



XX 281
19

ВЕСТНИК

XX 283
93

ЗНАНИЯ



№ 7-й

1925

ИЗД-ВО "П.П.СОЙКИН" ЛЕНИНГРАД.



ВЕСТНИК ЗНАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ.

	СТР.
М. В. Новорусский. Пути моего самообразования. <i>С портретом</i>	481
Я. Б. Бруксон. Великие рубежи искусства. <i>С рис.</i>	493
М. П. Виноградов. Перелеты птиц. <i>С рис.</i>	503
Я. И. Перельман. Завоевание холода. <i>С рис.</i>	511
Н. Лебедев. Причины северных сияний. <i>С рис.</i>	515
К. Н. Державин. Кто такие молдоване?	519
А. В. Королев. Новые пути через Сахару. <i>С картой</i>	521
А. Рошковская. А. Чапыгин (к 20-ти летию его литературной деятельности)	525
Проф. С. О. Грузенберг. Памяти проф. А. И. Введенского . . .	527
«За работой»: Г. Н. Сорохтин. Практическая физиология любителя (работа больших полушарий головного мозга). <i>С черт.</i>	529
«От науки к жизни»: — Бумага на грядках. <i>С рис.</i> — Обмазка землю для предохранения угольных копей от взрывов. — Недостающее звено. <i>С рис.</i> — Древность земли в свете современной науки. — Новый элемент периодической системы. — К вопросу о происхождении нефти. — Опасная пудра. — Применение звезд для автоматической поверки часов. — Успехи фототелеграфии. — Центр вселенной. — Что такое «Керикс»? <i>С рис.</i>	533
«Со всех концов света»: — Сенсационное географическое открытие. — Новый мировой рекорд скорости. — Скульптурное изображение Науки. <i>С рис.</i> — Жертвы диких зверей в Индии.	541
Ответы читателям.	543
От редакции.	—
Список книг, поступивших в редакцию.	—
Дневник весны.	III
Астрономический бюллетень	IV
От Издательства „П. П. Сойкин“.	—

Контора журнала „Вестник Знания“ просит лиц, подписавшихся с рассрочкою платежа и уплативших менее 4-х рублей, озаботиться своевременным взносом доплаты. При всяком сношении с Конторою надлежит сообщать копию адреса, по которому получается журнал, и указывать, что деньги высылаются в доплату к подписке.

За перемену адреса следует прилагать 50 коп. почтовыми марками.

Подписка на журнал „Вестник Знания“ продолжается. Каждый новый подписчик получает немедленно все вышедшие №№ журнала и приложений, начиная с № 1-го.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА на журнал «Вестник Знания» на год с приложением 12 ежемесячных книг **8 руб.** с досг. и перес. Допускается рассрочка: при подписке 4 р., к 1 мая 4 р., или при подписке 4 р., к 1 июля 2 рубля и к 1 сентября 2 рубля. На полгода 5 рублей, на 1 месяц 1 рубль.

При коллективной подписке через завком или местком допускается рассрочка подписной платы на 8 месяцев по 1 руб.

Цена номера в отдельной продаже 50 коп., с перес. 60 коп. без приложений.

Подписка принимается в Главной Конторе Издательства «П. П. Сойкин» Ленинград, Стремянная, 8, и во всех почтовых учреждениях СССР.

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 »

№ 7—1925 г.

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

М. В. НОВОРУССКИЙ.

Директор Сельско-Хозяйственного Музея.

Пути моего самообразования.

I.

Здесь я буду говорить о таком самообразовании, на которое меньше всего обращают внимание. Было время, когда я учился без книг, без руководителей, учился сам, у матери природы, без всякого плана и без всяких методов.

Я думаю, что таким путем учатся почти все сельские дети. И рассказываю я об этом в уверенности, что каждый, разобравшись в своих воспоминаниях, признает, что и в его прошлом был период такого же самообразования, как у меня.

Так же, как я, учились прежде, учатся и теперь весьма многие, как до школы, так и при всякой школе. Только обычно эту науку не считают наукой и относятся к ней пренебрежительно.

От редакции. Впервые воспроизводимый нами фотографический портрет М. В. Новорусского в арестантском халате был снят с него в 1905 году — вскоре по освобождении М. В. из шлисельбургской крепости, где он содержался под стражей более 18 лет (с 5 июля 1887 г. по 28 октября 1905 г.).

Михаил Васильевич Новорусский — сын сельского дьячка — родился в сентябре 1861 г. в селе Новой Руссе, Демянского уезда, Новгородской губ.; среднее образование он получил в духовной семинарии, высшее — в ленинградской духовной академии, по окончании которой готовился к профессуре по кафедре психологии. Однако, вместо кафедры судьба уготовила Михаилу Васильевичу виселицу, замененную заточением в шлисельбургскую крепость: процесс «второго» 1-го марта 1887 г. по обвинению террористической фракции партии народной воли в покушении на убийство Александра III-го закончился 21 апреля 1887 года смертным приговором, вынесенным семи народолюбцам — Александру Ильичу Ульянову (брату В. И. Ленина), Шебелеву, Ларионову, Осипову, Андреюшкину, Генералову и М. В. Новорусскому: все они, кроме М. В. Новорусского, были повешены. Михаилу Васильевичу смертная казнь была заменена бессрочной каторгой, и лишь спустя 18 лет — 28 октября 1905 года — шлисельбургскому узнику довелось — на пятом десятке жизни, вырваться из каменного мешка на волю. Процесс М. В. Новорусского подробно описан шлисельбуржцем Лукашевичем, По-



М. В. Новорусский.

В своем рассказе я часто говорю то от своего лица, то от множественного „мы“. Это значит, что во многих случаях природа воспринималась и изучалась не в одиночку, а коллективно. В своих самых ранних воспоминаниях я представляю себя не иначе, как в толпе своих сверстников, в своеобразном стихийном „коллективе“.

II.

Я родился в деревне в Новгородской губернии, на 2-м году увезен был в город в училище, но все каникулы проводил также в деревне. Таким образом, моя сознательность пробуждалась, и я приобретал начальное знакомство с природой на лоне самой природы. И я по собственному опыту знаю, что основы естествознания закладываются в голове деревенского мальчика гораздо легче, чем городского.

Река, остров, озеро, залив, ручей, болото, гора (холм), овраг, — все эти, частью географические сел. хоз. понятия возникли в голове сами собой из конкретных повседневных наблюдений.

Район этих наблюдений моего детства с возрастом расширился, и к 10 годам обнимал территорию с радиусом не меньше 5 верст.

ляковым и другими историками русского революционного движения.

В настоящее время М. В. состоит директором музея Ленинградского Сельско-Хозяйственного Института, и членом общества политкаторжан.

Перу М. В. принадлежит, кроме ряда статей и политических мемуаров, печатавшихся в журналах и литературных сборниках, также ряд трудов по вопросам народного образования.

Я хорошо помню одно из своих первых, если не самое первое, самостоятельное путешествие в лес. Я был, конечно, вместе с ребятами разного возраста, и мы передвигались „стадом“. В лес мы еще боялись углубляться, и его темнота пугала нас. Но мы бродили среди кустарников лесной поляны близ дороги, удалившись от деревни версты на 1¹/₂.

На кочке под кустом я увидел серую змею и с криком: „братцы, рыба!“ храбро протянул руку, чтобы взять ее. Меня во время удержали.

Надо думать, мне было не больше 5 лет, если я еще не умел отличать змею от рыбы.

Так рано я вошел в лоно природы и стал знакомиться с ее предметами и явлениями непосредственно.

III.

В самый лес я вошел позже. К нему я всегда питал и надолго сохранил животный, инстинктивный страх. Этим страхом заражено было и все „стадо“ моих спутников. Пугливость своей природы мы старались парализовать сплоченностью. Толпой смелее. Лес для первобытного ума всегда является пугалом, местом, которое населено всякими страшилищами. Не даром многие взрослые, входя в лес, крестятся.

Трудно передать, сколько инстинктивных чувств и смутных настроений будил полумрак леса, как только я углублялся в него. „Лона природы“ влекло к себе своею таинственностью, пробуждало чувства, унаследованные от далеких предков, а вместе с тем задавало работу для пробуждающейся мысли. Именно, она здесь напрягалась в догадках, чтобы объяснить непонятные и неожиданные звуки, понять таинственные шорохи и разгадать то очарование, которое так быстро и неодолимо охватывает любое „дитя природы“, когда оно окажется безраздельно во власти леса.

В лесу ребенок, привыкший к стадности, в любой момент может стать совершенно одиноким. Здесь, как бы вырванный из своей среды, без всяких помех со стороны, не слыша человеческого голоса, он остается наедине со своими прирожденными душевными недрами и попадает под власть их подсознательных велений.

Страшно. Жутко. Каждый новый шаг сдерживается оторопью. Но изнутри что-то толкает вперед и заставляет углубляться все дальше и дальше.

В лесу есть свои прелести, которые тянут к нему. Эти прелести с каждым новым летом, с каждым лишним годом моей жизни кажутся все новыми и новыми, одинаково обаятельными.

Лесная прохлада, полумрак располагают к мечтательности, задумчивый шум хвойных деревьев или игривый трепет листвы у лиственных, мшистые „подушки“, в которых тонет нога и на ко-

торых так приятно растянуться усталыми членами, какие то сложные ароматы и чувство глубокого уединения, в котором так приятно побыть некоторое время, когда хочется остаться самому с собой.

Эта обстановка создает настроение. А это настроение не мешает быть внимательным ко всему, что происходит кругом, и воспринимать чары леса во всем разнообразии их конкретных впечатлений.

И мне сдается, что сила леса в пробуждении наших познавательных инстинктов безмерно велика. Только она еще мало выяснена и недостаточно оценена.

Стихийная сила, пробуждающая ум и влекущая к знанию.

У леса было еще одно вполне реальное средство привлечения. Это — грибы. А грибы летом у сельских жителей — даровой паек.

И с детских лет, влекомый частью чарами леса, частью его дарами, я стал чуть-ли не ежедневным его посетителем.

Я ходил и искал. Вечно в напряженном состоянии, с настроженным вниманием, с широко открытыми глазами, переходил я от леса к лесу, от поляны к поляне, как искатель не только разнообразных и иногда вкусных грибов, но и как искатель новых впечатлений. Они незванно, не-прошенно сами попадали в мой ищущий, воспринимающий аппарат и давали столько новых восприятий, сколько не найдет ни один школьник ни в книжках, ни в стенах своей школы.

В результате в меня так крепко вросли эти восприятия, что я в любой момент могу вызвать в своем воображении картины леса во всех их подробностях. Все лесные насаждения, хвойные и лиственные, их различные комбинации, крупный и мелкий подлесок, сообщество этого подлеска с тем или другим лесом, лесные почвы и отложения на них, преобладающая растительность, покрывающая ту или другую почву — все это и многое другое стало моим прочным приобретением.

Все это я так прочно „выучил“, как не поможет выучить никакая другая учеба. Все это стало моим собственным достоянием на всю жизнь и притом достоянием не только моей памяти, а всего моего „нутра“.

Все эти знания для меня абсолютно истинны, потому что они восприняты собственными глазами — непосредственно в самой природе и составляют точное отражение этой самой природы.

IV.

В полях были свои прелести, влекущие к знанию и сопряженные также с утилитарными восприятиями. Деревня живет полем. Поле — ее кормилец, ее надежда, источник радостей и горя,

руководящий всеми помыслами, настроениями и всей психикой деревни. А огород — утешение, особенно доступное непосредственному желудочному восприятию всякого ребенка.

И вот, с малолетства нас инстинктивно влечет к этой могучей почве, над которой трудится все взрослое население вместе с лошадьми, и от которой питается вся деревня. Мы не только топчем эту почву босыми ногами и познаем ее осязанием, но растираем ее между ладонями, смешиваем ее с водой, делаем из нее тесто, печем пирожки, сушим их и опять растираем руками. Состав ее мы изучаем при помощи разных манипуляций (лабораторным методом) и разных органов чувств.

Расширяя из года в год район своих передвижений, мы незаметно расширяли и район почвенных наблюдений. Наблюдали ее вскопанной и заборонованной, в канавах и в берегах рек, при починке дорог и даже при погребении умерших.

Мы видели почвы однообразные, залегающие на больших площадях, и почвы, часто меняющиеся, обрамленные болотами, низинами, почвы сырые и почвы — сплошной песок, почвы рыхлые и почвы страшно комковатые.

Мой отец имел свой небольшой надел и собственноручно пахал первобытной сохой, а я носил ему на поле обед. С огромным любопытством я всматривался в его работу, наблюдал, как глубоко захватывает землю соха, и различал, как она поднимает и отваливает почву в разных участках поля в зависимости от ее плотности, сухости или сырости, а также от того, насколько она задернела и утоптана скотом.

Эта почва изощряла мою наблюдательность и потому, что ее обрабатывал мой отец, и потому еще, что она будет засеяна и даст урожай, от которого зависит почти целиком все благосостояние нашей семьи. Интерес теоретический вытекал из интереса материального.

Так незаметно и быстро были усвоены сведения о том, когда нужно запахивать навоз, когда вспахивать под овес, под лен, под картофель, и когда сеять и то, и другое, и третье. Особенно — картофель. Оригинальная посадка (не семенами, а клубнем), на особых местах, сухих и песчаных, обещающая сбор молодого и нежного картофеля уже через 8—9 недель, за которым меня посылали в поле, — все это обостряло внимание к картофелю и еще больше сближало меня с картофельной почвой.

И здесь резко бросалось в глаза, что на этой рыхлой и рассыпчатой почве обыкновенно не появлялось цветочков среди картофеля, т.-е. никаких сорных трав. Факт этот замечался сам собой, но над его объяснением я еще не задумывался.

V.

А затем — нивы, покрытые разными хлебами.

Я рос вместе с другими деревенскими детьми среди этих нив. И их зелень, особенно озимой ржи, поднималась, так сказать, одновременно с нами. Вместе с зимним отдыхом, нужно было почти 12 месяцев для того, чтобы вырастить рожь и убрать ее с поля. А за 12 месяцев каждый из нас выросал очень сильно, как телесно, так и умственно.

При трехпольной системе переход ржи по всем трем полям и возвращение ее опять на первое поле требовал 4-х лет. А 4 года в жизни ребенка — это целый период, в который ребенок хорошо формируется.

При отсутствии календарей и книг вообще, этот трехпольный севооборот давал совершенно наглядную картину движения времени вперед, помогал точно исчислить это время и причул мысль к тому, что исчисление времени зависит от некоторых сельскохозяйственных процессов. Они сами, в свою очередь, роковым образом движутся и заменяют друг друга по каким то собственным законам. Если например в „дубровском“ поле посеян овес, значит в прошлом году там находилась рожь. Но никак не наоборот.

Живо выплывают в памяти одна картина поля за другой под разными растениями в разные периоды их роста. И все, что касалось возделывания растений, как-то: — всходы после посева, дружные, густые или редкие, рассеянные, быстрота роста, характер этого роста, засоренность посевов, равномерность или разноколиберность растений, высота их, полновесность колоса — все это усваивалось так же стихийно, как стихийно воспринималась и жизнь леса. Только гораздо сильнее и прочнее, как явления, хорошо освещенные солнцем.

В поле мы были как дома, как на деревенской улице. Поле обдавали яркие и теплые лучи солнца. Над головой расстиралось широкое небо. С пригорков открывались волнующиеся широкие дали. Всюду прорезали простор ездовые или пешеходные дороги. И, проходя по ним, было так весело, так очаровательно утонуть в густой ржи, где глаз ровно ничего не видит, кроме моря соломистых стеблей, или же вынырнуть из них на простор лугов и окидывать взглядом и стены высоких нив, и вершины колыхающихся колосьев.

Глаз так наметался при этих чуть не ежедневных наблюдениях, что легко различал на отдаленных нивах по цветным оттенкам: посеяна ли там рожь, или овес, и в какой стадии зрелости находятся эти нивы в настоящую минуту.

Венцом и завершением этих наблюдений была жатва и уборка снопов с поля. Жатва связана с такими же впечатлениями, как и вспашка.

Оставаясь хранителем дома, я путешествовал к матери на жниво, то с квасом, то с молоком, а то и с грудным ребенком, и все эти прелести сельской жизни воспринимал и изучал на собственных плечах, наряду с познанием природы.

Затем, с какой жадностью я наблюдал работу серпа, низко согнутые спины, мокрые от пота лица под жгучими лучами полуденного солнца и, наконец, растущие груды снопов, рослых и полных, либо тощих и травянистых!

Здесь уже чувствовалась близость урожая и обнаруживались признаки, по каким можно гадать о характере этого урожая. Детский ум незаметно схватывал все эти наблюдения, усваивал суждения, слышанные от взрослых, и повторял их сознательно, как непреложную сельскохозяйственную истину, которая сама собой выявлялась после сделанных наблюдений.

VI.

От жатвы до уборки зерна в амбар присходили свои особые работы, в которых я принимал близкое участие с ранних лет. Я подавал снопы в поле на телегу и в огуменнике при укладывании в скидры. Я грузил их в ригу для сушки, выкидывал оттуда для обмолота, а когда попрос, то и молотил. И при этом детально изучил все снопы, не выключая и льняных, по величине, по весу, по запаху, по примеси травы, по виду и по осязанию.

Никакое книжное описание не могло бы заменить такого близкого непосредственного и всестороннего знакомства с уборкой выросших хлебных растений. Это ознакомление становилось наиболее совершенным потому, что весь ход работ приближал к получению зерна, от которого оставался один только маленький шаг к получению хлеба и, значит, к сытости.

Особенно поучительна была работа по провеиванию зерна, когда отвеиваются вместе с мякиной и самые мелкие семена сорных трав. Более крупные семена, а в том числе и семена любимых васильков, ясно бросались в глаза уже в отвейном зерне и ясно обнаруживали, насколько „чистое“ зерно в действительности не чисто. И насколько, значит, бывает испорчен настоящий хлеб, если такой примеси к зерну наберется довольно много.

С ранних лет меня цоражала та двойственность, какая обнаруживалась у родителей при оценке урожая. Ценилось, конечно, хорошее, чистое зерно. Но хорошее и чистое зерно получалось от крупной и чистой соломы. Солома же такая, если в ней росло мало травы, плохо поедалось скотом. Человек предпочитал, когда во ржи ничего не росло, кроме ржи. А скот предпочитал другое. Было ясно и ребенку, что трудно искоренять сорные травы из хлебных растений, пока

солома является главным кормом рогатого скота, и пока трава является желанной примесью к соломе.

Когда зерно убиралось с тока и ссыпалось в амбар, я везде поддерживал мешки и принимал близкое участие. Здесь я изучал объем, вес, сыпучесть зерна и, наконец, его мало успешную защиту от мышей.

От вспашки земли до уборки в амбар из года в год я слежу за всеми биологическими и хозяйственными процессами. Знакомлюсь с ними сначала безотчетно, потом вникаю в них все глубже и глубже собственным умом, по мере его роста и пробуждения. И таким образом в совершенстве прохожу эту в буквальном смысле трудовую школу, без книг, без грамоты, без чтений, и получаю самонаучкой такую подготовку, какой могут позавидовать все городские дети, даже те, которые обогащали свои знания путем чтения раньше 7 летнего возраста.

Книжную науку всегда успеет всякий пройти. А вот ту, которую я проходил, которую проходили и проходят тысячи толковых деревенских ребят, надо было иметь счастье пройти. И эту науку я до сих пор вспоминаю с огромной признательностью, как великое и незаменимое для меня приобретение.

VII.

Я обойду молчанием „огородные занятия“. Во первых, почти все огороды расположены при усадьбе. Всякий ребенок, можно сказать, растет в огороде, в раннем возрасте безотлучно торчит здесь возле матери, следит за ее работой и, где можно, сам подражает ей. — А во-вторых, по окончании курса высших наук я тотчас попал в Шлиссельбург прямо на огородные занятия. Увлечение ими здесь до некоторой степени затемнило чистоту моих детских воспоминаний.

Другое дело — луга и покосы, которые после леса и поля составляли третью часть познаваемой нами территории и давали чрезвычайно много ботанических впечатлений.

Конечно, в начале глаз останавливался только на красках природы. Затем замечались более крупные растения, с более яркими и большими цветами и соцветиями. Отношение наше к цветам немногим отличалось от того, какое имеют к ним пчелы и шмели: мы тоже высасывали сок из них и отлично знали, в каких этого соку больше.

Только позднее мы стали различать всякие цветы, как те, которые часто встречались, так и те, которые мы видели редко или видим впервые. Старшие спутники наших стихийных набегов на луга делились своими знаниями и сообщали, как называется тот или другой цветок. Эти названия были народные, непостоянные и их

было очень немного. Большая часть все-таки оставалась без названий, или получала от нас наше собственное название. Так, пижму (*tanacetum vulgare*) мы звали просто „пуговками“, — за внешнее сходство соцветия с жилетными пуговицами.

Весьма естественно, что при случайных прогулках по лугам мы замечали только те растения, которые сами бросались в глаза, т.-е. имели такую внешность, которая почему либо привлекала к себе наше внимание. За то эти растения прекрасно запоминались. И внимание, раз привлеченное к этим растениям, никогда больше не покидало их.

Встречая их вновь, мы невольно вспоминали, что такое растение встречалось еще там-то, в компании с такими-то.

Не умея назвать растение его настоящим именем, мы отлично знали, по каким местам и в каком сообществе живет то или другое растение и в какое время оно зацветает. Словом, знали о растении почти все, что надо было знать, кроме его имени. А имя, как известно, является только случайностью для вещи.

Постепенно накапливая свои впечатления от лугов, полей, огородов, лесов, болот и т. д., мы знакомились почти со всем растительным миром своего района. И наши познания были так реальны, разнообразны и прочны, как мы не могли бы сделать их из учебных книг, из рассматривания рисунков и даже гербариев.

Зная растение по рисунку, я и до сих пор часто вспоминаю те места и всю ту обстановку, среди которой я находил эти растения в природе. Одно растение сразу говорит мне о целой группе их или о целых уголках природы, где живет оно.

VIII.

Наши наблюдения, конечно, не ограничивались с.-хозяйственными процессами да растительным миром. Но этот мир был ближе к нам, и мы в нем лучше ориентировались.

Работа воды, в частности, рек и ручьев интриговала нас не меньше. Каждая из трех рек, окружавших наше село, была обследована нами на протяжении 2—3 верст вверх и вниз. Скорость течения в разных местах, глубина воды, донные отложения глины, песка, гравия и галек, береговые студёные роднички, цвет и муть воды, весенние разливы, береговые заросли и особая береговая флора с ее разнообразием, — все это привлекало наше внимание и все это запечатлевалось в памяти с особенной яркостью, как оригинальное изменение обычных ландшафтов.

Речным и береговым наблюдениям хорошо помогало ужение рыбы, которым я немало увлекался в ранней юности и ради которого я исходил многократно все берега наших небольших рек. Различные виды рыб, которые удавалось

ловить на удочку, невольно комбинировались с различными видами дна и течения воды, различными береговыми особенностями и даже с различной растительностью, которая покрывала берега в разных местах.

Нас привлекали многочисленные валуны, разбросанные в беспорядке по дну рек, то покрытые песчаными отложениями, то обнаженные от них, то покрытые совершенно водой, то полуобнаженные. Этими валунами часто приходилось пользоваться, как пешеходным мостиком, при хождении по реке вдоль и поперек берега. Их размеры, цвет, форма, окатанный вид, зеленые наросты водяных растений — все это составляло новый мир наблюдений. А эти наблюдения приводили к признанию главного общего факта: куда бы ни пошел, валуны везде сопровождают течение реки и они же везде пронизают почву, так как выступают в откосах берегов и на поверхности лугов и полей. Выступают то редко, в одиночку и мелкими группами, то сплошными залежами.

И эти залежи валунов, разбросанные по разному на разных почвах, невольно наводили на недоуменные вопросы о том, кто, когда и каким образом производил эту гигантскую работу по засеву рыхлой земли твердыми округлыми каменными глыбами.

Входя в юношеский возраст, я все больше и больше расширял запас своих наблюдений. Я ходил пешком на целые десятки верст по всем направлениям, обзирал большие площади с водоразрезами и водоразделами. Подмечал холмистость и равнинность местности и прихотливое разнообразие пейзажа, которое так часто встречается у начала валдайской возвышенности и дает так много учебного материала для суждений о ледниковых отложениях.

Когда, уже долго спустя, я стал знакомиться по книгам с геологическими трактатами, я находил в своей голове такой богатый запас наблюдений, такую самообразовательную подготовку, такой запас знаний, какому могли бы позавидовать самые усердные книжники.

Книжные теории попадали на почву, весьма подготовленную для их познания и усвоения. Многие недоуменные вопросы, возникавшие в свое время при наблюдении, теперь неожиданно сами собой получали разрешение. И для доказательства научных теорий у меня в голове находились свои собственные аргументы, взятые из фактов, которые не раз наблюдались мною самим и которые составляли мое собственное научное достояние.

IX.

Факты из области зоологии и анатомии встречались случайно, отрывочно и не давали такого богатого материала для наблюдений, как в жизни

растений вообще, и сельскохозяйственных в частности. Но их в конце-концов тоже накапливалось не мало.

Попадались валяющиеся трупы мелких животных, часто встречались кости и черепа крупных животных, обмытые дождевыми и проточными водами и выбеленные солнцем.

Чаще всего привлекали глаз порхающие повсюду голосистые птицы. В укромных убежищах мы находили прихотливо построенные гнезда, то пустые, то с яйцами и птенчиками. Следили за их развитием и за первым вылетом. По пению скоро научились распознавать голоса певчих птиц, а по указанию старших узнавали и названия самих певцов. По птичьим голосам мы следили за движением весны и лета и превосходно знали, когда появляются и поют жаворонки, скворцы, соловьи и кукушки.

Такие животные, как лягушки, были для нас вроде домашних животных. А вся жизнь самих домашних животных, от самого их рождения, проходила у нас на глазах. Овец мы, конечно, стригли, на свиньях ездили, а кур стерегли и тогда, когда они с яйцом, и тогда, когда они с цыплятами.

Если убивали петуха, либо барана, мы были первыми наблюдателями их вскрытия, знакомились с устройством внутренних органов и с различием этих органов у птиц и четвероногих. Наблюдали за сдиранием шкуры и стояли, так сказать, у самого истока кожевенного и шкурного дела.

Несмотря на случайность таких наблюдений, мы хорошо знали, насколько разнообразен у нас мир животных, как в воде так и на суше, где именно встречается и живет то, либо другое животное или чем питается оно.

Зоологический мир мы знали довольно хорошо и не знали только того, с чего начинается школа и что дают учебники, не знали систематики.

Но что бы ни говорили строгие методисты, я и до сих пор продолжаю думать, что система и учебник — вещь весьма второстепенная. А первостепенная вещь, это — накопление наблюдений, по черпнутых и вынесенных из самой природы.

Счастлив тот ребенок, который живет на лоне природы и пользуется всем простором ее для всевозможных наблюдений. Эти наблюдения всегда бессистемны и случайны. Они накапливаются совсем не так, как книжные знания, которые уложены в особые рубрики, в определенные схемы и распределены по отдельным книжкам с особыми названиями: зоология, ботаника и т. д.

В природе же все естественно-научные предметы лежат по своим собственным местам, в своих естественных комбинациях: растения вместе с камнями, а те и другие вместе с животными. Со всем не так, как они расположены по учебникам.

И когда я в первый раз, уже взрослым, познакомился с книжкой ботаники, где растения расположены были по семействам и стояли рядом такие экземпляры, какие в природе не встречаются рядом и не цветут одновременно, я долго не мог примириться с этим. Я думал, что книга должна отражать природу, а выходит, что она ее уродует. Порядок „естественной классификации“ мне казался взятым не из природы, а из головы.

И тем не менее такое бессистемное, непосредственное знание является в высшей степени ценным, хотя и предварительным знанием. Без него наше книжное изучение естествознания никуда бы не годилось. Накопляя с ранних лет свои непосредственные наблюдения над природой, мы создаем тот твердый базис или фундамент для познания, без которого оно было бы очень хилым. Ширина этого фундамента дает возможность впоследствии шире охватить и книжные знания.

Эти естественные знания начинают появляться в нашей голове с первых же дней нашей жизни, накапливаются сами собой, приобретаются главным образом путем самостоятельности и составляют богатейший самообразовательный вклад в наше развитие. Этот вклад оценить по достоинству удалось мне лучше, чем кому нибудь другому.

И вот почему. Я лишен был возможности получить в школе даже элементарное естественно-научное образование. Несмотря на свое высшее образование, я до Шлиссельбурга не видал ни одного руководства по естественным наукам.

Но когда здесь я стал знакомиться с такими руководствами, возле меня почти совсем не было природы, которую изучают по этим руководствам. Вот здесь то мне и помогла та самая природа, которую я внедрил в себя путем многолетних восприятий детского и юношеского возраста. Вот тут-то я и увидел, что мои познания в области окружающей природы, вынесенные из непосредственных наблюдений природы в деревне, были так значительны, как не у всякого школьника.

Вот почему я до сих пор думаю, что такое самообразование, какое было у меня, без книг, без руководителей и без плана — все же может дать многое для расширения запаса знаний.

Я. Б. БРУКСОН.

Великие рубежи искусства.

Средневековый цеховой строй закрепостил человека в сословии. Сословно-крепостное тягло связало творчество с требованиями схоластического аскетизма. Жизнь в средние века поблекла. Земля с ее яркими цветами, мятежной радостью и пестротой красок застлалась в сознании верующих грозным небом. Сердце наполнялось страхом перед грехом и расставленными всюду капканами католицизма.

Тогда царствовал „Великий Инквизитор“. Его лозунг — „запрещено“ сковывал всякие пологи мысли и совести.

Земное существование превратилось в подвиг. Надо было быть на стороже, чтобы миновать „геену огненную“, которая подстерегала путника. И все же дьявол, соблазнявший человека, не был изгнан из мира: он дразнил, манил, сулил рай в этой „грешной юдоли“. И от дьявольского зова люди в испуге готовы были вступить в борьбу с тенью своего врага.

Чувство страха перед соблазном, перед критической мыслью, породило миф о ведьмах.

Ведь жгли на кострах, потому что они пришли из греховной Греции, чтобы наполнить душу ядом вожделения. Борьба с ведьмой должна была служить испытанием моральной устойчивости средневекового человека. Дух великого инквизитора сковал волю, наложив цепи на сословия.

Эта психология каземата была создана на феодально крепостнической почве. Она растворилась в быту, насытила его. Она распалила религиозный фанатизм, загипнотизировала мысль, раскрыв перед ней миражные дали.

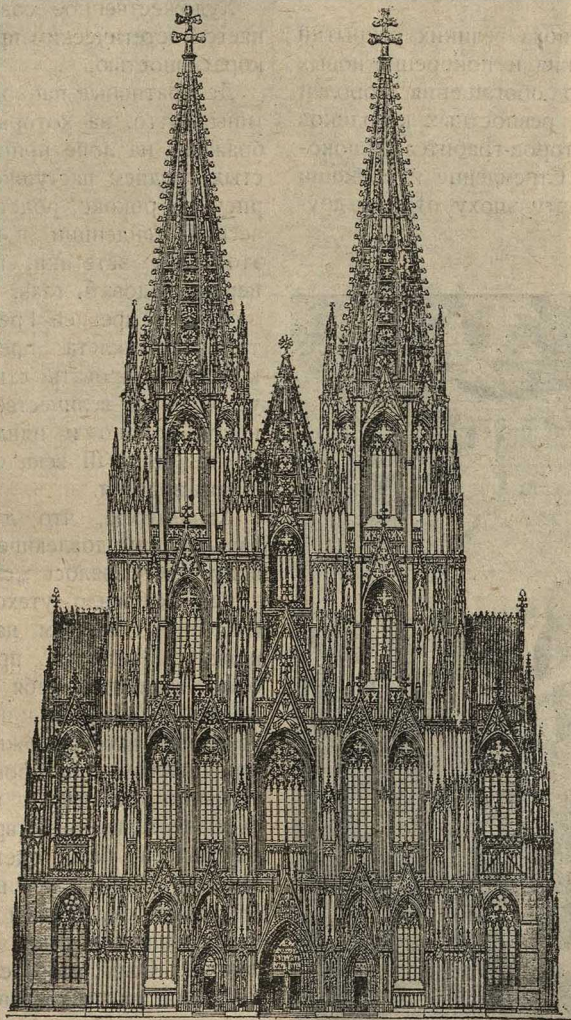
Отрицание телесной материальности и лихорадочное желание оторваться от житейских нужд, уйти в обитель святости — таковы психологические мотивы, призвавшие к жизни готику.

В готике — нашла свое воплощение стихия трагизма, — в ней борьба за преодоление воли достигается напряжением той же воли.

В связи с созданием торгового капитала, революционизировавшего в XV веке цеховую замкнутость, благодаря возникновению новых производственных форм, в тусклое существование цехового обывателя ворвались и лучи радости. Они вырвались из душной подпочвы, куда были загнаны бичем аскетической морали. Ощущение

мирового простора, вызванное открытием новых стран в связи с возникновением торговых сношений с народами, жившими далеко за рубежом, породило жизнерадостность. Католический мир преломился сквозь призму языческого мироощущения, в избытке психической энергии и бессознательной тяги к языческой свободе.

Так произошел ренессанс, — и родились Перуджино, Рафаэль, Тициан, Тинторетто, Беллини, Джорджоне, Леонардо-да Винчи, Микель Анджело; родились флорентинцы, венецианцы, полуязычники, полукатолики. Язычество переплелось с христианством. Отвлеченные понятия заиграли отныне радугой сочных красок. Небо приблизилось к земле, стало осязаемым. Ренессанс очеловечил божеское. Искусство возрождения тяготело к антропоморфизму, как в древней Греции. Человеческая личность стала в центре миропонимания. Все душевные стремления и пе-



Готический стиль. (Кельнский собор).

реживания, вся острота чувств нашли отныне свое выражение в человеческом лице, в формах человеческого тела.

Этому антропоморфизму, явившемуся протестом против средневекового морального гнета, присущ спокойный, ровный ритм созерцания. Ему были чужды мучительное беспокойство и душевные катастрофы. Художники Ренессанса, точно зачарованные свирелью Орфея, творили орфическое искусство.

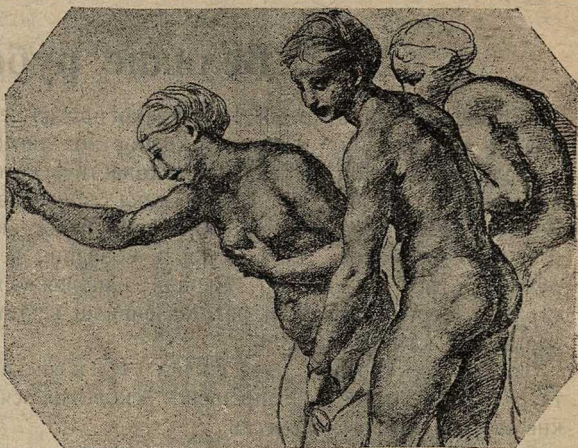
Источником искусства в эпоху Ренессанса служит созерцание, устремление в необъятный простор новых открытых и неисследованных стран, олимпийское надсредовое взглядывание в окружающий мир.

В картинах венецианцев и флорентинцев через логику красок и звуков просвечивает образ ликующего Аполлона. В эпоху возрождения он господствует в живописи, как в сонетах Петрарки.

Век эстетизма. Эпоха великих открытий сменяется эпохой завоевания и покорения новых стран, культом быстрого обогащения королей и рыцарей-авантюристов, ревностных католиков миссионеров и колонизаторов-грабителей покоренных заморских стран. Стремление к роскоши и наслаждениям отличает эту эпоху от всех других эпох.



„Галатея“, — фреска Рафаэля.



Рафаэль. — „Три грации“.

Художественное созерцание в творчестве сменяется эстетическим преобразованием явлений, декоративностью.

Декоративные панно, наивно идиллические картины Ватто, на которых маркизы и синьоры изображены на лоне природы в виде скромных, чистых сердцем пастушков и пастушек, капризные рисунки рококо, родственны друг другу по творческой тенденции и методам выражения. — Все это язык эстетики, предназначенный щекотать нервы, радовать глаз, ласкать слух.

Если в древней Греции Парфенон или скульптура Поликлета представляли собой попытку кристаллизировать стихию, ввести ее в русло устойчивых величественных форм, то винеточность рококо и идилличность французских художников XVIII века ставит своей задачей усладить зрителя.

Характерно, что для эстетов, резко отстаивавших самодовлеющее значение искусства, — искусство являлось „служанкой жизни“.

Оно служило утехой для господствовавших классов. Сеньорам надо было создать обстановку, в которой приятно бы жилось, нужно было взвинтить себя красочными пятнами пейзажей и „близких к природе“ людей. Навстречу сеньорам шли художники, рисовавшие бирюзовые пейзажи, на фоне которых ворковали чистенькие крестьяне с крестьяночками, хотя сельские жители того времени, по свидетельству Лябрюьера, были одеты в рубища, жили в хлевах и отнюдь не напоминали херувимчиков. А между тем, такими изображали их эстеты, декорировавшие замки, чтобы усладить взор феодалов. Они старательно создавали иллюзию роскоши нагромождением красок и линий; они заставляли самую природу позировать перед владельцами замков. Занятая, никчемная выдумка — такова цель их художественных устремлений.

Сущность эстетизма, независимо от того или иного его уклона — сводилась к забаве.

Конечно, смешно было бы утверждать, что рококо и творчество Пуссена, Пюже и Греза не оставили великих ценностей. Виньетка, орнамент, обрамленный перламутровыми рамками, сумрачный таинственный лес, кокетливо приглаженные морщины, могут, разумеется, представлять и художественный интерес в смысле изящества линий, рисунка, формы; и тем не менее эстетизм — это накладывание румян, иногда дорогих, а и иногда и очень дешевых — на ланиты, как порождение гедонизма — любви к удовольствиям, эстетизм был уделом циников и зачастую — пассивных натур.

В творческом процессе художника, в преобразении реального мира в мир искусства может участвовать вся волевая сфера индивидуальности, напряженная, стремительная, и наряду с ней может проявиться то, что следовало бы назвать „интеллектуальной фантазией“, в которой нет мятежности, и которая действует по схемам и моделям.

Этого эроса, — любовного притяжения мировой стихии нет ни в классицизме, ни в его ответвлениях в виде различных видов эстетизма. Мы ощущаем эрос в готике, барокко, глубоко чувствуем его

в творчестве художников, ставших прообразами волевой стремительности — в Рубенсе и Рембрандте.

Фромантен называл Рубенса „оратором красок“. Трудно придумать характеристику, которая в большей мере не соответствовала бы творческой личности художника.

Рубенс всеми своими произведениями как бы протестует против красноречия, жестикуляций и расчета на эффект. Мир для него — празднество телесности, канканирующий грех; творчество его нашло выразительные формы для мировой воли; Рубенс видел в жизни оргию животных сил. Изящество, галантность для него — мишура, искусственно пристегнутая к остову явлений.

Кричащая правда в его произведениях бьет ключом сквозь оболочку культуры. Художник — певец естественности — не идеализированной, не идиллическо-пасторальной, а грубой, земной.

Творчество его насыщено игрой инстинктов, свободным разряжением земной энергии. В рубенсовском сознании волевая стихия не встречает никаких препятствий, не вступает в борьбу с моралью.

Потому то в рубенсовских созданиях нет суеверия, вызываемых внутренней борьбой, влекущей за собою — страдание.



Ж. Б. Грѐз. — „Головка“.

Вакхический восторг, упоение самим процессом вольного саморазвертывания энергии насыщает рубенсовский мир образов.

Творения фламандца выявляют капризную игру стимулов человека, самодовлеющих, не знающих цели.

На рубенсовских полотнах женщины опьяняются своей собственной силой. В этом опьянении и кроется основной эмоциональный тон его творчества.

Воля к жизни, мировой эрос олицетворяется в его восприятии мира в стихии женственности. Пассивная и хмельная, сладострастная и покорная, эта стихия проникла в душу вселенной. Рубенсовские картины — гимн не прикрытой женственности природы. Провидец „женственной“ естест-

венности, Рубенс устремлялся вглубь природы, в самое ее сердце.

В истории эмоционального мировосприятия этот титан перекликается с Шопенгауэром и Бергсоном. Он сумел показать волевое напряжение энергии скрытой материи. Мир для него — саморазвивающаяся безконечность, энергия, оплотневшая в грубых физических формах.

Наряду с Рубенсом, Рембрандт пытался обнаружить космическую тайну в сочетании света и тени, дня и ночи, в прихотливом переплетении противоположностей.

Рембрандтовское освещение — выражение неразрывной спаянности отдельных явлений с их потоком, стремлиной.



Рубенс.—„Вакханалия“.

Цветовая гамма, от которой заесят предметные очертания — доказательство мирового монизма, вселенской неразрывности явлений. Но в этой неразрывности — есть свои пропасти, бездны и выси. В рембрандтовском сочетании теней — белого с черным — сказывается — устремление в начальные основы бытия.

Рембрандт и Рубенс — два ярких имени, к которым тяготеет художественная интуиция конца XIX и начала XX веков. Их творческая мысль пробуждается в импрессионизме. Рожденный в обстановке мощного развития капитализма, как известный тип постижения мира, французский импрессионизм родственен динамизму Рембрандта и Рубенса.

Импрессионизм раскололся на два основных течения. Одни из представителей его, как Клод Моне, Ренуар, Гоген, видели вещи в их связности: они представлялись им как бы случайными волнами быстро мчащейся реки; другие, как Сезам, Пикассо, Брако, Матис, Манген, Серюзе и др., называемые „кубистами“, стремятся дойти до „атомов мира“, до неподвижных элементов, из которых сплетается его узор. Но и те и другие не приемлют окружающего как созерцатели, а делают усилия погрузиться в творимое мировое „действие“: одни улавливают процесс творчества, другие — фиксируют первоначальные, неразлагающиеся величины, из которых образуется действительность.

В незаконченных рисунках Мане, во вспыхивающих в неясном тумане образах Ренуара изображаемые явления не выделены еще из окружа-

ющей их среды, не очерчены на фоне, но слиты, ассимилированы с ним.

Исчезновение фона, стирание границ явлений создает впечатление случайного осколка целого, части чего то непрерывного. Спаянность вещей, — характерная черта импрессионистского мироприятия.

Еще более характерно для импрессионизма постижение форм путем окраски предмета.

Смысл рембрандтского „окрашивания“ сказалося здесь в полной силе. Благодаря ему в картинах французских импрессионистов содалась иллюзия движения, тревоги, которая становится почти что видимой в произведениях Ван-Гога („Подсолнечники“).

• Творчество этого художника — апофеоз волюнтаризма. Духовность вещей, ложащийся на них отсвет чувства, излучающаяся из них воля — таковы основные моменты эмоционального восприятия импрессионистов. Ренуар, Моне, Ван-Гог воспринимают психический эквивалент предмета в разнообразнейших формах инстинкта жизни.

Это переход конкретного в мир теней, превращение действительности в нежное очарование достигается чувственным восприятием.

Если Ван-Гог воспринимает мир, как вечный поток и нарастание сцепленных фактов, то Сезам и его последователи видели в них не процессы, а формы. Стихия жизненности в Рубенсовском творчестве выражается у Сезама в телесности.

По словам Сезама, „природу надо трактовать в формах шара, конуса и цилиндра, взятых



Рембрандт. — „Даная“.

в перспективе, т.е. каждая сторона предмета, каждый план должен направляться к центральной точке. Линии, параллельные горизонту, дают ощущение шири... Линии перпендикулярные к нему дают глубину, но так как природа постигается нами в ее глубине, то необходимо вводить в красные и желтые вибрации света достаточную сумму синего, чтобы дать почувствовать воздух". („Mergure de France" 1907 г.).

Сезам стремился передать мировую волю в ее кристаллах, в ее неподвижных моментах. В Сезамовской трактовке мира чувствуется тот же панпсихизм, что и у Ван-Гога, та же таинственная душа природы, где бред переплетается с видением, сказка с былью. Продолжая и развивая настроения Сезама, целая плеяда художников пытается дойти до объективной сущности природы, до ее остова. Для многих из них куб — первичная неразлагаемая величина. И. Матис, Манген, Лот и другие кубисты рисуют миражи, находя в них правду.

Это не правда натурализма. Правда импрессионистов не заключалась в тождестве или сходстве оригинала с художественным произведением, а в приближении к самой вещи, к ее подлинной эмоциональной силе. Эта правда окутана тайной тумана, загадочна. Язык ее стихийный, как природа в ее чистоте и правдивости. „Портрет!.. Что может быть проще, сложнее, очевиднее и глубже", восклицал Бодлер. Но та же глубина и сложность относятся не к одному портрету, а ко всякому преобразуемому искусством материалу. Лучшие из портретистов мирового масштаба — Веласкес, Дюрер. Но разве их творения — копии моделей? В своих портретах эти художники дали синтетические образы определенной эпохи и класса. Глаз художника проникает дальше видимого — в глубь психической энергии. И когда он наталкивается на инстинкт, живую волю, он познает душу класса, душу эпохи. Познавать ее можно не только в живом лице, но и в вещах. Мертвая природа стала архаическим, бессодержательным понятием с тех пор, как Шарден зажег жизнь в „мертвых" предметах, и французские импрессионисты сумели показать активность неодушевленной природы.

Стоит посмотреть на фрукты Ван-Гога, чтобы понять всю разницу между мертвой природой, как украшением (характерная особенность фламандской школы), и воскрешенным миром. Постигание импульсивности явлений, побуждений, сводящейся к движению энергии, к жизненности — такова цель правдивого художественного творчества. Правдивость художественного творчества, ее психологии, определяется не близостью к явлению, а близостью к далекой реальности, принимающей, быть может, призрачные очертания.

Культ такой правды создан Леонардо-да Винчи. Творения Леонардо волнуют своей загадочностью. Они не вызывают в зрителе резко очерченных впечатлений. В них как бы мелькают тени, брошенные скрытыми в таинственной глубине фантастическими существами. Из вечности выхвачены куски жизни, совершенно не тождественные с лицами и вещами, служившими поводом для творческой работы. У итальянки Джоконды наивно было мало сходства с Монной Лизой. Неаполитанку — супругу Франческо-Джоконда можно было охарактеризовать точными чертами, но как вы охарактеризуете ту женщину, которая глядит с полотна флорентинского гения? „Каковы ее мысли? — спрашивает Рихард Мутер. Есть ли это выражение нежности — сладострастие или холодность и насмешка? Афродита ли это или Медуза? Елена или богиня смерти?" (Мутер, Старое искусство. стр. 64, изд. „Вестник Знания"). Такое ощущение непроницаемости дает „Мадонна в скалах"; то же ощущение дает ряд других Леонардовских произведений.

Отсутствие реалистических подробностей особенно любопытно в „Ангиарском сражении". Несмотря на то, что автор изучал детали события, — топографию местности, собрал все сведения о ходе его, в этом произведении — та же окумеречность, та же полусказочная явь, которая окружает Монну Лизу и др. Произведения художника насыщены космическим чувством. Оттого то в них фон сливается с изображением, оттого то изображаемое невидимыми нитями соединяется со всей окружающей средой.

Импрессионизм, устремившийся в царство души явлений, где вместо маленького человека данного



Леонардо-да-Винчи. — „Джоконда".

класса вырастает классовая сущность, пошел по пути, проложенному Леонардо. Культ Леонардо, живущий во французском импрессионизме, родственен нашему времени с его жаждой постижения сущности вещей в стремительном потоке явлений. Он отмечает обманчивую очевидность, пытается проникнуть в объективную правду сфинкса природы.

Его — созерцание, не доходит до самоусыпления. Это не сосредоточение внимания на какомнибудь явлении до тех пор, пока явление не расплывется, принимая кошмарно-жуткие или неж-

ные очертания. Это не мистика вне человеческих усилий. Она не сладкий дурман, усыпление воли.

Леонардо гениальный прозорливец на Монблане мирового художества и искусства. Он — великий символ синтетического художественного восприятия. В русской живописи 20-го века, на которой лежит отпечаток французского импрессионизма, резко намечается тяготение к искусству эмоциональному, которое, впрочем, в подлинном смысле, другим и не может быть. Дух Леонардо рвет над русской живописью, ее чаяниями, ее напряженной стремительностью и исканиями.

М. П. ВИНОГРАДОВ.

Перелеты птиц.

Пришла весна. Уже с 22 марта она формально вступила в свои права, и первые вестники ее — белоносые важные грачи давно показались в наших парках и лесах, оживляя их тишину своим неумолчным криком и суетой. Они всегда являются к нам раньше других перелетных птиц, не позднее конца марта, а иногда даже и в середине его.

Вслед за ними появились маленькими стайками скворцы, потом веселые певцы наших полей, жаворонки, стаи говорливых чижей, зяблики, коноплянки, щеглы, а неделю-другую спустя, когда весеннее солнце согнало снег с пригорков и из оттаявшей земли выползли первые насекомые, на берегах вскрывающихся болот и рек, около канав и ручьев запрыгали трясогузки. Эта птичка — верный вестник наступления полой воды; через несколько дней после ее прилета реки сбрасывают ледяной покров и разливаются по берегам — весна празднует свою окончательную победу, и начинается массовый валовой прилет прочей птицы. Около середины апреля или немного позднее появились в лесах дрозды, малиновки, горихвостки, а за ними летят стаи уток, гусей, чайки, кулики, вальдшнепы, журавли. Они населяют покинутые прошлой осенью леса и болота и приносят с собою кипучую суету жизни, нарушая скучное безмолвие разноголосыми кликами и возней. Пройдет еще десяток теплых дней, и этот шумный весенний поток увеличивается еще вновь прибывающими гостями: прилетают друг за другом пеночки, варакушки, мухоловки, ласточки, славки, а скоро затем в лесу послышится кукование кукушки, крик золотистой иволги и песня соловья. Последними прилетают обычно в первой половине мая коростели, пастушки, перепела и болотные курочки. С появлением их можно считать великое весеннее переселение птиц окончанным, и наша природа живет в это время уже полной жизнью, — воздух, лес и воды кишат пернатыми гостями, без отдыха, без перерыва движущимися, копошащимися у своих гнезд, крикливыми и веселыми.

Невольно становится грустно, когда вспомнишь, что коротко наше лето, а осенью снова унесутся от нас эти жизнерадостные существа. Невольно задумаешься о том, куда и по каким путям уносятся они на зиму и как узнают обратную дорогу к нашим местам, где каждое из них родилось и выросло в течение весны и лета.

Уже много лет наблюдатели трудятся, чтобы разгадать причину перелетов и проследить их пути, однако не так-то легко проследить и изучить это интереснейшее явление в жизни птиц. Пробовали много раз делать разные пометки на теле птиц, чтобы потом узнавать по ним перелетных гостей на дороге или на местах их остановок. За последние 20 лет для этого даже применяли особый способ кольцевания птиц, который заключается в том, что на ногу пойманной птички одевается легкое алюминиевое кольцо с пометкой, где и когда поймана она. В Германии и Англии были устроены специальные станции, на которых постоянно велись наблюдения за перелетами и производилось кольцевание большого числа птиц.

И у нас, в России, этот способ применялся некоторыми любителями, в том числе и нашим известным наблюдателем природы, проф. Д. Н. Байгородовым. Результаты такого планомерного исследования перелетов еще не велики, но уже дают возможность составить для всей Европы карту главных перелетных путей. Можно было бы думать, что птицы, как свободные жители воздушной стихии, переносятся из наших холодных стран на юг и обратно прямой дорогой, а оказалось, что это не так: для них тоже существуют определенные пути, которые пролетают, главным образом, по берегам морей и вдоль рек. С севера Европы перелетные птицы направляются обычно по трем дорогам: западный береговой путь ведет их по берегам Балтийского и Немедского морей, по западному берегу Франции и Пиринейского полуострова через Гибралтарский пролив к теплым областям Африки

куда стремятся гнездящиеся на севере чайки, утки, чибисы, бекасы, дрозды, скворцы и многие другие птицы; другая дорога пролетает из Германии, Венгрии и западной России к берегам Адриатического моря и далее через Сицилию в Африканский Тунис, где зимуют многие мелкие певчие птицы; третий путь проходит из средней Европы по северной Италии к южным берегам Франции и через Испанию в Африку, — по нему летят вальдшнепы, певчие дрозды, скворцы и др. У нас в Европейской части СССР главными путями перелета, кроме указанных, являются русла крупных рек, текущих с севера на юг, — Волга, Дон и побережья морей Каспийского и Черного. Эти дороги все ведут к теплым областям Африки и Азии, где многие из наших птиц проводят зиму в лесах или на берегах различных водоемов. Некоторые залетают на зимовье даже еще дальше, достигая южной Африки и Австралии, другие, наоборот, останавливаются уже на южных берегах Европы, зимую на побережьях Черного, Каспийского и Средиземного морей. Кроме птиц, перелетающих на большие расстояния в несколько тысяч верст, в наших краях водятся немалое количество таких, которые делают только небольшие перелеты с севера на юг в холодные месяцы года. Напр. щеглы, свиристели, синири, пулочки, чечотки появляются в наших лесах и садах ранней зимой, прилетая из северных более холодных районов и проводят в средней России всю зиму, чтобы с весной снова вернуться к своим гнездовьям среди северных тундр и лесов. Интересно, что и многие из тех птиц, которых мы считаем оседлыми в нашем краю, — вороны, галки, сороки, тетерева, рябчики, куропатки, — оказываются также перелетными. Они, подобно синириям, меняют только на зиму свои места обитания, передвигаясь на холодное время несколько ближе к югу, а весной снова удаляясь на север. Наши летние и зимние вороны, как показало кольцевание их, не одни и те же: осенью гнездящиеся у нас вороны улетают в Германию или даже во Францию, а на смену им являются их братья и сестры, живущие летом в северных частях Финляндии и Липландии. Настоящих оседлых птиц в наших областях, вероятно, очень немного, и мы еще не можем с полной уверенностью указать их.

Наиболее загадочным во всем явлении перелета является способность птиц узнавать дорогу с севера

на юг и обратно; многие из них, как установлено кольцеванием, возвращаются по несколько лет подряд в один и тот же район и поселяются даже в прежних своих гнездах. До сих пор считалось, что молодые птицы научаются узнавать дорогу, путешествуя под предводительством старых, опытных вожаков, но это оказалось верным далеко не всегда, так как замечено, что нередко перелет молодых птиц совершается отдельно от старых и начинается раньше него; так, напр., молодые скворцы улетают раньше старых, а молодые кукушки летят даже не стаями, а поодиночке, и все-таки безошибочно те и другие попадают в обычные места их зимовки. Способность узнавать заученную дорогу глазами подвергается сомнению еще потому, что многие птицы совершают перелеты в темные осенние и весенние ночи, когда никакой острый глаз не может рассмотреть во тьме путевые вехи. Мудреный вопрос ориентировки на перелете сейчас можно объяснить только предположением, что у



птиц, предки которых много тысяч лет совершают такие путешествия, выработался наследственно-передающийся инстинкт, действующий каким-то еще неизвестным для нас образом на организм и побуждающий его пускаться в дальний путь. Возникновение этого инстинкта и определенные пути перелета, по которым стремятся ежегодно птицы, относятся, очевидно, к той далекой эпохе в истории Европы, когда большая часть ее севера была погребена под сплошным ледниковым покровом; до наступления этого холодного ледникового периода климат Европы был теплее современного, и птичье население ее было очень богато; ледниковый холод заставил всех этих пернатых обитателей надолго переселиться в южные теплые страны, и только много тысяч лет спустя, когда ледники начали таять и границы их все далее и далее отодвигались к северу, а климат становился мягче, сюда проникли снова птицы. Переселение их в эту освобожденную от льда землю совершалось, вероятно, по наиболее удобным и наиболее богатым животной и растительной пищей побережьям рек и морей и длилось также долгие годы. Эти пути расселения стали, в конце-концов, постоянными местами для передвижения птиц и превратились мало-по-малу в современные перелетные дороги. Конечно, во многих случаях это объяснение является не вполне достаточным, так как перелет, напр., некоторых



Мировые пути перелетов белого аиста.

перелетающих на большие расстояния в несколько тысяч верст, в наших краях водятся немалое количество таких, которые делают только небольшие перелеты с севера на юг в холодные месяцы года. Напр. щеглы, свиристели, синири, пулочки, чечотки появляются в наших лесах и садах ранней зимой, прилетая из северных более холодных районов и проводят в средней России всю зиму, чтобы с весной снова вернуться к своим гнездовьям среди северных тундр и лесов. Интересно, что и многие из тех птиц, которых мы считаем оседлыми в нашем краю, — вороны, галки, сороки, тетерева, рябчики, куропатки, — оказываются также перелетными. Они, подобно синириям, меняют только на зиму свои места обитания, передвигаясь на холодное время несколько ближе к югу, а весной снова удаляясь на север. Наши летние и зимние вороны, как показало кольцевание их, не одни и те же: осенью гнездящиеся у нас вороны улетают в Германию или даже во Францию, а на смену им являются их братья и сестры, живущие летом в северных частях Финляндии и Липландии. Настоящих оседлых птиц в наших областях, вероятно, очень немного, и мы еще не можем с полной уверенностью указать их.

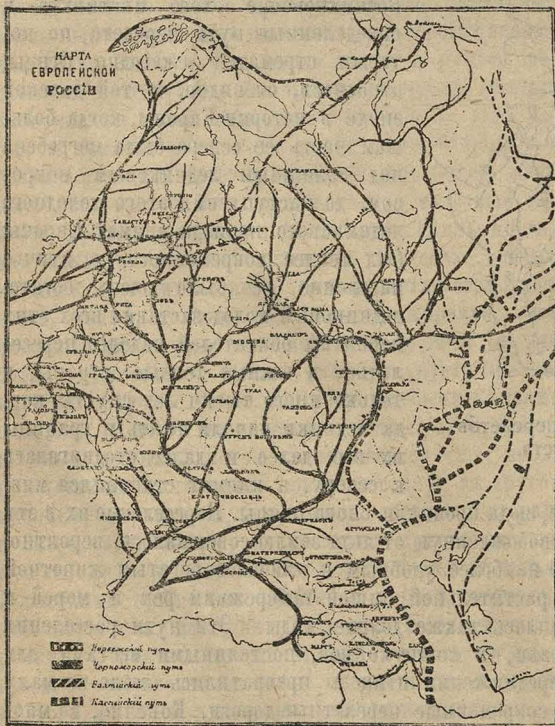
Наиболее загадочным во всем явлении перелета является способность птиц узнавать дорогу с севера на юг и обратно; многие из них, как установлено кольцеванием, возвращаются по несколько лет подряд в один и тот же район и поселяются даже в прежних своих гнездах. До сих пор считалось, что молодые птицы научаются узнавать дорогу, путешествуя под предводительством старых, опытных вожаков, но это оказалось верным далеко не всегда, так как замечено, что нередко перелет молодых птиц совершается отдельно от старых и начинается раньше него; так, напр., молодые скворцы улетают раньше старых, а молодые кукушки летят даже не стаями, а поодиночке, и все-таки безошибочно те и другие попадают в обычные места их зимовки. Способность узнавать заученную дорогу глазами подвергается сомнению еще потому, что многие птицы совершают перелеты в темные осенние и весенние ночи, когда никакой острый глаз не может рассмотреть во тьме путевые вехи. Мудреный вопрос ориентировки на перелете сейчас можно объяснить только предположением, что у

куликов и белых аистов в южное полушарие на юг Африки или в Австралию нельзя считать следствием тех же причин; эти птицы, очевидно, имели в прошлом какие-то иные поводы, побудившие их к дальним странствиям. Наоборот, у наших оседлых или перелетающих только на недалекие расстояния птиц, вероятно, уже вырабатывается привычка к смене сезонов года и наряду с этим пропадает или ослабляется потребность перелета; мы имеем даже примеры птиц, которые на наших глазах стали оседлыми в той области, откуда прежде они залетали на юг. Таковы, напр., черные дрозды, которые 100 лет тому назад осели в Германии, тогда как из Польши еще залетают на зиму. Эти наблюдения показывают, что наши сведения о причинах, вызвавших развитие инстинкта перелета, приводят к определенным перелетным путям, далеко еще не полны, а отдельные факты из жизни птиц подтверждают, кроме того, возможность изменения этого инстинкта, в зависимости от перемены климатических условий.

В тесной связи с высказанными соображениями стоит вопрос о причинах перелета. Здесь крупнейшую роль играют несомненно жизненные условия тех стран, в которых птицы проводят лето, и тех, где они зимуют. Осенью гонимые наступающими холодами, ненастьем и недостатком корма из наших северных областей, птицы не могут также оставаться круглый год и на юге, где летняя жара

является также неблагоприятным условием, так как уничтожает значительную долю животной и растительной пищи птиц. Кроме того с юга на север гонит птиц инстинкт размножения; наступление весны у них совпадает всегда с периодом откладывания яиц, выведения и вскармливания птенцов, для чего, несомненно, более удобно умеренно-теплое лето северных стран, доющее в то же время обильную пищу для молодого поколения. Насколько сильно воздействие инстинкта размножения на весенний перелет видно уже из того, что именно весной перелеты совершаются с максимальной скоростью и имеют вид лихорадочно возбужденного стихийного переселения. Стоит только сравнить стаю перелетных птиц осенью и весной, чтобы сразу заметить ее характерное поведение: весенние птицы шумны, суетливы, они мечутся, кричат, не останавливаются подолгу, не задерживаются и спешат, как-будто подгоняемые какой-то невидимой силой; осенние, наоборот, сравнительно спокойны, нередко по несколько дней держатся на остановках и не спеша отлетают на юг только под давлением надвигающейся осени. Половой инстинкт, пробуждающийся весной, является причиной стремительности их перелета, он гонит, влечет их к местам гнездовья для осуществления важнейшего процесса размножения; возобновляющаяся деятельность половых желез, которые, как известно, оказывают огромное влияние на весь организм своими соками, возбуждает все тело, будоражит нервную систему и не дает покоя птице до тех пор, пока она не достигнет цели. Благодаря тщательным наблюдениям за белыми аистами, которые зимуют в южной Африке, было замечено, что некоторые из них остаются там на летнее время; это были, как обнаружило вскрытие их, молодые годовалые самцы и самки, у которых половые органы в силу каких-то причин остались недоразвитыми и не работали; в другом случае там-же был найден 3 летний самец, у которого половые органы тоже оказались ненормально слабыми. Эти примеры подчеркивают влияние полового инстинкта на перелеты.

Следует сказать еще несколько слов о скорости и высоте перелетов, о которых обычно распространяются самые невероятные рассказы в роде того, что птицы переносятся иногда в один день на 2—3000 верст. Весенний перелет, как упомянуто, совершается обычно с большей быстротой, чем осенний, но все-таки и на нем птицы делают остановки для отдыха и кормления. В смысле быстроты перелета можно поэтому оценивать две скорости: быстроту движения птиц на полете и общую продолжительность перелета с зимовки до гнездованья. Точные наблюдения скорости полета дали следующие цифры: ворона летит со скоростью около 47 километров в час, ястреб немного медленнее, скворец около 70 км. и т. д. Однако если принимать во внимание и время остановок, то в среднем



Пути перелета птиц в европейской части СССР.
(По Мензбиру).

получится, что аисты делают за все время перелета около 230 км. в сутки, вальдшнепы около 400 км и т. п. Самые далекие путешественники — кулики, которые зимуют далеко за экватором и тратят на перелет иногда более месяца времени, все-же не летят больше, чем 300—350 км. в сутки. Знаменитая варакушка, о которой говорили, что она за одну ночь пролетает расстояние от Египта до о-ва Гельголанд, лишилась своей славы быстрее из перелетных птиц, так как ее видели неоднократно на дневных остановках по дороге через Европу.

Высота, на которой держатся птицы при перелетах, тоже оценивается теперь совершенно иначе. Прежде наблюдатели руководились исключительно глазомером и давали цифру 5000—6000 метров. Однако, более точное определение с аэропланов и воздушных шаров показало, что птицы никогда не поднимаются до такой высоты, — в редких случаях они летят на 800—1000 м., а наичаще только на 200—400 м. Специальными опытами с подвешенными к воздушному шару чучелами было доказано, что на высоте 1000 м. такие птицы как ястреб, грач уже невидны невооруженным глазом, тогда как старые наблюдатели усматривали их на 5—6000 м.! Наконец опыты выпуска птиц на значительной высоте с воздушного шара подтвердили, что с заоблачной выси они плохо видят землю и не могут ориентироваться. Еще более ясна будет нелепость предположения перелета на большой высоте, если мы вспомним, что на 5—6000 м. над землею воздух имеет давление только $\frac{1}{2}$ атмосферы и температуру — 20—25°. Едва ли можно думать, что для птицы легче летать в разреженном и холодном воздухе.

Периоды весеннего и осеннего перелета являются для птиц, не только благоприятным приспособлением для переселения в лучшие условия, но для многих из них имеют весьма трагические последствия. Вспомнить только, сколько их улетает от нас осенью и как мало возвращается весной! Долгий путь, сопряженный со всевозможными опасностями, для многих кончается смертью: во время утомительных перелетов через море они гибнут от налетевшей бури, на отдыхе подвергаются нападениям многочисленных хищников и человека, от усталости бескормицы падают мертвыми и т. д.

Из сотни улетевших едва ли половина вернется назад весною. — Перелет дорого стоит птичьему царству: это не увеселительная прогулка на просторе воздушного океана, а необходимое и опасное путешествие, которое истребляет всех слабых; недаром, несмотря на ежегодный прирост птенцов, общая численность птиц не увеличивается, а скорее падает.

В древности предсказатели нередко гадали по полету птиц, и в наших народных приметах многое связано с их прилетом и повседневной жизнью. —



Скворец (*Sturnus vulgaris*).

Вспомните, что вороны кричат к теплу, что куры перед дождем хохлятся, а ласточки летают низко над землей. Эти приметы основаны на долголетних наблюдениях и говорят, что птица чутка к переменам погоды: воздух ее стихия, в нем она слышит и надвигающуюся грозу, и близость дождя, и приближение холода. Неудивительно, что многие птицы собираются на отлет, когда еще тепло и вдоволь корма, — они уже чувствуют близкие перемены и спешат избежать неблагоприятной погоды, скрываясь на юг. В этом, как и в их непонятном для нас инстинкте перелета, сказывается многовековая привычка их к борьбе с суровой природой их северной родины.

Мы много еще не знаем о великом явлении перелета, мы не изучили еще полностью ни путей, ни причин его, не разгадали еще всех способностей птиц, умеющих во мраке ночи отыскивать дорогу в далекие южные страны или к родному северу, нам еще предстоит приложить свои усилия и любознательность, чтобы познать своих пернатых друзей, которые столько радости доставляют нам весною и летом и так оживляют печальные равнины нашей родины. Каждый, кто любит природу может сам подойти к наблюдению этих веселых детей ее и будет глубоко удовлетворен, когда познакомится с ними поближе.

Я. И. ПЕРЕЛЬМАН.

Завоевание холода.

Полюс холода—место на земном шаре с самой низкой температурой — не совпадает с полюсом географическим, северным или южным: он находится на Азиатском материке близ Верхоянска. Здесь наблюдалось самое низкое, при естественных условиях, стояние термометра: минус 69 градусов по Цельсию. Этот страшный мороз на 30 градусов ниже той степени холода, при которой ртуть замерзает в твердое металлическое тело. Но человек далеко превзошел природу в производстве холода: искусственными средствами он создал свой полюс холода, несравненно более суровый, чем тот, который отмечен на поверхности нашей планеты естественными силами.

Искусственный полюс холода, создание научной изобретательности, расположен не на пустынных берегах Северного Ледовитого океана, а в центре культурной Голландии, в одном из зданий Лейденского университета. Правда, район холода здесь очень невелик—он ограничен лишь тесными стенками научного прибора криостата. Но в этом маленьком пространстве человек почти достиг последней черты, далее которой, вообще, температура не может опускаться: менее одного градуса отделяет сейчас физиков Лейденской холодильной лаборатории от абсолютного нуля температуры.

Абсолютный нуль температуры коренным образом отличен от того условного нуля, который обозначен на шкалах термометров Реомюра, Цельсия, Фаренгейта. Температура в 0° по этим шкалам вовсе не означает полного отсутствия теплоты; тело при этой температуре еще имеет запас тепла, так как может быть охлаждено ниже, т. е. потерять часть своего теплового запаса. Самое существование делений ниже нуля указывает на условность нулевой точки, как некоторого теплового состояния, от которого, согласно условию, ведется счет градусов в обе стороны.

В отличие от условного нуля, абсолютный нуль означает такое состояние тела, при котором в нем действительно отсутствует теплота. Если для повышения температуры мы не можем указать предела (кроме разве того, который ставится теорией относительности), то для ее понижения некоторая граница несомненно должна существовать. Это вытекает из самой природы теплоты, которая представляет собой известный род движения молекул; с увеличением скорости этого движения температура повышается, с уменьшением—понижается. Холод, следовательно, есть не что иное, как более низкая

степень тепла: молекулы холодного тела охвачены менее быстрым движением, нежели молекулы тела теплого. Для увеличения скорости нет границы (кроме той, которая полагается принципом относительности—скорости света*), для уменьшения же ее существует естественный предел—состояние покоя, неподвижность. Температура, соответствующая неподвижным молекулам, и есть так наз. абсолютный нуль—состояние полного отсутствия теплоты. Точка эта лежит, согласно вычислениям, на 273 (с небольшой дробью) градуса ниже условного нуля термометра Цельсия.

Страшный мороз, наблюдавшийся в области полюса естественного холода, в Верхоянске, на 200 градусов выше точки абсолютного нуля: температурная дистанция, если измерять ее числом градусов, примерно такая же, как между температурой расплавленного олова и теплового чая. Благодаря успехам физики, человеку удалось победоносно вторгнуться в эту запретную область холода, недоступную для земной природы, и завоевать ее почти всю,—кроме одного, последнего градуса. В лаборатории были последовательно достигнуты такие низкие температуры, при которых сгущаются в жидкость, а затем и замерзают газ, хлор (минус 102°), азот и кислород нашего воздуха (минус 210° и 227°); даже самый легкий из всех газов—водород—был превращен сначала в легкую жидкость (во столько же раз легче воды, во сколько раз вода легче ртути), а потом в твердое тело, при страшном холоде в минус 259°. А заставляя жидкий водород кипеть при ослабленном давлении, получали еще больший холод—минус 265°.

Наиболее стойким против холода оказался газ гелий, который хотя и доведен был до температуры в 272° с небольшим, все же не замерзал при этом, а только сгущался в жидкость. Эта температура—минус 272¹/₅ градуса Цельсия—полученная в Лейденской холодильной лаборатории, есть самая низкая степень холода, какая до сих пор была достигнута. Чтобы окончательно завоевать всю область холода, до ее последнего пограничного столба, осталось всего только ⁴/₅ одного градуса! Но большим заблуждением было бы думать, что преодоление этого небольшого остатка пути—дело близкого будущего, и что для физиков, осуществивших охлаждение до 272 градусов, не составит большого труда продолжить его еще на один градус. Такое пред-

*) Теория относительности доказывает, что никакое движение не может происходить со скоростью, превосходящею скорость света—300.000 килом. в сек.

ставление совершенно превратно. Не вдаваясь в технику достижения низких температур, отметим только одно важное обстоятельство: добытие холода требует затраты энергии, количеством которой несоразмерно возрастает с приближением к точке абсолютного нуля. Мы гораздо правильнее оценим современные достижения в области холода, если станем измерять их не числом градусов, а количеством израсходованной энергии. Тогда окажется, что одинаковому числу градусов в разных участках температурной скалы соответствует неодинаковый расход энергии. Чем ближе к абсолютному нулю, тем эта затрата больше. В этом смысле последние полградуса температурного понижения — с $271\frac{1}{2}$ до 272 — плод 12-летнего труда (с 1910 по 1922 г.), гораздо больше, чем целые десятки градусов в более высоких частях температурной лестницы. При такой, единственно правильной оценке, те пройденные $\frac{4}{5}$ градуса, которые еще отделяют нас от абсолютного нуля, вырастают в огромную, трудно одолимую дистанцию. Строго говоря, это — совершенно непроходимая пропасть, так как, по мере продвижения вперед, количество энергии, необходимой для дальнейшего

движения, будет возрастать безгранично. Теоретически для охлаждения тела до абсолютного нуля требуется бесконечно большое количество энергии. Это значит, другими словами, что абсолютный нуль температуры недостижим: возможно лишь неограниченное приближение к нему. Мы можем вычерпывать теплоту из тела, извлекая все новые и новые порции ее; но порции эти по мере истощения становятся все меньше и меньше, и последняя, правда, ничтожно малая порция тепла не будет вычерпана никогда.

Насколько, в сущности, мы еще далеки от точки абсолютного нуля, станет яснее, если представить себе картину внутреннего, молекулярного состояния охлаждающегося тела. Скорости, с какою движутся молекулы того или иного тела

при различных температурах, хорошо известны. Возьмем газ кислород, входящий в состав нашего воздуха. При температуре крутого кипятка (100°) молекулы его мчатся со среднею скоростью 540 метров в секунду, т. е. со скоростью пули*); при 0° Цельсия их скорость падает до 460 метров в секунду; при страшном холоде в минус 150° , гораздо большем, чем в Верхоянске, скорость уменьшается до 310 метров. Еще большее понижение температуры — до минус 240° пони-

жает быстроту полета молекул до 150 метров. Наконец, невообразимый холод в 270° , отделенный всего трехградусным промежутком от точки абсолютного нуля, далеко еще не останавливает движения молекул: они движутся тогда со скоростью 48 метров в секунду, вдвое быстрее курьерского поезда. На протяжении 3 последних градусов молекулы от этой все еще очень значительной скорости должны притти в состояние полной неподвижности.

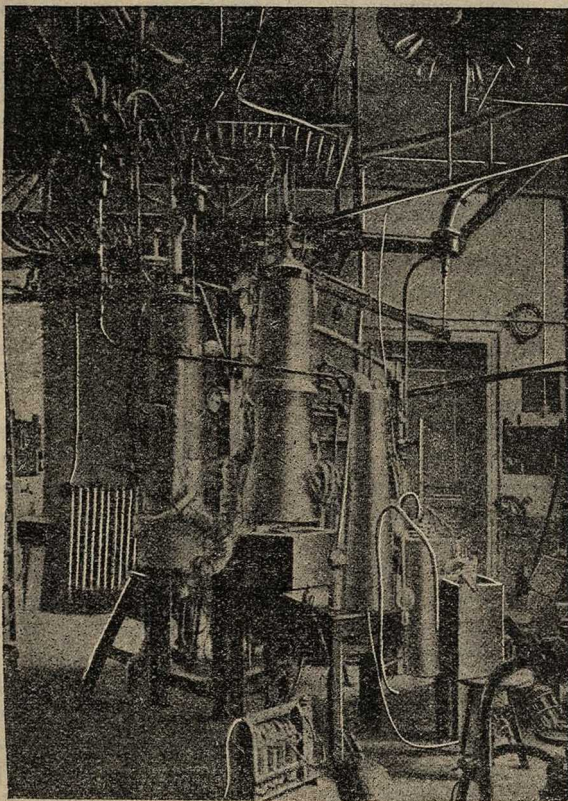
Но если теория не оставляет нам надежды достичь когда-нибудь этого состояния полного молекулярного покоя вещества**, то тем большее значение должны приобрести в наших глазах успехи, уже достигнутые в деле завоевания холода. Изучение

свойств тел при столь низких температурах представляет для науки величайший интерес, так как при этом обнаруживаются новые, подчас совершенно неожиданные явления.

Мне еще памятно то ошеломляющее впечатление, которое произвели в широких кругах, четверть века тому назад, опыты с жидким воздухом: резиновый мяч, вынутый из этой страшно холод-

*) Конечно, ни одна молекула не проходит такого длинного пути по одному направлению: в течени каждой секунды молекула газа миллиарды раз меняет направление полета вследствие столкновений с другими молекулами или со стенками сосуда.

**) При этом прекращается лишь общее поступательное движение молекулы; вращательное движение может сохраниться, также как движение электронов, входящих в состав атомов.



Холодильная лаборатория в Лейдене.

ной жидкости, становится хрупким, как стеклянный; свинцовый колокольчик звенит, как медный; ртуть и спирт затвердевают; яичная скорлупа приобретает способность светиться; чайник с жидким воздухом закипает на куске льда, и т. д., и т. д. Но все эти необычайные и эффектные явления, происходящие при температуре в минус 190 градусов, не представляют такого глубокого интереса для науки, как те — на первый взгляд менее поразительные — факты, которые обнаружили при температуре кипящего гелия, на 80 градусов ниже сейчас указанной.

Из этих фактов, за недостатком места, остановлюсь только на некоторых, и прежде всего на переходе металлов в так называемое „сверхпроводящее“ состояние. Давно было известно, что способность металлов проводить электрический ток увеличивается при их охлаждении; медная проволока при минус 200 градусах проводит электричество в восемь раз лучше, чем при 0° Цельсия. Никто, однако, не ожидал, что при дальнейшем понижении температуры будет достигнуто состояние, при котором сопротивление току исчезнет совершенно! Если в свинцовом кольце, погруженном в жидкий гелий (т. е. при минус 272 град.), возбудить ток, то, однажды возникнув, он продолжает безостановочно обращаться, хотя вызвавшая его причина уже устранена. Камерлинг-Оннес, директор Лейденской лаборатории, осуществил такой парадоксальный опыт: свинцовая спираль из 1.000 витков, толщиной в 0,1 миллиметра и длиной в километр, погружается в жидкий гелий. Помощью электромагнита в спирали возбуждают индукционный ток в пол-ампера. При обычных условиях такой ток тотчас же прекращается; здесь же он продолжает циркулировать неослабно целые часы! Позднее подобный же опыт был повторен с более толстой (1 мм) проволокой и с током в несколько сот ампер, который при обычной температуре почти мгновенно нагрел бы проволоку до расплавления.

Изучение свойств тел при температуре близ абсолютного нуля помогло в последние годы

разгадать тайну полярных сияний — явления, долго остававшегося необъясненным. Спектр полярных сияний неожиданно оказался тождественным со спектром твердого азота при минус 240° Цельсия. В виду этого выдвинута (Вегадом) следующая теория полярного сияния. Это — грандиозное подобие того свечения, которое наблюдается в физическом кабинете, когда через сильно разреженный газ пропускается электрический разряд. Источником этого разряда является Солнце, которое непрерывно выбрасывает в мировое пространство потоки атомов отрицательного электричества (электронов), летящих почти со скоростью света. В верхних, разреженных слоях нашей атмосферы эти „катодные лучи“ вызывают свечение; оно достигает наибольшей интенсивности близ полюсов потому, что здесь бомбардирующие Земли электроны испытывают наибольшее отклоняющее действие со стороны магнитного поля нашей планеты. Так как спектр полярного сияния тождествен с спектром замороженного азота, то на высоте 70—80 километров, где разыгрываются эти явления, необходимо допустить температуру минус 240° и присутствие твердого азота в состоянии самого крайнего расплавления.

Чрезвычайно интересны также биологические опыты, сделанные при столь низкой температуре. Еще в 1909 г. проф. Беккерель подвергал, при известных предосторожностях, семена пшеницы, люцерны и горчицы охлаждению в жидком водороде до минус 253 градусов. И после 80 часов пребывания в таком холоде, семена нормально проросли, не отставая от семян, сохранившихся при обычных условиях. Позднейшие опыты над низшими животными еще поразительнее. Круглые черви (нематоды) и коловратки в сухом состоянии оставались при температуре жидкого гелия — почти при абсолютном нуле! — в течение 20 месяцев, и несмотря на это, большая часть их (особенно самки), после осторожного нагревания, возвращались к жизни. Подобные опыты имеют большое значение для теории переноса жизни через мировое пространство.

Н. ЛЕБЕДЕВ.

Причины северных сияний.

Таинственное и величественное явление северного сияния давно поражаало исследователей и путешественников, невольно заставляя их задуматься над тем, откуда и почему происходит это явление.

Но только наука наших дней разгадала эту тайну.

Для объяснения причины полярных сияний учеными последнего времени был предложен

целый ряд различных гипотез, предполагавших то космическое происхождение полярных сияний, то рассматривавшее его как чисто оптическое явление, вызываемое магнитной железной пылью, которая, как предполагали ученые, находится в очень размельченном виде в верхних слоях атмосферы. В конце концов в XIX столетии после долгих наблюдений северных сияний многими исследователями, ученые пришли к заклю-

чению, что причина полярных сияний — электричество.

Но ни одному ученому не удалось объяснить вполне убедительно, каким образом электричество вызывает полярное сияние. Только в 1924 г. норвежскому ученому Ларсу Вегарду, профессору физики в университете в Христиании, посчастливилось, если не окончательно, то во всяком случае приблизительно верно, разрешить загадку полярного сияния.

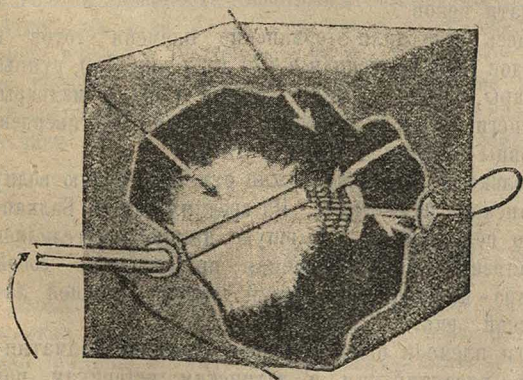
Вегард работал над разрешением этой загадки в течение многих лет. Он тщательно изучал спектр северных сияний и пришел к заключению, что полярное сияние зависит от так называемых катодных лучей, которые исходят от солнца и в виде мельчайших наэлектризованных частиц несутся по мировому пространству.

Когда эти катодные лучи достигают магнитного поля земли, то на полюсах нашей планеты, в высоких слоях атмосферы под действием этих лучей и возникают световые явления.

Профессору Вегарду удалось сфотографировать и измерить 33 линии в спектре северного сияния, при чем 29 линий оказались тождественными с линиями в спектре азота.

Таким образом, выяснилось, что в образовании полярных сияний принимают участие не только катодные лучи, но и азот. Но, как известно, азот газ тяжелый, и ученые до сих пор думали, что в верхних слоях атмосферы находятся только легкие газы, как гелий, водород и т. д.

Задача осложнялась еще тем, что в спектрах



Опыт Ларса Вегарда с замороженным азотом, который в камере подвергается бомбардировке катодных лучей, вследствие чего кристаллы азота начинают светиться интенсивным зеленоватым светом, спектр которого вполне совпадает со спектром северных сияний.



Явление северного сияния в виде завесы на небе полярных стран.

северного сияния преобладает зеленая линия, а азот не дает в своем спектре такой линии; оставался загадочным также и зеленый цвет всего северного сияния.

И вот после долгих размышлений проф. Вегард напал на счастливую мысль. Он задался таким вопросом: не находится ли азот в верхних слоях земной атмосферы в твердом состоянии? быть может в виде кристаллической ледяной пыли?

Чтобы проверить это, Вегард предпринял целый ряд лабораторных опытов, которые самым блестящим образом подтвердили его теоретическое предположение. Вегард охладил азот при температуре в минус 210 — 212 градусов Цельсия, и азот принял вид ледяной пластинки. Эту пластинку замороженного азота Вегард подверг действию катодных лучей.

Когда в особо устроенной камере (см. рис.) проф. Вегард начал бомбардировать электрическим током пластинку замороженного азота, то пластика засияла интенсивным зеленым светом. Фотография спектра этой пластинки показала, что зеленый цвет был сильнее всего именно в том месте, которое соответствует зеленой линии в спектре северного сияния. Все остальные линии спектра тоже вполне совпадали с характерными линиями спектра полярных сияний. Тождество было поразительное.

Больше того, точно так же, как на небе, после того, как заканчивается северное сияние, остается слабый зеленоватый блеск в течение приблизительно пяти минут, в лаборатории пластинка замороженного азота продолжала около пяти минут испускать зеленоватый свет после того, как была прекращена бомбардировка катодных лучей.

Таким образом, тайна северного сияния была разгадана, и наука наконец дала ответ на поставленный еще Ломоносовым вопрос:

„Как может быть, чтоб мерзлый пар
Среди зимы рождал пожар?“

Открытие Вегарда поразило весь ученый мир. Очень многие отнеслись к этому открытию весьма критически, но ни одному критику не удалось до сих пор серьезно опровергнуть теорию проф. Вегарда. Некоторые ученые возражают что северные сияния обуславливаются не кристалликами замерзшего азота, а кристаллами водорода или других газов. Но почти все ученые согла-

шаются с Вегардом в том, что на высоте 100 — 120 километров над поверхностью земли носятся облака из кристаллической пыли замерзших газов, и эта кристаллическая пыль, подвергаясь действию электро-магнитных лучей солнца, вызывает поражающие по своей красоте явления полярных сияний.

Если даже некоторые частности этого открытия при дальнейших исследованиях и будут видоизменены, то, тем не менее, открытие Вегарда представляет выдающееся событие в развитии современной науки. Оно открывает новые, широкие горизонты и, без сомнения, поможет и облегчит разгадать и много других атмосферных явлений, как, например, зодиакальный свет, мерцания звезд и т. п.

К. Н. ДЕРЖАВИН.

Кто такие молдоване?

Всеукраинский ВЦИК постановлением от 11 октября 1924 г. утвердил создание Автономной Молдавской Советской Социалистической Республики (АМССР). Это новое звено в цепи рабоче-крестьянских республик нашего Союза является первой ласточкой грядущего освобождения всей остальной Молдавии (Бессарабии) от власти румынской буржуазии.

Молдован в АМССР приблизительно 500.000, в Бессарабии — 1½ миллиона; и те и другие говорят на одном и том же языке, являются одним и тем же народом, искусственно разделенным ныне барьером государственной границы.

Кто же такие эти молдоване? Откуда пришли они к нам, в нынешнюю АМССР и в Бессарабию?

Румынская наука, оправдывающая и покрывающая своим авторитетом захватническую политику своей буржуазии, учит, что молдавский народ — это младшие братья румын, что молдоване — племенная разновидность румын. На чем основывается такого рода утверждение? Исключительно на том, что молдоване говорят по румынски, что родным языком для них является язык жителей Румынии, в частности, его так называемый «дако-румынский» диалект.

Этот довод, однако, недостаточен. Нельзя определять племенную принадлежность того или иного народа, причисляя его к той нации, на языке которой он говорит по тем или другим историческим причинам. Евреи Салонического округа в Греции родным для себя языком считают испанский. Однако, от этого они не перестают быть евреями-сеμίтами, выходцами с Пиринейского полуострова, где они восприняли испанский язык.

Сами молдоване себя с румынами не отождествляют. В их языке нет даже слова румын. Это слово — вообще довольно позднего происхождения, как поздним является и пришествие самих

румын на территорию нынешнего румынского королевства.

В III-м веке до нашей эры на пространстве между реками Дунаем и Днепром жило большое, оседлое племя даков. Эти даки принадлежали к великой семье яфетических народов, населявших в доисторические времена побережье Средиземного моря, Кавказ, Пиринейский, Апеннинский и Балканский полуострова (баски, пелазги, этруски, иберы, народности Кавказа и проч.).

В 107-м году нашей эры римский император Траян покорил Данию и сделал ее одной из своих провинций. Местное население частью было уничтожено, частью ушло на север, скрываясь в отрогах карпатских гор, частью растворилось среди новых пришельцев. Долгое время после этого территория Дакии служила своего рода проходным коридором для бесчисленных племен и народов, сменявших друг друга на протяжении десяти-двенадцати веков.

Здесь проходили германские племена готов и гепидов (они вытеснили в 271 году римлян), гунны, болгары, хозары, славяне, авары (обры), мадьяры, печенеги, русские племена угличей и тиверцев, половцы (куманы), торки и татары.

Только в XIII веке можно отметить новую волну романского нашествия. Из ередних частей Балканского полуострова в бывшую Дакию переселились романизированные племена, принешие с собой иллиро-македоно-романский диалект, бывшей латинской речи.

Эти племена были известны древним далматинским, византийским и латинским историкам под именем валахов. Слово «валах» соответствует племенному названию италийского народа вольсков. И в настоящее время у чехов и словенцев «влах» является именем итальянцев. Следовательно, валахи, влахи X—XII в.в. это романизи-

рованные до потери своего национального лица племена Иллирии и средних частей Балканского полуострова. Современные румыны являются как раз прямыми потомками этих валахов. Как же объяснить теперь племенное название молдован?

Молдованин называет сам себя «молдовян, молдован». Он и сам вряд ли догадывается о том, что это имя является ключом к решению вопроса о его племенной принадлежности, о его происхождении.

Имя это, по всем своим формальным признакам, принадлежит к области яфетического языкознания. На это указывает, прежде всего, его окончание ван (вян), свойственное племенным названиям многих народов средиземноморья и других частей яфетического мира в формах — бан, пан, — вен и проч. (албанец, испанец, словен и славянин). Окончание это означает принадлежность к тому или иному племени, является понятием, связанным с происхождением данного народа. В данном случае — «молдован» или «молдаван» (вероятная древнейшая форма этого имени) мы можем перевести: «сыны молда». Как истолковать вторую часть этого выражения? В яфетическом, в своей основе, албанском языке имеется слово «мал», что значит — «гора, берег, край». Эти три понятия постоянно сочетаются в психологии первобытной человеческой речи. Так, например, славянское брег (берег) связано с германским «берг» (гора), понятие о берегу связывается с понятием о крае суши, понятие гор — с понятием о крае ровной, доступной для жилья местности. Так, основанный в Испании еще древними финикийцами, на берегу Средиземного моря, у подножия гор, на краю известного тогда человечеству мира, город, получил имя Малаги. Так, гористый остров Мальта, заключает в своем старом названии современное албанское «мал» — го.а. Именем Малеа в древности назывался нынешний мыс Зейтун, на о-ве Лесбосе, и круто спускавшаяся в море юго-вост. оконечность Пелопонесса (ныне — мыс Ангела). В латышском языке, одном из самых древних из современных языков, слово «мала» означает берег, а в ирландском (родственном

яфетическим) — «малва» — соответствует нашему «возвышенное место, выпуклость». Даже в современном румынском языке сохранилось древнее «мал» — что означает «берег».

Что касается приставки — суффикса «да» (— до), то он является, как то обычно во многих яфетических языках, показателем множественного числа, живущим до сих пор, напр., в названии о-ва: Мальта (переход — да в — та вполне закономерно), что значит, буквально — горы. Итак, «мо(а)лдо(а)ван» значит — сын гор, обитатель гор, горец, обитатель края света, «берегов» равнинной, удобной для жилья местности.

История сохранила нам сведения о том, что часть даков под напором римлян скрылась в горах Карпат. Эти горы казались краем известного тому времени мира. Это был берег современной цивилизации. Даки, попавшие на Карпаты, стали тем самым «молдованами», обитателями гор, края света. Здесь-то и зародилась молдавская государственность, отсюда то она и молдавский народ распространились в пределах нынешней Бессарабии и АМССР. Молдоване стали обитателями равнин, но от этого не сделались, так сказать, поляками, а в своем и в чужом мышлении остались горцами, обитателями гор.

Любопытнее всего, что и поныне, наряду с именем «молдованин» существует для этой же народности имя — «мунтян». Это слово — романского (латинского) происхождения. Оно значит также — горец (от лат. «монс» — гора). «Молдован» является его яфетическим прототипом.

Следовательно, молдованин — это тот, кто вырос в горах, это человек, ушедший от римского нашествия в горы, это дак, исконный обитатель юго-восточной Европы, не румын, не валах-италиец, а потомок древних яфетидов, родственник нынешних албанцев, грузин, басков.

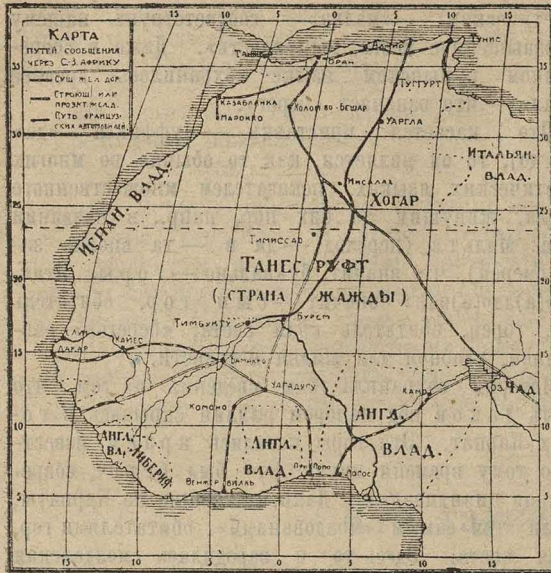
Так наука разоблачает шовинистические натяжки румынских политиков, которые объявляют молдован «братьями» румын лишь для того, чтобы иметь «законную» возможность эксплуатировать их труд и за их счет округлять и без того уже круглые владения своих «бояр» (помещиков).

А. В. КОРОЛЕВ.

Новые пути через Сахару.

Мысль о постройке железной дороги через Сахару возникла давно: еще в 1879 г., с этой целью были посланы французами три экспедиции вглубь Сахары; одна из них погибла в стычке с туарегами в 1881 году. После этого вопрос о транс-сахарской дороге заглох и не поднимался вплоть до 1910 года, когда Франции уже принадлежала вся С-Западная Африка с Марокко, с мощно развитой железнодорожной сетью от Туниса до столицы Ма-

рокко, большая часть Западного Судана и, теоретически, вся Западная Сахара. Тогда парламент французский вотировал кредиты на постройку в виде опыта двух сенегальских железнодорожных линий (наиболее важная из них от Дакара на Кайес). Разразившаяся мировая война заставила французов пожалеть об отсутствии сквозного железнодорожного пути через Сахару. Как известно, 180 тысяч суданских негров принимали участие в этой



Карта путей сообщения через С.-З. Африку.

войне на северо-французском фронте, но доставка их в Европу шла весьма медленно — на пароходах через атлантический океан и Средиземное море в Марсель и Тулон.

Теперь французские империалисты крайне озабочены вопросом о том, как и где достать солдат для возможной будущей войны с Германией. И вот их взоры обращаются на Африку, где в их владениях живет не менее 35 милл. арабов, туарегов и негров, особенно негров, которые, по мнению французов, оказались такими послушными и прекрасными солдатами... В январе 1924 года вопрос о постройке транссахарской жел. дороги был принципиально решен палатой депутатов в положительном смысле; окончательный выбор направления этой дороги передан научной комиссии при Высшем Совете национальной обороны». Совет прежде всего избрал конечный путь проектируемой железной дороги, станцию Уагадугу, в которой, как видно из прилагаемой карты, должны сойтись железнодорожные пути, идущие как от Гвинейского берега (линии Бенжервиллис — Комоно — Пагадугу и Пти-Пото — Уагадугу), так и линии, идущие от Атлантического Океана на восток. Удобство этого пункта особенно бросается в глаза при взгляде на карту, если мы примем во внимание, что значительная часть гвинейских и сенегальских железнодорожных линий уже построена или находится в постройке. Самая важная из них — Дакар — Каме — Бамакко соединяет уже долину верхнего Нигера с Сенегалом и Атлантическим океаном.

„Станция Уагадугу, говорит один из авторов проекта, — вчера еще никому неизвестная, сегодня мало известная завтра станет одной из важнейших

железнодорожных станций мира». Когда 1896 г. французы впервые заняли этот город, он был столицей негрского племени Масси; тогда в ней не было другой денежной единицы, кроме раковин «каури», а теперь жители ее уже вполне привыкли к таким явлениям цивилизации, как автомобиль, телеграф, телефон. К северу от этого пункта уже начинается Сахара, где кочуют еще не особенно заморенные французами номады-туареги.

На севере Сахары железная дорога будет начинаться у оазиса Коломбо-Бешар, до которого сейчас уже существует железная дорога от порта Оран.

Члены научной Комиссии при «Совете Обороны» не скрывают тех величайших трудностей, которые встретятся при постройке транссахарской железной дороги: правда, в Атласских горах, через которые на севере пройдет дорога, находятся мощные залежи каменного угля, но откуда взять в пустыне столь необходимую для паровозов воду? Несомненно, что здесь огромные паровозы типа «Микадо» или «Пасифик», требующие большого количества воды, здесь неприменимы: локомотивы должны быть снабжены двигателями внутреннего сгорания, которые успешно применяются на поездах, идущих через австралийскую пустыню между Пертом и Мельбурном.

Но в Сахаре, помимо отсутствия воды, есть еще другой страшный враг — это ее температура, которая днем будет необычайно накалять стенки вагонов, а ночью их сильно охлаждать: не надо забывать, что в северной Сахаре температура часто доходит по ночам до -4° !

Поэтому вагоны транссахарской дороги должны быть снабжены как средствами для их отопления по ночам, так и средствами для охлаждения днем. Кроме того, огромные затруднения встречаются при постройке с питанием рабочих. Конечно, жалкие оазисы пустыни и даже более населенная горная страна Хогар не в состоянии прокормить даже незначительной группы пришлого населения: и воду, и пищу для строящих дорогу придется доставлять за многие сотни километров.

Более всего рассчитывают французы при постройке этой дороги через пустыню на два великих изобретения современной техники — аэроплан и автомобиль, особенно на последний. Вот почему, начиная с 1919 года, не прекращаются попытки французских инженеров и исследователей Сахары пересечь ее на автомобилях.

В начале все эти попытки были неудачны; только в 20-м году удалось из Алжира достигнуть Хогара. Окончательно эта цель была осуществлена в декабре — январе 21—22 года, когда Хаарт и Одж-Дюбрейль прошли на пяти автомобилях от Туггурта (юго-восток Алжира) до Тимбуэту в 20 дней, т. е. совершили путь в 3500 километров,

путь, который караваны совершают обыкновенно в 6—7 месяцев!

Успех на этот раз объясняется, главным образом, самой конструкцией автомобиля, приспособленного двигаться по пескам пустыни: дело в том, что у такого автомобиля только два передних колеса свободны, а остальные колеса — две пары больших и между ними три пары маленьких соединены между собою надетым на них особым широким валом из толстой прорезиненной ткани; вал этот не давал возможности вдавливаться в песок колесам даже тяжелых грузовиков.

Особенно тяжел был путь от Хогара до Буремо на Нигере через „Страну Жажды“.

Понятно, что успех первой экспедиции вызвал желание ее повторить: в декабре 24-го года для отыскания наиболее краткого пути отправилась через Сахару новая автомобильная экспедиция, под начальством генерала Дэстре. Вообще, французы возлагают большие надежды на помощь автомобилей при постройке транссахарской железной дороги, которая с ответвлением ее к озеру Чад и экваториальной Французской Африке должна соединить в один организм все французские владения в Африке, кроме Мадагаскара, и значительно приблизить их к Франции. Насколько хватит денежных средств у Франции для осуществления этого грандиозного проекта, покажет ближайшее будущее.

А. РОШКОВСКАЯ.

А. Чапыгин.

(К двадцатилетию его литературной деятельности).

Неяркий, но и нелегкий путь, начал А. Чапыгин, пришедший из глуши Оленецкой губернии, двадцать лет тому назад — учеником Максима Горького; позднее прошел он и школу символистов; влияние этой школы отчетливо ощущается, хотя бы в такой его вещи, как «Смертный Зов»; но «самое главное» он все таки принес с собой — и это главное: — живую, кровную связь с устным народным творчеством и органический, не книжный, — как у писателей — горожан, богатый красками язык — пышный и расцветенный образными провициализмами. Почти экзотическим кажется нам быт, который рисует Чапыгин, так велено дик и в тоже время своеобразен он; к тому же народные фантастические мотивы очень часто врезаются в реалистическую ткань повествования. Но когда Чапыгин обращается к городским темам, — он сознательно меняет стиль повествования: его рассказы из жизни рабочего люда написаны почти документально — сухо; язык у него здесь деловой — нет красочного орнамента, — подчеркнуты социальные мотивы.

Темную жизнь замученных социальным гнетом людей изобразил Чапыгин в книге «Нелюдимые». Проходит вереница рабочих, ремесленников, маляров, кровельщиков, столяров, прачек, даны и детские, тоже замученные фигурки (Митьга из рассказа «Барыни», Макридка из рассказа того же названия, Тараска из рассказа «Одинокая жизнь»), и печатью индивидуальности сумел отметить Чапыгин каждый образ: он человека видит и ощущает; и если не дано было ему создать крупную и значительную фигуру, все-же своей жизнью живут его

образы. И особенно ярко запечатлевается в памяти образ мирской няни в рассказе того-же названия. В нем короленковская гуманность сочетается с мастерством, русские певучие просторы — с знанием быта.

Образ Маланьи — убогой и темной старухи, мирской няни, осмысливающей жизнь, как любовь и служение людям, — приобретает почти символические очертания. Во всяком случае — сгущенность и синтетичность образа — налицо.

И, наконец, — центральное произведение А. Чапыгина — повесть «Белый Скит».

На фоне суровой северной природы, передаваемой Чапыгиным, почти живописными средствами, — развертывается борьба героя повести Афоньки, напоминающего былинных богатырей, с деревенским богачом Артамоном Вороной, подстрекающим против этого примитивного бунтаря — язычника родного брата и все село.

Эта книга — утверждение стихийности против личности. Человеческая фигура в ней ощущается не как личность, а как живой отрыв природы. — В повести совершенно нет психологических мотивов, и все — же есть целостность, присущая народному эпосу. Когда — же Чапыгин пытается нарисовать индивидуальный образ интеллигента — ссыльного, нужного ему для эффекта — контраста, получается фигура неубедительная и вялая. Это — не в его средствах. Линии его творчества тесно переплетаются с народным творчеством: сказку, песню, заговор — берет он как материал. Самый лад и ритм повествования, краски и образы — берет он из народного эпоса и лирики. И оттого так пышно богат его язык.

Проф. С. О. ГРУЗЕНБЕРГ.

Памяти проф. А. И. Введенского.

Не стало мыслителя — учителя целого ряда поколений русских ученых и педагогов — профессора Ленинградского университета — Александра Ивановича Введенского: он умер 7 марта с. г. на 69 году после продолжительной болезни давно уже надломившей его силы.

Александр Иванович — был главою русской новокантианской школы и основателем и председателем первого в России философского общества при Петербургском университете. С его именем связан рассвет крупной русской философской школы и небывалый подъем интереса русского общества к судьбам университетской философии. Из нынешних русских профессоров его слушателями были в свое время Н. О. Лосский, И. И. Лапшин, С. И. Поварнин, К. Ф. Жаков и автор этих строк, — не говоря уже о целой плеяде видных филологов и педагогов...

Александр Иванович — сын судебного деятеля — родился в Тамбове 1 апреля 1856 г. (нов. стиля); по окончании Тамбовской гимназии в 1876 г. А. И. поступил на математический факультет, но вскоре перешел на историко-филологический факультет Петербургского университета. Характерно, что два профессора — историк Бестужев-Рюмин и психолог М. И. Владиславлев — оба одновременно предложили А. И. остаться при Петербургском университете для подготовки к профессуре — первый — по кафедре истории литературы, второй — по кафедре истории философии и логики.

Вдумчивый и впечатлительный юноша, чутко откликавшийся на запросы русской общественности, А. И. поплатился за свои крайние политические взгляды административной карой: замешанный в крупную „студенческую историю“ на политической подкладке, свободолюбивый студент был заключен под стражу в крепость, где просидел почти полгода; только заступничество за А. И.-ча влиятельных в ту пору профессоров Бестужева-Рюмина и Владиславлева спасло его от грозившей ему ссылки на поселение в Сибирь.

По возвращении из за границы, — где А. И. слушал лекции в Берлине, Лейпциге и Гейдельберге (у Куно Фишера), — он был избран приват-доцентом, а вскоре после смерти М. И. Владиславлева — профессором Петербургского университета по кафедре истории философии, психологии и логики.

Блестящий лектор и популярный профессор, А. И. читал курс истории философии и логики в целом ряде столичных вузов.

Его лекции, увлекательные по ясности изложения, привлекали многочисленную аудиторию, стяжав ему заслуженную репутацию талантливого профессора и опытного популяризатора.

На литературное поприще А. И. выступил около сорока лет тому назад, в 1886 г.

За это время А. И. напечатал целый ряд статей в разных периодических изданиях, а также в „Энциклопедическом Словаре“ Брокгауза и Эфрона; ему принадлежит и редакция переводов известных курсов „Истории философии“ Виндельбанда и Фалькенберга, а также „Размышлений“ Декарта со вступительной статьей его „Декарт и рационализм“. Из трудов А. И., стяжавших ему крупное имя, наибольшей известностью пользуются его магистерская диссертация: „Опыт построения материи на принципах критической философии“, „Критико-философский анализ массы“, „К вопросу о строении материи“ и „О пределах и признаках одушевления“. Заслуженной репутацией пользуется его университетский курс „Логика, как часть теории познания“, увенчанный премией Петра великого.

Блестящий писатель, сочетавший дар литературного изложения с глубиной анализа, А. И. был едва ли не лучшим в России популяризатором философских знаний. Сборник его статей — „Философские очерки“ может служить образцом ясности литературного письма и популярного изложения сложных философских вопросов.

Незабываемой крупной заслугой А. И. перед историей русской философской мысли останется учреждение им первого в России философского общества: обязанное своим возникновением его инициативе и энергии, оно сыграло крупную роль в истории русской философской мысли, объединив в своих рядах целый ряд крупных ученых и мыслителей.

Бессменный председатель философского общества, А. И. с большим тактом и искусством руководил прениями, нередко примиря представителей враждебных лагерей.

Как человек с отзывчивым сердцем, — благожелательный наставник и добрый чуткий товарищ, — А. И. оставил в сердцах своих многочисленных друзей, сотрудников и учеников светлую и благодарную по себе память. Да будет ему легка земля!..



Г. Н. СОРОХТИН.

Практическая физиология любителя.

Работа больших полушарий головного мозга (образование условно-сочетательных рефлексов).

В № 5 журнала «Вестник Знания» мы поместили план работ по изучению тех простых рефлексов, для осуществления которых в центральной нервной системе уже с рождения имеются готовые проводниковые механизмы, почему все эти рефлексы называются проводниковыми (безусловными) или врожденными. В этой же статье мы даем нашему читателю возможность практически заняться самыми интересными работами современной физиологии, которые объективно, в разрезе материализма, вскрывают тонкую сущность всех высших процессов головного мозга, составляющих поведение человека и животных. До XX столетия в этой области царил полный хаос, и только психологи, изоцряясь в своем субъективном анализе, стремились, путем тонкой спекулятивной игры в слова, как напр.: ум, воля, душа, ощущения, представления, желания и в другие абстрактные понятия, создать психологию, как науку. Но эта попытка не удалась, т. е. рожденная в средневековой схоластике психология оказалась не жизнеспособной и быстро погибла, безвозвратно закапываясь, как реликвия прошлой истории, когда, на смену беспомощной субъективной психологии, родилась новая материалистическая наука рефлексология, которая вышла из двух крупных, русских лабораторий акад. В. М. Бехтерева и акад. И. П. Павлова.

Если врожденные рефлексы осуществляются с помощью низших и средних частей центральной нервной системы, то большие полушария головного мозга составляют механизмы контактно-замыкательных процессов, благодаря которым образуются новые условно-сочетательные рефлексы. Эти условно-сочетательные рефлексы приобретаются на почве личного опыта и в своей сумме составляют те «знания» человека и животных, которыми определяется поведение организма в окружающей его среде.

Наши работы по выработке условно-сочетательных рефлексов будут поставлены в условиях домашней обстановки и объектом своих опытов будут иметь животных и человека.

Первая часть работ этого отдела, описанная в данной статье, имеет своей задачей рефлексологическое изучение животных, тогда как в следующем № 8

Организуя физиологические кружки.

журнала «Вестник Знания» будет дана постановка опытов над человеком, с устройством самодельной рефлексологической камеры.

1 ЧАСТЬ.

Рефлексологические опыты над животными.

1 работа. Выработка сочетательного рефлекса на условный, звуковой сигнал.

Задачей этой работы является стремление образовать у собаки такой сочетательный рефлекс, при котором собака, при подаче звукового сигнала, отвечала бы пищевой реакцией и бегом в сторону этого сигнала. В качестве звукового раздражителя можно использовать произнесение какого-нибудь слова как напр., «Мишка», «Руслан», «ворона» или выкрикивать какой-нибудь постоянный звук, или же давать сигнал звонком, ударом по столу, тарелке, натянутой струне, по клавише пианино. Все эти раздражители, для животного, являются безразличными и не вызывают никакой специфической реакции; но для того, чтобы сделать эти сигналы рефлексогенными, необходимо выбрать один из этих звуковых раздражителей и каждый раз после его действия необходимо сейчас же подкреплять этот сигнал пищевым раздражителем, т. е. давать собаке небольшой кусочек мяса, сахара или сухаря.

Произведя несколько раз сочетание условно-выбранного звукового сигнала, как напр., звучание пустого стакана с подкармливанием собаки мясом, мы вырабатываем новый рефлекс, когда, на удар палочкой по стакану, собака будет устремляться в сторону раздавшегося звука и проявлять секреторно-двигательную реакцию, выражающуюся в облизывании, глотании слюны, в вилянии хвостом и в искательных движениях головы.

2 работа. Выработка сочетательного рефлекса на условный, цветовой сигнал.

Приготавливаются совершенно одинаковые по своей форме и размерам, четыре маленьких продолговатых ящичка, имеющих значение кормушки.

Каждая из таких кормушек окрашивается в какой-нибудь определенный цвет (красный, зеленый, синий, желтый, белый, оранжевый и др.).

Кормушки расставляются в разных местах комнаты, и одна из них, наполняясь пищевым веществом, выбирается, как постоянный условный раз-

дражитель. Когда опыт подготовлен, то в данную комнату выпускается проголодавшаяся собака.

Произведя такой опыт несколько раз, необходимо отметить, какова реакция собаки, когда она выпускается в комнату с кормушками. Дневник наблюдений следует подробно вести с самого начала своих опытов, отмечая в них каждое движение собаки.

Для того, чтобы у собаки не выработался рефлекс на место расположения кормушек, следует их переставлять и менять своими местами. В результате у собаки образуется новый, прочный рефлекс, когда она будет быстро и безошибочно подбегать только к той кормушке, которая окрашена в определенный цвет, ставший для нее рефлексогенным сигналом на пищу.

3 работа. Дрессировка (воспитание) ЖИВОТНЫХ.

Если необходимо выработать у собаки сочетательный рефлекс на прыжок через кольцо, то можно это легко образовать на любой условный сигнал.

Дается звуковой сигнал «прыгай!» «allo!» и собака толкается или подбрасывается в кольцо, после чего она получает пищевой раздражитель. Прodelать это несколько раз, в случае же, если собака будет устремляться под кольцо или же убежать от кольца, то можно прибегнуть к слабому удару внута.

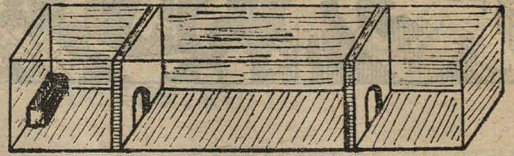
В результате внута окажется тормазным раздражителем и затормозит все движения собаки, за исключением ее прыжка через кольцо на сигнал «прыгай», который еще больше закрепится благодаря связи с пищевой приманкой.

Таким же способом можно образовать сочетательный рефлекс у собаки на служение на задних лапах, на подачу передней лапы, на носку в зубах различных предметов и на другие двигательные реакции.

Для курьеза и большей наглядности в условности рефлексогенного раздражителя можно образовать рефлекс служения на задних лапах, который будет происходить при крике «дай лапу!», а на крик «служи!» можно получить вытягивание и подачу передней лапы. Опыт в такой постановке наглядно демонстрирует, что значение речевого раздражителя кроется не в самом слове, а в той звуковой реакции, с которой он вошел в замыкание (сочетался).

4 работа. Образование двигательной реакции на звонок у мышей.

Для этой работы необходимо приготовить, по системе Г. П. Зеленого, длинный деревянный ящик, разделенный на три камеры. Одну из боковых стен этого ящика, как это показано на рис. 1, сделать из куска стекла. В правую камеру следует наложить вату, шерсть и превратить в спальню для



Ящик с передней стеклянной стенкой для наблюдения за поведением мышенка.

мышенка, тогда как левая, крайняя камера, где помещается кормушка, явится столовой.

В кормушку, незаметно для мышенка, опускается пищевая приманка, в виде маленького кусочка сахара или нескольких зернышек крупы. Наблюдатель, находясь на некотором расстоянии от ящика, должен следить, через стеклянную стенку, за поведением мышенка, и когда последний подойдет к кормушке и наклонит в нее свою мордочку, то в этот момент необходимо нажать на электрическую кнопку и вызвать звонок. Звонок не должен быть сильным, и лучше, для смягчения его звука, обернуть молоточек кусочком материи, так как сильный и резкий звонок вызывает у мышей возбуждение, приводящее к сильным судорогам.

При отсутствии звонка, его можно заменить маленьким ручным колокольчиком, бубенчиком, звуком струны, камертоном или каким либо другим звуковым сигналом.

Когда мышь съест пищевой кусочек и удалится в другие отделения ящика, необходимо снова осторожно ввести пищевую приманку и в момент вторичного опускания головы мыши в кормушку дать снова звонок.

Такое сочетание между условным раздражителем — звонком и пищевым безусловным раздражителем необходимо производить по несколько раз в течении многих дней. В результате вырабатывается прочный рефлекс, когда на звучание звонка мышь немедленно будет вскакивать со своей подстилки и бежать к кормушке. В последней всегда должен находиться кусочек пищи, т. к., не подкрепляя звонок пищевым раздражителем, можно вызвать угасание этого сочетательного рефлекса.

В следующем № 8-м «ВЕСТНИКА ЗНАНИЯ»

в отделе «ЗА РАБОТОЙ»,

БУДЕТ ПОМЕЩЕНА СТАТЬЯ

Г. Н. Сорохтиха:

**УСТРОЙСТВО САМОДЕЛЬНОЙ
РЕФЛЕКСОЛОГИЧЕСКОЙ КАМЕРЫ.**

Бумага на грядах. Борьба с сорной растительностью ложится тяжелым бременем на бюджет земледельца, осложняя его труд и сокращая размеры урожая. Во влажных тропических странах, где буйный рост высоких трав, древесной растительности и лиан в короткое время превращает плантации в первобытное состояние девственного леса, расходы по выпалыванию плантаций оказываются для владельцев их прямо таки разорительными. Предлагаемый рисунок, заимствованный нами из американского журнала, изображает новый способ борьбы с сорняками на плантациях Гавайских островов.

Вспаханная полосами и грядами плантация, предназначенная для культуры таро, бататов (растений с клубнями вроде картофеля) или ананасов, покрывается затем полосами особой цементированной бумаги. Развертывая и раскидывая бесконечную ленту бумаги, трактор одновременно засыпает ее по краям землей, являющейся естественным грузом, придерживающим бумагу. Сажая растение, делают в бумаге отверстие. Для поливки и аэрации почвы проводят вдоль и поперек гряд пересекающиеся канавки. Цементированная бумага держится на поверхности гряд около пяти лет, избавляя на этот срок хозяина от всех забот по поддержанию своих полос в чистоте. За этот срок расход на бумагу, при высокой доходности южных культур, вполне окупает себя.

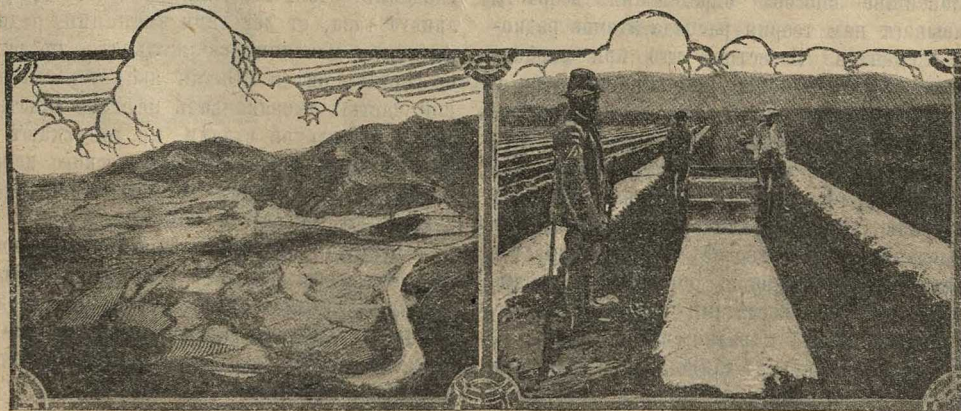
Плотный слой бумаги совершенно исключает возможность появления на грядах каких-либо сорняков: кроме того он защищает землю от чрезмерно иссушающего действия солнца, сокращая расходы и по поливке плантаций в периоды засух. (Ярко белая поверхность бумаги отражает палящие лучи тропического солнца от поверхности земли). В настоящее время на Гавайских полях лежит около

4.300 миль таких бумажных полос. Рисунок слева изображает оригинальный ландшафт, где на фоне тропической зелени сверкают снежно-белые полосы высланных бумагой плантаций. О выгоды нового способа культуры растений можно судить по тому, что число плантаций после введения бумажных полос увеличилось на 55%. Такой же способ культуры стали применять на табачных и томатных плантациях.

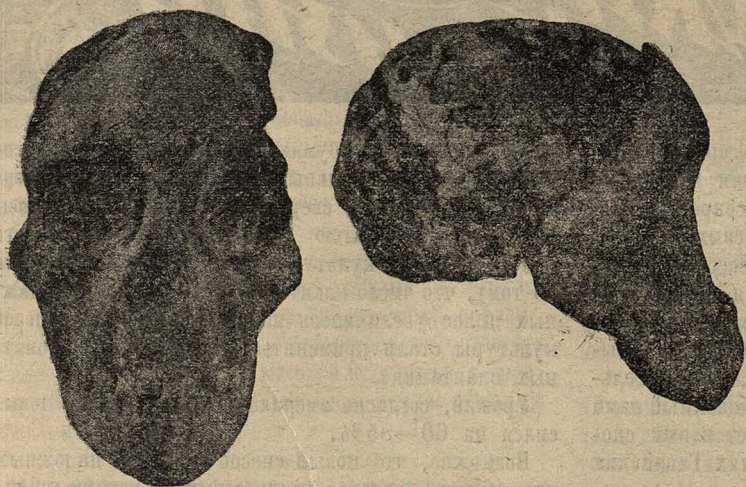
Урожай, согласно американским журналам, повысился на 60—85%.

Возможно, что новый способ культуры на южных плантациях является предвестником тех же приемов у нас, когда прогресс техники и удешевление бумажного производства сделает этот способ применимым и в наших условиях, для сравнительно менее доходных полевых и огородных культур северных стран.

Обмазка землей для предохранения угольных копей от взрывов. Если пол и стены главных галлерей угольных копей посыпать слоем измельченного известняка, то порыв воздуха, вызванный взрывом, поднимет облако пыли, которое представит преграду распространению взрыва по всей копи. Это одно из таких нововведений, которое сразу завоевало себе место и спасло уже не мало жизней. Стены и пол копей опрыскиваются этой пылью при помощи особого опрыскивателя, подобного тем, которые употребляются для опрыскивания деревьев. В настоящее время предлагается пылью эту заменить жидкой грязью, которая разбрызгивалась бы особым насосом. Опыт такого опрыскивания был произведен в Утахе заведующим угольными копиями. Он полагает, что по высыхании земля, силой взрыва превращаемая в порошок, должна производить то же действие, что и измельченный камень, который обходится гораздо дороже



К заметке „Бумага на грядах“.



Недостающее звено между человеком и обезьяной.

Недостающее звено. Профессор Р. Дарт нашел в Бечуане ископаемый череп, который, по свидетельству специалистов, действительно принадлежал существу, стоявшему по своей организации посредине между человеком и человекообразными обезьянами. Интерес находки в том, что она, если подтвердится первые описания ее, восполнит недостающее звено в ряду ископаемых предков человека. Судя по строению этого черепа, обладатель его имел организацию, среднюю между известным ископаемым питекантропом (который был уже человеком) и человекообразной обезьяной. Находка проф. Дарта относится ко времени конца миоцена или начала плиоцена, т. е. имеет древность около миллиона лет. Характерным в строении этого черепа, как показывает прилагаемая фотография, является меньшее развитие подбородка на нижней челюсти по сравнению с челюстью питекантропа, что стоит в связи с малым развитием способности речи и приближает его к человекообразным обезьянам.

М. В.

Древность земли в свете современной науки. Новейшие способы определения возраста земли указывает нам теория распада атомов радиоактивных элементов. Известно, что при распаде атомов радия, сопровождаемом выделением гелия и излучением рентгеновских лучей, как конечный продукт превращения, получается радиосвинец. Сам радий, по этой теории, является продуктом распада элемента урана, причем эти процессы распада идут в течение веков точно и правильно, как часы, так что в определенное количество лет данное количество урана должно выделить вполне определенное количество радия или этот последний — вполне определенное количество гелия и радио-свинца.

Иначе говоря, зная в данной горной породе количество конечных продуктов распада урана, мы

можем определить и возраст самой породы с момента образования в ней урана, что принимается исходным моментом образования самой породы в твердом виде.

Исходя из этих соображений, ученым удастся вычислить возраст отдельных пород, относящихся к различным эрам в жизни земли.

Древнейшая или архейская эра образования твердой земной коры, повидимому, удалена от нас на 1500 миллионов лет. Палеозойская эра древнейших остатков организмов — на 1000 милл. лет и т. д.

Появление человека относится за 500.000 лет до нас и конец последнего оледенения в Европе — за 20.000 лет до нашей эры.

Чтобы яснее представить себе соотношение этих чисел, мы можем вообразить, что история земли проходит перед нами, как кинематографическая лента, каждый отдельный снимок которой соответствует одному тысячелетию. При таком расчете в 1 сек. перед нами будет проноситься 16 тысячелетий.

Демонстрирование всей картины истории земли заняло бы при этом около суток. Период от появления на земле человекообразного существа до наших дней — отнял бы меньше минуты, а вся историческая эпоха жизни человечества промелькнула бы перед нами в полсекунды.

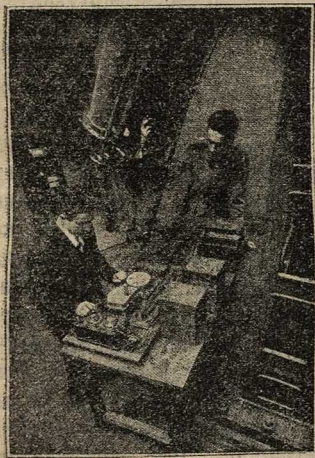
К.

Новый элемент периодической системы. После недавнего открытия гафния (72 номер периодической системы) получены сведения о новом элементе. Американский профессор Лапп заметил в спектре одной из редких земель слабые линии элемента № 61 периодической системы. Непосредственное выделение элемента в чистом виде можно ожидать со дня на день.

К вопросу о происхождении нефти. По опытам Линда и Бардвелля в американской горной академии, этан, входящий в состав природного земляного газа, от действия эманации радия превращается в маслянистую жидкость, представляющую по составу октан. Октан является главной составной частью американской нефти. Опыты, находясь еще в начальной стадии, не допускают пока суждений о возможности технического использования метода для получения искусственной нефти, но заслуживают серьезного внимания.

Опасная пудра. Дешевая тальковая пудра как оказалось, обладает ядовитыми свойствами, так как представляет цинковую соль стеариновой кислоты. В Америке зарегистрировано уже несколько случаев смерти вследствие отравления этой пудрой крови через кожу.

Применение звезд для автоматической проверки часов. В Ленинграде издавна существует обычай пушечным выстрелом с верков Петропавловской крепости ежедневно извещать население о наступлении полудня для того, чтобы каждый мог проверить свои часы. Этот выстрел — сигнал времени производится как раз в то мгновение, когда стрелки так называемых первичных нормальных часов Пулковской астрономической обсерватории и некоторых вторичных городских часов, электрически соединенных с первичными, показывают ровно 12 часов. Электрический провод, соединяющий Пулковскую обсерваторию с телеграфной научно-испытательной станцией в Ленинграде (расстояние около 20 километров), дает возможность путем автоматических замыканий электрического тока в Пулковке у самых часов регулировать ход Ленинградских часов, в том числе и крепостных, и с их помощью в известный момент производить соответствующий выстрел в Ленинграде. В бытовом обиходе секунды времени не имеют особого значения, и потому в какой бы части города часы ни проверялись, обычно не вводится поправка „на скорость распространения звука в воздухе“, т. е. на запаздывание сигнала, достигающего разных мест не сразу,

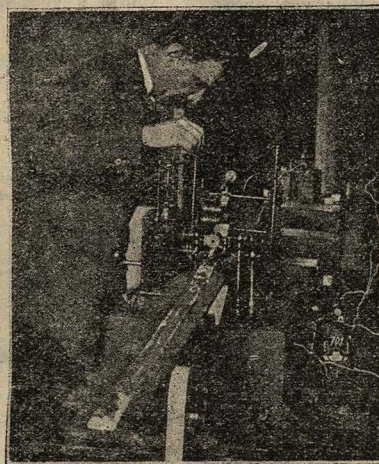


Окулярная часть телескопа и фотозапись. Момент прохождения звезды через поле зрения телескопа.

Как эти наблюдения, так и подача регистрирующих сигналов производится, конечно, человеком.

Дальнейшим шагом в развитии подачи сигналов времени явилось применение радиотелеграфа. Та же самая Пулковская обсерватория около 10 часов вечера ежедневно при помощи особого провода

приводит в действие передачу Детско-Сельской радиостанции, который во все стороны на всю Республику излучает от себя электрические лучи. Каждый соответственно настроенный радиоприемник может выследить эти лучи и превратить их в звуковые сигналы. Здесь уже поправку вводить не приходится, так как распространение электрических лучей в пространстве производится со сказочной быстротой (300.000 километров в секунду).

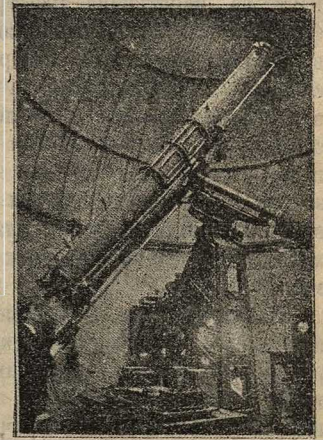


Французский физик Жуо в своей лаборатории.

хотя, как известно, такая поправка составляет около 3-х секунд на каждый километр расстояния, от места выстрела.

Ход нормальных часов в обсерваториях выверяется по наблюдениям прохождения звезд мимо нити, натянутой в окуляре телескопа.

На прилагаемом рисунке мы видим его за работой в этой лаборатории, где он собирает схему расположения своих приборов, предназначенных для превращения световой энергии в энергию электрического тока. Это так называемые „катодные лампы“, имеющие много разнообразных назначений в современной электротехнике, в особенности же в радиотехнике. Внутри этих приборов, из которых заботливо удалены малейшие следы газа, в идеальной пустоте происходит свободная игра электронов, т. е. мельчайших порций чистого электричества, совершенно освобожденного из заключения в каком-то ни было веществе. С одной стороны здесь помещены катодная лампа, какую применяет Жуо, и недалеко от нее — прибор, несколько напоминающий ее по внешности, но совершенно отличающийся от нее по внутреннему устройству. Это — так называемый фотоэлемент с полоской металлического калия, освобождающей из себя под влиянием освещения электроны и выбрасывающей их в окружающее пространство, которое в фотоэлементе уже не пред-



Общий вид телескопа, применяемого для автоматической проверки часов.

В последнее время французским физикам Жуо и Ферье удалось достигнуть автоматической радиопередачи сигналов времени, благодаря чему личное присутствие наблюдателя в обсерватории стало излишним.

Жуо уже давно начал заниматься в своей лаборатории в Париже изучением различных применений электрических то-

ставляется пустым, а, напротив, содержит в себе газ. Физик с помощью выброшенных из калия электронов устраивает в приборе настоящую бомбарировку остающихся газовых частиц, раскалывает их на части и освобождает из них принадлежавшие им электроны, которые, в свою очередь, идут на пополнение электронной армии. Такой фотоэлемент Жуо приспособил для помещения в окуляре телескопа, изображенного на рисунке сначала в общем виде, а затем—в той части, в которую помещен фотоэлемент. Роль человека сводится в данном случае лишь к тому, чтобы перед самым наступлением момента прохождения звезды в поле зрения трубы открыть доступ световому лучу этой звезды к пластинке металлического калия. Последний рисунок и изображает этот момент.

Таким образом, фотоэлемент преобразует световую энергию в энергию электрического тока, которая в свою очередь современными средствами легко может быть преобразована в энергию электромагнитных волн или электрических лучей, улавливаемых соответствующими радиоприемниками. Поглощенная последними лучистая энергия преобразуется в них сначала в энергию электрического тока, а потом в звуковую энергию в телефоне приемника.

Ухо слышит в телефоне звук, отмечающий прохождение звезды мимо нити телескопа. Получается поразительный, неслыханный эффект: звезды поют, и каждый, слушающий эти звуки и поверяющий по ним часы, должен преклониться перед великими достижениями научной техники.

Проф. Л. Н. Салтыков.

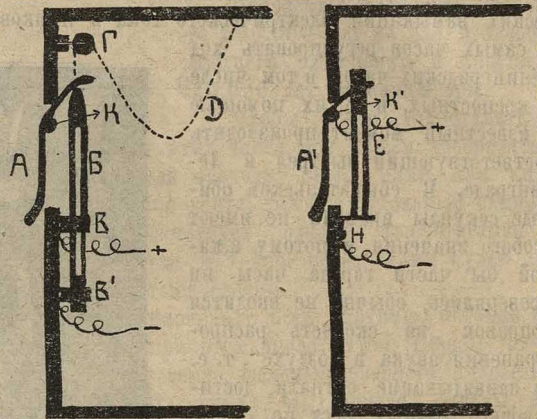
Успехи фототелеграфии. Значительные успехи достигнуты в технике передачи по телеграфу на далекие расстояния рисунков, фотографий, рукописей и пр. Еще в начале 1924 г. такая передача практически осуществлялась только при помощи т. н. промежуточных клише, на изготовление которых, передачу и расшифровку требовалось много времени и затрат. За последний год способ прямой, т. е. непосредственной передачи, благодаря успехам техники усилителей, настолько усовершенствован, что скорость передачи удалось повысить до нескольких тысяч знаков в секунду. Во время одной лекции в Берлине проф. Корн демонстрировал приемку фотографического портрета, на что потребовалось не больше трех минут. Для полицейской службы, а также для нужд периодической печати новейшие аппараты—фототелеавтограф инж. Фрейнда—уже получил практическое значение.

О.

Центр вселенной. Голландский астроном Паннекок устанавливает на основании своих наблюдений, что центр вселенной находится от нашей солнечной системы на расстоянии 2.282 световых лет.

М. В.

Что такое «Кэрик»? Тяжелый труд почтальонов занимает в списке особенно трудных профессий 7 место. Это поражает сугубо, если вспомнить, что работа наборщиков, стоит в том же списке на 11-м месте. Почтальону приходится в больших городах делать ежедневно по 18—20 верст с ношей, достигающей порою 2 пудов зараз. Читатели вероятно удивятся, узнав, что, по вычислениям специалистов, подъем с грузом по лестницам в 16½, а спуск с лестниц в 8 раз тяжелее, чем движение с тем же грузом по горизонтали. Отсюда страшная утомительность этого труда, связанного с рядом тяжелых профессиональных заболеваний (туберкулез, миокардит, хронический брон-



А, А'—фартук.
Б—светов. конт.-стержень.
В, В'—обоймы.
Г—ролик.
Д—цепочка.

К, К'—ось фартука.
Е—звуков. конт.-стерж.
Н, Н'—звуковой контакт.

хит, ревматизма, т. з. горная болезнь и т. д.). Недавно ленинградцам, проф. Г. Г. Генкель и технику А. А. Жирнову, желавшим помочь писемноспам, удалось изобрести особый аппарат, Кэрик, который в 10 раз облегчит почтальонам их каторжный труд. «Кэрик»—металлический почтовый ящик, автоматически сигнализирующий адресату о поступлении на его имя почты. Сигнализация двойная—короткая звуковая и длительная световая. Последняя прекращается только тогда, когда адресат или посланное им лицо спустится вниз по лестнице и вынет свою корреспонденцию. Обе сигнализации действуют автоматически при подъеме и опускании металлического фартука над отверстием ящика, в которое опускается почтальоном корреспонденция. Особый, очень простой прибор гарантирует адресату автоматическое получение даже заказных писем. Изобретение это патентовано Комитетом по делам изобретений при ВСНХ, принято Наркомпочтеlem и в ближайшем будущем будет введено сперва во всех домах Ленинграда и Москвы, а затем и в прочих крупных городах нашей Республики.

Во всех горизонтах Света

Сенсационное географическое открытие. В английских и французских периодических изданиях в последнее время немалое внимание было уделено необыкновенным приключениям одного англичанина в Центральной Африке. Героем является Альберт Кинг, капитан английской армии, участвовавший в военных операциях против немцев на африканском фронте. Преследуя неприятельский отряд осенью 1915 г., Кинг заблудился в горах неподалеку от озера Виктория-Ньянца и после продолжительных скитаний попал в горную долину. О природе этой местности Кинг рассказывает положительные чудеса. Но еще поразительнее его рассказы о населении этой долины, среди которого Кинг прожил целых семь лет, из пленника превратившись в почетное лицо—второго жреца. «Ой-тум», как называют себя эти туземцы, по описанию Кинга, насчитывают 40.000 человек, делятся на шесть племён и управляются царем. По физическому строению они резко отличаются от туземцев Африки, говорят совершенно на ином языке и обладают высокою, но своеобразною культурою; золото и драгоценные камни составляют у них обычное украшение; письмо является привилегиею жрецов. Религия допускает человеческие жертвоприношения (спутник автора стал такою жертвою). Окруженный строгим надзором, Кинг ухитрился все таки бежать и через Конго вернулся осенью минувшего года в Европу. С собою Кинг привез богатую коллекцию, содержащую образцы древнего оружия, золотые дощечки с письменами и т. п.

Сообщение Кинга в кругах географов встречено большим скептицизмом, хотя некоторые из них (напр. французский проф. Рене Амбрауз) склонны думать, что в основе рассказов Кинга лежит истина.

Теперь Кинг, по словам журнала «La Géographie» занят организацией экспедиции в открытую им страну на трех аэропланах. От вербуемых участников экспедиции Кинг требует соблюдения строжайшей тайны.

Новый мировой рекорд скорости установил французский летчик Бонне на одноместном моноплане «Бернар», построенном целиком из дерева с двигателем Испано-Сюиз, всего в 450 сил, показав скорость в 448 км. Скорость эта так велика, что аэроплан совершенно исчезал из глаз наблюдавшей публики. Идя с такой скоростью безостановочно, аппарат облетел бы земной шар по экватору в 3 $\frac{1}{2}$ суток. Пройдет несколько лет и, быть может, она станет такой же обычной и нормальной для пассажирских аэропланов, как современная в 175 км.

Французы торжествуют — после многих лет борьбы им удалось вырвать пальму первенства у американцев, доныне «специализировавшихся» на установлении мировых рекордов. Но американцы деятельно готовятся к состязаниям этого года и грозят дать скорость свыше 560 км.

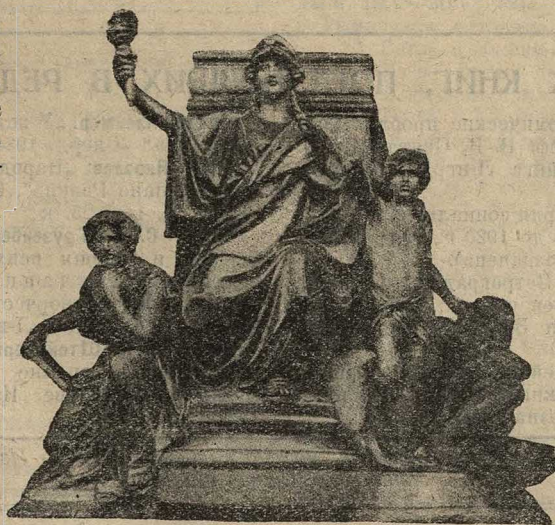
Музей Эдиссона. Электротехники Нью-Йорка решили увековечить память Эдиссона постройкой небоскреба в 20 этажей, в котором кроме бюро и деловых контор будет помещен большой музей по электричеству. При входе будет воздвигнута статуя знаменитого изобретателя высотой в 9 метров.

М. В.

Скульптурное изображение Науки. У подножия большой статуи Христофора Колумба, заказанной Аргентинской республикой итальянскому скульптору Эрнесто Цокки, помещается группа, изображающая «Знание». — Центральная фигура держит факел, как эмблему исканий сокрытой истины. Наша фотография изображает переднюю стену памятника.

Жертвы диких зверей в Индии. 23.000 человек погибло в Британской Индии от диких зверей за 1923 г. За тот-же год было убито: 1.766 тигров, 6.108 леопардов, 3.188 медведей, 1.929 волков и 58.370 змей; за эти трофеи было выплачено 180.000 рупий премий. Самыми страшными врагами человека в Индии являются змеи.

М. В.



Скульптурная группа «Знание». Новая работа Эрнесто Цокки.

ОТВЕТЫ ЧИТАТЕЛЯМ.

Подп. *В. Ширяеву, И. Казанцеву, К. Петрову* и другим, писавшим о распространении волшебного фонаря. В течение этого же подписного года мы постараемся дать в отделе „За работой“ практические указания по вопросу: „как самому изготовить волшебный фонарь и картины к нему“ и „как построить волшебный фонарь для непрозрачных картин“ (эпидиаскоп). В программу журнала, при настоящем объеме, мы сознательно не включили этих работ, считая орудия наглядного метода ставшими на второе место при господстве в современной методике нового пути лабораторного исследовательского подхода к завоеванию знаний.

В. Николаеву. (Ст. Голутвин, Моск. губ.). Наша первая таблица из серии „Знание в конспектах-картинах“ (№ 2 „Вестника Знания“) была первой попыткой в указываемом Вами направлении. „Диаграммы-конспекты“ в одном из ближайших номеров будут новым доказательством наших исканий способа сказать „Non multa, sed multum“.

Подп. *Сверчкову.* (Харьков). Подписная цена на „Журнал для усовершенствования врачей“ 10 р. в год. Подписка в Ленинграде, Стремянная 8. Имеются комплекты №№ и за прошлый год.

Подписчику *П. Боровому.* Ваш остроумный проект борьбы с наводнением посредством „окаймляющих плотин“ мы не публикуем, имея ввиду его практическую неосуществимость в условиях настоящего

времени не только вследствие громадной стоимости сооружений, но и по условиям плана Ленинградских набережных, совершенно не рассчитанных на столь крупные сооружения.

Н. И. Денисову (ст. Климово, Вл. г.). Подробные библиографические данные по затронутому Вами вопросу будут след за сим сообщ. Вам письменно.

Подп. *Ф. Зуеву.* (Шамаково, Смоленск. губ.). Издание „Народного Университета“ за 1906—7 и 8 годы было распродано еще при жизни издателя прежнего „Вестника Знания“. Случайные номера его можно найти только у букинистов в больших городах. Поэтому Контора Издательства лишена возможности исполнить Ваш заказ.

Подп. *Алееву и товарищам из район. Отд. Можайского МСПО.* Книга о радио инженера Гурова, которую вы получите в качестве приложения в мае, разрешит все Ваши затруднения.

Читателю *Цыганкову* (с. Еслаши, Полтавск. губ.). Рисуя себе далекую от Вас обстановку, не впадайте в излишний идеализм.

Подписчику *Ф. Лысову* (ст. Пундога, Волог. губ.). Возбужденные Вами в письме вопросы о технических расчетах по использованию имеющихся в Вашем распоряжении двух динамо-машин переданы на заключение специалистов Ред. Коллегии, от которых незамедлительно след за сим получите письменное извещение.

ОТ РЕДАКЦИИ.

В виду поступления многочисленных запросов о сроке и порядке выхода „Ежемесячных приложений“ к журналу „Вестник Знания“, Редакция настоящим сообщает, что 3-ья и 4-ая книги приложений будут разосланы подписчикам в течение мая мес. с. г.

Порядок выхода в свет этих приложений следующий: 3-ья книга — „Порабощенные силы природы“, Инж. П. А. Рымкевича; 4-ая книга — „Как самому построить приемную радио-станцию“, Радио-Инж. В. А. Гурова.

СПИСОК КНИГ, ПОСТУПИВШИХ В РЕДАКЦИЮ.

Наутский Бенедикт. „Экономические проблемы современности“ с предисл. проф. В. В. Святловского. Пер. С. Салитан. Изд-во Книга Л-нгрд. — Москва, 1924 года. Ц. 70 к.

М. Беер. „Всеобщая история социализма и классовой борьбы новейш. врем. до 1920 г.“, Л-нгрд. Изд. „Книга“ 1924 г. (Цена не обозначена).

М. Капица. „Индустрия Петрограда“. С прил. диагр. соц-экон. отдела музея города. Изд. Культ. Просв. Кооп. Т-во „Начатки Знания“, Петроград, 1924 г. (Цена не обозначена).

Б. Гуцин. „Обзор главнейших систем классификации наук. Изд-во „Книжный Угол“, Л-нгрд — Москва, 1294 г. (Цена не обозначена).

Исидор Клеймер. „У истоков драматургии“. Изд-во „Akademia“ Л-нгрд. 1924 г. Ц. 1 р.

М. Я. Яковлев. „Народное песнотворчество об атамане Степане Разине“. Изд. П. П. Сойкина, Л-нгрд. 1924 г. Ц. 1 р. 25. к

Проф. С. О. Грузенберг. „Гений и творчество“. Основы и теории психологии творчества. С приложением неизданных материалов по вопросам психологии творчества и указателя литературы. Изд. П. П. Сойкина. Л-нгрд, 1294 г. Ц. 3 р. 50 к.

Проф. П. Н. Штейнберг. „Что нужно деревне“. Необходимые и вполне выполнимые улучшения в жизни и хозяйстве. Изд. П. П. Сойкина, Л-нгрд 1924 г. Ц. 70 к.

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

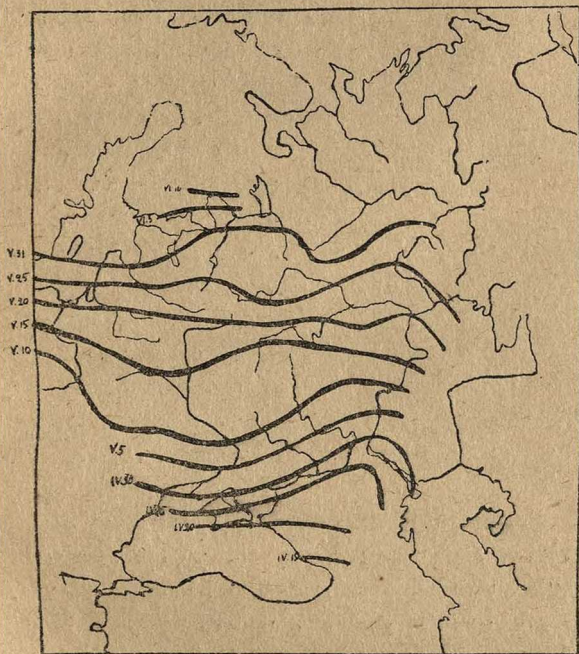
Издатель: Изд-во «П. П. Сойкин».

Ответств. редактор Акад. Вл. М. Бехтерев.

Дневник весны. (Май).

Если бы с высоты наблюдать за нашей природой в мае месяце, то мы увидели бы бело-розовую волну, которая, народившись в конце апреля на юге, постепенно перекачивается к северу: это цветут вишни, груши, яблони и др. плодовые деревья. На составленной нами и здесь прилагаемой картограмме, изображающей среднее время зацветания яблони видно, как эти волны, начавшись в Крыму около 20.IV и двигаясь со скоростью 37 километров в день, к 31.V достигают 60° с. ш.

В мире пернатых в этом месяце все поет, свищет, кричит... Прилет закончился, большинство занято витьем гнезд, высиживаньем птенцов.



Изоанты (линии одновременного зацветания) яблони.

Но птицы движутся на север гораздо быстрее, чем волны цветов. Так, кукушка, появляясь в Астрахани в среднем 2 мая, 8 мая уже подает свой голос в окрестностях Ленинграда!

Приводим многолетние средние важнейших явлений, происходящих в мае.

1. Зацветают: яблоня в Астрахани [21.IV—11.V] (11) и в Кишиневе [18.IV—20.V] (16), одуванчик в Иваново-Вознесенске [20.IV—19.V], мать-и-мачеха в Усть-Цильме (Архан. г.) [14.IV—26.V] (10); в Лесном прилетает горихвостка [23.IV—10.V] (45).

2. Зацв. в Астрахани груша [21.IV—8.V] (10), в прил. в Астрахани кукушка [16.IV—13.V] (10), в Выховском у. Могил. г. соловей [23.IV—16.V] (23).

3. Зацв. в Астрахани желтая акация [25.IV—15.V] (12), в Нижегород. губ. зеленеет береза [21.IV—16.V] (13); прилет. в Иваново-Вознесенске деревенская ласточка [26.IV—10.V], в Лесном мухоловка-пеструшка [24.IV—10.V] (43).

4. Зацв. в Симферополе яблоня (26), в Асканья-Нова сирень [26.IV—19.V] (10), в Кишиневе желтая акация [22.IV—22.V] (35).

5. Зацв. в Кишиневе земляника [*Fragaria vesca*] (24), в Умани вишня (10), в Лесном чистяк [*Ranunculus Ficaria*] [28.IV—15.V] (°).

6. В Ленинград. губ. лес покрывается зеленой дымкой; прилет. в Казани кукушка [23.IV—18.V] (11).

7. Прил. в Уфе городская ласточка [29.IV—14.V] (6), в Лесном пеночка-трещетка (*Phylloscopus sibiratrix*) [27.IV—15.V] (30).

8. Зацв. в Умани желтая акация (10), ландыш (10) и яблоня (10); в Лесном прилет. кукушка [25.IV—15.V] (38), вылетают майские жуки [26.IV—20.V] (15).

9. Зацв. в Сухуме апельсины (5), в Астрахани сирень [3.V—19.V] (14), в Лесном начинает зеленеть черемуха [26.IV—24.V] (20), прилет. деревенская ласточка [1.V—17.V] (29).

11. Зацв. в Нижне-Ломовском у. дуб [5.V—30.V] (15) и яблоня [5—30.V] (17), в Тюмени береза; в Лесном бывает первый гром [21.IV—14.V] (18).

12. Зацв. в Кишиневе грецкий орех [28.IV—26.V] (33) и черешуха (28); прил. в Лесном соловей [2.V—19.V] (44).

13. Зацв. в Вятке черемуха [8.V—30.V] (9), в Кишиневе калина [10.V—29.V] (34); прил. в Выховском у. иволга [30.IV—22.V] (20); в Умани колосится рожь (10).

14. Зацв. в Кишиневе барбарис [1.V—27.V] (33); прил. в Уфе кукушка [7.V—22.V] (7).

15. Зацв. в Москве черемуха [2.V—1.VI] (10), прил. в Лесном славка-черноголовка (*Sylvia atricapilla*) [1.V—24.V] (38).

16. Зацв. черемуха в Казани [2.V—30.V] (14) и в Уфе [4.V—24.V] (6), в Выховском у. яблоня [28.IV—28.V] (10); прил. в Сергачском у. соловей [3.V—25.V] (13), в Лесном стриж (*Cypselus apus*) [10.V—24.V] (36).

17. Зацв. в Лужском у. Ленингр. г. земляника [5.V—31.V] (14).

18. Зацв. в Севастополе белая акация [9.V—29.V] (15), в Тюмени одуванчик, в Сергачском у. черемуха [5.V—4.VI] (12).

19. Зацв. в Астрахани белая акация [18.V—29.V] (15), в Выховском у. сирень [5.V—31.V] (23) и ландыш [8.V—30.V] (21), в Тюмени черемуха; прил. в Тюмени-же кукушка.

20. Зацв. в Нижне-Ломовском у. сирень [10.V—2.VI] (10); в Тюмени прилетает иволга.

21. В Лесном прил. иволга [14.V—7.VI] (35).

22. Зацв. в Иваново-Вознесенске вишня [5.V—6.VI], в Карабаде (Крым) жасмин (14).

23. Зацв. в Тюмени и Иваново-Вознесенске желтая акация, в Лесном черемуха [7.V—7.VI] (40).

24. Зацв. в Казани сирень [8.V—8.VI] (14) и желтая акация [4.V—9.VI] (14)

25. Зацв. в Москве яблоня (10), в Лесном вишня [8.V—9.VI] (30); в Сергачском у. прил. стрижи [13.V—6.VI] (14).

26. Зацв. сирень в Тюмени и Иваново-Вознесенске [6.V—8.VI] (14), рябина в Выховском у. [12.V—3.VI] (10).

28. Зацв. в Иваново-Вознесенске ландыш [11.V—4.VI] (9), в Лесном вылетают стрекозы [11.V—4.VI] (9).

29. Зацв. в Иваново-Вознесенске рябина [5.V—8.VI], в Вологде вишня [6.V—10.VI] (20), в Тюмени земляника.

30. В Вологде зацв. яблоня [9.V—7.VI] (20).

31. В Лесном зацв. сирень [12.V—17.VI] (34) и рябина [5.V—18.VI] (28).

Н. Смирнов.

Астрономический бюллетень на май — июнь 1925 года.

Если в ясный безоблачный вечер вы взглянете вверх в темную синеву неба, то увидите семь звезд Большой Медведицы склоняющимися немного к западу. Кто не знает Большую Медведицу, это красивое созвездие, гораздо более похожее на простой ковш, чем на какое-либо животное? Поэтому мы и приняли ее за отправной пункт при ознакомлении со звездным небом.

Найдем сначала полярную звезду: для этого, соединив прямой две крайние звезды Большой Медведицы (обозначаемые греческими буквами α и β), продолжим ее на пятикратное расстояние к северу. Вверх от Полярной поднимается созвездие Малой Медведицы, напоминающее несколько Большую, но с изогнутым иначе хвостом. Две ее звездочки β и γ , называемые Стражами, найдем на полпути от Полярной до хвоста Б. Медведицы.

Обратимся теперь к обозрению видимых сейчас интересных созвездий. Если мы соединим прямой линией середину хвоста Б. Медведицы с Полярной и продолжим эту прямую на такое же расстояние в горизонту, то мы встретим находящуюся сейчас на самом севере Кассиопею, похожую на вытянутое W. На востоке, на половине расстояния от Полярной до горизонта поднимается Лебедь — наклоненный к горизонту крест из довольно ярких звезд. Правее и выше бросается в глаза самая яркая звезда северного неба, голубоватая Вега, образующая с находящимся под ней небольшими параллелограммом из слабых звезд созвездие Лиры. Прямо на юге красуется Волопас с золотисто-желтым Арктуром, который легко найдем, соединяя верхние звезды прямоугольника Б. Медведицы (α и δ) прямой и продолжая

ее на четырехкратное расстояние к югу. Левее и выше Арктура мы найдем прелестный небольшой полукруг — Северный Венец со сверкающей в середине его Геммой. Ниже, близко к горизонту, находится малозаметное созвездие Весы, интересное для нас лишь тем, что там находится сейчас планета Сатурн, которую легко отличить от окружающих его звезд по

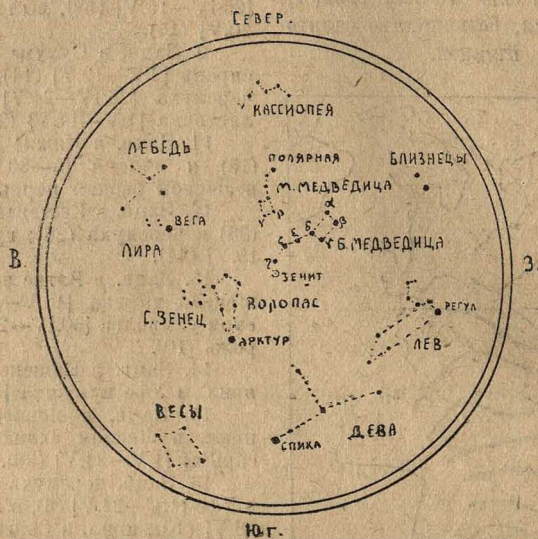
его тускловатому, немерцающему свету. Скользя взглядом по направлению к западу, мы увидим Деву со Спикой, а еще дальше, на прямой, проходящей через звезды γ и δ Большой Медведицы, встретим серп с рукояткой, направленной к горизонту, а отверстием к западу. Это Лев с ярким Регулум и невидимым для невооруженного глаза Нептуном.

На самом западе низко спустились Близнецы с близко распол. Кастором и Поллуксом и меднокрасн. немерцающим Марсом.

Относительно видимости других планет можно указать следующее: Меркурий, хотя и достигает наибольшего западного удаления от солнца 16 мая, но для средней России восходить будет всего на 30 минут раньше солнца и, следовательно, совершенно тонет в его лучах. Так же тонет в солнечных лучах и Венера. Юпитер, находящийся в созвездии Стрельца, может быть наблюдаем лишь во второй половине ночи, да и то у самого горизонта, а Уран появится лишь с конца мая в лучах утренней зори в созвездии Рыб.

В общем май и июнь не будут благоприятны для наблюдений планет, да и вообще на севере из-за наступающих белых ночей изучать звездное небо становится трудно, если не невозможно.

В. Никонов.



От Издательства „П. П. Сошкин“.

В виду запаздывания выпуска №№ журнала „Вестник Знания“ Издательство получило от некоторых подписчиков упреки, на что Издательство, с своей стороны, просит отнестись к невольному запаздыванию снисходительно. Издательство принимало и принимает все зависящие от него меры к своевременному выходу в свет журнала и приложений.

№№ 8 и 9 с приложениями уже печатаются и своевременно будут разосланы.