследован московскими торфоведами (по методу шведов), на содержание в нем пыльцы древесных пород. Обилие пыльцы ольхи и ели позволяют отнести отложение к концу влажного атлантического периода послеледниковое время.

В Моск. Научно-Эксперимент. Торфяном Институте продолжают работы по изучению пыльцы в торфе. Смена древесных пород в послеледниковое время запечатлелась в одновременных со сменой пород торфяных отложениях—в известных правильных процентных соотношениях пыльцы (так, первые древесные породы, появившиеся после стаяния льда—береза и сосна—дают в одновременных с ними торфяных слоях почти равные отношения пыльцы—50 и 50% и т. д.). Таким образом, пыльца является важным руководящим ископаемым в вопросах стратиграфии торфяников. Летом 1924 года сотрудники Торф. Ин-та совершили ряд экспедиций. Так, проф. В. С. Докторовский пересек Кольский полуостров по линии: село Умба—становище Гаврилово, чрез вост. Хибины; Д. А. Герасимов—посетил главнейшие торфяники восточного склона Урала; В. П. Матюшенко—торфяники Украины (подробные сведения в журн. «Торф. Дело» № 8—10).

В Геоботанич. Секции М. Отд. Русск. Ботанич. О-ва (1-ый Университет) сделан был целый ряд докладов как московскими, так и провинциальными ботаниками. Так, М. Н. Назаровым—«о ботанических районах Нов. Земли»; Д. А. Герасимовым и В. П. Матюшенко «о болотах Урала и Украины», Урановым «о степном заповеднике Пензенской губ.», В. В. Марковичем, «о работах Ботанич. Отдела Сухумской Опытной Станции» (с изложением новой классификации апельсинов, лимонов и маслин), Е. М. Лавренко «о ботанических работах на Украине».

В Москве энергичную работу развивает Моск. Общество Изучения Крыма. В настоящее время избрано новое правление, председателем коего назначен А. П. Пинкевич. В Крыму у О-ва имеется ряд баз—научных станций, на которых членами О-ва уже произведены геологич., ботанич. и др. исследования. Базы имеются в Симеизе, Гурзуфе, подле Алушты и в др. местах. Предполагается

расширение деятельности О-ва в сторону изучения Кавказа—в первое время черноморского побережья и переименование его в Крымско-Кавказское О-во.

В Москве открыло свою деятельность (при Моск. Доме Ученых)—«Общество изучения Урала, Сибири и Дальнего Востока». Проф. Н. М. Кулагин сделал сообщение о пушном промысле на северном Урале; состоялся ряд докладов о положении инородцев Сибири и др.

Моск. Колонизационный Институт (Госколонит) имеет в виду производить в некоторых областях переселения—естественно-исторические исследования. 8-го декабря здесь состоялся доклад проф. А. А. Борзова на тему—«естественно-исторические исследования в колонизируемых районах».

9-го декабря 1924 г. в Москве состоялась Всероссийская Конференция по вопросам краеведения.

В. Д.

Жизнь Якутской республики постепенно входит в нормальную колею, соответственно новым принципам, положенным в основу управления области. Громадность расстояний и полное почти отсутствие путей сообщения парализуются устройством радиостанций. В настоящее время в Якутии работают пять радиостанций, а в будущем году намечено сооружение новых шести радиостанций. Для связи между отдельными улусами проводится пять новых телеграфных линий. Во внутренней жизни страны проводится усиленная якутизация советских улусов. В административных центральных и местных учреждениях вводится делопроизводство на якутском языке. На якутском языке напечатан ряд книг и учебников. Последняя, вторая сессия Якутского ЦИК, упразднив институт родовых представителей в общественных делах, постановила довести до конца коренные земельные переделы. Конституция республики издается на якутском языке и вводится в школах в качестве обязательного предмета обучения.

Новые золотые прииски, открытые на Алдане, обещают краю значительное оживление.

Полоцкое окружное общество краеведения.—В Полоцке по инициативе группы белоруссов организовано окружное общество Краеведения.

Общество ставит своей целью изучение Полоцкого округа в естественном, историческом, археологическом, этнографическом, геологическом, экономическом и др. отношениях, как по имеющимся источникам, так и по материалам, собираемым обществом.

Общество будет работать под руководством Института Белорусского культа, который является единственным ученым учреждением в Белоруссии.

Полоцкий округ для осуществления целей и задач краеведческого общества—непочатый край. Достаточно вспомнить, что Полоцк является одним из самых древнейших городов: по свидетельству исландских саг, основание его восходит даже к I веку нашей эры.

Н. А. Рыбицкий.



Превращение полов.—Проблема превращения одного пола в другой в силу своего глубокого интереса продолжает занимать целый ряд исследователей. Из последних экспериментов в этой области некоторые весьма интересны. Гармс заметил, что нормальные самцы жаб через 3—4 года после кастрации превращаются в настоящих самок, способных к размножению; при этом начало женскому яичнику дает так наз. Биддеровский орган. Грю наблюдал естественное превращение курицы в петуха; она была вполне нормальна и несла яйца, а затем туберкулез поразил и совершенно уничтожил ее яичник (у кур нормально имеется только левый яичник, правый же рудиментарен). Через 2 года после этого она превратилась в настоящего петуха, который оплодотворял других кур и потомство которого было вполне здорово. Бенуа проделал такой-же опыт оперативным путем: у четырехдневного цыпленка-самки был удален яичник; через 9 месяцев цыпленок уже обладал внешностью петуха, а при вскрытии у него нашли почти нормально развитые семенники, из которых один содержал готовую сперму. Этот ряд опытов подтверждает высказанную ранее мысль, что в организме самки находятся в скрытом состоянии признаки самца; развитие их задерживается влиянием женских половых гормонов и при удалении последних может развернуться полностью.

Ожирение и наследственность.—Специальные исследования известного генетика Девенпорта показывают, что во многих случаях ожирение является наследственным признаком. Кроме обычного ожирения вследствие обилия пищи и малоподвижного образа жизни, встречаются нередко яркие примеры его у людей, питающихся умеренно и подвижных; наряду с этим известны семьи, в которых определенно преобладает худощавое или полное телосложение независимо от условий питания и работы. В этих случаях большее или меньшее ожирение зависит очевидно от конституции человека, т. е. от строения наследственно приобретенных органов, желез внутренней секреции и т. п., которые управляют всем обменом веществ в теле.

Интересно отметить, что худощавые и полные люди подвержены различным болезням: у первых чаще встречаются туберкулез, воспаление легких, нервозы, меланхолия, в то время как у вторых преобладают сахарная болезнь, воспаление почек, водянка, артериосклероз и болезни кишечного канала. Браки заключаются, как показывает статистика, большей частью между людьми близкими по комплекции; при этом замечено, что браки полных лиц бывают обычно более плодовитыми.

М. В.

Существуют ли яды усталости?—Физиология объясняла до сих пор явление мускульной усталости накоплением в мышцах особого яда, который появляется при работе. Было известно даже, что выжав из усталой мышцы сок и впрыснув его совершенно неуставшему животному, можно вызвать у последнего все признаки усталости, склонность ко сну, понижение температуры, а при сильном впрыскивании даже смертельное отравление. Американский физиолог Лее, повторивший недавно эти опыты, пришел к такому-же результату; но вместе с тем он нашел, что совершенно такое-же действие оказывает сок, выжатый из мышц неуставшего животного. На основании своих экспериментов он считает существование яда усталости не доказанным.

М. В.

Удушливые газы в помощь медицине.—Военно-химической секцией С.-А. Соед. Штатов были произведены очень интересные опыты по использованию военных ядовитых газов для медицинских целей. Так, выяснено, что легкая концентрация хлоринового газа оздоравлиюще действует на людей, больных воспалением легких, гриппом и инфлюенцей; опыт с легкими дозами горчичного газа, при действии им на гвинейских свинок, зараженных туберкулезом, дал совершенно неожиданные результаты—бактерии были убиты совершенно и исчезли бесследно. Левизит по тем же указаниям входит в основу лечения при болезнях ataxia (болезнь спинного мозга) и paresis (нервная заболелание). Медицинский мир крайне заинтересовался указанными опытами, которые, в расширенном масштабе, производятся и в настоящее время.

И. К.

Самокалечение животных.—В природе известно много животных, которые легко теряют части своего тела, будучи схвачены врагом и тем спасают свою жизнь. У ящериц напр., легко отрывается хвост, у крабов и раков ноги и т. д. Происходит ли это по воле животного или без участия ее—вопрос не всегда ясный. Примером того, когда животное само отрывает схваченную врагом часть, являются некоторые прямокрылые насекомые (Tilopsis, Mecopema и др.). Если схватить их за ногу, то животное само откусывает ее своими челюстями и убегает. При восстановлении утраченных органов или регенерации часто наблюдаются явления, напоминающие омоложение тканей. Многие высокоспециализированные клетки утрачивают сложность своего строения и превращаются опять в простые, как бы молодые зародышевые клетки.

М. В.

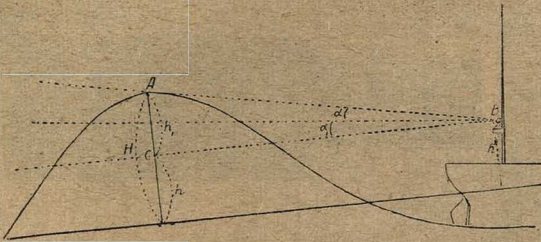
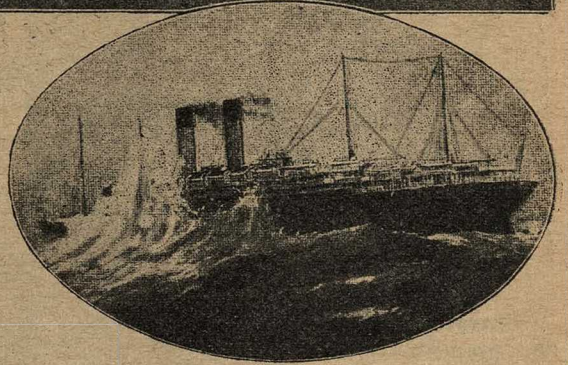
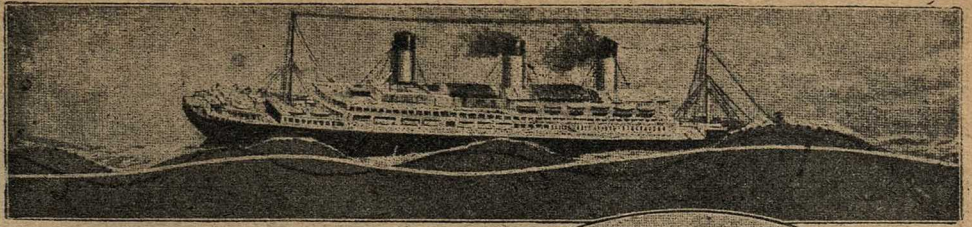


Схема применения прибора Ф. Белкина для измерения высоты волн.

К заметке „Интересное изобретение русского гидрографа“.

Действие океанских волн на суда.—Во время пронесшихся за последнюю зиму над Атлантическим океаном циклонных бурь обнаружилось, что сильнее всего страдали суда крупного водоизмещения. Верхние каюты заливались водой, пассажиров опрокидывало и иногда они получали при падении увечья, даже на самом большом на свете пароходе «Левиафан».

По отзывам моряков, высота штормовой волны в Атлантическом океане не превышала 40 фут. Как же

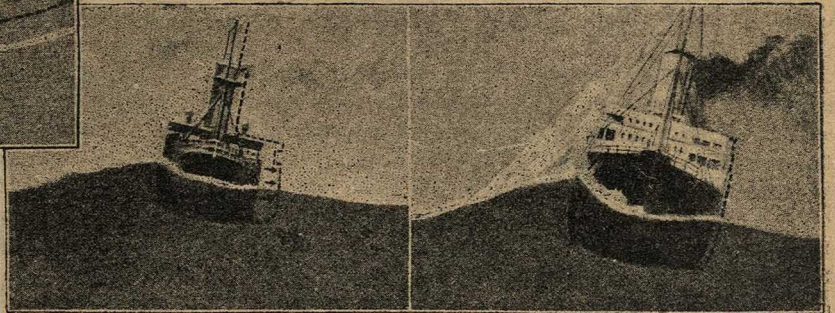
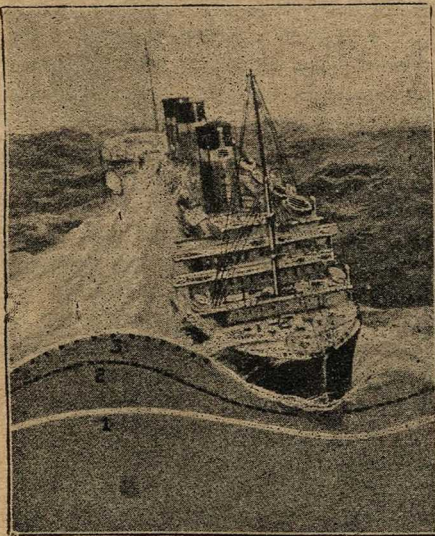
объяснить, что волны могут причинять разрушения в верхней части гигантских судов на высоте от 80 до 90 фут. над уровнем ватерлинии? Разгадку этого можно найти на приведенных рисунках.

На рисунке 1 представлены отдельные серии волн различной длины. Случайно, гребни и падения различных серий волн совпадают, образуя общую колоссальную волну. Если, при встрече с такими особенно высокими волнами, носовая часть парохода направлена вниз, на нее обрушивается стена воды.

Рис. 2. Когда большой пароход с значительной быстротой вступает в пространство между высокими волнами, в борта его направляется вся сила удара водяной массы. Пароход не «сдаст» лишь вследствие своей тяжести и огромных размеров.

Опаснее всего боковая волна. На рисунке представлен тот случай, когда большой пароход, при опускании носовой части вниз, вступает в область одной из гигантских волн, образовавшихся вследствие совпадения трех волн.

Наиболее неблагоприятное положение большого парохода. Тяжелая волна ударяет в крупный пароход с большей силой, чем в мелкий, так как первый представляет более значительное сопротивление. Меньшее судно (слева) сильнее уступает волне, как показано пунктиром на нижнем рисунке.



Пять рисунков на этой странице изображают сравнительное действие боковых и продольных волн на суда и относительную силу сопротивления крупных и мелких судов.



Интересное изобретение русского гидрографа.

Величественное зрелище бури, рев ветра, грозные удары волн в борт корабля, вздымающие его то высоко на гребень волны, то бросающие в развершуюся пропасть, все это, действуя прежде всего на чувство и воображение, даже опытных,

бывалых моряков, вводит нередко в заблуждение и лишает их той беспристрастности, которая так необходима при объективной оценке виденного.

В сильный океанский шторм волны кажутся настолько высокими, разъяренная стихия настолько подавляет, что невольно сравниваешь волны с шестиэтажным домом и никак не можешь согласиться, что высота волны не превышает 12—14 метров. Но эти числа, конечно, только приближенные: точного, легкого и практичного способа измерять волну во время бешеной пляски моря, мы еще не имели, так как употребляющиеся до сего времени приборы не удовлетворяют цели точного определения высоты волн. Это аппараты или слишком грубые по конструкции, или же в значительной степени зависящие от атмосферного давления и температуры; то и другое часто меняется во время шторма, а потому основанные на этих непостоянных данных показания не имеют точного значения.

Недавно русский моряк, гидрограф Ф. М. Белкин изобрел интересный аппарат, помощью которого можно легко и математически точно определять высоту штормовой волны. Метод Ф. М. Белкина до чрезвычайности прост. Вот суть его вкратце: прибор устанавливается в кормовой части корабля на точно определенной высоте над уровнем моря или ватерлинией и по возможности ближе к самопишущему

прибору, определяющему крен корабля.

Корабль ставят носом по прямому направлению к волне и когда гребень волны приносится вдоль борта, быстро бросают на гребень буюк с зажженным фальшфейером. Когда в следующий момент пронесшийся гребень венчает

горю воды, а корабль сползает в раскрывшуюся ложбину или подошву волны, наблюдатель, находящийся у аппарата берет точное расстояние по дальномеру до гребня волны, на вершине которой плавает буюк с зажженным фальшфейером. Взав расстояние, он тотчас же включает контакт замыкающий ток в электро-магните самопишущего кренометра; перо автоматически прижимается к бумаге и, делая на ней отметку, точно определяет угол крена, одновременно со взятым по дальномеру расстоянием. Таким образом получаем в прямоугольном треугольнике сторону и угол (см. рис. на стр. 482), по каковым данным определяем искомую сторону H , которая и будет высотой волны.

Проект этого прибора, разработанного в деталях, был изобретателем доложен на съезде Совецания по вопросам изысканий и исследований Цумора 3 марта сего года. Проект был одобрен и высказаны пожелания о скорейшем применении его на практике. Летом же текущего года, аппарат будет испробован на одном из наших судов в Ледовитом океане. Помимо описанного прибора, Ф. М. Белкиным изобретен для подобной же цели аппарат береговой установки, измеряющий не только высоту прибрежной волны, но и автоматически отмечающий всякие колебания уровня моря.

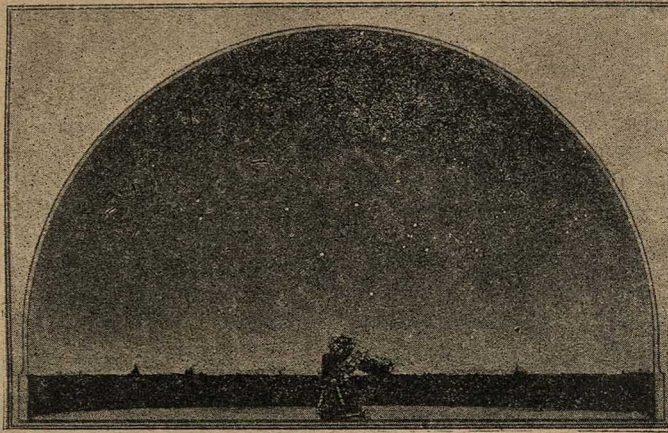
Б. О.

Новое чудо оптики.—В 1906 году, когда еще только проектировалась постройка Научного Мюнхенского музея, директору, д-ру Оскару фон-Миллеру пришла в голову мысль использовать громадный купол, который предполагалось поставить над зданием музея, для так наз. планетария. Весь купол должен был вращаться так, чтобы стоящие внутри его получили полную иллюзию звездного неба и звездного движения. Купол должен представлять собою модель неба, где можно было бы наблюдать движения солнца, луны и звезд. Проект этот осуществлен Цейсом, хотя и не по первоначальному плану.

Мировая война прервала эту работу, но в 1919 г. она возобновилась, причем предполагено поставить в центре купола проекционный аппарат, который отбрасывал бы на свод купола музея неподвижные звезды.



Новый проекционный аппарат планетария Цейса.

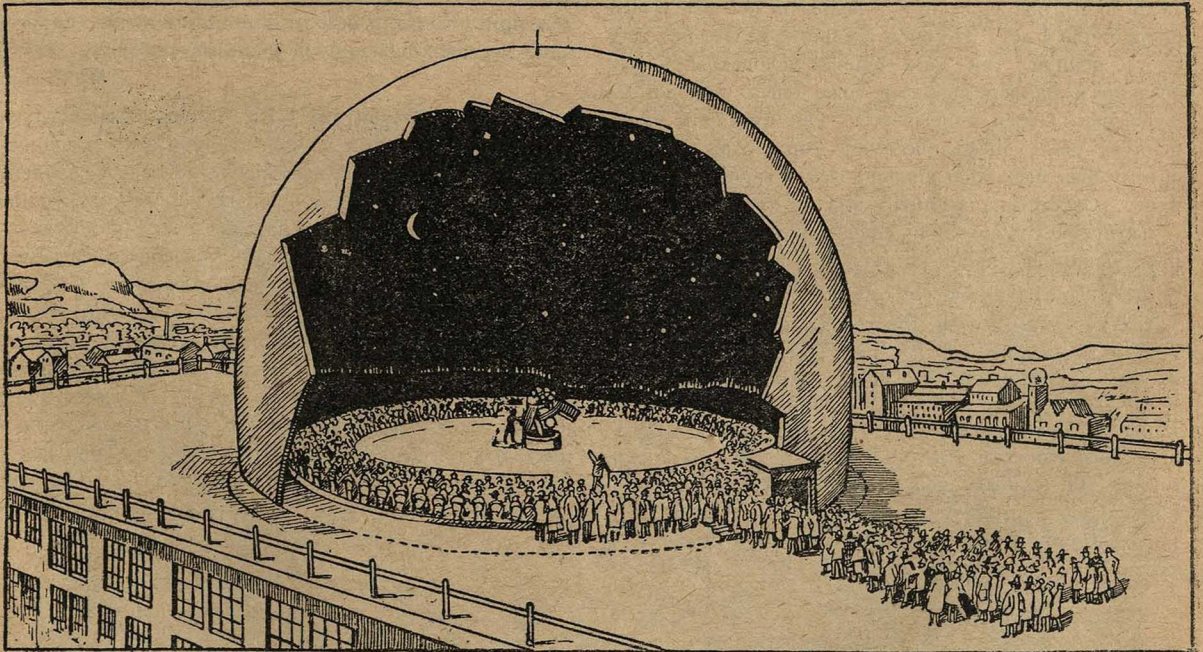


Фотография внутренней поверхности купола планетария.

В новой конструкции должен вращаться этот проекционный аппарат, а не купол; световая проекция дает полную иллюзию движения звезд в ясную ночь. Особенно трудно было воспроизвести движение планет. Звездное небо изображено в точности при помощи фотографических снимков отдельных его частей.

Проекционный аппарат, отбрасывает изображение Солнца, Луны, планет и неподвижных звезд на внутреннюю поверхность сферы. У зрителей, сидящих вокруг аппарата, получается полная иллюзия настоящего звездного неба в морозный день.

Аппарат состоит из двух главных частей: из полого шара, на котором расположены 31 оптическая система, дающая изображение 4.500 неподвижных звезд, видимых простым глазом, и 11 добавочных систем для изображе-



Грандиозный оптический планетарий Цейса в Иене (Германия).

ния Млечного Пути. Внутри шара находится лампа в 200 свечей. Вся эта часть аппарата может вращаться, воспроизводя суточное движение звезд.

Вторая часть аппарата воспроизводит движение Солнца, Луны и 5 больших планет,—Меркурия, Венеры, Марса, Юпитера и Сатурна,—так, как оно видимо с земли. Планеты совершают прямое и обратное движение, описывают петли и узлы, луна проходит через все фазы. Особое приспособление дает возможность получить вид звездного неба на сотни и тысячи лет вперед или назад. Аппарат движется двумя электромоторами, при чем скорость вращения можно менять. Места для зрителей (на 300 человек) расположены вокруг аппарата. Стоимость аппарата без купола около 75—80 тысяч долларов.

Перед отправкой и установкой этого аппарата в Мюнхенском музее, потребовалось произвести в Иене испытание его действия; для этого был построен искусственный небесный свод на крыше ф-ки Цейсса, куда публика поднималась особым элеватором. В виду требующихся громадных размеров купола и необходимости устранить внутренние скрепления, которые мешали бы получению впечатления необъятности небесного свода, искусственный небосвод был устроен из стальной сетки, залитой бетоном, которому дали затем отвердеть. Толщина слоя бетона по сравнению с гигантским куполом—тоньше яичной скорлупы, что не мешает ему быть безусловно прочным.

Австралопитек африканский.—(Австралопитекус африканус). Череп первобытного человека, фотография которого приводилась в одном из предыдущих № нашего журнала, описан теперь более подробно. Судя по его размерам, он принадлежал ребенку в возрасте около 4 лет. Это обстоятельство делает находку менее ценной, так как черепа человекообразных обезьян в раннем возрасте тоже очень похожи на человека. Череп описывается, как имеющий удлиненную (долихоцефалическую) форму: а мозг по объему был несколько больше, чем у взрослого шимпанзе. Отсутствие гребней и впадин на черепе свидетельствует о сравнительно слабом развитии жевательных мышц. Надбровных дуг нет, глазные впадины округлены; расположение носовых костей сходно с человеческим; линия расположения зубов верхней челюсти более похожа на человеческую, чем на обезьянью. Клыки малы; промежуток между ними и резцами—3 мм., а в нижней челюсти отсутствует. Нижняя челюсть очень похожа на челюсть Гейдельбергского человека, остатки которого найдены в Германии. Расположение затылочного отверстия заставляет предполагать, что австралопитек ходил на двух ногах. Слои, в которых найден череп, относятся к третичному периоду *).

М. В.

Немецкий коньковый автомобиль.—В Германии сконструирован оригинальный автомобиль, в котором колеса заменены двумя парами коньков, наружной и внутренней. Движение автомобиля осуществляется следующим образом: в исходном положении шасси покоится на обоих парах коньков; в первый момент движения наружная пара приподымается от земли и делает как бы шаг вперед на 1 метр 30. В следующий момент шасси начинает скользить по внутренней паре коньков и продвигает тот же путь в 1 м. 30; в последний момент внутренняя пара повторяет движение наружной пары коньков и вся система вновь приходит в исходное положение. Продвигаясь указанным способом, автомобиль может развить скорость до 7 километров в час. Главным его достоинством является возможность проезда по местностям, изрытым глубокими канавами, при условии, чтобы ширина их не превышала бы длины шага автомобиля, т.-е. 1 метра 30 сант. Перемена направления движения новой машины достигается изменением положения наружной пары коньков, по отношению к внутренней. Для того чтобы исключить возможность скольжения коньков при езде по покато́й местности или по льду, коньки снабжены острыми металлическими шипами. тормозящими автомобиль.

И. К.

Военные инструменты для мирных целей.—В Соед. Штатах Америки за время последней войны было изготовлено большое количество очень чувствительных приборов, назначаемых для сигнализации о подземных минных работах. Эти аппараты с небольшими изменениями устанавливаются теперь в конях и служат при обвалах и осыпях для определения (по звукам) местонахождения засыпанных рабочих.

М. В.

Самолет голубятник.—Во Франции сконструирован оригинальный самолет-голубятник, предназначенный для быстрой переброски почтовых голубей. Корпус самолета представляет из себя как бы обширную клетку, разделенную на 1500 небольших отдельных отделений. Приток воздуха обеспечен системой вентиляционных отверстий, расположенных в алюминиевых дверцах клетки. Особое автоматическое приспособление одновременно открывает все дверцы, давая свободу заключенным птицам. Имеются самолеты-голубятники меньших размеров, вмещающие в себе 1200 и 900 голубей. Если вспомнить роль почтовых голубей в минувшую войну, то станет ясно, что новый аппарат должен рассматриваться не как пустая забава праздных людей, а как нужное и полезное изобретение.

И. К.

* От Редакции. В одном из ближайших №№ „Вестника Знания“ будет помещена статья Н. Зыкс „О происхождении человеческого рода“ и подробный обзор новейших изысканий проф. Р. Дарта ископаемой пагоды т. н. „недостающего звена“ в Бечуане (Африка.)

Отпечатки пальцев, применявшиеся до сих пор в технике уголовного сыска, подверглись недавно тщательному научному анализу. Оказалось, что для каждой семьи существует свой особый тип расположения линий на пальцах, который повторяется с небольшими изменениями из поколения в поколение. Постоянство линий при этом настолько прочно, что, по мнению специалистов, можно почти всегда, пользуясь оттиском пальцев, узнать отца и его детей.

М. В.

Новоизобретенный буйковый перископ, дающий возможность видеть и слышать.—Морским Департаментом Соед. Штатов рассмотрен недавно новый тип перископа, плавающего на поверхности воды на значительном расстоянии от подводной лодки и передающего на нее изображения окружающих участков моря. Передача построена на принципах, подобных тем, которые применяются при передаче различных изображений по радио.

Перископ изобретен д-ром В. А. Кларком из Нью-Йорк Сити. Он дает возможность делать наблюдения с подводной лодки, не подвергая ее риску быть замеченной с плавающих на поверхности судов. По отзыву изобретателя, этот аппарат удваивает значение подводной лодки.

Перископ, прикрепляемый на вершине сигарообразного буйка, имеет 12 фут. высоты и 3 фут. толщины. Когда подводная лодка не производит наблюдений, буюк помещается в особом углублении башенки ее верхней части. При наблюдениях, буюк выбрасывают и буксируют на медном кабеле длиной в 2000 ярдов.

Электрический аппарат в обсервационной башенке дает возможность подымать или опускать перископ с помощью накачиваемого или выкачиваемого водя-

ного балласта. Другое приспособление приводит в движение электрический мотор, с помощью которого можно поворачивать перископ на 360 град. При наибольшем подъеме перископа—до 14 фут.—район наблюдения достигает 11 миль.

Под трубкой перископа расположены ряды селективных камер, соединенных с особого рода радиопередатчиком. Находящиеся в поле зрения перископа изображения падают на эти камеры, и различия в интенсивности света, обуславливаемые разницей в освещении наблюдаемых предметов, вызывают соответствующие изменения электрического тока, идущего в подводную лодку по медному кабелю. Эти электрические импульсы воспринимаются аппаратом, помещенным в обсервационной башенке, где они вновь переводятся обратным процессом в световые волны и отражаются на экране.

Получаемые с помощью этого метода изображения достаточно ясны не только для распознавания предметов, но и для меткой стрельбы по судам, находящимся на значительном расстоянии от лодки.

По свидетельству изобретателя, подобного рода перископ может не только «видеть», но и «слышать». Последняя операция производится путем снабжения аппарата чувствительным микрофоном, благодаря которому различные звуки, издаваемые моторами аэропланов или винтами приближающихся судов, слышны в приемнике обсервационной башни.

По словам д-ра Кларка, его электрический перископ обеспечивает безопасность подводной лодки от нападения неприятельских судов. В случае окружения перископа этими судами, наблюдатель перерезывает кабель и бросает перископ на произвол судьбы, а лодка удаляется. Д-р Кларк уверяет также, что это изобретением можно пользоваться как автоматическим дозором для предохранения береговых куреплений от нападений с моря.

М. Г.



К заметке «Новоизобретенный буйковый перископ».



Поездка проф. П. Ю. Шмидта в Англию. Сотрудник нашего журнала, старший зоолог Академии Наук проф. П. Ю. Шмидт командирован Зоологическим Музеем Академии в Англию для занятий в Британском музее с 1 июля по 1 сентября.

Новая комета. 5 апреля с-г. Гринвичской Обсерваторией открыта в созвездии Пегаса новая яркая комета; видимая сильным биноклем. В середине апреля она наблюдалась и в Ленинградской Обсерватории Общества Любителей Мироведения.

Столетие открытия портланд-цемента.—Сто лет тому назад (15 декабря 1824 года) в Англии был установлен способ получения гидравлического вяжущего вещества из искусственной смеси углекислой извести и глины, названного портланд-цементом.

Честь открытия портланд-цемента принадлежит каменщику из Лидса—Жозефу Аспдину. Свой продукт он назвал портланд-цементом по его внешнему сходству с известным в Англии строительным камнем, получаемым из оолитового известняка Портланда в Доршшире.

Настоящий же портланд-цемент был получен впервые также в Англии, но в 1844 году, когда Исаак-Карл Жонсон достиг заводским путем температуры спекания искусственной смеси известняка и глины.

И. Б.

Забота о перелетных птицах.—Во время осеннего перелета птиц с севера Европы на юг многие из них пролетают через остров Гельголанд на Северном море и останавливаются здесь для отдыха. Большой маяк, стоящий на острове, привлекает их ночью своим светом; при этом нередко случается, что ослепленные яркими лучами фонаря они налетают на каменные стены маяка и разбиваются на смерть. Специальная станция, находящаяся здесь же на острове и наблюдающая перелеты птиц, чтобы предохранить воздушных путешественников от этой опасности устроила на маяке ряд особых ламп, которые освещают его стены и делают их видимыми. Таким способом устраняется в значительной степени опасность удара, и птицы не теряют излишних жертв на своем пути к югу.

На аэроплане за золотом.—В штате Онтарио недавно были открыты новые золотые россыпи, которые лежат в местности, куда трудно проникнуть на лошадях или на автомобиле. Предприимчивые золотоискатели воспользовались воздушной дорогой и доставляли все необходимое на аэропланах, пока не было налажено сообщение по земле.

Блуждающий корабль.—В сентябре 1923 г. из порта Инграм в Новой Шотландии вышел парусник в 1000 тонн с грузом леса для Буэнос-Айреса. 3 октября после сильного шторма экипаж покинул его, спасая свою жизнь. С этого момента опустевший корабль начал свое блуждание по волнам океана. В ноябре его встретил английский пакетбот. Допалубы погруженный в воду, он не тонул, благодаря своему грузу и сохраняя еще обе мачты. В декабре сторожевой американский куттер, которому было поручено уничтожить эти опасные остатки корабля, нашел его, но не мог выполнить своей задачи, так как сам потерпел аварию. Другой куттер, настигший скитальца в 300 милях дальше к востоку, пытался буксировать его, но не мог справиться. В апреле 1924 г. его снова заметили в 250 милях от берегов Америки,—он шел обратно на запад. В июле его нашли уже у берегов Португалии на пути пароходов, идущих к Канарским островам. Судно, специально высланное из Лиссабона, чтобы разрушить его, должно было спасаясь от бури вернуться в порт, не достигнув цели. 8 августа шедший к Мысу Доброй Надежды пакетбот снова увидел этого странника; он тихо продолжал свое путешествие. Пакетбот полил его парафином, поджег и удалился, не дожидаясь результатов пожара. 11 августа огонь продолжал еще гореть на блуждающем корабле, а 13-го его снова видели на том же месте, но пожар уже кончился, не уничтожив остатков. С этого времени скиталец исчез. Он вероятно направился снова на запад и попал в ту область океана, где редко проходят суда. Всего за 9—месяцев он прошел 3.200 миль.

Остатки покинутых кораблей нередко встречаются в океане и представляют большую опасность для мореплавателей; они блуждают иногда подолгу, пока не будут разбиты волнами или выброшены на берег. Морское министерство Соед. Штатов ежегодно снаряжает специальные суда для разрушения таких опасных скитальцев.

М. В.

НОВОЕ В ПЕЧАТИ

П. А. Рымкевич. «Гиганты техники». Изд. «Прибой», Ленинград, 1925 г., стр. 176. Цена 1 руб.

Новая книга нашего известного популяризатора имеет целью познакомить читателя с наиболее интересными инженерными сооружениями: мостами, туннелями, портами, маяками, станциями «белого угля», небоскребами и т. д.

— «Я постоянно подчеркивал тот исключительный труд, который пришлось положить для их создания. Ведь на каждом шагу нашей обыденной жизни пользуемся мы услугами техников, но редко отдаем себе отчет в значении их работ. Имена создателей величайших сооружений техники и те условия, в которых протекала их творческая работа, мало знакомы широким массам. Я хотел пополнить этот пробел и хотя бы немного познакомить читателей, главным образом молодежь, с историей возникновения сооружений, составляющих гордость современного человечества...» пишет сам автор. С этой задачей он вполне справился. Избегая трудных технических терминов и иностранных слов, увлекательно, прекрасным литературным языком рассказывает он о чудесах строительной техники и архитектурного искусства. Множество метких и образных сравнений дают возможность читателю наглядно сопоставить новые для него понятия с хорошо известными.

Книга напечатана крупным, четким шрифтом, на хорошей бумаге и снабжена 125 прекрасно выполненными рисунками. Несколько портит впечатление бескусная, грубая и аляповатая обложка.

Несомненно, книга будет иметь заслуженный успех и выдержит несколько изданий.

К. С.

Н. И. Днепровский. «Время, его измерение и передача». Под ред. проф. А. А. Иванова. Л. 1924 г., 110 стр.

Постепенное развитие взаимных сношений между отдельными народами побуждало установить твердые основы для счета времени. С этой целью были использованы периодически повторяющиеся небесные явления. В книжке дан исторический очерк способов измерения времени и служивших для сего инструментов. Изложены способы определения точного времени из астрономических наблюдений и описана служба времени в больших обсерваториях.

Время определяется с максимальной степенью точности и передается в различные населенные центры с целью сделать его предметом общественного достояния. Передача точного времени производится по проводному телеграфу и при помощи радиотелеграфа. В настоящее время часы без труда могут быть пове-

рены со всей требуемой степенью точности посредством радиотелеграфных сигналов времени. В книге подробно описана международная схема передачи сигналов времени и сеть радиостанций, посылающих сигналы, в частности станция в Пулковке.

А. Б.

В. А. Правдолюбов. «История письма». Научно-популярн. библиограф. «Искра». Изд. «Кр. Новь». М. 1924 г., 92 стр. Цена 50 коп.

Письмо объединяет и связывает собою не только современников различных стран и народов, но и самые отдаленные поколения, целые периоды и эпохи в жизни человечества. Письмо—красноречивая летопись культурной и социальной истории человечества. Вот почему история письма занимает такое видное место в истории общечеловеческой, мировой культуры, и представляет собой одну из интереснейших ее страничек. Научно-популярное изложение истории письма, несомненно, является весьма ценным пособием для самообразования. Из всего многообразия форм и приемов письма автор выделит основные пункты, выясняя эволюцию системного письма.

Письмо появилось несразу; это—результат упорного труда, коллективных усилий всего человечества на протяжении многих тысячелетий. На первой стадии письма люди передавали свои мысли при помощи различных предметов. Из видов предметного письма наиболее цельными системами являются письмо «узловое» и «раковинное». Далее, люди для закрепления своих мыслей стали употреблять не самые предметы, а их изображения. Этот период «начертательного» письма начинается с того момента, когда люди научились при помощи какого-либо острого орудия царапать и чертить на камне, дереве, кости или даже на собственном теле изображения различных предметов.

В своем историческом развитии так наз. начертательное письмо пережило три главных стадии: 1) письмо «живописное»; 2) письмо «фигурально-иероглифическое», и 3) письмо «алфавитное» или буквенное. Постепенное развитие семейства европейских алфавитов привело к созданию современных латинских и славянских алфавитов.

Значительное внимание уделено автором русской азбуке.

Стремление к упрощению письма привело к созданию стенографических систем.

В заключение, автор высказывает взгляд на возможность создания упрощенных форм письма в будущем.

А. Быков.

Герц, В., проф. **Очерк истории развития основных воззрений химии.** Перевод Нат. Бах, под ред. и с дополн. М. А. Блох. С 30 портрет. Изд. Научн. Хим.-Техн. Изд-ва. Лнгр. 1924. стр. 242.

Русская литература по истории точного знания вообще и по химии в частности—крайне бедна. Большинство имеющихся в этой области монографий сильно устарело, многое представляет библиографическую редкость. Небольшая по объему книга В. Герца, несомненно, выгодно отличается от многих в этой области характером изложения и основной мыслью,— что историю науки можно понять только в связи с общей историей культуры». Другая особенность этой книги, между прочим, в широком использовании биографического материала. Все отделы, начиная с древности и кончая современным состоянием физической химии изложены вполне равномерно и содержательно.

Д-р И. Саркизов-Серазини: **«Моря и реки, как источник здоровья».** Изд. «Земля и фабрика». М. 1924 г., 110 стр. Цена 65 коп. Тираж 5.000 экз.

В соответствии с современными данными науки, в книге изложены физические и физиологические свойства воды, история морских и речных купаний, основы водолечения, правила пользования климатом, морским воздухом и песком, сведения о курортах. При изложении использованы собственные наблюдения автора.

В настоящее время вопросам физического воспитания придается исключительное значение. Массовое движение в сторону физического укрепления тела, а через него духа и энергии, охватило широкие массы нашей Республики. Книга может послужить широким массам читателей как интересный справочник.

Изложение популярное.

А. Быков.

Все издания, упомянутые в настоящем отделе, можно выписывать через Издательство «П. П. Сойкин» Ленинград, Стремянная, 8.

П О Ч Т О В Ы Й Я Щ И К.

Прдп. **К. А. Перопольскому-Незнамову**, Псков. Редакция благодарит Вас за добрые чувства к журналу и за присылку вырезок.

Подп. **К. Цырульникову**, почт. отд. Гашайское, Майкопского окр. и **А. И. Зильберштейну**, гор. Богородск. Ваши пожелания о пояснительных примечаниях приняты к сведению и уже осуществлены нами в № 6 «Вестн. Зн.».

Н. Т. Денисенко, с. Суханы, Шевченковщина, Киевск. губ. Ваш вдохновенный призыв к миру и созданию общества «Друзей Мира», хотя и разделяется нами, но как общественно-политическое начинание, выходит из рамок программы популярно-научного журнала самообразования.

Подп. **В. Белоглазов**, Харьков,—высказывает мысль о необходимости найти новые формы трудового сближения читателей и друзей «Вестника Знания». Он предлагает создание в разных местах трудовых коллективов, земледельческих и производственных. Объединение в этих труд-коллективах людей, ищущих знания, стремящихся к самообразованию дает гарантию их прочности и продуктивности. «Многие из нас смогут таким путем, пишет далее тов. Белоглазов, осуществить заветную мечту о коллективном труде среди культурных единомышленников. Вношу предложение обсудить на страницах журнала вопрос о создании на местах труд-коллективов «Вестника Знания». Охотно идем навстречу предложению

т. Белоглазова, предоставляя его заявлению место в журнале.

Подп. **М. А. Омельченко**, почт. отд. Божково, Полт. губ. Приложений за старые годы «Знание для Всех», «Вестник Знания» и «Природа и Люди» выслать Вам контора издательства не может, так как от этих комплектов ничего не осталось, кроме единичных экземпляров, находящихся в редакции.

Что касается послереволюционных изданий, то журнал «Мир Приключений», о котором Вы запрашиваете, может быть выслан Вам за 1922, 1923 и 1924 г. Адресоваться следует в Издательство «П. П. Сойкин», Ленинград, Стремянная, 8.

Подписчику № 976. О гипнозе предположено поместить статью в «Вестн. Зн.». За подробными же сведениями (о ценах, годах, месте, форме изданий, об авторах по гипнотизму) обратитесь в книжный магазин Госиздательства или напр., «Прибой», Ленинград, уг. Садовой и пр. 25 Октября.

Предложение читателя.

Уважаемые читатели, интересуюсь вопросом о продлении личной жизни, я хотел бы вступить в переписку по этому вопросу с кем либо из Вас, также интересующимся этим вопросом и имеющим новую литературу.

Подп. № 78 **Углов.**

Мой адрес: Александровский завод, Кизел. района Верхне-Камского округа, Уральской области.—**А. К. Углову.**

Астрономический бюллетень на июль и август месяцы 1925 г.

Пройдя 21 июня точку летнего солнцестояния, солнце начинает снова двигаться к экватору, благодаря чему дни становятся короче. В северных частях СССР наблюдениям в июле еще мешают белые ночи, но на юге в ясную погоду мы можем увидеть на небе много красивых и интересных объектов.

Одним из украшений летнего неба является Млечный Путь, который светлой полосой тянется через все небо, проходя по созвездиям Стрельца, Орла, Лебеда, Кассиопеи. В это время года он красивее всего, т. к. видны наиболее яркие сгустки в созвездиях Стрельца и Лебеда. В млечном же пути, между прочим, в Лебеде, около Денеба (α Cygni), находится очень интересный объект — туманность „Америка“, открытая лет 25 тому назад Максом Вольфом. Она замечательна тем, что невидна ни простым глазом, ни в телескоп, т. к. испускает только ультрафиолетовые лучи, невидимые для глаза; на фотографической пластинке она видна очень хорошо и открыта Вольфом поэтому при фотографировании неба.

На юге видны зодиакальные созвездия Весы, Скорпион, Стрелец; Козерог на юго-востоке и еще ближе к востоку Водолей. На западе, низко над горизонтом, видна Дева.

В созвездии Скорпиона находится красноватый Антарес — самая яркая звезда в Скорпионе. Это звезда — гигант, поперечник которой в 200 раз больше поперечника Солнца; плотность Антареса ничтожна: он во столько раз менее плотен, чем Солнце, во сколько водород менее плотен, чем платина. У Антареса есть спутник — звезда седьмой величины изумрудно-зеленого цвета, которая видна только в телескоп средней силы (дюймов 5-6 диаметром). Созвездия Скорпиона и Стрельца богаты туманными пятнами, звездными скоплениями и двойными звездами. Менее интересны Козерог и Весы. Над этими зодиакальными созвездиями можно найти Волопаса с оранжевым гигантом Арктуром, Змею, Змееносца, Северную Корону и Геркулеса. Затем в Млечном Пути и около него видны Лира, Орел, Дельфин и Лебедь. В Волопase интересна главная звезда — Арктур. Кроме своих громадных размеров она интересна своей скоростью движения в пространстве, которая во всяком случае превосходит 100 километров в секунду. В Волопase, кроме того, интересна двойная звезда μ Волопаса. В Сев. Короне, небольшом созвездии, очень замечательна звезда 9 вел. Т. Короны, которую заметил Джон Бирмингэм в 1866 г.,

как новую звезду 2 вел.; но затем блеск ее начал уменьшаться и в настоящее время она видна только в телескоп. В созвездии Лиры около Геркулеса находится „апекс“ движения солнца, т. е. та точка, к которой движется солнце с планетами. Кроме того в Лире находится интересная переменная звезда β Лиры, которая меняется в течение 12.9 дня от $3\frac{1}{2}$ до $4\frac{1}{2}$ величины. Открыта она Гудрике в 1784 г. Красива двойная звездочка ξ и σ Лиры, которая в телескоп является четверной. В Орле интересна переменная η Орла с периодом в 7 с небольшим дней и изменением от 3.5 до 4.7 вел. Созвездие Лебеда очень богато замечательными объектами;

в теплую ночь можно видеть в нем много двойных и переменных звезды, туманностей, скоплений и проч. На сев. половине неба находятся Дракон, Шефей, Мал. Медведица, Больш. Медведица, Кассиопея, Персей и Возничий, но о них упоминалось раньше.

Из планет видны Юпитер с его спутниками и Сатурн с кольцами, хотя последний становится все менее и менее доступным для наблюдений. Юпитер 10 июля в противоянии и виден, как яркая немерцающая звезда желтого цвета в Стрельце. Тусклый желтоватый Сатурн находится в Весах.

20-21 июля произойдет кольцеобразное затмение солнца, которое будет видно в Тихом Океане и Нов. Зеландии. 4 августа в 10 ч. 27 м. начнется частное затмение луны, причем закроется 0.75 луны. Конец затмения в 13 ч. 18 м. (т. е. по нашему времени затмение будет с 12 ч. 27 м. до 15 ч. 18 м.). В СССР оно невидимо. Из объектов для наблюдения укажу:

Двойные звезды: γ Больш. Медв., μ Волопаса, θ_2 и β Лебеда, γ Дельфина, α β Козерога.

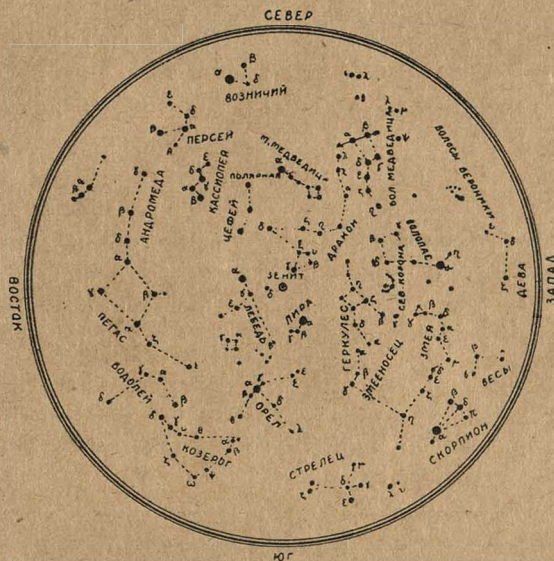
Звездные скопления: в созв. Персея, Геркулеса, Лисicy, Лебеда, Щита и Стрельца.

Туманности: Андромеды, Лисicy и Стрельца.

2 июля и 1 августа произойдут покрытия звезд луной. 5 июля земля в афелии, т. е. наибольшем удалении от солнца.

Фазы луны: 6—VII—полнолуние, 12—VII—последняя четверть, 20—VII—новолуние, 28—VII—первая четверть, 4—VIII—полнолуние, 11—VIII—последняя четверть, 19—VIII—новолуние, 27—VIII—первая четверть.

Д. О. Мохнач.



От Редакции и Издательства.

Выпуская десятый номер „Вестника Знания“ Редакция и Издательство имеют право сказать, что главные препятствия на трудном пути создания нового культурно-просветительного дела остались уже позади. На первых шагах роста журнала ему пришлось преодолеть не мало таких трудностей и тяжелых препятствий, которые в значительной степени тормозили правильный выход в свет номеров и приложений журнала.

Теперь, с устранением значительной части затруднений технического характера, мы в праве надеяться, что впредь выход в свет журнала будет точным и регулярным. Ряд указаний и пожеланий наших читателей о датировке выпуска №№ и классификации материала принят нами к сведению. Теперь дальнейшее развитие, рост и укрепление журнала будут зависеть всецело от сочувствия и активности самих читателей—друзей журнала, от желания их содействовать журналу путем распространения сведений о нем в самых широких кругах читающей массы.

Мы не сомневаемся в широком отклике наших читателей на этот призыв. Во многих

полученных нами письмах мы находим эту мысль самостоятельно зародившейся в умах читателей, которые видимо сами думают и заботятся о судьбе и росте журнала.

Прилагая к настоящему номеру объявления о подписке на „Вестника Знания“, мы просим читателей и друзей журнала передавать их своим друзьям, знакомым и лицам, интересующимся вопросами самообразования.

Эта услуга журналу в значительной степени освободит „Вестник Знания“ от необходимости обращаться к содействию контрагентов и посредников, расход на которых ложится тяжелым бременем на бюджет журнала, препятствуя столь необходимому в настоящее время увеличению объема журнала и приложений.

Великий девиз „Вестн.Зн.“ — „учиться и учить других!“ дает нам право видеть в читателях „Вестника Знания“ не только читателей, но и сотрудников общего культурно-просветительного дела, одинаково с Редакцией и Издательством заинтересованных в несении света науки в среду тех, которые удалены от очагов культуры и столичных рассадников знания.

Научно производственная Химико-фармацевтическая и Органо-терапевтическая Лаборатория.

ГОСХИМФАРИНА.

Одесса, ул. Красной Гвардии, № 17. (б. Торговая).

Производит: сычужок в порошке из желудков молочных телят для створаживания молока.

Натуральный желудочный сок по методу проф. И. П. Павлова, тестикулин, оварин и др. Органо-терапевтические и химико-фармацевтические преп.

Наполняет ампулы раствором какодилового натра, морфия, кокаина и др.

Все изготавливаемые препараты подвергаются самому строгому анализу в соответствующих академических лабораториях института, а препараты органо-терапевтические и сложные фармацевтические, кроме того, еще и стандартизируются.

Прейс-курранты высылаются по требованию.

ВСЕМ ПОДПИСАВШИМСЯ

с рассрочкой платежа и уплатившим в счет подписной платы не более 4-х рублей высылка журнала „Вестник Знания“, согласно условий рассрочки, должна быть прекращена 1-го мая с/г. Но в виду ряда технических задержек в выпуске №№ и приложений, Издательство решило продолжать высылку журнала указанным выше подписчикам до № 12 включительно.

В настоящее время, когда, с устранением значительной части технических затруднений, нормальный порядок выпуска номеров восстанавливается, Главная контора журнала просит не замедлить высылкой следующего взноса, во избежание перерыва в дальнейшем получении номеров журнала и приложений.

Следующая 5-я книга приложений „В мире незримых работников природы“ очерк микробиологии проф. Г. А. Генделя будет разослана при № 12 „Вестника Знания“.

При сем № прилагается для всех подписчиков бесплатное приложение: книга 4-я „Как самому построить приемную радио-станцию“. Радио-инж. А. В. Гурова.