

Вестник знания

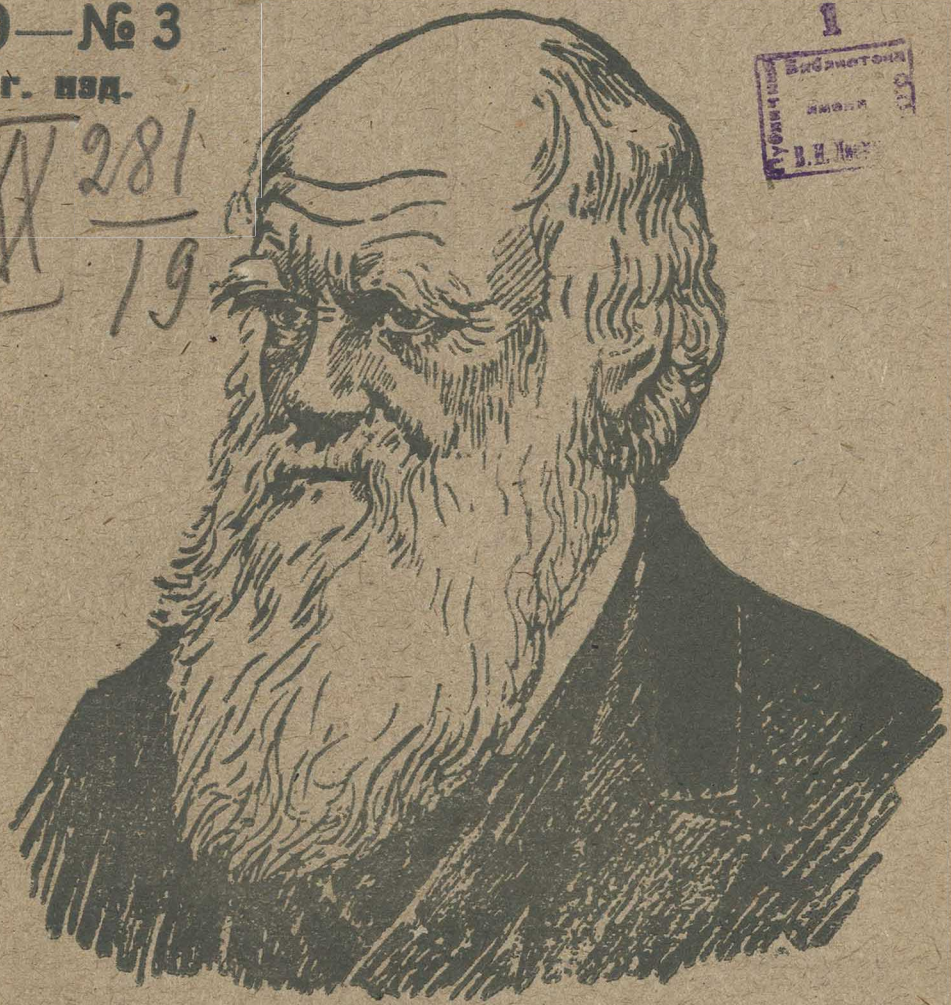
НАУКА ТЕХНИКА ЛИТЕРАТУРА ИСКУССТВО

1929 — № 3

V г. изд.

XV 281
19

1
Библиотека
Ленинград
В. Н. Плеханов



Чарльз Дарвин

(к 120-ти летию его рождения)
(см. «Мелодер Кухарь» стр. 140).

ИЗДА-ВО „П. П. СОЙКИН“
ЛЕНИНГРАД

Годовая подписка на журнал „Вестник Знания“ с рассрочкой платежа принимается исключительно в гл. конторе журн. „Вестник Знания“ Ленинград, 25. Стремянная, 8.

Подписная цена на 1929 год

Журн. «Вестн. Знан.» без приложен.

С приложениями:

АБОНЕМЕНТ № 1

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

АБОНЕМЕНТ № 2

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

АБОНЕМЕНТ № 3

24 книги «Вестник Знания» }
 «Вселенная и Человечество» в перепл. }
 «Народы Мира» в переплете }

На год	Очередные взносы по уплате денег в рассрочку:				
	При подписке	К 15 Марта	К 15 Апр.	К 15 Июня	К 15 Сент.
6 р	или 2 р. 3 р.	—	2 р.	2 р. 3 р.	—
12 р.	или 6 р. 3 р.	—	—	6 р. 3 р.	— 3 р.
12 р.	или 6 р. 3 р.	—	—	6 р. 3 р.	— 3 р.
15 р.	без рассрочки.				

Подписавшиеся на «Вестник Знания» с одним или несколькими приложениями (не по абонементу) уплачивают за каждое приложение: при подписке 25⁰/₀, к 15 апр. 25⁰/₀, к 15 июня 25⁰/₀ и к 15 сент. 25⁰/₀.

К сведению подписчиков, подписавшихся с рассрочкой платежа.

Главная Контора журнала «Вестник Знания» доводит до сведения подписчиков, подписавшихся на журн. «Вестник Знания» с приложением 1 или 2 абонементов, или с одним или несколькими приложениями с рассрочкой платежа и уплативших при подписке не более 3 р., что им надлежит озаботиться немедленной высылкой доплаты, во избежание перерыва в дальнейшем получении журнала. При высылке доплаты необходимо указать, что деньги высылаются в доплату к подписке № такой-то (обозначенный в верхнем левом углу ярлычка бандероли), или написать точную копию с адреса, по которому получается журнал.

При сношении с Редакцией и Конторой Изд-ва необходимо писать отчетливо свою фамилию и адрес, по которому получается журнал.

За перемену адреса следует присылать 30 коп. (можно почт. марками).

Жалобы на неполучение очередного номера журнала или приложения следует заявлять не ранее, как по получении следующего номера за неполученным. Несвоевременно заявленные жалобы о неполучении номера или приложения удовлетворяются за плату, цена № журнала 30 коп. с перес., цена книги приложения 50 коп. с перес. При требовании приложений обозначать название и № книги. Стоимость можно высылать почтовыми марками в заказном письме.

Доплатные приложения можно выписывать в течение всего года.

Очередные взносы (доплаты) надлежит высылать заблаговременно, дабы не было перерывов в отсылке журнала.

Вестник Знания

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ИЛЛУСТРИРОВАННЫЙ ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

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

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА: На год с доставкой и пересылкой:
24 кв. журнала Вестник Знания, без приложений. 6 р.
По абон. № 1 с приложениями 12 "
" " № 2 " 12 "
" " № 3 " 15 "

№ 3
ФЕВРАЛЬ
1929 г.

КОНТОРА и РЕДАКЦИЯ:
Ленинград, 25. Стремянная, 3. Телеф. 53-89
Телеграфный адрес: ИЗДАТСОЙКИН

СОДЕРЖАНИЕ:

	СТР.		СТР.
Проф. Л. Н. Салтыков. НОВАЯ ВОЛНОВАЯ ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ АТОМОВ	98	Е. Г. НОВЕЙШИЕ РАСКОПКИ В ГЕРКУЛАНУМЕ	130
В. Е. Львов. НОВОЕ О СТРОЕНИИ ЗЕМЛИ	101	А. Н. Рашковская. ЛИТЕРАТУРНЫЕ ИТОГИ 1928 г.	131
Акад. А. М. Никольский. ОДНА ИЗ ПРОБЛЕМ ЗООГЕОГРАФИИ	104	Р. Ф. Куллэ. УНАНИМИЗМ (история и генеалогия этого течения в новой литературе запада)	132
К. И. Пангалло. ИСТОРИЯ ГЛАВНЕЙШИХ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ (Новое о происхождении пшеницы)	107	Р. С. ПРИМЕНЕНИЕ X-ЛУЧЕЙ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ И ТЕХНИКЕ	137
ВОПРОСЫ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ БЫТА:		СО ВСЕХ КОНЦОВ СВЕТА: Трансконтинентальная железная дорога в Австралии.—Самое жаркое место на земном шаре.—Защита от молний высокими строениями.—Новое в лечении гемофилии.—Секрет микрофотографирования снежинок.—Откармливание рыбы на рисовых полях.—Химические методы очистки стоячих вод от растительности	139
1) Д-р Л. М. Василевский. Температура рабочего помещения и здоровье рабочего	111	ЖИВАЯ СВЯЗЬ: Ответы по геофизике.—Ответ по геологии.—Ответы по биологии.—Ответы по сельскому хозяйству.—Ответы по физике	142
2) Рациональное питание детей по данным современной науки.	113	КАЛЕНДАРЬ КУЛЬТУРЫ	143
3) Рационализация одежды	115		
4) Л. В. Новое о лечении голодом и сыроедение	118		
В. Е. Львов. ДОМАШНЕЕ СОЛНЦЕ	119		
Инженер В. Д. Никольский. СЖИГАЮЩИЕ ЗВУКИ	123		
А. П. Горчаковский. В СТРАНЕ САКСАУЛА И ВЕРБЛЮДА	125		
В. Р. ЛЮДОЕДЫ КАМЕННОГО ВЕКА	130		

Приложения: Для подписавшихся по I абонементу — кн. 1-я серии „История искусств всех времен и народов“: — „Первобытное искусство“, — проф. А. А. Миллер. Для подписавшихся по II абонементу — кн. 1-я серии „Жизнь животных А. Брэма“. И всем, кто подписался на означенные приложения за доплату.



Проф. Л. Н. САЛТЫКОВ.

Новая волновая теория строения атомов.

Теоретическая разработка вопросов о строении вещества вообще, опирающаяся на новейшие опытные данные, вызвала к жизни за последние годы новую атомную теорию Дебройля и Шредингера, известную под названием „новой волновой механики“. Этот совершенно новый отдел физики стал привлекать к себе все больше и больше внимания со стороны талантливейших ученых, за короткое время успевших уже значительно продвинуть вперед постройку красивого здания новой научной теории. Несмотря на трудность популярного изложения нового отдела науки, уже теперь можно отметить несколько интересных попыток со стороны видных ученых, которые в общедоступной форме, для широкого круга читателей, постарались изложить некоторые мысли, положенные в основание „новой волновой механики“. Легко догадаться, что в этой последней речь идет о тех предполагаемых законах движения, которые должны иметь место в крохотных внутренних мирках, отдельных атомах вещества, — в мире электронов, как их принято называть.

Однако, кто же может с уверенностью сказать, что такое атом, — атом, которого никто не видел? Является ли он маленькой группой волн или же мельчайшей частицей какого-нибудь тела? Как бы подойти к этому вопросу? — Лучше всего так, как подходят, например, к неизвестному человеку, характер которого хотят определить: о нем судят по его поведению. Так же судим и мы о природе атома. Если в известных условиях, в которых поведение волны резко отличается от поведения частиц, атом ведет себя волнообразно, то мы можем формулировать свои выводы именно в этом смысле.

Но интересно знать, в каких же это условиях возможно отличить волны от частиц?

Прежде всего, в отражении тех и других от полированной поверхности.

Однако, тут, естественно, возникает вопрос — разве волны и частицы неодинаково отражаются? Ведь, например, известно, что луч световой волны отражается от зеркала под тем самым углом, под каким он на него падает. Совершенно так же отражается от зеркальной плоскости эластичный мяч. И, может быть, действительно, трудно представить себе разницу между отражением в зеркале световых волн и частиц. Но надо сделать оговорку, что в дальнейшем мы будем иметь в виду не световые волны видимого света, а Рентгеновы лучи, поведение которых при отражении может резко отличаться от поведения видимых световых волн и поведения частиц.

Рентгеновы или X-лучи, получившие, как всем известно, широкое применение в медицине и в технике, сыграли также исключительно видную роль в приобретении с их помощью совершенно новых знаний в области физики, послуживших к созданию новейших теорий строения вещества.

Современная наука признала X-лучи волнами, подобными волнам света, но значительно более короткими. Световая волна, приблизительно, в 10 000 раз длиннее Рентгеновой. Но необходимо некоторое знакомство с законами отражения X-лучей для того, чтобы понять всю важность новых открытий для теории волнообразной природы атомов.

Прежде всего, от характера зеркала, отражающего X-лучи, всецело зависит то, как они отражаются.

Представьте себе зеркало в виде небольшой полированной стальной пластинки, одна из поверхностей которой вытравлена кислотой. Если сравнить между собой обе поверхности, вытравленную и гладкую, которой кислота не касалась, то сразу совершенно ясно можно заметить, что между ними есть разница. Хотя поверхность пластинки, вытравленная кислотой, на ощупь представляется такой же ровной, как и другая, не тронутая кис-

лотой; но стоит на нее взглянуть внимательно, как сразу же бросается в глаза то обстоятельство, благодаря которому можно определить их различие. Вся поверхность вытравленной стороны усеяна целым рядом маленьких пятен не совсем правильной геометрической формы и неодинаковой яркости: одна часть их более светлая, другая — более темная. Вот по этим-то пятнам можно сказать, какая сторона пластинки подверглась процессу травления кислотой. Интересно рассмотреть всю эту мозаику пятен в увеличительное стекло.

Оказывается, сталь, как и всякий другой металл, состоит из плотно сцепленных между собою кристаллов, маленьких и больших. Структура эта незаметна на отполированной поверхности, представляющей собой зеркало, но может быть всегда обнаружена путем травления металла кислотой. Однако, луч света отражается от этой вытравленной поверхности совершенно так же, как он отразился бы от воды и всякого другого отражающего тела, тогда как X-лучи ведут себя иначе, — они, после падения на такую поверхность, рассеиваются во все стороны.

Главная причина — разница в длине волны. Световые волны значительно длиннее волн X-лучей; эти последние по своим размерам могут быть сравнены с атомами. Разница приблизительно такая, как между человеком и муравьем. Человеку — гладкая песчаная местность кажется ровной поверхностью, очень подходящей для велосипедных гонок. Для муравья же она — каменистая пустыня. Такая разница в условиях, с кото-

рыми приходится считаться каждому, вызывает и разницу в поведении человека и муравья. Так же обстоит дело и с волнами различной длины. Световые волны достаточно велики для того, чтобы не обращать внимания на молекулярную неровность поверхности и вести себя при отражении, как полагается по законам геометрической оптики, между тем как крошечные волны X-лучей, встречая на своем пути те же препятствия, приходят в замешательство и рассеиваются. Заметьте, что X-лучи могут проникать на известную глубину под поверхность непрозрачных тел и металлов. Это еще более подвергает их рассеивающему влиянию молекулярной структуры. Однако, особенно интересно, что, если мы направим пучек падающих X-лучей не на группу сросшихся между собою мелких кристалликов, а на какой-нибудь крупный, так называемый, одно-кристалл, на-

пример, на такую же вытравленную поверхность другой, более крупнозернистой стальной пластинки, то X-лучи окажутся правильно отраженными, а не рассеянными по всем направлениям.

Но какое же отношение имеет этот квадратик поверхности кристалла к тому, что только что сказано о рассеивании лучей, вызываемом разницею в длине рассеиваемых волн?

Хотя X-лучи отражаются в данном случае от поверхности однокристалла правильно, но все-таки иначе, чем видимые световые лучи. Разница в следующем. Когда световой луч какого-нибудь одного цвета — иными словами, волна какой-нибудь определенной длины падает на зеркальную поверхность, то он всегда отражается, согласно общеизвестным законам отражения, совершенно независимо от величины угла падения. Если же какой-нибудь из X-лучей, имеющий определенную длину волны, падает на поверхность кристалла, то отражение может происходить только в случае падения под определенным углом. При других же углах падения отражение X-луча от кристалла или совсем не происходит, или бывает очень слабым.

Ничего подобного неизвестно о световых волнах видимого света. — Чем же определяется тот угол падения, при котором отражение X-луча возможно?

— Природою кристалла и длиной волны X-лучей. Совершенно так, как если бы, допустим, серебряное зеркало отражало, скажем, красные лучи под углом падения в 40° , зеленые — под углом в 60° , а медное отражало бы те же самые лучи соответ-

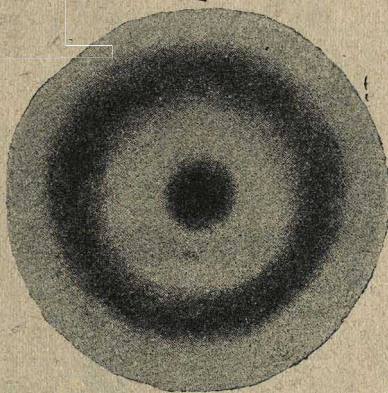


Рис. 1. Атом, как волна. Попытка грубо-схематически изобразить понятие о происходящих внутри атома периодических изменениях электрической плотности. В момент, представленный нашим рисунком, наибольшая электрическая плотность оказывается в центре шара.

ственно под углами в 30° и 50° . Следует помнить, что X-лучи до отражения их от поверхности кристалла отличаются от видимых световых лучей лишь частотою колебаний, т. е. длиной волн. После же отражения они, помимо количественного, принимают и качественное отличие, и поведение их после отражения начинает носить иной характер. Это довольно трудно понять, но не следует забывать, что эта самая количественная разница в длине волн является единственным фактором, дающим X-лучам возможность проникать внутрь металлов, чем создается для них обстановка, резко отличающаяся по своему характеру от обстановки для отражения световых волн. Эти последние, едва успеют коснуться поверхности зеркала, отражаются им, «не имея времени» определить материала, из которого сделан рефлектор.

Из этого видно, что световые лучи касаются зеркала подобно отскакивающему мячу, а X-лучи иронизируют на некоторую глубину под поверхность, прежде, чем вернуться обратно. Другими словами, разница между отражением световой волны видимого света и отскакиванием частиц настолько невелика, что эти два явления легко смешать, но спутать частицы с X-лучами совершенно невозможно.

Теперь легко догадаться, к чему клонится речь: электроны ведут себя подобно X-лучам.

В этом и состоит недавнее открытие американских ученых Дэвиссона и Джермера.

Правда, об электронах нам было много известно уже довольно давно, и имелось не мало экспериментальных данных относительно их отражения. Каким же образом вышеупомянутая особенность их поведения подмечена только теперь?

— Конечно, совершенно случайно, как это было со многими другими ценными открытиями. До этого опытов производилось много, но при них употреблялись до сих пор обыкновенные металлы, в ряде той стальной пластинки с выравненной поверхностью, о которой только что говорилось. От такого рефлектора, состоящего из целой группы маленьких кристаллов, электроны рассеиваются в разные стороны. Это же происходило и во время опытов Дэвиссона и Джермера и привело их в один прекрасный день к их действительно случайному интересному открытию. Они наблюдали распределение электронов, отскакивавших от никелевого щитка. Весь прибор был заключен в стеклянную колбу, из которой воздух был заранее выкачен. Случилось так, что стекло разбилось, и вторгнувшийся внутрь колбы воздух покрыл накаленный никелевый щиток пленкой окиси. Чтобы удалить эту пленку, пришлось прокалить щиток в водороде. После этой операции он был заключен в новую колбу и, к удивлению ученых, электроны стали отражаться от прокаленного никеля совершенно правильно. Единственной же разницей между прежними и новыми условиями опыта было то, что пластинка никеля выдержала тепловую обработку.

Правда, металлургам уже давно известно, что путем соответствующего нагревания, перекалива-

ния или закаливания кристаллы, из которых состоит металл, могут увеличиваться в размере. Оказалось, что с прогретым кусочком никеля произошло то же самое. Чтобы счистить с его поверхности пленку окиси, его пришлось очень долго прогревать, и кристаллы его выросли настолько, что при последовавших опытах электроны стали отражаться от поверхности одного сплошного кристалла, а не от группы нескольких кристаллов, как прежде. Это и сократило рассеивание электронов в разные стороны.

Когда ученые уяснили себе этот факт, у них в руках оказался ключ к разрешению создавшегося положения. Они получили очень большой кристалл никеля и стали наблюдать поведение электронов,

отражавшихся от него. В каждом отдельном случае электроны действовали подобно X-лучам. Само собой разумеется, что должен быть найден предельный угол падения электрона, чтобы он мог отразиться. Чем же определяется этот угол?

— С ним, повидимому, тесно связана быстрота электронов. В одинаковых условиях она до некоторой степени подобна длине волны X-лучей. Чем быстрее скорость, тем короче соответствующая ей длина волны. Если бы электрон был частицей, это было бы необъяснимо; но если электрон — волновое явление — то это становится понятным. Нам остается только предположить, что волны, из которых он состоит, движутся со скоростью, зависящей от их длины. Чем короче волна — тем быстрее она двигается.

Если электроны и атомы представляются волнами, то природа этих волн все-же должна отличаться от волн света, или же среда, в которой они движутся, должна быть иною.

Но что же именно может двигаться волнообразно внутри атома, эфир или что либо другое? Это остается неизвестным, и ничего определенного по этому поводу сказать нельзя. С этой стороны мы знаем пока лишь очень немногое об атоме. Все же, что мы признаем теперь, на основании опытов и рассуждений, несомненным относительно него, — это лишь то, что, по своему поведению, атом более похож на волну, чем на частицу.

Л. Салтыков.



Рис. 2. Дифракционная диаграмма, полученная на фотографической пластинке с помощью рентгеновых лучей и кристалла. X-лучи, падающие на кристалл окиси магния, отражаются под одним и тем же углом.



В. Е. ЛЬВОВ.

Новое о строении Земли.

О недрах своей планеты — говорит акад. А. Е. Ферсман — мы до недавнего времени знали меньше, чем о составе звезд или о поверхности луны...

Правда, с чисто-количественной и описательной стороны, топография различных химических элементов в „поперечном разрезе земли“ была начерчена уже давно, при чем ученые исходили из положений закона всемирного тяготения. Действительно, повинувшись гравитационной силе, тяжелые атомы в шаровидном куске раскаленной материи, каким была некогда земля — должны были опуститься к центру планеты, наиболее же легкие всплыть вверх, расположившись в убывающем порядке своих атомных весов — от центра к периферии. С другой стороны, анализ состава 700 зарегистрированных в минералогических музеях всех стран метеоритов и спектральные данные о строении звезд и туманностей — привели к отбору 5—6 элементов, из которых преимущественно построена всякая космическая материя, а значит и ее частица — земля. Из этих элементов: кислорода (ат. вес — 16), алюминия, кремния и магния (ат. веса 24—28), железа и никкеля (ат. веса 56—59) в вышеуказанном порядке и должна быть построена главная масса концентрических поясов земли. В действительности, мы и наблюдаем на крайней, единственно доступной пока человеку, периферии планеты, громадное содержание кислорода (в воде мирового океана — „гидросферы“), а также алюминия и кремния (в минеральных породах верхней части „литосферы“ — земной коры).

Центральную толщу земли должны тогда составлять железо и никкель. С этим выводом превосходно согласовались классические работы англичан Митчелла и Квендиша, измеривших среднюю плотность земного шара, взятого в целом: 5,5. При учете средней плотности попираемых ногами человека пород литосферы (2,6) приходится заключить, что основным строительным материалом внутренней толщи земли является вещество с удель-

ным весом, близким к 8. Но именно таким весом обладают твердые железо и никкель.

В каком же физико-химическом состоянии находятся вещества, встречаемые при мысленном „путешествии к центру земли“? Именно здесь мы сталкивались еще в недавние дни с крупнейшей загадкой, при решении которой потерпело поражение столько глубоких умов. Так называемый „геотермический градиент“ или показатель повышения температуры по мере опускания вглубь шахт и буровых скважин, равный 3°C на каждые 100 м, при попытке распространить его на всю длину земного радиуса — приводил к чудовищной величине — $18\,000^{\circ}\text{C}$ — для температуры центра земли. Но даже отказавшись от этого пути и вычислив, вслед за лордом Кельвином, чисто теоретически, какова должна быть наименьшая температура центра земли, чтобы при ее остывании началась тепловая картина, ныне наблюдаемая на дне копей и шахт — мы пришли бы к результату: $22\,000^{\circ}\text{C}$. И при этой температуре, все без исключения вещества, даже самые тугоплавкие, как вольфрам и углерод, должны обратиться в газ. Но в то же время, — как мы видели выше — они должны сохранить плотность и твердость лучшей стали. „Газ тверже стали“ — таков замысловатый парадокс, больше столетия тому назад преподнесенный геологией физикам. Попытка спасти положение привлечением на помощь знаменитой модели Эддингтона (1922), рисующей „четвертое“, — сверх-уплотненное состояние материи в виде „ядерного газа“, состоящего из голых атомных ядер, удаленных друг от друга на расстояния равные удалению газовых молекул — не могла увенчаться успехом. Ни 20, ни даже 60 тысяч градусов Цельсия явно не достаточно для осуществления столь глубокой ионизации вещества.

Разгадка проблемы приходит в эти дни, как следствие изумительного переворота в общих взглядах на сущность космических процессов. Упомянутый выше порочный круг является результатом

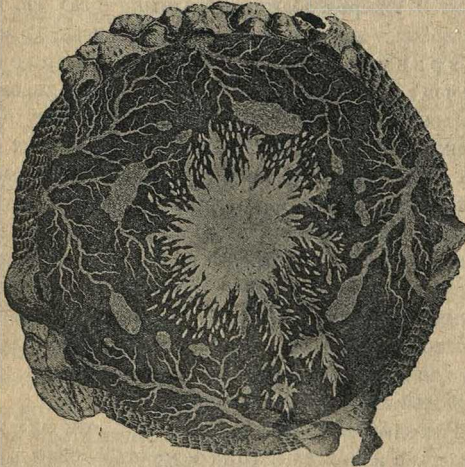
ложной посылки: учета остывания раскаленной земли путем лучеиспускания в мировое пространство.

Как была вскрыта ложность этой посылки?

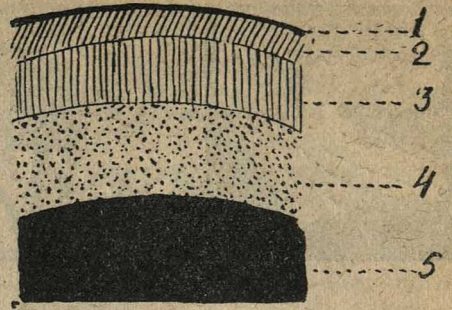
Еще полвека назад, тем же В. Томсоном (Кельвином) на ряду с вышеуказанной проблемой „градиента“ была выставлена и следующая непосредственно соприкасающаяся с ней задача: вычислить, как долго мог остывать раскаленный и расплавленный земной шар, чтобы дойти до того теплового состояния своей коры, какое наблюдается в настоящее время?

Задача была математически решена великим ученым с большим блеском и дала возраст земли, равный 20 миллионам лет. Этот успех теоретической физики, достигшей, казалось, высокого триумфа — определения продолжительности и начала „дней творения“, был вскоре омрачен, однако, смущением, овладевшим лагерем биологических наук. Данные эволюционной теории требовали для этого развития животного и растительного мира сроки, значительно больше тех, которые были указаны Кельвином. Чтобы разместить хронологически все виды ископаемых животных и растений, палеонтология также нуждалась в возрасте земли, по крайней мере в 10 раз более древнем, чем 20 миллионов лет.

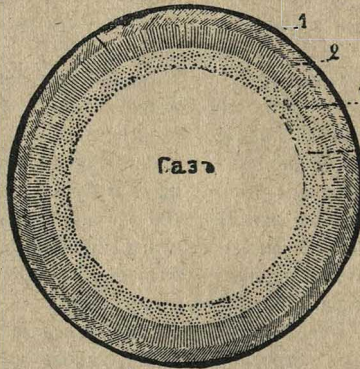
Этому тяжелому противоречию, служившему в течение тридцати с лишком лет превосходным оружием в арсенале противников естественно-научного



Земля, согласно классическим теориям минувших веков, представляет собою каменную сферу с огненным содержанием.



Строение земли, согласно новейшим воззрениям: 1—2—литосфера (осадочные и изверженные горные породы); 3—огненно-жидкая магма; 4—промежуточная зона; 5—железное ядро.



Земля, заключающая в центре своем, по воззрениям геологов прошлого столетия, газ—тверже стали.

мышления — в начале текущего столетия, сокрушительный удар нанесло открытие радиоактивности.

Существование в недрах земли радиоактивных веществ, непрерывно излучающих теплоту, опрокинуло расчеты Кельвина. Но то же открытие радиоактивных элементов, главным образом, урана и теория рассеянных по всем уголкам земной коры и совершающих свои превращения с размеренной, не зависящей ни от каких внешних обстоятельств периодичностью, — приносило с собою и находку идеальных часов для определения возраста земли.

Первым из таких радиоактивных методов является „метод гелия“. Резерфордом было высчитано, что для образования одного куб. см. гелия из одного грамма урана требуется 10 миллионов лет. Точное измерение количества гелия, заключенного в древнейших из урановых и ториевых пород, могло, следовательно, дать возраст этих минералов. Произведенные тогда же Стреттом изыскания дали возраст коры „по гелию“ равный 280 миллионам лет, что уже более чем в 10 раз превышает подсчеты Кельвина. Но и эту цифру следовало считать крайне преуменьшенной: при добычании гелия из минералов — большое количество газа улетучивается в воздух, — потеря, которую нельзя даже и учесть.

Другой радиоактивный метод — „метод лучей альфа“ уже значительно более точен. Он оперирует со следами деятельности альфа-лучей, испускаемых застрявшими в глубокой толще некоторых минералов крупинками урана, тория и др. радиоактивных веществ. Лучи альфа создают внутри этих минералов концентрические и разноокрашенные микроскопические колечки, названные „многоцветными

двориками". „Дворики“ были открыты под микроскопом незадолго до войны. Исследования, тогда же, наместили „возраст земли по дворикам“, равный 80 миллионам лет.

Наиболее плодотворным и полностью решившим проблему оказался третий метод— „метод свинца“. Конечным продуктом распада всех радиоактивных веществ является, как известно, свинец. Для образования одного грамма свинца из урана требуется 7 миллиардов 100 миллионов лет. Отсюда следует, что, зная отношение количества свинца и урана в минерале, можно вычислить древность данной породы.

Соответственные изыскания над уранитовыми прослойками древнейших из пород земной коры дали возраст земли равный 1 миллиарду 800 миллионов лет, с точностью до 10 милл. лет.

В итоге, истинный наименьший возраст земли почти в сто раз больше вычисленного из учета фактора остывания и лучеиспускания.

Нынешнее распределение температур в толще планеты не имеет, ничего общего с первичным „внутренним жаром“ полуостывшей земли, и сам этот успевший уже войти во все учебники „жар“—неожиданно оказывается отнесенным к числу оставленных наукой фикций. Нынешнее распределение температур, нынешний геотермический градиент внутри земли есть результат распределения в ее толще непрерывно распадающихся и излучающих теплоту первичных радиоактивных элементов урана и тория.

Изучать это распределение — значит проникнуть в строение скрывающегося под нашими ногами мира

Эта задача была решена в 1924—27 гг. главным образом трудами английских радиологов: Долли, Стретта и др. Чисто-гипотетические соображения их о равновесном распределении атомов с ат. весом 220 — 240 среди прочих восьми десятков сортов атомов вдоль поперечника земли, затем подсчет их тепловой продукции, а также опытные изыскания над кривою радиоактивных излучений (альфа, бета и гамма) при опускании вглубь шахт и скважин — привели к вполне согласным выводам:

— Средняя температура внутри земного шара не должна превышать $1\ 200^{\circ}\text{C}$.

Насчитывая вблизи центра земли $1\ 300^{\circ}\text{C}$, эта температура очень медленно и неравномерно убывает к периферии, достигнув на 40 км от земной поверхности $1\ 000^{\circ}\text{C}$. Резкое понижение температуры при дальнейшем приближении к периферии

зависит как от уменьшения содержания здесь тяжелых урано-ториевых атомов, так и от холода мирового пространства, сказывающегося уже на этих глубинах.

В каком же физико-химическом состоянии должно находиться вещество в „поперечном разрезе“ нашей планеты?

И железо, и никель и магниевые, и алюминевые (глиноземы, криолиты) и силикатные породы, кроме базальта (температура плавления $1\ 050^{\circ}\text{C}$), плавятся выше $1\ 100—1\ 200^{\circ}$ и потому придают сплошную твердую консистенцию почти всей толще планеты.

С классическим, укоренившимся в течение многих веков представлением о „земной коре“, как о скорлупе, прикрывающей огненно-жидкое или даже газообразное содержание, как видим, приходится также расстаться.

В сильно размягченном состоянии находится лишь тонкая базальтовая прослойка литосферы, начиная, приблизительно, с глубины в 40 км до уровня в 150 км. На этом единственном жидком поясе земли — поясе магмы — плавают и совершают медленные, продолжающиеся и по сей час, передвижения континенты и острова земной поверхности. Этот же пояс участвует и во всех вулканических и тектонических (горообразовательных) явлениях земли. Ниже магматической зоны, вплоть до уровня 1 200 км, должны находиться все те же силикаты и магнезиты, которые выше магмы выкристаллизовались на холоду, образовав кристаллические граниты и диабазы земной поверхности. Но здесь в нижней зоне эти вещества находятся уже в стеклоподобном, аморфном состоянии, соответствующем более высоким и близким к точке плавления температурам. Чем дальше углубляемся мы вглубь „пояса стекла“, тем больше мы видим здесь примешанными тяжелые металлы и, главным образом, железо и никель. За пределами 1 200 км и вплоть до 3 000 км из „пояса стекла“, в чисто металлическом поясе земли, главную роль опять таки играют железо и никель, но в окружении уже не кремния и магния, а меди, серебра, золота и др. металлов. Наконец, еще ниже, и до самого центра простирается масса, состоящая на 90% из чистого железа и на 10% из никкеля. — Твердое и „самородное“ железное ядро „стеклянной“ в среднем своем разрезе земли!

В. Львов.





А. М. НИКОЛЬСКИЙ.

Докт. Всесоюзной Академии Наук

Одна из проблем зоогеографии.

На ход жизненных процессов у животных оказывает огромное влияние температура. У холоднокровных животных яйца развиваются тем быстрее, чем выше температура, конечно, до известного только предела. Так, у рачков из рода *Apus* при температуре от 16 до 20° Ц. личинка выклеивается из яйца через неделю, а при 30° всего только через 24 часа. У лягушек из яйца вылупляются головастики при 10,5° через 21 день, а при 15,5° через 10 дней. То же самое наблюдается и в развитии икры рыб. У наших рыб, мечущих икру весной при температуре воды довольно высокой, из икринок вылупляются мальки через 7—14 дней; у рыб же, мечущих икру поздно осенью, как у лососи, развитие икринок при низкой температуре воды зимой продолжается по несколько месяцев. Температура оказывает влияние также и на развитие выклюнувшихся из яйца личинок. Развитие головастика лягушки идет наилучшим образом при температуре воды в 25° Ц. При этой температуре головастики в течение 24 часов подвижутся в росте на столько же, на сколько при 16° в два дня. По разным причинам случается, что лягушки мечут икру у нас очень поздно, так что головастики в то же лето не успевают превратиться в лягушек и зимуют подо льдом. Зимой развитие их приостанавливается и начинается снова только весной, с повышением температуры воды.

Вследствие указанного влияния температуры в тропических странах развитие личинок значительно ускорится по сравнению с нашими странами. Так, бабочка *Danaus chrysipus* на северной границе своего распространения в течение лета дает только одно поколение, а на Филиппинских островах несколько поколений, и на все ее развитие от яйца до бабочки требуется всего только 23 дня. У стеной осы *Chalicodoma tigraria* в северной Европе для развития только одного поколения необходимы

два года, а у осы из рода *Polistes* на острове Ява стадия куколки продолжается только 12 дней. И у млекопитающих в жарких странах поколения меняются быстрее, нежели у нас. Так, европейский благородный олень, привезенный в Новую Зеландию, становится способным к размножению и начинает размножаться на один год раньше, чем у нас. То же самое известно и относительно человека, у которого в теплых странах половой зрелости достигают 12 летние девочки. К этому надо прибавить, что в жарких странах в течение зимы температура очень мало понижается, и ни животная, ни растительная жизнь не замирают. Все жизненные события, т. е. рождение, рост, размножение, продолжают непрерывно в течение всего года. Во всякое время года у насекомых можно видеть личинок, круглый год продолжается размножение у птиц и даже у млекопитающих размножение не приурочивается к какому-нибудь определенному времени года. Поэтому смена поколений в жарких странах у животных идет гораздо быстрее, нежели у нас. Чем чаще сменяются поколения, тем больше получается материала для естественного подбора, почему в тропических странах эволюция идет ускоренным темпом и ведет к большему, нежели у нас, разнообразию форм. В какой мере велика разница в этом разнообразии между фаунами холодных и жарких стран, видно из следующих фактов, собранных германским зоогеографом Гессе. На всем Скандинавском полуострове насчитывается 148 видов наземных моллюсков, а на Филиппинских островах этих моллюсков водится 724 вида. В особенности бросается в глаза разница в количестве видов насекомых в зависимости от климата. Так, в тропических и субтропических странах кузнечиков насчитывают 2726 видов, а стрекоз 2096, между тем в странах с умеренным и холодным климатом кузнечиков найдено 1120 видов, а



Ландшафт с представителями фауны тропической Азии.

стрекоз 921 вид. Дневных бабочек в южной Америке водится 4 560 видов, между тем во всей Палеарктической области, т. е. во всей Европе, северной Азии до Гималаев и северной Африке до Сахары, найдено только 716 видов. В окрестностях города Пара на Амазонке Бэте в короткое время собрал 700 видов дневных бабочек; между тем, во всей Европе таких бабочек водится около 400 видов. В Венецуэле на свет электрической лампы было поймано 78 видов ночных бабочек, называемых бражниками, почти втрое более, нежели их водится во всей Европе. Пресмыкающихся во всей Европе водится только 64 вида, между тем в Индии, вместе с Бирмой и Цейлоном, их насчитывают 536 видов. Из 20 000 известных видов птиц в Европе водятся 257 наземных птиц, между тем на острове Борнео их 580 видов.

В особенности богаты видами в тропических странах те группы птиц, представители которых питаются насекомыми и вообще добычей летающей; таковы семейства соколов, шурок, сивоворонок, козодоев, ласточек и некоторых других.

Такое же разнообразие в жарких странах наблюдается и в классе млекопитающих. Некоторые большие группы этого класса водятся исключительно в теплых странах и не имеют ни одного представителя в наших странах; таковы обезьяны, неполнозубые, плоядные летучие мыши и друг.

Последствием такого разнообразия, а также более быстрого размножения животных в жарких странах является обострение борьбы за существование, а вследствие такого обострения у животных этих стран развиваются особые, можно сказать, экстра-ординарные способы нападения и защиты. К числу таких способов относится, например, ядо-

витость. Скорпионы и ядовитые многоножки водятся по преимуществу в теплых странах. В Китае из 96 видов водящихся там змей только 6 ядовиты, на Малайском полуострове треть видов змей относится к ядовитым, а в Австралии почти все змеи ядовиты.

У насекомых жарких стран очень распространен способ защиты в виде вонючих железок, и здесь же очень часто встречаются примеры мимикрии, т. е. сходства насекомых с разными неодушевленными предметами или подражания беззащитных насекомых несъедобным.

Знаменитая бабочка *Kallima*, похожая на сухой лист, так называемые страшилки или привидения, похожие на сухую палочку, водятся в теплых странах.

В то время как в жарких странах количество видов значительно больше, чем у нас, количество особей каждого вида значительно меньше. Под тропиками легче поймать сто разных видов бабочек, нежели сто экземпляров какого нибудь одного вида, между тем в наших странах дело обстоит как раз наоборот.

В связи с этим находится слабая плодовитость тропических животных. Птицы этих стран несут меньшее число яиц, нежели у нас. Только немногие виды сносят там по 4 или по 5 яиц, большинство же только 2 или 3. Это уменьшение плодовитости наблюдается даже в пределах одного вида. Так, черный дрозд у нас несет 4—6 яиц, а на острове Мадера только 2—3.

Существует еще одна особенность, которая придает тропической фауне чрезвычайно яркую физиономию. Она заключается в необычайно яркой окраске наружных покровов у многих ее представителей. Яркая окраска может быть только у тех



Ландшафт с представителями фауны тропической Америки.

животных, которым нет надобности прятаться, а к числу таких относятся дневные животные, способные летать и значительную часть жизни проводящие в воздухе. Таковы птицы и насекомые. Существует яркая и пестрая окраска и у водяных животных, но опять-таки не у тех, которые прячутся на дне, а у рыб, которые в некотором роде тоже летают в воде, т. е. свободно могут передвигаться вверх и вниз. Замечательно, что такая окраска бывает у рыб, живущих в море в жарких странах. Яркая окраска тропических животных является, однако, результатом не теплого климата, а более яркого освещения. Под тропиками солнце поднимается очень высоко, так что в полдень лучи его падают на землю почти отвесно. Степень же освещения зависит от угла, под которым лучи падают на предмет. При одном и том же источнике света чем меньше угол падения лучей, тем слабее освещение; наибольшее освещение получится, если угол этот будет равняться прямому, т. е. если лучи будут падать на предмет отвесно. В тропических странах и мертвая природа окрашена более ярко, нежели в наших странах. Небо имеет ярко синий цвет, заря красная; брызги воды, капли дождя, гладкие поверхности камней, благодаря более яркому освещению, блестят сильнее, нежели в наших странах. Для того, чтобы при таком блеске обратить на себя внимание насекомых, цветы растений должны иметь более яркую окраску. Яркая окраска животных развивается под влиянием полового подбора. Вследствие конкуренции самцов друг с другом из-за самки самцы для того, чтобы обратить на себя внимание самки, приобретают разного рода украшения, чаще всего состоящие в яркой окраске. Среди всеобщего блеска тропической природы и окраска самцов должна быть особенно яркой, иначе она останется мало заметной и не будет оказывать надлежащего воздействия на самку. Поэтому в тропических странах очень много птиц с ярко окрашенным блестящим оперением. В наших странах таких птиц очень немного; таковы, например, сиво-

воронки, шурки и зимородки. Но все эти птицы в наших странах являются представителями по преимуществу тропических семейств. Под тропиками водится большое количество видов каждого из этих семейств и все они окрашены ярко и разнообразно. У нас же водится только по одному виду от этих семейств, и эти виды мы можем считать выходцами из тропических стран, зашедшими далеко на север. Еще более ярко окрашенных животных под тропиками насчитывается среди насекомых. Бабочки этих стран поражают разнообразием, пестротой и яркостью своей окраски. Не менее блестяще окрашены многие жуки и мухи. Все перечисленные черты и придают фауне тропических стран особую физиономию, общую для всех таких стран, если только там нет недостатка в орошении, т. е. если данная страна не носит характера пустыни. Физиономия эта выражается в необыкновенном разнообразии видов, в наличности обостренной борьбы за существование, в существовании особых, часто очень замысловатых, способов защиты и нападения, и в яркой окраске птиц и насекомых. В Индии водятся животные совершенно иных видов и родов, нежели в тропической Америке, так что фауны этих двух стран по составу совершенно различны, но физиономии их одинаковы.

Если мы будем сравнивать животный мир южной Азии с фауной тропической Америки по составу, то найдем между ними очень мало общего. В Америке водятся свои особые млекопитающие, свои птицы, свои насекомые, каких нет в Азии. Но общий характер фауны этих двух стран, физиономия фаун оказывается очень сходной. Эта физиономия является последствием физико-географических условий, главным образом климата. В двух названных странах климат, т. е. условия температуры и влажности, довольно сходен; эта сходственность породила и сходство физиономий фауны этих стран, при разнородном составе их.

А. Никольский.

ИСТОРИЯ ГЛАВНЕЙШИХ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ

ОТ РЕДАКЦИИ.

В течение минувшего года в «Вестнике Знания» были помещены две статьи К. И. Пангалю, имевшие своей задачей ознакомить читателей с общим направлением новейших исследований Всесоюзного Института Прикладной Ботаники в области прошлого и настоящего наших главнейших культурных растений (см. №№ 19 и 20 «В. Зн.» за 1928 г.). Институтом Прикл. Ботаники уже проделана колоссальная работа: со всех концов света собраны коллекции культурных растений; маршрутами научных экспедиций Института пересечены в различных направлениях Центральная Азия, Северная Африка и страны Ближнего Востока, и, наконец, создана сеть опытных пунктов, где собраны коллекции живых семян высеваются и испытываются специалистами в разных климатических зонах Союза.

Взору исследователей, имеющих перед собою растения, собранные со всего мира, подчас из таких уголков, куда еще не ступала нога современного ученого, открываются любопытнейшие факты, которые постепенно складываются в удивительные картины прошлого и настоящего используемых человеком культурных растений.

Придавая большое образовательное значение популяризации работ Института, Редакция «Вестника Знания» продолжает печатание этих очерков и в 1929 г., поставив в программу этого года темы о наиболее важных в нашем народном хозяйстве хлебных злаках. Первым очерком этой серии является печатаемая ниже статья К. И. Пангалю «Новое о происхождении пшеницы».

К. И. ПАНГАЛО.

Новое о происхождении пшеницы.

Пшеница является культурой первенствующего значения: это засушливый хлеб большинства населения всего земного шара; ее сеют и в северном, и в южном полушариях, и в Старом, и в Новом свете; она известна почти всем странам, почти всем народам.

История возделывания пшеницы издавна интересовала многих ученых, и в середине прошлого века знаменитый ботаник Альфонс Декандоль, занимавшийся вопросом происхождения культурных растений, собрал все материалы, касающиеся пшеницы и пришел к заключению, что родиной пшеничной культуры была Месопотамия. Надо сказать, однако, что доводы Декандоля были убедительны и не сильны; ботанического элемента в них заключалось очень мало, и мысли ученого склонились к долине знаменитого Двуречья, несомненно, в значительной мере в силу установившейся тогда за Месопотамией репутации географического центра древнейших цивилизаций человечества, что совпало и с библейским повествованием о местонахождении земного рая.

В новейшее время вопрос о происхождении культуры пшеницы был пересмотрен, доводы Де-

кандоля найдены ошибочными и новыми исследованиями исторические перспективы открылись совершенно иные, более точные, более основательные.

Необходимо помнить, что житейский и агрономический термин «пшеница» является упрощенным, объединяющим, сборным: в то время, как культурные лен и конопля принадлежат каждый к одному лишь ботаническому виду, возделываемая пшеница состоит из 13 отдельных видов.

Разные виды пшениц весьма хорошо друг от друга отличаются, возделываются издревле в разных местах земного шара разными народами, а отсюда всякому должно быть ясно, что и подходить к вопросу о происхождении надлежит от предположения о нескольких центрах возникновения, как от наиболее вероятного, конечно не отрицая того, что впоследствии, при углублении исследований, эти центры могут оказаться вторичными и сведутся в конечном итоге к одному первичному. А. Декандоль знал, что пшеницы ботанически разделяются на виды, но не придавал этому должного значения, полагая возможным превращение одного вида в другой под влиянием изменившихся внешних усло-



Колосья кормовой, мягкой и твердой пшеницы (слева направо).

вий произрастания. Не следует забывать, что в то время старое учение о постоянстве ботанических видов, окруженное ореолом славы мирового авторитета Карла Линнея, утратило свое научное очарование под воздействием новых данных, новых аргументов, нового авторитета Чарльза Дарвина; виды в представлении ученых стали весьма подвижными, склонными к трансформации, и потому А. Декандоль не задумался высказать мнение, что, например, наличие в Африке и Испании таких видов пшеницы, как твердая (*Triticum durum* Desf.) и английская (*Triticum turgidum* L.) объясняется тем, что обычная мягкая пшеница (*Triticum vulgare* Vill.), попав в эти страны из Азии, претерпела соответствующие изменения и обратилась в два новых вышепоименованных ботанических вида. Но сейчас, когда изучение направлений и границ изменчивости видов уточнилось и с пути умозрения стало на путь эксперимента, ученые считают невозможным, не имея в руках фактов, говорить о превращениях пшеницы мягкой в твердую и английскую, а потому и высказываются за необходимость разбирать вопрос о происхождении не всей пшеничной культуры объединенно, но по отдельности для каждого ботанического вида.

Наиболее распространенным, обычным видом пшеницы является пшеница мягкая (*Triticum vulgare* Vill.); она чрезвычайно разнообразна и состоит из множества разновидностей: известны мягкие

пшеницы красноколосые и белоколосые, остистые и безостые, с колосковыми пленками гладкими и опушенными, с зерном белым и красным, озимые и яровые и т. д. и т. д. Так же, как и у льна, все эти разновидности неравномерно распределены по лику земли. В Америке разновидностный состав пшеничных полей весьма однообразен, что просто объясняется недавностью этой культуры в Новом Свете: пшеница появилась там только после Колумба. В Западной Европе мягкая пшеница, как правило, обычно встречается только в числе около десятка разновидностей. Чем дальше к юго-востоку, тем пестрее становится состав пшеничных полей: на юго-востоке РСФСР исследования обнаруживают уже более двух десятков разновидностей мягкой пшеницы, а еще, далее за Уралом и пещками Туркестана, азиатские поля пшеницы заключают в себе десятки различных разновидностей.

Персия, Афганистан и Туркестан являются мировой сокровищницей сортов мягкой пшеницы: там произрастают все американские, европейские, сибирские формы; там же произрастают и совершенно неизвестные для стран европейской цивилизации сорта, напр. с упрощенными листьями, с очень короткими остями, с окрашенными краями чешуй и т. д. Для ботаника, исследующего пшеницы юго-западной Азии на месте их произрастания, становится необычайно ясно, что он в пекле творения, в пшеничной мастерской природы, где собраны все

ее модели, как удачные, так и неудачные, как универсальные, пригодные для культуры в самых разнообразных почвенно-климатических условиях, так и строго специфичные, произрастающие в пределах лишь очень узкого ареала¹; в пределах иногда одной какой-нибудь долины, затерянной среди горных хребтов. Так же, как и лен, пшеница двигалась вместе с переселявшимися к северу первобытными земледельцами, и точно так же различными барьерами вроде песков пустынь и горных хребтов, на этом пути задерживалась масса форм. Особенно ярким тому примером является Кавказский хребет: — Закавказье обладает очень большим числом разновидностей мягкой пшеницы, в то время, как Северный Кавказ имеет их в несколько раз меньше, а дальше, до пределов земледелия в Сибири, в РСФСР и Западной Европе дошли лишь немногие формы.

То положение, что при перенесении из одних условий обитания в другие, от них отличные, смесь сортов меняется благодаря вымиранию всех форм, мало приспособленных к новой обстановке произрастания и усиленному размножению форм приспособленных, является не предположением, но фактом, обнаруженным исследователями чисто опытным путем. Вот данные одного из таких опытов. Из Западной Сибири в Сибирь Восточную была ввезена местная крестьянская пшеница, являющаяся смесью нескольких разновидностей, находившихся в определенном стойком процентном друг к другу отношении; эта пшеница возделывалась в Сибири в течение ряда лет, при чем в урожае каждого года определялось процентное отношение одних разновидностей к другим. Конечные результаты этих определений помещены в ниже следующей табличке.

Значительно вымерла белоколосая безостая и на ее место стала красноколосая осястая пшеница.

Ботаническому виду мягкой пшеницы весьма близок другой вид пшеницы карликовой; лет 15 тому назад ученые насчитывали не более 15—20

Разновидности мягкой пшеницы, составлявшие подопытный «сорт» — смесь	% отдельных разновидностей в исходной и конечной	
	1913 г.	1917 г.
Белоколосая, безостая	72,0	7,6
Красноколосая осястая	10,9	82,4
Белоколосая осястая	9,3	5,7
Красноколосая безостая	6,1	4,3
Твердая и карликовая	1,7	0,0

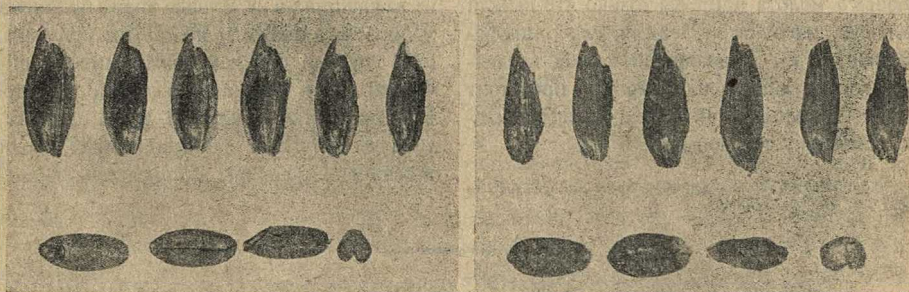
разновидностей карликовой пшеницы, а теперь их известно более 70, что является результатом прикладно-ботанических экспедиций, изучавших Афганистан и Хорезм (Хиву); в этих странах центрируется вся пестрота форм, составляющих вид карликовой пшеницы; в этих странах находится ее родина.

Сравнительно недавно одним английским исследователем был установлен новый вид пшеницы круглозерной также близкой к мягкой пшенице, и центр форменного разнообразия этого нового вида оказался весьма недалеко от центра разнообразия двух предыдущих видов, а именно в Северной Индии. Таким образом, хотя все три родственные вида пшеницы и имеют каждый свою географическую область сортового разнообразия, свой центр происхождения, но все они объединены, лежат рядом, частично даже несколько заходя один за пределы другого.

Чрезвычайно интересно, что все эти три близкие друг к другу по внешности пшеницы оказались особенно близкими и по их внутренней архитектуре, по строению их клеточного ядра, состоящего у всех трех, в отличие от других пшениц из 42 отдельных частей — хромозом.

Совершенно отличной от группы видов мягких пшениц (мягкая, карликовая и круглозерная) яв-

¹ Ареал — граница, область



Колосовые пленки и зерно твердой (слева) и мягкой (справа) пшеницы.

ляется группа пшениц твердых с видом твердой пшеницы — *Triticum durum* Desf. во главе. Эта группа отлична от предыдущей не только по ряду внешних признаков, но и по внутренней своей архитектуре, имея клеточное ядро, состоящее из 21 хромозомы. Сорты твердых пшениц возделываются в нашем Поволжье, в степях знойного юго-востока, и составляют одно из главных сортовых богатств СССР, за которым с интересом следят американцы; один из американских ученых — Карльсон дважды в свое время приезжал в Россию и вывозил в Америку изрядное количество твердой пшеницы для целей размножения и селекции¹. Ценность твердой пшеницы заключается в том, что из ее зерна получают лучшие сорта крупчатой макаронной муки.

Исследовательские экспедиции в юго-западной части Азии обнаружили там незначительность посевов твердой пшеницы и крайнее однообразие в смысле сортового состава полей: ни в Хорезме, ни в Афганистане не было найдено ни одного колоса твердой пшеницы. Но, чем дальше от этих стран к юго-западу, тем чаще встречаются твердые пшеницы, тем разнообразнее они становятся. В Алжире и Египте разнообразие весьма велико, а в Абиссинии и примыкающих к ней горных районах оно становится максимальным, включая в себе не только все известные европейские, азиатские и северо-африканские формы, но и многие новые, свойственные только Абиссинии, ей эндемичные, как говорят. Разновидности абиссинских твердых пшениц необычайно интересны; многие из них в противоположность ясно и резко разграниченным разновидностям пшениц мягких, крайне неотчетливы, неясно выражены, и исследователь, подчас, затрудняется в ботаническом их определении. Целый ряд форм несет в себе признаки мягких пшениц, при том иногда столь сильно представленных, что является сомнение в том, мягкая, или твердая пшеница находится перед глазами. И находки подобного рода еще более усиливают представление об Абиссинии, как об очаге возникновения твердых пшениц. Кажется, что процесс творчества видов еще не закончился, что на глазах исследователя из-под кующего молота природы только что вышли все эти колосья, мало оформленные, слабо дифференцированные и им в дальнейшем, под воздействием иных образующих сил природы предстоит получить окончательный свой облик, принять окончательную шлифовку и оформление.

¹ См. об этом статью К. К. Серебрякова „Золотое Руно СССР“, в № 7 „В. Зн.“ за 1928 г.

Принимая во внимание вышеуказанное, конечно нельзя отрицать того, что изучение материалов, собранных в Абиссинии, может обнаружить в ней корни культуры мягкой пшеницы и в дальнейшем дело, может быть, сведется к одному географическому центру происхождения для всех пшениц, но, во первых, это будет ни в коем случае не Месопотамия, а во вторых если возделывание видов пшеницы и началось когда-то где-либо в одном пункте земного шара, то вскоре же, как только виды оформились, культуры, несомненно, дифференцировались, при чем твердая пшеница сосредоточилась в Абиссинии и С. Африке, а мягкая — в Юго-Западной Азии.

Виды, родственные твердой пшенице, подобно ей имеющие 21-хромозомное клеточное ядро и ряд других внешних признаков: пшеница польская (*Triticum polonicum* L.), английская (*Triticum turgidum* L.) и некоторые иные, мало еще изучены, ибо довольно редко и мало культивируются, но и они обитают во всем своем разнообразии в Северной Африке по ее Средиземно-морскому побережью, составляя, повидимому, в смысле происхождения одно целое с твердой пшеницей.

Ботаникам и агрономам известен, кроме упомянутых, еще один вид пшеницы, обладающий только 14 хромосомами — однозернянка (*Triticum monosocum* L.); этот вид не составляет сколько-нибудь заметной культуры и возделывается небольшими количествами в Испании, в южной Германии, в горных районах Франции, Кавказа, Марокко и Алжира. Однозернянки, пшеницы с маленьким бедным колосом и очень тощим зерном, являются культурой прошлого, теперь вымирающей под натиском более совершенной мягкой пшеницы и сохранившейся лишь в небольших замкнутых горных районах у отсталых народностей.

По этим небольшим пятнам культуры трудно в настоящее время ориентироваться, но все таки можно сказать с известной долей вероятности, что родиной однозернянок, вероятно, была Малая Азия; там и по сейчас в диком состоянии произрастает масса разнообразнейших форм этого вида пшеницы.

Итак, все ботанические виды пшениц по одному из важнейших в настоящее время признаков — числу хромозом, а также и по другим признакам, делятся на 3 группы, при чем каждая имеет свой географический центр сортового разнообразия, трактуемый, как центр происхождения, и ни один из этих центров не совпадает с Месопотамией, родиной всей пшеничной культуры, по представлению Декандоля.

К. Пангалю.

ВОПРОСЫ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ БЫТА.



ОТ РЕДАКЦИИ. Наука в СССР — великий социально действующий фактор. Наука не может у нас быть „мертвой“ буквой, она должна войти „в плоть и кровь общества“, превращаясь в составной элемент нашего быта. Идя по этому пути, „Вестник Знания“ ставит одной из своих задач, — объединять итоги новейших достижений научной мысли и приближать их к практическим запросам жизни. Соответственно различным сторонам сложного понятия „быт“, на страницах журнала будут освещаться и следующие вопросы: рационализация жилищных условий, одежды, питания, евгенические положения и тенденции в жизни Запада и СССР, возрастная гигиена, научная организация и гигиена труда, борьба с преждевременной потерей трудоспособности, проблемы рационализации личного и общественного быта и хозяйства.

Д-р Л. М. ВАСИЛЕВСКИЙ.

Температура рабочего помещения и здоровье рабочего.

Для производства движений, для работы внутренних органов, для возможности бесчисленных химических реакций, происходящих в теле, организм нуждается в определенном количестве тепла, которое доставляется ему пищей. В течение суток взрослым человеком вырабатывается количество тепла, способное довести до кипения 30 литров воды, и если бы одновременно с выработкой тепла не происходила постоянная его потеря, то жизнь была бы невыносима: температура тела в течение часа поднималась бы на градус и, наконец, кровь дошла бы до точки кипения.

Поэтому существенным условием здоровья человека, как в состоянии покоя, так, в особенности, при работе, является равновесие между теплопроизводством и теплоотдачей.

С ощущением холода, вызываемым низкой температурой окружающей среды, организм борется сравнительно легко с помощью дурно-проводящей тепло одежды, усиленных мышечных движений (усиливающих теплопродукцию) и повышенного потребления пищи, дающей увеличенное количество калорий (особенно пищи, богатой жирами). С гораздо большим трудом организм справляется, особенно при работе, с высокой температурой внешней среды. Уменьшение количества потребляемой пищи, более легкая одежда оказываются недостаточными: если окружающая температура выше температуры тела, то голый человек еще более перегревается, чем легко одетый, так как одежда хоть немного задерживает его нагревание. Равновесие между приходом и тратой тепла нарушается, и, вместе с тягостным ощущением расслабленности, апатии, тошноты и иногда головной боли, наступают болезненные изменения во всем организме, не только разрушительные для здоровья, но и опасные для жизни.

Окружающая температура, близкая к температуре тела или превышающая ее, затрудняет тепло-

отдачу и, следовательно, нарушает тепловое равновесие организма. С этим затруднением теплоотдачи организм борется путем уменьшения теплообразования и усилением испарения тепла кожей (потоотделение). Если же окружающая температура очень высока или же окружающий воздух отличается большой степенью влажности, в свою очередь препятствующей испарению с кожи, то организм не может справиться с избытком тепла; температура тела начинает повышаться и может дойти до 39—40° и выше; такое острое перегревание тела, „тепловой удар“, представляет прямую угрозу даже для жизни.

Даже и не слишком высокая температура окружающего воздуха, присущая многим производствам, действуя продолжительное время, подтачивает силы рабочего, особенно при высокой степени влажности внешней среды: переутомляется сердце и кровеносные сосуды, ослабляется устойчивость организма против некоторых бактерий. Этим, кстати сказать, некоторые авторы объясняют развитие в жаркие летние месяцы эпидемий брюшного тифа, дизентерии и т. д. Так, по итальянским данным, исследование крови у стеклодувов и литейщиков, работающих в непомерно высокой температуре, показало, что устойчивость крови по отношению к некоторым видам микробов уже после 4—7 часов работы заметно понижается.

В связи с этим, работа в высокой температуре (например, в горячих цехах) предрасполагает к определенным заболеваниям. Сюда относится ранний артериосклероз и вообще преждевременное изнашивание организма у шахтеров, у туннельных рабочих, высокая заболеваемость и смертность у горнорабочих и пр. Частота болезней желудка и кишек при работе в повышенной температуре стоит в связи с потреблением громадных (до ведра в день) количеств холодной и, зачастую, сырой воды в этих условиях.

Обильное потение (до 5 литров и больше) вызывает непомерную жажду, которая, кстати сказать, не может быть вполне утолена простой водой, так как с потом, кроме воды, организм теряет и много солей, в первую очередь соль поваренную.

В тех цехах, где к действию повышенной температуры воздуха присоединяется еще и обильное образование пыли, — дает себя знать также затруднение потоотделения вследствие закупорки отверстий потовых желез в коже пылью и грязью, тем более, что в этих мастерских рабочие, изнемогая от жары, работают часто полуголыми, а к влажной от пота коже пыль прилипает особенно сильно.

Помимо перегревания всего тела, во многих производствах резко дает себя знать и неравномерное нагревание тела рабочего, отдельных частей тела, в зависимости от расстояния до источника тепла (например, плавильной или калильной печи). Так, при исследовании кузнечного цеха при доменных печах в Юзовке (зимой 1924) оказалось, что в то время, как у кузнечных горнов на месте работы ($\frac{1}{2}$ м от горна) средняя т-ра равна $58,7^\circ$, а у болтоковочных печей даже 62° , у паровых молотов, на расстоянии тоже полуметра от наковален, она не превышает 39° и у гаечного пресса даже 32° . То же и с отдельными частями тела рабочего. Так, по данным М. Маршака, термометр со стороны тела, обращенной к пламени печей, показывает у подавальщика 65° , а со стороны спины — 27° ; у гаечника со стороны груди — 69° а со стороны спины — только 26° , у ладильщика со стороны, обращенной к печи — 57° , а обращенной к окну — 24° и т. д.

Помимо влияния на заболеваемость, повышенная т-ра окружающего воздуха заметно отражается и на производительности труда (на размере выработки, проценте брака и пр.). Это и понятно, в виду той вялости и легкой утомляемости, какие вызываются такой работой. Исследования на ткацких и прядильных фабриках Англии и Германии показали, что, начиная с т-ры $21—24^\circ$ при высокой влажности воздуха производительность труда падает. Понедельный учет производительности труда, проводившийся на ряде предприятий в Англии в течение нескольких лет, показал, что в разное время года производительность колеблется в пределах от 94% до $104,4\%$, причем минимум производительности падает на жаркие летние месяцы, а максимум на январь.

Установка вентиляционного прибора (дающего движение воздуха) в красильном отделении Родниковской мануфактуры не только уничтожила туман и неприятный запах в отделении, но и повысила производительность на 29% . Согласно данным испытаний в Институте охраны труда в Москве, при 30° и высокой влажности испытуемые

давали производительность, на $20—30\%$ меньшую чем при т-ре $18—20^\circ$ и средней влажности.

Уровень окружающей температуры имеет влияние и на частоту несчастных случаев: низкая, а в еще большей мере — повышенная т-ра среды увеличивает число их. Так, на одном английском аммуниционном заводе наименьшее число порезов наблюдалось при температуре в $17,8—20,5^\circ$.

В зависимости от характера работы, изменяется и та оптимальная (наилучшая) т-ра среды, которая наименее вредно влияет на здоровье рабочего. Так, наилучший производственный эффект и наименее предрасполагает к травмам. Так, при работе средней тяжести наиболее благоприятной признается т-ра воздуха в $17—20^\circ$, работа же более легкая требует более низкой т-ры в 15° .

При выработке оптимальных т-р рабочего помещения для разных видов труда, наряду с т-рой воздуха, приходится учитывать, как уже упоминалось, и влажность воздуха, так как от нее зависит большая или меньшая легкость испарения тела. Движение воздуха облегчает испарение тела и отдачу им тепла, поскольку движение его облегчает приток к телу менее нагретого воздуха. Таким образом, температурное воздействие среды на рабочего складывается из температуры воздуха, степени его влажности и движения его. Все эти факторы в сумме определяют так называемую «охлаждающую силу воздуха», которая вычисляется особым, недавно предложенным, прибором — кататермометром.

Чем напряженнее и тяжелее работа, тем большей охлаждающей силы воздуха в помещении она требует. Так труд портного требует нормальной охлаждающей силы воздуха, определяемой 6 ед. кататермометра, для рабочего-металлиста эта цифра повышается до 9,2, для каменотеса до 15,9. Для борьбы с высокой т-рой улучшение условий и обстановки труда может дать сравнительно немного; единственно радикальным является снижение самой т-ры в помещении. Иногда удается заметно снизить т-ру уже такими простыми приемами, как изоляция паровых (горячих) труб войлоком и холстом, устройство вытяжных фонарей и пр. На заводе «Изолятор» под сводом печи т-ра достигала 175° , а на уровне роста рабочего 88° ; стоило на том же заводе установить отсасывающий вентилятор, и т-ра упала до $50—55^\circ$ на уровне роста рабочего и до $85—90^\circ$ под сводом печи.

Весьма ценную меру борьбы за снижение температуры представляет собой установка недавно предложенной особой водяной завесы: между отверстием печи и рабочим проходит воздушный поток с водяной пылью, и эта завеса принимает на себя теплоту печи и задерживает дальнейшее распространение тепловых лучей. В 1926 г. предложен для горячих цехов еще другой способ борьбы

стенки печи, прилегающие к крышке, охлаждаются постоянным током воды. В результате получается такое резкое охлаждение, что к мартеновским печам завода „Серп и молот“, снабженным этим приспособлением, можно подходить вплотную, не испытывая никакого жара.

Помимо прямого снижения т-ры, той же цели достигает (но в меньшей мере) движение воздуха. В противоположность обычной вентиляции, здесь нет притока воздуха извне и вытяжки его из помещения: здесь приводится в движение наличный воздух помещения. Но уже одно перемещение

частиц нагретого воздуха, особенно при т-ре помещения ниже т-ры человеческого тела (36,5°) способствует охлаждению тела рабочего увеличивая его теплоотдачу.

Другие, более частные меры охраны труда при работе в высокой т-ре — сокращенный рабочий день, перерывы в работе, переводы рабочих на другую работу, целесообразная спецодежда, снабжение рабочих доброкачественной кипяченой, лучше слегка соленой водой и пр. ясны сами собой и объяснений не требуют.

Л. Василевский.

Рациональное питание детей по данным современной науки.

Разработкой вопросов о том, какая пища необходима человеку, уже давно начали заниматься многочисленные научные исследователи. Еще в прошлом столетии Либих, Фойт и Рубнер указали главные составные части пищи, необходимые для правильного питания: белки, жиры и углеводы.

По Фойту, пища взрослого должна содержать 118 г белков, 56 жиров и 500 г углеводов. Позднейшие исследователи (Мунк, Раукэ и др.) внесли в эти цифры небольшие изменения, ограничивая для взрослого человека количество белков, избыток которых вредно отражается на организме вследствие того, что продукты распада избыточного белка, задерживаясь в организме, ведут к отравлению его. Новейшие исследователи ограничили теперь количество белков 38 г в сутки (Гиршфельд), снижая эту цифру иногда даже до 30 — 25 г (датский физиолог Хинхеде).

Однако, до сих пор остается неопровергнутым, что детский организм особенно нуждается для построения своих тканей в полноценных белках. При отсутствии их развитие его идет неправильно: рост останавливается. Это доказано опытами на животных и клиническими наблюдениями. К продуктам, содержащим полноценные белки, относятся: молоко, рыба и мясо; растительные продукты — горох, бобы, чечевица содержат его меньше, еще меньше содержание полноценного белка в ржи, ячмене, кукурузе, пшене.

К высоко ценным для детского возраста жирам относятся животное масло и рыбий жир, к малочленным — растительные масла и свиной жир; последний никакого влияния на развитие организма не оказывает. Углеводы необходимы для поддержания постоянного содержания сахара в крови и для пополнения запасов гликогена в печени.

Еще первые исследователи, Фойт и Рубнер, доказали, что необходимо обращать внимание не

только на правильное соотношение белков, жиров и углеводов в пище, но также и на количество доставляемой ими энергии, которая развивается при их сгорании в организме. Часть этой энергии идет на образование тепла, часть на биохимические процессы, часть на механическую или умственную работу. Питательность пищи определялась ее калорийностью, т. е. количеством тепловых единиц, получающихся при ее сгорании (по Рубнеру, 1 г белка дает 4,1 кал., 1 г углеводов — 4,1 кал., 1 г жира — 9,3 кал.).

Последующими исследователями при разработке вопросов питания было обращено внимание на значение солей, которые играют большую роль в физиологических процессах клетки: от концентрации их зависит правильность клеточного обмена. Растущий организм особенно нуждается в извести и неорганической фосфорной кислоте для построения костной ткани. Недостаток солей кальция и фосфора влияет на развитие рахита. В первый год жизни ребенок получает соли главным образом из молока; поэтому весьма важно сохранить эти соли в молоке, которое идет в пищу детям. Соли кальция и магния, находящиеся в нем в растворе, при продолжительном кипячении разлагаются и выпадают в виде нерастворимых соединений. При употреблении такого молока развитие ребенка идет неправильно. Многие исследователи указывают, что молоко матери дает хороший эффект только тогда, когда пища ее содержит соли в правильном соотношении.

В конце XIX и начале XX столетия было указано на важное значение содержания в пище новооткрытых тогда веществ, которые назвали витаминами.

Со времени открытия этих новых веществ ценность пищи стали определять не только по коли-

¹ Калорией называется количество тепла, которое необходимо для нагревания 1 килограмма воды на 1 градус.

честву белков, жиров, углеводов, солей и по количеству калорий, но и по содержанию в ней витаминов. При нормальном составе пищи и достаточной ее калорийности может быть нарушено питание, если эти неизвестные вещества удалены из пищи. При отсутствии этих веществ в пище развиваются различные заболевания, причина которых выяснилась только в последнее время. Болезненные состояния, развивающиеся при присутствии того или другого витамина, называются авитаминозами.

Шик в Германии и многие английские медицинские авторитеты указывают, что главный недостаток пищи в Германии во время блокады состоял в недостатке витаминов. Дача голодавшим продуктов, содержащих эти витамины, как, напр., морковного сока, свежей капусты, масла, рыбьего жира давала быстрое улучшение в тяжелых случаях.

Различают 3 главных вида витаминов: витамин или фактор А, фактор — В и фактор — С. В последние годы найден еще фактор — Д.

Фактор — А бывает двух видов: антирахитический и фактор роста. Его нашли в большом количестве в рыбьем жире, масле и яйцах. Витамин А не образуется в животном организме; он происходит из растительного царства, и содержание его в молоке и в тканях животного зависит от кормов и от времени года. В период усиленного роста трав, содержание его в молоке увеличивается. Женское молоко содержит больше витамина А, чем коровье. При искусственном вскармливании необходимо учесть, что стерилизованное молоко совершенно не содержит витамина А.

Этот витамин найден также во внутреннем жире травоядных, в жире свиньи его почти нет, потому что она мало употребляет зелени. Растительные масла его не содержат совершенно.

Витамина А много также в печени, там хранятся его запасы; он находится в зеленых частях растений, в капусте, шпинате и салате; в зернах его очень мало, в корнях — больше.

При отсутствии витамина А сначала наблюдают остановку роста и веса, затем вес постепенно падает, весь организм слабеет, обнаруживается склонность к различным заболеваниям.

Витамин А влияет главным образом на рост костей, на богатство их минеральными веществами. В виду этого, крайне важно давать детям в достаточном количестве витамин А для предупреждения расстройства окостенения.

Одну из причин расстройства известкового обмена при рахите считают недостаток витамина А. Американские исследователи указывают на большее распространение рахита среди негров в Нью-Йорке, вследствие плохого питания матерей.

Второе, не менее важное, значение имеет витамин А в выработке защитных тел: благодаря ему увеличивается сопротивляемость организма инфекционным заболеваниям.

Экспериментальные исследования установили большую роль витамина А в развитии тяжелой глазной болезни, которая называется ксерофтальмией (воспаление роговой оболочки глаза). Она развивается у грудных детей при продолжительном кормлении центрофугированным молоком.

Резюмируя все вышеизложенное, можно нарисовать следующую картину авитаминоза А: при нем наблюдают остановку в развитии всего организма, расстройство окостенения, ослабление выработки защитных тел и ксерофтальмию.

В виду тех важных расстройств в организме, которые являются последствием авитаминоза А, крайне необходимо всеми мерами содействовать его устранению, вводя в пищу вещества, содержащие этот витамин, и предохраняя его от разрушения при приготовлении пищи. Для этого важно знать физико-химические свойства витамина А. Он растворяется в алкоголе, эфире и жирах, мало изменяется от нагревания, но очень чувствителен к окислению; он может исчезнуть из рыбьего жира, если его выставить на воздух.

Фактор „В“ представляет две разновидности: один — антиневритический, регулирующий деятельность нервной системы, и другой — фактор роста и равновесия процессов питания. Этот витамин найден в наружной оболочке зерен, ржи, пшеницы, маиса, риса, в горохе и чечевице, в мышцах мяса и в железистой ткани (печень содержит его запасы). Его много в свежих фруктах, яблоках, грушах, сливах, очень много в апельсинах, в зеленой капусте, в морковном соке; в молоке и в яичном желтке его очень мало.

Он влияет на общее развитие: на увеличение веса и роста. Арон и Мюллер клиническими наблюдениями установили, что дача грудным детям морковного сока 5 — 15 куб. см увеличивает вес и улучшает цвет кожи. Прибыль веса наблюдается и у взрослых, причем улучшается общий вид и окраска кожи. Витамин В оказывает сильное действие на лимфатическую ткань пищеварительного канала: при его отсутствии она атрофируется, всасывание и ассимиляция в кишечнике нарушаются, развиваются желудочно-кишечные расстройства, которые ведут к интоксикации (отравлению) организма.

Наиболее разработано и установлено влияние витамина В на нервную систему. Этот витамин называют антиневритическим. При его отсутствии наблюдают нервные расстройства.

Витамин В отличается легкой растворимостью в воде, разрушается щелочью, сопротивляясь нагреванию, он разрушается при температуре выше

233 градусов. Эти свойства витамина В надо учесть при приготовлении пищи. Антиневритический витамин В выделен Функом из рисовой оболочки; нескольких миллиграммов его достаточно, чтобы дать выздоровление.

Витамин „С“ антискорбутический (противоцинготный). Он находится в растительных продуктах, во фруктах, овощах и кореньях. Томаты, лук салат, морковь, репа и брюква содержат его в большом количестве. Из фруктов на первом плане стоят — апельсины, лимоны, затем идут ягоды, земляника, смородина. В коровьем молоке наибольшее его количество в мае и июне, потому что в этот период усиленного роста растения содержат много витамина С. Он регулирует азотистый и углеводный обмен и влияет на железы внутренней секреции и особенно на надпочечники.

Для предупреждения развития цынги, как последствия недостатка витамина С в пище, по исследованиям Функа, достаточно 25 куб. см лимонного сока. Свежий фруктовый сок или экстракт из фруктов дают блестящий эффект. Тяжело больные цынготные через несколько недель выздоравливают.

Для предупреждения развития цынги необходимо вводить в пищу свежие овощи. Развитие

цынги задерживается, если пища содержит даже малое количество антискорбутического витамина. Продолжительная варка овощей сильно уменьшает содержание витамина С, но картофель, сваренный в шелухе, сохраняет антискорбутические свойства. В высушенном картофеле и моркови витамина С почти нет.

Распространенный способ приготовления пищи, сливание отвара от овощей и заправку их мукой и жиром надо признать неправильным. Хорошие результаты дает употребление овощей в сыром виде или соков из них.

У нас в СССР вопрос о питании трудящихся является очередным и актуальным вопросом, особенно волнующим широкие массы городского населения. Отклики этого мы видим в многочисленных запросах, поступающих в Редакцию „Вестника Знания“ и возбуждающих неизбежно один вопрос: „как и чем лучше и дешевле питаться“? Изучение витаминов дает науке возможность разрешить труднейшую проблему общественного питания и вместе с тем предупредить целый ряд болезней детского возраста, обеспечив тем самым здоровье подрастающего поколения. А ведь это — одна из важнейших забот пролетарского государства.

Рационализация одежды.

Хотя бы выражение о том, что „жилище — это неподвижная одежда человека, а одежда — его подвижное жилище“ правильно, прежде всего в отношении тепловой экономики нашего тела и его терморегуляции.

Наша одежда, как ни парадоксально это звучит на первый взгляд, тем „теплее“ — то есть тем лучше сохраняет тепло тела — чем она воздушнее, чем больше в ее порах содержится воздуха. Действительно сохраняет тепло не самая ткань одежды, а заключенный в ней воздух, так как он является плохим проводником тепла. Поэтому пористые, рыхлые ткани медленнее отдают вырабатываемую телом теплоту, нежели тонкие и плотные. Шерстяные ткани „теплее“ бумажных, а пушистые меха теплее шерстяных, так как первые содержат между своими волокнами и волосками больше воздуха, нежели вторые. В мехах самая ткань занимает лишь 2% объема, остальные 98% заняты воздухом.

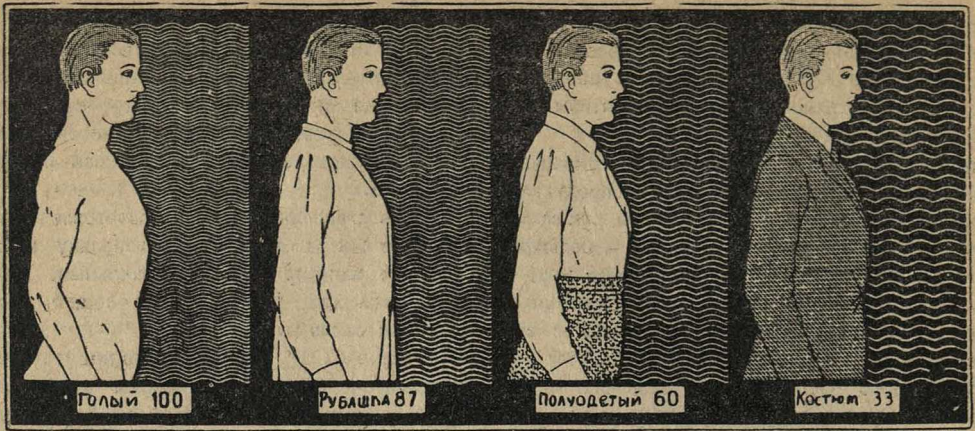
Этим же объясняется и тот общеизвестный факт, что старое поношенное платье, слежавшееся пальто на вате меньше греет; равным образом две тонкие рубахи, между которыми остается слой воздуха, „теплее“, чем одна рубаха из толстой материи.

На тепловые свойства одежды влияет также ее гигроскопичность, т. е. способность поглощать и

отдавать влагу. Так как вода, в противоположность воздуху, хорошо проводит тепло, то охлаждение тела при промокании одежды увеличивается и притом в различной степени в разных тканях: шерстяная рубашка, смоченная дождем, или фуфайка, смоченная потом, все же гораздо лучше удерживают воздух между своими волокнами, нежели одежда полотняная или бумажная.

Увлажненная шерстяная материя медленно выделяет (путем испарения) поглощенную ею влагу, и потому не дает того резкого охлаждения тела, сопровождающего это испарение, которое могло бы повести к простуде. Поэтому, кстати сказать, при переменчивой (например, осенней) погоде, при склонности к легкому простуживанию, при необходимости долгого пребывания на холоде и в сырости, интересы тепловой экономии организма заставляют предпочесть для одежды ткани шерстяные.

В зависимости от атмосферических условий и времени года, выбираются одежда, которая, защищая тело от тепловых потерь, в то же время предупреждает его и от перегревания; с другой стороны, одежда (в особенности нижнее белье, непосредственно примыкающее к телу) не должна затруднять испарения жидкости с поверхности тела, не должна



Защитная роль одежды: цифры под фигурами указывают процент потери телом тепла при различных степенях укрытия тела одеждой.

ограничивать „кожного дыхания“. Ибо надо помнить, что хотя кожное дыхание играет у человека второстепенную роль, и его благополучие зависит в первую очередь от дыхания легочного, но и кожа есть дыхательный орган немалого физиологического значения.

С другой стороны, одежда должна давать свободный выход продуктам деятельности кожных органов—потовых и сальных желез; это обязывает, во-первых, выбирать белье (и вообще одежду), впитывающее в себя указанные выделения, и, во-вторых, это обязывает нас к частой смене белья, чтобы избавлять тело от соседства этих нежелательных и даже вредных веществ, которые не только грязнят тело, но и могут явиться почвой для размножения микроорганизмов, в том числе и болезнетворных.

В наших широтах терморегуляция поверхности нашего тела с помощью одежды особенно важна для холодного времени года: для нас важно защитить тело от больших потерь тепла в холодной внешней среде; в странах же тропических на первый план, естественно, выдвигается защита тела одеждой от перегревания, от тепловых ударов, зачастую смертельных.

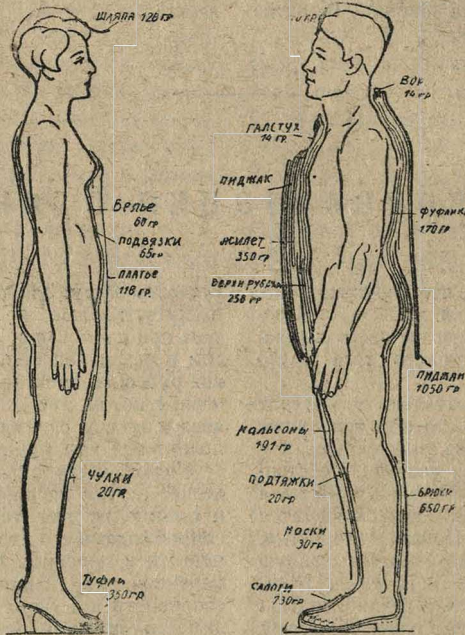
Как велико значение одежды в смысле теплопотери, видно из прилагаемого рисунка: если уровень потери тепла нагим телом принять за 100, то теплопотеря человека в рубашке будет выражаться числом 87, теплопотеря человека, одетого в рубашку и в брюки—числом 60, а когда он надевает

еще и пиджак—числом 33. Таким образом, обычная мужская одежда сохраняет две трети его тепла.

Впрочем, важен не столько холод сам по себе, сколько резкие колебания температуры окружающей среды: профессии, вынуждающие часто выходить из теплой комнаты на холодный, а тем более сырой, воздух, как известно, сильно способствуют простуживанию.

Равным образом, резко нарушается тепловое равновесие тела и в тех случаях, когда различные части его имеют разную окружающую температуру. Поэтому, нельзя признать нормальной такую одежду (см. рисунок), в которой между низкой температурой почти открытых ног (в современном женском костюме) и температурой плотно закутанной головы имеется слишком резкая разница. В этом случае перегревание одной и остывание другой части тела очень вероятно, и никакие приборы организма (кожа, кровеносные сосуды, мозговые центры (не в состоянии обеспечить необходимого теплового равновесия).

В жаркие летние дни даже и в наших широтах приобретает большое значение одежда в деле борьбы с перегреванием организма. Перегревание представляет даже большую опасность для здоровья, чем низкая температура, и жару человек труднее переносит, чем холод, конечно, в известных пределах.



Одежда обычного типа у мужчины-горожанина весит в 4 раза больше одежды женщины.

Очень тягостное явление, связанное с жарой, составляет обильное испарение пота. Способность выделять через поры кожи влагу свойственна далеко не всем животным и даже не всем теплокровным. Так, птицы вовсе не потеют, а среди млекопитающих у многих видов потеет не все тело, а лишь части его, не покрытые волосами. У кошки, собак, свиней потовые железы имеются не на всем теле, и они даже при высокой температуре потеют лишь на тех участках тела, которые не покрыты волосами.

Заговорив об одежде в связи с тепловой экономией организма, следует указать, что современные типы мужского и женского костюма далеко не отвечают требованиям рационализации одежды сообразно с временем года. Костюм мужчины-горожанина есть по преимуществу зимний тип одежды; в летнее время он держит в плену тело человека и угрожает ему опасностью перегревания. Костюм современной женщины, наоборот, как бы является типом летней одежды, он легок по весу, оставляет открытым почти половину тела, допускает обильное снабжение тела свежим воздухом и лучами солнца и по своему покрою не стесняет ни дыхания (легочного и кожного), ни движений, ни работы внутренних органов. Но зато в зимнее время он недостаточно защищает тело женщины от потери тепла.

Таким образом, мы должны признать, что костюм современного горожанина даже с точки зрения тепловой экономии организма не рационален и нуждается в значительных изменениях, сообразно тепловым условиям различных времен года. Если же мы примем во внимание другие требования гигиенистов, указания их на необходимость согласовать постройку одежды со свободой движений в профессиональной работе или спорте, а также требование эстетики, то должны будем добавить: костюм наш нерационален, страдает шаблонностью покроя и далеко не эстетичен, т. к. уродует линии фигуры условными требованиями модного покроя.

Правда, мы, все же, должны с удовлетворением признать, что те одежды, которые мы носим теперь, гораздо здоровее, чем все те моды, которые были 20—25 лет тому назад, не говоря уже о тех одеждах, которые мужчины и женщины носили в XVIII и XIX столетиях. Мужчины душили себя высокими воротниками и галстуками, а женщины затягивали грудь и талию во всевозможные корсеты и лифы, которые мешали их дыханию и пищеварению и, кроме того, безобразили их тело. Мы носим теперь

более просторные, удобные, короткие одежды, но нам все же необходимо одеваться более рационально, в соответствии с родом наших занятий и временем года, что не все хотят соблюдать: мы иногда недостаточно тепло одеваемся зимой и слишком тепло одеваемся летом. В деревнях нередко можно видеть как крестьяне одевают валенки и гулуп летом, а в городах женщины-модницы идут в мороз и в ветер по улице в тонких чулках и открытых туфлях.

Платье, одежда должны не только защищать наше тело от влияния мороза или солнца, но и быть хранителями тепла вокруг нашего тела и проводниками к нему опять-таки все того же воздуха. мех, шерстяные тонкие материи и шерстяной трикотаж,— вот то, что дает нам больше всего тепла, как раз потому, что эти материалы задерживают в себе много воздуха, который согревается около нашего тела и держит вокруг нас то тепло, которое нам необходимо. Те материи, которые медленно проводят воздух к нашему телу и от нашего тела (например, прорезиненные ткани), мало греют, а с другой стороны не дают поту испаряться и тем нарушают в некоторой степени обмен веществ.

Каждая одежда должна быть свободной около шеи, на которой проходят очень важные кровеносные сосуды. Не следует их ничем стягивать. Следует также избегать слишком плотно облегающих ногу резиновых подвязок, т. к. сильно стягивающая резиновая лента мешает правильному кровообращению ноги.

Выбор цвета одежды, зимой черной а летом светлой, диктуется тем соображением, второстепенного, впрочем, значения, что черное поглощает

солнечные лучи, а белое отражает их. Не меньшее значение при выборе материала и цвета одежды имеет и соображение о необходимости содержать ее в постоянной чистоте. С этой стороны заслуживают предпочтения ткани легко моющиеся и не меняющие своего вида и достоинства от соприкосновения с водою.

В ряду очередных задач революции нашего быта рационализация одежды является одним из отдаленных звеньев, путь к которому будет, несомненно, проложен через долгие опыты специализации различных типов одежды на производствах (так наз. спецодежды), а также через подражание образцам одежды, доказавшим свое удобство при различных видах спорта и физических упражнений.



Неравномерное охлаждение частей тела влечет за собою простуду, насморк и заболевания горла, обычно у горожан, пристрастных к модному, но нерациональному типу зимней одежды.

Новое о лечении голодом и сыроедением.

На происшедшем в сентябре минувшего года в Амстердаме международном конгрессе по вопросам питания состоялось несколько весьма ценных докладов по вопросам о лечебном применении голодания, полного и частичного, и о сыроедении (немецкое, столь модное сейчас „Rohkost“); тот и другой вопросы, что очень показательно для современных взглядов в области питания были на конгрессе вопросами программными.

Дискуссию по первому вопросу несколько неожиданно открыл агроном. Профессор-агроном Гудгет из специальной „клиники растений“ в Апелдури (Голландия) сделал доклад о связи между химическим составом пищи и болезнями растений. Большой общий интерес представляет вывод докладчика о высокой важности количества кальция (точнее, ионов кальция) в почве для нормального роста растений.

Этот вывод лишней раз свидетельствует о сложности и трудности проблемы питания целесообразной диеты: приходится, таким образом, учитывать, помимо целого ряда других факторов, еще и количество кальциевых ионов в тканевых соках растений, идущих в пищу.

Ряд докладов был посвящен вопросу о голодании и его лечебном значении. Вопрос о лечении голодом восходит еще к древнейшим временам: уже Гиппократ рекомендует временное воздержание от пищи в целях „очищения организма“. Та же мысль лежит в основе встречающихся во всех религиях установление постных дней, были, как можно полагать, соображения диетогигиенические. С помощью голодания имелось в виду искупить не только „грехи“ перед богом, но и „грехи“ чревоугодия человека перед его собственным организмом.

Касаясь этого вопроса и отмечая всю его сложность, Проф. Лурья (Казань) напоминает, что у нас годы голода (1920—22) были периодом не только усиления заболеваемости, но одновременно, и периодом резкого уменьшения частоты некоторых болезненных форм. Так, в эти годы во всех голодных районах резко уменьшилось или даже вовсе исчезла подагра, сильно упало число припадков желчно-каменной болезни и т. д.

Наряду со сторонниками временного воздержания от пищи были на съезде и резкие противники такого лечебного метода. Так, американский ученый проф. Моргулис (Омаха) находил, что проводимые в пользу этого метода клинические аргументы, в большинстве химического характера, не убедительны. Наблюдаемый при голодании химизм жидкостей внутри клеток и тканей неправильно выводят из исследования кала и мочи голодающего.

На основании своих экспериментов на животных, Маргулис утверждает, что уже в первые дни голодания резко увеличивается количество азота в крови; увеличивается и количество мочевины и мочевой кислоты. Напротив, минеральный состав крови сохраняется при голодании довольно долго и

изменяется резко только с момента потери животным 20—30% его веса.

В итоге докладчик находит, что голодание отнюдь нельзя признать, вслед за врачами древности „очистительным процессом“: голодание есть процесс аутоинтоксикации (самоотравления организма). Речь может идти лишь о кратковременном ограничении пищи, да и то далеко не при всех болезнях. Так, подобное ограничение может оказаться полезным при Базедовой болезни и некоторых других эндокринных расстройствах, в частности—при расстройствах функции щитовидной железы. Благоприятно может повлиять этот метод лечения и при эпилепсии.

Напротив, при так назыв. „микседеме“ (слизистой отеке) и при дефектах в области сексуальной (половой) сферы голодание грозит даже ухудшить течение болезни. Возможно, что голодание, способствуя отложению солей извести в хрящах, окажется весьма уместным при лечении рахита у детей.

Гораздо решительнее отстаивал полезность кратковременного голодания проф. Детербман (Висбаден): он придает такому кратковременному голоданию большое значение как в смысле сбережения общего обмена веществ в организме, так и для стимуляции функции важнейших органов. Но все преимущества на стороне не полного, а частичного голодания. В северных странах наблюдается частичный избыток белков в пище: обычный суточный рацион в 180—220 гр., что больше чем вдвое превышает норму.

Частичное голодание он считает вполне уместным при эндокринных расстройствах, при некоторых болезнях обмена веществ, при явлениях так назыв. „просклероза“, т. е. предшествующих склерозу артерий, и, наконец, для членов „гипертонических“ семей, т. е. семей, склонных к резкому повышению кровяного давления.

Проф. Энгель (Дортмунд) предостерегает, однако, от применения даже частичного голодания в отношении растущих организмов; применение этого метода у грудных детей грозит им настоящей атрофией и задержками развития.

Известный исследователь вопросов питания проф. Фридбергер (Берлин), отстаивая пользу голодания, отметил, между прочим, на основании своих экспериментов на животных, что перекармливание благоприятствует росту у них злокачественных опухолей.

В итоге конгресс в принятой резолюции высказался в том смысле, что принципиально признать голодание терапевтическим методом нельзя, но как кратковременная мера оно может оказаться в некоторых случаях полезным.

Вопрос о сыроедении („Rohkost“) столь популярен сейчас, особенно в Германии, вероятно, в качестве реакции против того увлечения конденсированными пищевыми продуктами и вообще фабричным производством пищи, какое наблюдается в последние годы в Западной Европе и в Америке. Сыроедением, кстати сказать, сейчас живо

интересуются также женщины-модницы; широко распространена вера в то, что питание сырой пищей сохраняет предписываемые современной модой стройность сложения и гибкость фигуры.

Докладчики отметили хорошие результаты такого лечения при ожирении, эндокринных расстройствах (особенно при базедовизме), при заболеваниях почек и „гипертонии“ (повышенном кровяном давлении).

Сыроедение имеет ряд ценных преимуществ перед потреблением вареной или жареной пищи: пища хорошо прожевывается, вызывает отделение большого количества слюны, ограничивает потребление поваренной соли, обогащает организм витаминами, легче дает насыщение, устраняет запоры, вызывает меньшую жажду и потребность в питье. Наконец, потребляемая в сыром виде, пища вводит в организм минеральные соли в неизмененном виде.

Но, с другой стороны, наш пищеварительный тракт не приспособлен к сырой пище; витамины

ее, кроме витамина „С“, можно и при варке предохранить от разрушения, да и остальные витамины при приготовлении пищи не изменяются существенно. Некоторые виды пищи, как картофель и яйца, почти невозможно есть сырыми. Что касается ощущения сытости, то хотя чувство голода, действительно, быстро удовлетворяется, но подвоз белков при сыроедении недостаточный.

Поэтому принять сыроедение в чистом виде, как систему, по мнению конгресса, невозможно: сырая пища, особенно в виде сырых овощей (салат, помидоры) и фруктов, может и должна быть составной частью пищевого рациона, который все же должен носить смешанный характер.

Не лишено значения, особенно в деле народного, массового питания, и то обстоятельство, что сыроедение связано с опасностью заражений как микробного, так и протозойного свойства. Во всяком случае, для массового питания исключительное сыроедение не приемлемо.

Л. В.



В. Е. ЛЬВОВ.

Домашнее солнце.

Известна роль ультра-фиолетовых лучей солнца в жизни всех живых существ и человеческого организма в частности. Именно эти лучи, невидимые глазу (они лежат за крайней фиолетовой границей спектра и могут быть запечатлены лишь на фотографической пластинке)—обуславливают создание углеводного вещества и зеленое окрашивание листьев и стебля растений. Подобно образованию зеленого красителя в процессе дыхания растений, лучистая энергия в крови высших животных и, в том числе, человека содействует непрерывному пополнению красного вещества кровяных шариков — гемоглобина, от которого зависят окислительные процессы в животном организме, т. е. орошение тканей тела здоровой, насыщенной кислородом, всеочищающей кровью.

На кожный покров человеческого тела солнечный свет действует всем известным образом, вызывая усиленное выделение бурых красящих веществ, пигментов — слой „загара“ — высоко-целесообразное назначение которого для организма заключается в поглощении ультра-фиолетовых лучей, более короткой и опасной для тканей тела,

длина волны (см. ниже). Наконец, как выяснено наукой лишь в самое недавнее время, лучистая энергия солнца производит еще одно кардинальное воздействие, — содействует химическому усвоению человеком некоторых витаминов, тех минеральных веществ, которые в ничтожных количествах содержатся в пищевых продуктах (гл. обр. в овощах и плодах) и регулируют работу ряда важнейших внутренних органов тела. В частности, один из витаминов стимулирует отложение твердого костного вещества (фосфорно-кальциевых солей) в растущем скелете ребенка.

Недостаточное снабжение ультра-фиолетовым светом влечет за собою нарушение костеобразующих процессов в детском организме, составляя сущность известных явлений рахита.

По весьма важному вопросу, касающемуся более точной локализации физиологического действия лучистой энергии в тех или иных участках ультра-фиолетового спектра, мы имеем, в настоящее время, также достаточно определенные сведения.

Стимулирующее действие ультра-фиолетовых лучей на ткани организма распределяется не

между всею областью у.-ф. излучения, но падает лишь на сравнительно узкий её интервал, приблизительно от 316 до 289 μ ¹ длины волны, — названный „противорахитовым интервалом“ или „интервалом Дорно“ (в честь известного швейцарского биофизика С. Дорно, анализировавшего у.-ф. спектр в горах Швейцарии). Именно внутри этого интервала, на длину волны 297 μ приходится максимум кровяной и костеобразующего, а также „загарного“ действия лучистой энергии на человеческий организм. Заметим, что окутывающая земной шар воздушная атмосфера и, главным образом, нижний, наиболее плотный ее слой поглощает большую часть ультра-фиолетового спектра солнца с коротковолновой его стороны. Крайняя граница солнечного излучения со стороны коротких волн — на уровне земного океана — лежит вблизи 310 *м.м.* Некоторая часть „физиологического интервала“, включая и его максимум (297 μ), не доходит, т. о., до человечества, обитающего в низменных местах земной поверхности. Для достижения всех „длин волн Дорно“ необходимо подниматься на некоторую высоту над уровнем моря, где соответственный пояс атмосферы пропускает более „жесткие“ лучи. На высоте 2 100 *м.* (на этой высоте расположен, между прочим, Давос в швейцарских Альпах и ряд других, прославленных климатических курортов) ультра-фиолетовый спектр солнца охватывает уже полностью всю область „целительных лучей“, вплоть до 280 μ .

* * *

С тех пор, как была выяснена кардинальная роль света в физиологии человечества — могла, казалось-бы, считаться определенной и соответственная гигиеническая программа городской архитектуры. Само собой понятною становилась необходимость наибольшего расширения оконной площади общественных зданий и жилых домов. В действительности, мы видим со стороны муниципалитетов ряда европейских и американских городов определенные мероприятия, регламентирующие минимальную квадратуру окон. Современный архитектурный стиль — „бетон — стекло“ со своей стороны широко идет им навстречу. Казалось бы, все благополучно... Но, между тем, вне поля внимания строителей остается тонкий слой прозрачного вещества, выстилающий поверхность самих окон. Эта „деталь“, по ясным теперь причинам, имеет решающее значение в рассматриваемой нами проблеме.

Прозрачность оконного стекла для видимого спектра, в самом деле, ничего еще не гово-

рит о проницаемости этого стекла для невидимых ультра-фиолетовых лучей 313—290 μ интервала.

На этот вопрос оптический анализ фабричного стекла дает как раз вполне определенный и весьма примечательный ответ... Все лучи „целительного интервала“ и весь вообще ультра-фиолетовый спектр, начиная от 322—320 *м.м.*, нацело поглощается всеми сортами обычных (щелочно-кремнеземных) стекол и, следовательно, наши дома являются настоящими биологическими темницами, несколько не улучшающимися от того, что некоторые из них обладают обширными и светлыми окнами. В свете этого открытия становится понятным обилие малокровных и рахитичных среди городских детей — общее ослабление подрастающего поколения, за которое дорого расплачиваться приходится хозяйству страны, ее обороноспособности и расе.

Выход из этого положения напрашивается сам собою. С недавних пор усилия химиков были направлены на поиски вещества, столь же прозрачного (для видимых лучей) и дешевого, как стекло, но проницаемого в то же время для ультра-фиолетовой физиологической области спектра. Соображение дешезвины является здесь, очевидно, решающим. В самом деле, давно известным стеклоподобным веществом, вполне удовлетворяющим поставленным выше требованиям (оно прозрачно и для видимых, и для ультра-фиолетовых лучей вплоть до 180—160 μ), является шлифованный кварц или горный хрусталь, минерал, чрезвычайно распространенный в природе и, казалось-бы, представляющий науке возможность немедленного решения поставленной выше проблемы. Положение изменится, однако, если мы учтем крайне высокую точку плавления кварца (ок. 2000° Цельс.), превращающую выплавку литых или выдувных изделий кварца в исключительно дорогую и сложную операцию. Как показывает расчет, лист, размером и толщиной в оконное стекло, выплавленный из кварца, обошелся бы в розничной продаже не меньше 200—300 рублей. Уже замена стекла на кварц в призмах спектрометров удорожает стоимость этих физических приборов в несколько раз. Не останавливаясь ни перед какими затратами, медицина была вынуждена все-же до сих пор употреблять тот же кварц для оборудования в своих клиниках искусственных источников ультра-фиолетового света: „ртутно-кварцевых ламп“ или „горных солнц“, с помощью которых человечество исправляет недуги и болезни, преследующие его с тех пор, как оно стало терпеть недостаток в ультра-фиолетовых лучах настоящего солнца.

¹ Знаком μ (две греческие буквы „ми“) обозначается одна из общепринятых единиц измерения длин световых волн, — миллимикрон, равный одной десятиллионной доле сантиметра.

Радикальное решение проблемы, оставалось, как видим, впереди. Лишь в настоящие дни мы являемся свидетелями крупнейшего события в народном здравоохранении, — события, значение которого в истории культуры, бесспорно, сравнится с такими явлениями, как открытие мыла финикийцами в I столетии до н. э. или изобретение антисептики Листером во второй половине прошлого века.

В 1926/27 гг., почти одновременно в Германии и Англии, была окончательно решена задача промышленного производства проникаемого для ультрафиолетовых лучей стекла, — по цене, приближающейся к ценам стекольного рынка. Из трех разработанных составов такого типа („виндоллит“ и „витаглэсс“ в Англии и „уфиол“ в Германии) отметим „виндоллит“, как первое в технике органическое стекло, имеющее своим исходным продуктом древесину — клетчатку (целлюлозу) — сырье, кстати сказать, исключительно дешевое в наших советских народнохозяйственных условиях.

Что касается до „уфиолевого“ стекла, вырабатываемого Зендлинскими заводами Цейсса, то состав его держится в тайне; можно догадываться, что работы эти составляют продолжение прежних изысканий Шиммера и Фритша в Иене над борно-кислыми и фосфорнокислыми стеклами, крупнейшим недостатком которых была повышенная растворимость даже в простой воде.

Результаты первых опытов с остеклением жилых помещений, в частности — нескольких больниц и школ, „виндоллитом“, осуществленных в Лондоне в 1926/27 гг., представляются совершенно поразительными, особенно если учесть крайне неблагоприятные климатические и географические условия опыта: лондонскую зиму, всегда отмечаемую туманами и минимальным количеством солнечных дней, а также высоту над уровнем моря. Посмотрим итоговые цифры наблюдения над учениками двух параллельных классов одной из лондонских школ. Помещение одного из классов было остеклено виндоллитовыми окнами, другое же оставлено для контроля, в прежнем виде.

Классная комната с обыкновенными окнами.

	1-VI 1926	31-III 1927	Прибавка за 9 мес.
В среднем	вес 60,04 ф.	62,87 ф.	2,83 ф.
	рост 51,78 д.	53,30 д.	1,22 д.
	кровь 76,78%	84,11%	7,53%

Класс с „ультрафиолетовыми“ окнами.

	1-VI 1926	31-III 1927	Прибавка за 9 мес.
В среднем	вес 67,90 ф.	74,01 ф.	6,11 ф.
	рост 54,06 д.	55,32 д.	1,86 д.
	кровь 77,90%	94,04%	16,14%

↑ Процентное содержание гемоглобина в кр. кровяных шариках.

Вес, рост и полнокровие учеников, проведенных зиму в „виндоллитовом“ классе возросли т. о. почти вдвое, по сравнению с аналогичным развитием их сверстников, запертых в привычную стеклянную темницу. Научно-общественное мнение на Западе оценило по достоинству эти удивительные результаты. Знаменитый английский физиолог А. В. Хилл рассматривает „ультрафиолетовое стекло“, как „решающий переворот в деле оздоровления человеческой породы“. У одного из крупнейших английских физиков, Ф. В. Астона, в журнальном интервью мы читаем смелое предложение „строить дома целиком из стекла“.

В этом предложении английский ученый исходит из чрезвычайной твердости и неломкости виндоллита и некоторых аналогичных ему продуктов.

Подстрекаемые этими прекрасными проектами, мы должны с тем большей настойчивостью вернуться к реальным и практическим перспективам, открываемым возможностями широкой выработки нового стекла в нашей стране, стране, заинтересованной, разумеется, в том, чтобы, с наибольшей эффективностью и наименьшей затратой средств, перенять огромной важности открытие, достигнутое западно-европейской наукой. Не вдаваясь в какие либо расчеты, мы навряд ли уклонимся от истины, констатировав, что налажение соответственного производства с целью удовлетворить заново всю потребность городов СССР в оконном стекле — является, по крайней мере, в настоящее время — заведомо маниловской мечтой.

Но значит ли это, что нужно отказаться от идеи постоянного снабжения жилищ и наших детей — в самом непродолжительном времени — дешевым и мощным ультрафиолетовым светом?

К счастью, нет. Незаметно для нас и под рукою у нас — внутри значительного большинства городских жилых помещений находятся постоянные источники целительного ультрафиолетового света, для реализации которых понадобятся лишь сравнительно ничтожные порции нового стекла.

Мы говорим об обыкновенных электрических лампочках накаливания, чья вольфрамовая нить при очень высокой температуре их рабочего накала (2000 — 2200°) должна — теоретически говоря — испускать и широкий спектр ультрафиолетовых лучей. Снабжение таких ламп грушевидными колбами из стекла виндоллитового и уфиолевого типа не должно ли автоматически превратить эти лампы в домашние „горные солнца“, а каждую освещаемую ими комнату, кон-

тору или канцелярию — в своего рода бесплатную здравницу?!

Нельзя, однако, сказать, что эта, чрезвычайно привлекательная задача может быть решена столь простым способом, как это кажется на первый взгляд. Для ее выполнения должен был быть проделан серьезный анализ ультра-фиолетового спектра вольфрамовой нити при температурах, соответствующих ее рабочему накалу. Значение этого анализа станет ясным, если мы учтем, что далеко не вся область ультра-фиолетового излучения обладает целительными или даже безвредными для организма свойствами. По выходе за пределы „лучей Дорно“, физиологический эффект ультра-фиолетового света меняет постепенно свой положительный знак на отрицательный. Действие лучей на живые ткани становится неблагоприятным, а разрушительным и опасным. Так, уже крайне короткие 290—285 μ ультра-фиолетовые волны из целительного „интервала Дорно“ — обладают бактерицидным действием, вообще говоря, полезным, так как оно дезинфицирует воздух и стерилизует предметы в освещенных помещениях. Но, по существу, подобный стерилизующий эффект может быть объяснен, очевидно, только разрушающим действием коротких ультра-фиолетовых волн на протоплазму живого белка бактерий. Опыты показывают, что белки в действительности разрушаются при освещении их ультра-фиолетовыми лучами, начиная с длин волн 280 μ . Лучи меньшей длины волны, обладающие сильным бактерицидным (пронизывающим, повидимому, и твердую жировую оболочку коховских палочек) и небезразличным для внутренних и внешних тканей организма, действием — могут быть применены уже в порядке форс-мажор и соответственной дозиметрии, напр. в случаях легочного туберкулеза. Пользование искусственными источниками „жесткой“ ультра-фиолетовой радиации (к ним принадлежат, напр., кварцевые лампы), соответственно этому, может производиться лишь под управлением специалиста врача.

Аналитические данные, касающиеся ультра-фиолетового спектра вольфрамовых ламп накаливания, в настоящие дни, имеются уже полностью в распоряжении физики. В новейшее время мы обязаны этим, в особенности, работам немцев: Фр. Скаупи, Эвеста, Рютгенауера и др. Полученные результаты представляют выдающийся интерес с рассматриваемой точки зрения.

Спектр у.-ф. длин волн вольфрамовой нити в лампах распространенных фирм — „Осрам“, „Филипс“, и др. не заходит за пределы 282 — 280 μ . Интенсивность же излучения (измеряемая на опыте

по количеству электронов, срываемых ультра-фиолетовыми лучами с поверхности „фото-элемента“, т. е. кусочка металла натрия или калия), на расстоянии 1 метра от 300-ваттной лампы, всего лишь в 4 раза меньше интенсивности соответственной радиации солида в июньский полдень, на 50° сев. широты. С помощью параболической формы рефлектора (из алюминия или цинка), концентрирующего лучи в одном направлении, интенсивность может быть повышена в 4—5 раз, т. е. достигает значения солнечной.

В итоге, — всякая обыкновенная электрическая лампочка, висящая под потолком и снабженная колбой нового стекла, превращается в миниатюрное горное солнце, светящее тем-же полным набором целительных длин волн, каким знаменит Давос, и вовсе не содержащее лучей, вредных для здоровья.

Медицинское испытание нескольких „уфиолетовых“ электро-ламп, изготовленных на пробу „Осрамом“ (работы д-ров Пеемоллера, Даннмейера и др.), привело к соответственно-обнадеживающим результатам. Уже месяц пребывания под лучами „домашнего горного солнца“ благоприятно отражался как на здоровых, так — главным образом — на нервно и физически - ослабленных, истощенных и малокровных субъектах. Повышалась общая работоспособность, вес, мышечная сила и количество красных кровяных шариков. Под действием той-же 300-ваттной лампы, здоровый человек, спустя 20 — 24 зимних вечера, загорал ровным густым загаром. Для применения ультра-фиолетового комнатного освещения с систематически — лечебными заданиями (рахит), под инструктивным наблюдением врача — было достаточное приспособление к лампе дешевого рефлектора, повышающего — как сказано — интенсивность излучения в 4 — 5 раз.

Наконец, насыщенность внутри-комнатного пространства бактериальной микро-фауной и флорой спустя несколько вечеров, сходила почти совершенно на нет. Содержание микробов в воздухе комнаты, освещаемой электро-лампой с новым стеклом — приближается к такому же содержанию на вершине горы Юнгфрау.

* * *

Указанные факты со всею настойчивостью раскрывают перед нами промышленные и социально-гигиенические перспективы, значение которых трудно в настоящее время и учесть.

Одною из блестящих и новых задач, выдвигаемых перед химизацией нашей страны и доказывающих совершенно безграничный запас народ-

нохозяйственных возможностей, скрываемых этой химизацией — явилась бы разработка лабораториями нашей химической промышленности, — в контакте с оптическими исследовательскими институтами, — самостоятельного советского производства проницаемого для у.-ф. лучей стекла.

Налажение такого производства явится, очевидно, единственным техническим шагом великой гигиенической реформы, так как электроламповая промышленность, заинтересованная лишь в стандартной форме получаемых ею колб, просто не заметит перемены в химическом составе стекла... „Не заметит“ изменений и потребитель, при условии, конечно, что стоимость „ультра-фиолетового стекла“ не превысит в калькуляции стекольных заводов, — старой цены.

Предварительные опыты и работы над у.-ф. стекольным производством (оно потребуется в срав-

нительно очень незначительном масштабе: стекло, идущее на ламповые колбы, составляет всего лишь $\frac{1}{28}$ часть по весу всей стекольной продукции СССР) — вызовут, очевидно, затрату определенных средств, потребуют концентрации научных и хозяйственных сил в соответствующем направлении.

Но мыслимо-ли даже в отдаленной степени сопоставить эти необходимые затраты с тем народно-хозяйственным итогом, который получится вследствие оздоровления расы, вследствие непрерывной зарядки новыми силами 15-миллионного городского населения Союза, профилактики рахита, сокращения расходов на Соцстрах, на клиентуру больниц и детсанаторий, повышение производительности труда за рабочими станками? И все это — в результате незамечаемого затопления темных углов и подвалов невидимым ультра-фиолетовым светом!

В. Львов.

Инж. В. Д. НИКОЛЬСКИЙ.

С жигающие звуки.

Выражение „количество, переходящее в качество“ как нельзя более применимо к замечательным опытам проф. Вуда, недавно проделанным в лаборатории в Тукседа-Парке в САСШ. Результаты этих опытов над механическими колебаниями большой частоты (до 300 000 в секунду) настолько многообещающи, что, повидимому, уже в ближайшее время они должны будут найти дальнейшее свое развитие не только в чисто научных работах, но и в практической жизни.

Классическая теория теплоты, прекрасно выраженная Тиндалем в одной из его работ словами „теплота, как род движения“, приписывает то, что мы называем температурой, особому колебанию молекул, из которых построены твердые и жидкие тела. Главный интерес опытов проф. Вуда заключается в том, что ему удалось получить явление теплоты, так сказать, искусственно, путем механических колебаний большой частоты и силы, подобных звуковым колебаниям. Напомним здесь, что звуковые колебания редко достигают частоты 15 000 — 20 000 в секунду и уже при частоте 40 000 не улавливаются нашим слухом.

Вот несколько примеров этих интересных опытов.

На дно небольшого стеклянного сосуда с трансформаторным маслом помещался круглый кусочек листового свинца, соединенного с одним концом вторичной обмотки трансформатора; на свинец накладывалась круглая кварцевая пластинка, покрывавшаяся затем тонкой латунной пластинкой, со-

единенной с другим полюсом трансформатора. Погружение кварцевого диска в масло было необходимо ввиду того, что при применявшемся напряжении в 50 000 вольт кварцевая пластинка, окруженная воздухом, разлетается на куски. Опыт показал, что даже и маслянная ванна не предохраняет пластинку от разрыва, если пользоваться напряжением выше 50 000 вольт.

Звуковые вибрации столь высокой частоты не переходят из масла в воздух, но, отражаясь от поверхности жидкости, образуют в ее центре род вздутия 5—7 сантиметров высоты, от вершины которой отдельные капли вылетают на высоту 20 сантиметров и выше.

Если в масло погрузить стакан с водой, то вибрации тотчас же переходят из масла в воду, поверхность ее тоже вздувается, а внутри стакана появляется бесчисленное количество пляшущих пузырьков растворенного в воде воздуха, подобно тому, как это наблюдается под влиянием высокой температуры.

Если мы затем прибавим к воде немного руги, она мгновенно разделяется на частицы, и вода становится черной, как чернила. Таким путем может быть достигнуто эмульсирование любых двух жидкостей, обычно не растворяющихся одна в другой, как напр. растопленного парафина и воды, жидкой серы и масла, а также целого ряда легкоплавких металлических сплавов и воды.

Слой легкой жидкости, вроде бензола, налитого на поверхность воды, разлетается в осцилляторе на

мельчайшие частицы в виде облака или тумана, заполняющего собою весь стакан.

Энергия вибраций, развивающихся в масляной ванне, обнаруживает себя самым эффективным образом, если погрузить в нее конец тонкой стеклянной нити: нить почти мгновенно, не выдержав внутренних перенапряжений, разлетается на мельчайшие части. Более толстые нити, хотя и не разрушаются, но обнаруживают другую особенность: будучи зажаты между пальцев, они, оставаясь холодными, обжигают поверхность кожи. Это нагревание находит себе объяснение в трении между вибрирующим стеклом и кожей, благодаря толчкам поперечных колебаний. Подобное же явление можно наблюдать, если держать в руке какой-нибудь стеклянный предмет иной формы, вроде трубки, стакана или бутылки, один конец которых погружен в масло. Наибольший эффект нагревания получается с маленькой конической плоскодонной бутылкой, узкий конец которой вытянут в тонкую палочку, пяти миллиметров в диаметре. Сосуд этот устанавливается на штативе, позволяющем точно определить расстояние между дном сосуда и поверхностью кварцевого диска. Теперь, если прижать к острому концу кусок сухого дерева, то последнее через короткое время начнет дымиться и окажется прожженным насквозь, точно раскаленным гвоздем. Другой опыт обнаружения вибраций можно произвести, опустив в масло стеклянную трубку с кружком, на поверхность которого насыпан тонкий слой плаунова семени (ликоподия). Под действием невидимых вибраций, на поверхности ликоподия тотчас же образуются известные в физике „хладниевы фигуры“, в виде сложной системы взаимно переплетающихся линий.

Замечательно действие чистых вибраций на кусок льда, погруженного в сосуд с ледяной водой. Если после непродолжительного действия волн, мы вынем этот кусок и слегка сдавим его в руке, он рассыпется мельчайшими кусками, так как нагревание проникло в самую толщу куска, вызвав таяние в промежутках между составляющими его кристаллами льда.

Любопытен характер ожогов от вибрирующих стеклянных предметов: — заживление таких ран происходит иначе, чем заживление обычно-

венных ожогов, благодаря тому, что вибрации высокой частоты действуют на ткани каким-то иным разрушающим образом.

Чрезвычайно интересны физиологические действия вибрации большой частоты. Красные кровяные шарики разрушаются, а жидкость, в которой они взвешены, становится такой же прозрачной, как раствор красной анилиновой краски. Явление это представит интерес для физиологов в тех случаях, когда по ходу опытов является необходимость разрушить красные кровяные шарики без применения жара и химических реактивов.

Маленькие одноклеточные организмы под влиянием вибраций мгновенно убиваются, и клетки их разрываются на части. Установлено, что вибрации разрушают красные кровяные шарики даже у высших живых организмов (напр. у мышей), а маленькие рыбы и лягушки весьма быстро погибают в этих условиях. Последними опытами открывается широкое поле для интереснейших наблюдений в области биологии и физиологии. Так, например, при помощи тонкой стеклянной нити станет возможным подвергнуть вибрациям малейшие точки на поверхности яйца, зародыша или маленького организма и изучать под микроскопом влияние местных разрушений на их рост и развитие. Применения вибрации меньшей интенсивности и разрушительности, можно произвести перемещение частиц внутри самой клетки, сохраняя целостность других ее частей. Несомненно, что опыты в этом направлении приведут к чрезвычайно существенным результатам.

Нет сомнения так же и в том, что новооткрытые ультра-частые „жгущие звуки“ найдут себе широкое применение в разнообразных отраслях прикладной химии и технологии. Опыты в этом направлении уже ведутся в ряде промышленно-технических предприятий С.-А. Соед. Штатов. Американских химиков и техников особенно интересуют следующие особенности новых сжигающих звуков: способность их освобождать заключенные в воде растворенные газы, ускорять целый ряд химических реакций (напр., разложение иодистого калия серной кислотой), разрушая метастабильные (неустойчивые) соединения и т. д.

В. Никольский.





В стране и саксаула верблюда

А. П. ГОРЧАКОВСКИЙ.

Простираясь от Каспийского моря до Алтая и от Западной Сибирской низменности до отрогов Тянь-Шаня, Казакстан находится в самых оригинальных и разнообразных как климатических, так и географических и естественно-исторических условиях. Необходимо сказать несколько слов о них, так как типичный климат почвы и проч. создают и типичный быт, а оригинальный быт творит и оригинальную экономику и „историю“ Казакстана.

Тут наблюдаются все переходы от климата полярных стран до климата субтропических, от чисто континентального до очень сырого. Большая же часть территории Казакстана со своими резкими колебаниями температуры имеет резко-континентальный характер. Территория Казакстана представляет из себя три ярко выраженные общие географические зоны: северную — ковыльные степи, южную — пустыни и восточную — горные районы. Запад же представляет из себя мертвые пески, утонувшие в объятиях гигантских замкнутых водных бассейнов — Каспия, Арала и др. В западной и северной частях, на трех четвертях всей территории Казакстана, наблюдается преобладание пустынь и ковыльных степей со сглаженным, довольно однообразным рельефом, с почвой, состоящей из песка, леса и солонцев, с ничтожными атмосферными осадками и господствующими с.-в. ветрами, чрезвычайно иссушающими страну. Степные ковыльные пространства занимают всю северную часть Казакстана, степные же пространства с лесовидными и глинистыми почвами, на которых расположены культурные оазисы, тянутся узкой полосой у подножия гор.

Пески берут начало у берегов Каспия и уходят на восток далеко вглубь страны.

Орография горной части Казакстана чрезвычайно разнообразна и характерна. Картина гор его величественна и живописна. Нагорья, переходя в горные громады, образуют исполинские гребни, изрезанные причудливыми снеговыми вершинами,

с заложенными в них вечными ледниками. Высота вершин достигает 15 000 футов. Общий вид гордик и суров. Перевалы через них отличаются трудностями и большими высотами; тем не менее, кто побывал в казакстанских горах хотя бы один раз, всегда будет вновь стремиться к ним: такова неотразимая прелесть их! Ледники дают начало рекам Казакстана. Они, прорываясь бурными водопадами через дикие ущелья в передовых хребтах в долины, несут на сотни километров медленно свои воды в пустыни и степи, затем теряются в камышах, входят в озера или исчезают в песчаных барханах.

На территории Казакстана насчитывается до 310 озер, 160 рек и речек и одно море внутреннего бассейна, не считая прилегающей части Каспия. Горные озера и реки — будущие гидрографические силы Казакстана — белый уголь (электрификация) еще не взвешены наукой.

Горы Казакстана покрыты на северных склонах зарослями кустарников и лесами. Растительный мир Казакстана крайне своеобразен и интересен как по своему составу, так и по оригинальным формам. Он может быть разделен на флоры — южно-сибирскую, арало-каспийскую, пустынно-степную и горную. Приэтом, нужно отметить, пустынно-степная флора господствует над прочими, проникая далеко в горы и даже до пределов вечных снегов. Отличительной чертой казакстанской растительности является присутствие эндемичных, характерных и оригинальных форм, одаренных изумительной приспособленностью к сухому климату и жизни в песках пустынь. В них преобладают колючие, волосистые, мясистые и жесткие растения — керофиты т. е. те, которые являются сухостойчивыми, защищаясь чешуйками, волосками, восковидным выделением, эфирными маслами и пр. от жгучих лучей солнца и горячих, иссушающих ветров.

Лесные массивы встречаются в виде березовых рощ в северной территории, в виде горных лесов — на востоке и саксауловых зарослей в пустынях.

Горные леса состоят из березы, осины, пихты, тьянь-шанской ели, тополя, древовидной арчи. Среди кустарников — дикая яблоня, урюк, рябина, жимолость, барбарис, вишня, облепиха, малина и др. Растительность в руслах рек, прорезывающих песчаные степи и пустыни, состоит, главным образом, из зарослей кендыря, джиды, ивы и колючих кустарниковых. Эта растительность переходит местами в непроходимые джунгли, носящие здесь название „тугаи“, занимающие собою пространства иногда на сотни километров...

Из всех видов растительности заслуживает особенного внимания тугайное кустарниковое растение кендырь, дающее превосходные волокна — текстильное сырье, имеющее промышленное значение.

Кендырное волокно используется местным населением для своих хозяйственных надобностей — веревок, рыболовных снастей и пр. Но примитивная обработка его делает волокно совершенно нерентабельным для промышленных целей в фабричном масштабе. В настоящее время правительство Казакстана обратило самое серьезное внимание на заросли кендыря и взяло их под охрану. Кендырь признан ценнейшей культурой и причислен к новому виду нашей промышленности.

Наиболее оригинальными формами являются растения пустынь Казакстана. Некоторые кустарники достигают роста до 20 футов и чрезвычайно типичны по своему виду и строению. У некоторых, например, отсутствуют листья, древесина их тверда, как кость, и в то же время чрезвычайно хрупка.

Самым оригинальным в этом отношении является саксаул.

Саксаул — житель жгучих песков, безжизненное по виду дерево, твердое и тяжелое, как камень, хрупкое, как стекло. Он образует собою большие леса, но в них нет ни зелени, ни тени, ни прохлады... Нет нигде в мире лесов, подобно саксауловым рощам, какие только встречаются в Казакстане!

Тяжелое впечатление производит на путника саксауловый лес, имеющий вид полуотживших деревьев: ни звука в нем, ни шелеста... Кривой ствол саксаула, вышиною до 25 футов при толщине в начале ствола до 20 дюймов, — причем сорокалетнее дерево толщиной не более трех дюймов! Саксаул не поддается гниению, представляет собою отличное топливо и дает прекрасный уголь. Он используется местным населением и экспортируется во все республики Ср. Азии и центры России.

Не менее разнообразен и оригинален животный мир Казакстана. Своеобразная природа этого края выработала ряд форм, свойственных только ему одному. Тут встречается также не мало животных, одинаковых с Алтаем и Сибирью, но также родственных Тибету, Индии, Америке и Африке. Из

диких зверей встречаются: тигр, гиена, дикообраз, осел, антилопа, олень, баран, скалистый козел, коза, сайга, черный и пустынный сурки, свинья, красный волк, лисицы. Из пресмыкающихся замечательна гигантская ящерица пустынь варран, свыше 2 метров длиною, необычайной быстроты бега и оригинального способа защиты: она бьет врага своего хвостом, как делали это древние ящеры. Бесчисленен мир ящериц — агам, широколовок, трехглазок и др. Из змей отметим гремучую змею, щитомордника, северную очковую, степного удава — эрикса, рогатую гадюку, стрелу. В песках миллионы черепах, — товар, экспортируемый с нынешнего года Улсырагом на гребни. К ужасам пустыни следует отнести свирепых фаланг, огромных тарантулов, смертоносных скорпионов и ядовитых из паукообразных — каракуртов. Места, зараженные ими, немедленно покидаются кочевниками. Далее следует чрезвычайно разнообразный мир вредных насекомых — москитов, изурительных комаров, губительных слепней, живородящих вольфартовых мух, личинки которых, выброшенные на лету, выгрызают глаза у животных и человека.

К бичам Казакстана относится знаменитая, до сих пор еще не истребленная, азиатская саранча, вредитель крестьянских полей.

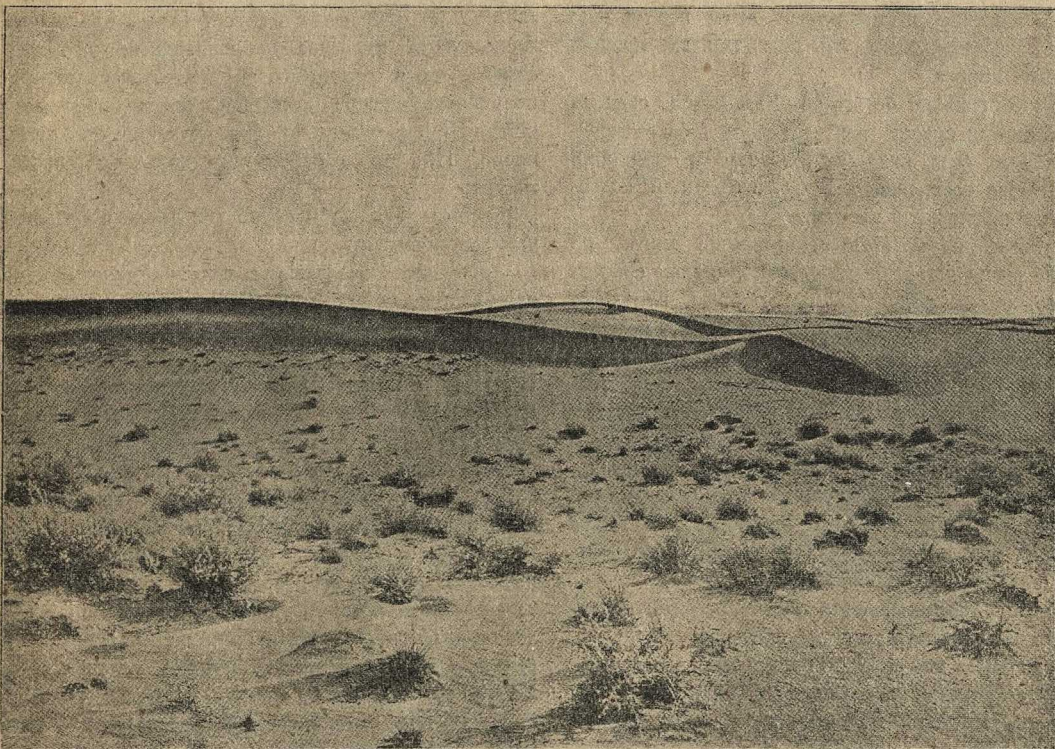
Домашние и все дикие животные сплошь заражены клещами, виновниками переноса различных инфекций.

Из полезных насекомых следует отметить несколько видов домашних туземных пчел и шелковичного червя.

Населением культивируется 17 домашних животных; среди них наиболее характерны як и верблюды. Первый незаменим для перевозки тяжестей в высоких нагорьях, второй — среди безводных пустынь края.

Трудно найти другое такое животное, как например, верблюд, которое могло бы, неся на себе 300 килограмм тяжести, совершить по безводной пустыне путь в тысячу километров, находясь под палящими лучами жгучего солнца! Верблюд имеет удивительную способность обходиться без воды более недели и питаться грубейшим кормом и переносить многодневные голодовки без ущерба для организма. Поэтому он является ценнейшим животным для жителей Казакстана, живущих в пустынях и сухостойных районах, где его не заменит никакое другое выючное животное. Сила в полтора раза большая, чем у лошади, выносливость и быстрота шага делают верблюда драгоценнейшим с.-х. животным.

Верблюдов косит ряд болезней. Главнейшая из них трипанозомоз или, по местному, су-ауру, уносящая до 75% здоровой рабочей скотины.



КОНТРАСТЫ ПРИРОДЫ КАЗАКСТАНА: вверху—горно-лесной ландшафт; внизу—пустынно-степной.

Болезнь эта заносится, видимо, клещами или слепнями, — переносчиками особых убийственных кровепаразитов. Верблюд быстро худеет и погибает.

Ветбакинститутом г. Кызыл-Орды, столицы Казакстана, — специально изучается в настоящее время этиология, клиника и прогностика этой болезни, а созданный в текущем году Энтомологический кабинет ведет работу по исследованию клещей и других паразитов, — переносчиков огромного ряда болезней животноводству и птицеводству.

Сообщение всех частей СССР, Персии, Афганистана и Китая с Казакстаном с давних пор представляло огромные затруднения. Караванный способ передвижения был главным и единственным, которым казакстанские народы пользовались для сообщения с другими государствами. Но вот прорезала пески и степи железная дорога из Оренбурга — с севера на юг, а затем на восток — до Аулиэ-Ата. А теперь она километр за километром и с севера от „Семипалатного“, и с юга от Луговой через горные хребты и Балхашские берега завоевывает себе новый путь, который в недалеком соединит Казакстан и всю Среднюю Азию с Сибирью и Дальним Востоком.

Этот железнодорожный путь, о котором лишь издавна мечтали, теперь близок к осуществлению. Он приобретает важное экономическое, стратегическое и колонизационное значение. Однако, внутри страны колесный и караванный пути все же еще играют немаловажную роль даже там, где прошла железная дорога.

Экономическое богатство Казакстана сырыми техническими силами неисчерпаемо. Первая могущественная база его — скотоводство и продукция его. Вторая база, ископаемые — в будущем колоссальный ряд шахт и заводов.

Ископаемых богатств в Казакстане хватит на многие сотни лет: золото, серебро, медь, свинец, железо, ртуть, радиоактивные породы, каменный уголь и нефть — черная кровь страны, — вот краткий характерный перечень экономических данных Казакстана. Не следует также забывать Карабугазского залива Каспия — колоссальнейшей природной химической лаборатории по обработке глауберовой соли высшего качества. Затем — рис, хлопок, шелководство. Ряд драгоценнейших технических растений: кендырь, ворсянка, зизифора, гвайюла (каучук), цитварная полынь (сантонин), клещевина (касторка) и др. Пушнина и рыба.

Все это будущие, почти неисчерпаемые, богатства страны, которые ждут разработки.

Но, кроме этого, есть еще и непреодоленные человеком отрицательные силы природы, например, саранча, чумные очаги и особенно роковой мир паразитов домашних животных и самого человека, уносящих тысячи жертв...

Коренным населением Казакстана являются киргизы — кайсаки, которые впоследствии получили название „казаков“. Этот народ составил из различных тюрко-монгольских элементов. Другой народ — каракалпаки населяют область того же названия, входящую в территорию Казакстана. Этот последний народ живет оседло.

Своеобразные климатические условия Казакстана оказали громадное влияние на уклад жизни населения его. Обширные степные пространства, пустынные равнины, лишенные проточных вод, жаркое лето и богатые альпийские луга создали благоприятные условия для скотоводства.

Земледелие окрепло лишь по берегам рек и у подошв гор, где имеются водные запасы. Вода в Казакстане является источником жизни, а искусственное орошение непременным условием и спутником оседлой культуры. Множество оросительных каналов испестрили территорию „арычной“ сетью и огромное значение их прекрасно сознается населением. Земля тесно связана с водой, и права населения на эти оба элемента регламентируются земельно-водным кодексом.

Вся система хозяйства в Казакстане находится в тесной зависимости от способа доставления культурным растениям необходимой им влаги, почему в районах, где существует искусственное орошение, преобладает интенсивное земледельческое хозяйство. В районах с искусственным орошением господствует культура промышленных растений, садоводство и огородничество. Скотоводческое и полускотоводческое население, оседая на землю, оставляет первоначальное свое занятие на втором плане. Но это наблюдается еще не повсеместно.

Приемы и способы обработки земли в большей части первобытны.

Усовершенствованные земледельческие орудия проникли не всюду и пока распространены в ограниченном количестве. Землепахотное орудие — патриархальный „омач“ господствует всюду среди „казаков“ и кара-калпаков. Он представляет из себя деревянный плуг с железным лемехом и не переворачивает пласта земли. Он пашет, заделывает и боронит землю. В него впрягаются попарно верблюд и ослик или лошадь и бык, а то и просто сами казаки... Этому первобытному чудищу место теперь лишь в музее... На смену ему двигается железный плуг и борона.

Однако, несмотря на видимое стремление населения Казакстана перейти на земледелие, большинство его в силу природно-бытовых условий занимается скотоводством, преимущественно овцеводством, тем более, что оно не требует затраты большого труда. Содержание домашнего скота и уход за ним первобытны. Лето и зиму, весну и осень табуны

коней и стада рогатого скота кормятся на подножном корму.

При таких ненормальных условиях животные подвергаются всевозможным лишениям, особенно в период гололедицы, — по местному „джут“, и нередко гибнут сотнями и тысячами, принося ущерб сельскому хозяйству.

Молочное хозяйство развивается чрезвычайно слабо. Кое-где прививается сепаратор, местами организуются сыроваренные заводы.

Местное население, находя выгоду заниматься овцеводством и вообще скотоводством, в то же время не стремится улучшить породу овец и проч. скота. За две годовых стрижки с одной овцы снимается обычно до 3 килограммов шерсти, тогда как с улучшенной породы собирается шерсти значительно больше и качеством она выше. Попытка разводить мериносовых овец наблюдается лишь среди русского крестьянства.

Казаки до сего времени сохранили родовые и племенные деления и все обычаи своей страны. Будучи мусульманами, они допускают многоженство и ранние браки.

Последние связаны с известным древним обычаем „калымом“, т. е. продажей дочерей-девочек в раннем возрасте за деньги и в обмен на домашних животных и продукты. Годовой отчет Казакстанского Наркомздрава за 1927 г. показывает, что огромный процент брачующихся девушек становятся половозрелыми только через несколько лет после физического брака!

Местные казаки одарены прекрасными умственными способностями, характер их отличается общительностью и добродушием. Гостеприимство ведется исстари. Но беспечность и склонность к восточной лени являются отрицательными чертами их.

Но необходимо указать на их исключительную приспособленность к пустынно-степному быту, без которой невозможна жизнь в этих обездоленных водоч краях.

В этом смысле местные казаки являются героями — тружениками завоевания природы.

В наречии казаков перемешаны арабские, монгольские и татарские слова. Казаки — любители поэзии. У них много прекрасных песен, поэм, былин, сказаний.

Искусство у казаков развито слабо. Оно затуманивается общей, так сказать, монотонностью, однообразием, являясь отпечатком природы. Жилищем казаков служат зимние избушки из земляных

пластов или глины; летом они проводят время в переносных кошменных (войлочных) юртах. Казаки до сего времени ведут кочевой образ жизни и только за последние годы некоторые из них начали постепенно оседать на землю и заниматься хлебопашеством.

Женский труд играет видную роль в хозяйстве казаков. Всю домашнюю работу несут на своих плечах женщины и девушки. На них также возлагается обязанность изготовлять войлоки, собирать топливо, прясть шерсть, ткать ковры, стричь овечью шерсть, дергать пух у коз и верблюдов. Мужчины же распоряжаются хозяйством, стадами, предаются развездам и безделью, предпочитая проводить время на базарах.

До сих пор по всему Казакстану крепко держится патриархальный строй. Хотя правительство Казакстана принимает меры к уничтожению такого строя и приобщению своего народа к культурной жизни, однако мулла (представитель религиозного культа) и табиб (знахарь) до сих пор играют видную роль и имеют влияние на некультурных казаков.

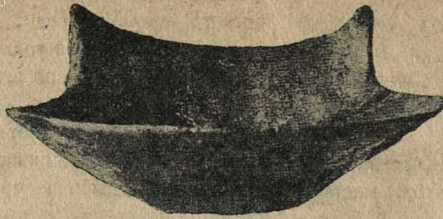
Грамота еще не везде пустила свои полезные корни, кооперация хотя и внедряется во все уголки страны, однако пропаганда и культурно-просветительная работа ведется слабо: нет достаточного количества грамотных людей.

Десять лет общественной советской жизни пронеслось над Казакстаном, но есть еще сотни аулов мимо которых они прошли! Есть еще такие места, где бай (богатый человек) и мулла, в полной мере сохранили свой авторитет. Но сила их уже сломлена. Это чувствуется во всем: в желании казакской молодежи учиться, в стремлении хлеборобов сменить омач на железный плуг, в желании их перейти на улучшенный способ и систему хлебопашества, и проч.

Экономическая география Казакстана, положившая начало новому районированию его на десять экономических центров, предсказывает ему блестящее будущее. Казакстан займет в недалеком будущем среди средне-азиатских республик первенствующее место, он будет экономическим центром всей Азии.

Под мелодичные звуки домбры (струнного музыкального инструмента) казакские певцы в своих песнях все чаще и чаще изливают свои страстные мечты о велико-культурном Казакстане — „стране саксаула и верблюда“, пророча ему великое будущее.

А. Горчаковский.



Глиняные сосуды нового типа обнаруженные Байером при раскопках на месте пиршества людоедов каменного века (Австрия).

Людоеды каменного века.

Австрийский археолог И. Байер возобновил в 1927 г. свои прерванные войной исследования замечательной стоянки каменного века близ Оссорна в нижней Австрии и уже получил любопытные результаты.

На месте этой стоянки были открыты жилища каменного века в виде небольших ям со следами покрытий из плетеных, древесных ветвей, промазанных глиной. Это были, вероятно, места для ночлега, временные убежища от дождя.

Кроме этих ям, здесь были ямы значительно более глубокие, правильной цилиндрической формы, служившие сначала, может быть, для хранения запасов, а затем использованные для всевозможных отбросов. Байер допускает мысль, что такие ямы могли иметь „ритуальное“ значение.

Самое интересное в стоянке близ Оссорна, это открытые в ней остатки пира людоедов. В широкой плоской яме на земляном круглом возвышении, как бы на столе, лежали в беспорядке раздробленные, частью обожженные человеческие

кости. Лабораторное исследование найденных человеческих костей показало, что они принадлежат 15-летнему юноше, убитому и разрубленному на мелкие части. Принадлежал ли этот человек своему или вражескому племени сказать, конечно, невозможно, но что он был убит и съеден, — не вызывает ни малейших сомнений.

В Оссорнской стоянке были найдены в значительном числе еще неизвестные типы керамики, что дало право Байеру ввести в науку новый термин так наз. „оссорнской культуры“. Кроме сосудов с шишкообразной внутренней поверхностью с выступами для удерживания их в руках, орнаментированные сосуды с углублениями в боках для подвешивания, сосуды типа кружек с высокими ручками и др.

Оссорнская стоянка относится к концу неолитического или нового каменного века, т. е. приблизительно ко времени около 2500 лет до нашей эры.

В. Р.

Новейшие раскопки в Геркулануме.

Геркуланум, прелестный римский городок, лежавший на склоне Везувия у самого моря, погиб вместе с Помпеей во время знаменитого извержения Везувия в 79 году нашей эры. Но тогда как Помпея была засыпана пеплом, из под которого виднелись крыши домов, Геркуланум, как его называли римляне, погиб несколько позднее, когда ливень, сопровождавший извержение Везувия, образовал потоки грязи из пепла и камней. Эта грязь покрыла Геркуланум плотным слоем, толщиной от 12 до 30 м и, затвердев, образовала туф. Над местом, где недавно был цветущий город, растилась равнина, вскоре покрывшаяся нивами и садами. В XVIII веке раскопки велись не планомерно и нередко грабительским образом. Только часть статуй попала в музеи и составляет теперь их гордость.

Обилие и высокое художественное достоинство находок всегда привлекали особое внимание археологов к Геркулануму, но трудность раскопок в этом месте задерживала исследования. В настоящее время раскопки Геркуланума, возобновленные в 1927 г., ведутся с особой энергией под руководством неаполитанского профессора Маюри. Изпод земли обнажается восточная часть города вокруг больших терм (общественных бань).

Найдено много превосходных фресок, мозаик и всевозможных художественных предметов. Недавно открыт богатый дом, в котором сохранилась прекрасная колоннада перистилия.

Возобновлены раскопки в театре Геркуланума, ведущиеся на большой глубине.

Надо ожидать, что эти раскопки не только дадут музеям новые прекрасные статуи и др. произведения искусства, но в значительной степени восстаноят римский город, небольшой, но богатый и изящный, который Цицерон называл „жемужиной среди приморских городов“.

Е. Г.



А. Н. РАШКОВСКАЯ.

Литературные итоги 1928 года.

С каждым годом растет и крепнет, выбираясь на широкие пути, советская художественная литература.

И вовсе не журнальная традиция „итоговых“ ежегодных статей, а несомненная значительность литературной продукции минувшего года заставляет нас говорить на страницах нашего журнала об этих достижениях.

Надо прежде всего отметить, что прогнозы части нашей критики о „конце романа“, об изживании больших форм повествования оказались преждевременными и просто неверными. Именно в последнее время намечается сдвиг в сторону психологического романа и создания эпопеи нашего времени. Очевидны и часто удачны попытки наших писателей — проникнуть в дух эпохи, найти его во всем многообразии жизни, в стремлении связать проблемы живой современности с вопросами, занимавшими человечество на протяжении многих веков его культурной жизни. Наконец, появляется и давно ожидаемый „живой человек“, а не отвлеченный носитель тех или иных авторских идей.

Такие произведения, как „Братья“ Федина, „Зависть“ Ю. Олеси, „Тихий Дон“ М. Шолохова, „Вор“ Л. Леонова, „Преступление Мартына“ Бахметьева, „Восемнадцатый год“ Ал. Толстого и, наконец, вторая часть горьковской трилогии „Жизнь Клима Самгина“ — говорят об этом достаточно убедительно.

В конце статьи мы должны будем назвать еще ряд произведений, если и не имеющих такого широкого значения, то все же представляющих определенную литературную ценность.

Расширяющееся понятие современности: от злободневности, от репортажа, от агитки к синтезу — этот пройденный путь прежде всего характеризует большой роман Федина „Братья“, рисующий распад старой казачьей семьи и отверженный, жертвенный путь художника-одиночки. Федин своим роковым поднимает старый вопрос о том, отрывает

ли искусство от жизни и борьбы, и обсуждает значение художника (у Федина — музыканта), который не принимает участия в общественном строительстве страны, который хочет только созерцать и творить. Идея сочетания современности с прошлой культурой лейт-мотивом идет через многоцветные страницы „Братьев“.

В большой четырехтомной своей эпопее „Тихий Дон“ молодой пролетарский писатель М. Шолохов показывает донское казачество не в традиционной декоративно-романтической манере (удаль! шашки наголо, папахи набекрень! Эй, ух!), а всесторонне и исчерпывающе со всем его бытовым, семейным и хозяйственным укладом в эпоху от 1905 года до наших дней. Конечно, это грандиозное задание неизбежно привело автора к описательности и к некоторым длиннотам, но нельзя не признать, что „Тихий Дон“ есть несомненная „удача“ и автора, и пролетарской литературы.

Алексей Толстой дал в этом году вторую книгу трилогии „Хождения по мукам“ — „Восемнадцатый год“. От первой книги „Восемнадцатый год“ отличен большим уклоном к авантюристике: уже не „душевные переживания“, а просто приключения сестер-героинь занимают автора.

Как и первая книга, „Восемнадцатый год“ построен ловко, стройно и умело, но у строителя есть роковой недостаток — недостаток третьего измерения — глубины. От того даже то, что он прекрасно пронаблюдал и метко запомнил, он нарисовал только на поверхности. Упругие и шелковистые страницы Ал. Толстого приятно читать, но только приятно. А этого мало. Скользя по жизни, Алексей Толстой своим произведением, несомненно, мастерским и талантливым, не вызовет таких откликов, таких споров, как вызвали в этом году, хотя бы еще шероховатые, еще угловатые и жесткие страницы романа Бахметьева „Преступление Мартына“. Бахметьев пытается в своем герое Мартыне Баймакове преломить „классовое“ в индивидуальном,

показать борьбу в психике человека разных начал бессознательного, вернее подсознательного инстинкта и классового самосознания. Ту же проблему о подсознательном решает в своем интересном романе „Вор“ Л. Леонов. Он рисует сложный путь Мити Векшина; темные провалы и подвалы психики большевика, ставшего профессиональным вором и оставшегося „честным душой“. Концепция романа и фигуры идут от Достоевского, и если конечный вывод Бахметьева говорит о необходимости торжества социального человека над биологическим, то Леонов склонен думать вместе со своим героем, что „разумом человека не постичь“, и что „все замешано железной рукой и одно без другого не может составить ничего“.

К значительным литературным „победам“ минувшего года следует отнести роман Юр. Олеши „Зависть“, очень своеобразный и свежий по форме и языку. Тема его—столкновение нового и старого в быте и в психике. Деловитые и трезвые герои, всяческие разновидности гончаровского Штольца, никогда не пользовались большим успехом в нашей литературе. И даже революция мало изменила это отношение. „Стопроцентные большевики“ у наших писателей очень часто под кожаной курткой носили в себе мечтателей и романтиков или романтических героев. Андрей Бабичев — герой „Зависти“ — деловик, хозяйственник, директор пищетреста, далеко не романтический герой, здоровяк — человек фи-

зиологический и все же настоящий герой нашего времени, нужный и цельный. Ему противопоставлен человек прошлого, родственник „человеку из подполья“. Николай Кавалеров новая разновидность, но уже развенчанная, лишнего человека. Кавалерову из всего богатства внутреннего мира чувств осталось лишь одно—зависть к новому, молодому поколению, оставившему его за бортом жизни. И „Аквариум“ Л. Борисова, и „Человек, падающий ниц“ М. Козакова, и „Козлиная песнь“ К. Вагинова, и „Отступник“ В. Лидина, и „Преступление Аквилонова“ В. Андреева—так или иначе трактуют эту тему, эту проблему, но не всегда, далеко не всегда указывают эти писатели — пути к выходу, пути к выходу из тупика. Может быть, это под силу только художнику такого размаха, как М. Горький.

Во втором томе „Жизни Клима Самгина“, наряду тонко и точно детализованной жизнью индивидуальности, Горький рисует общественно-исторические события: — русско-японскую войну, 9 января, 17 октября, террористические выступления революционеров, раскол социал-демократической партии, студенческие волнения и т. д.

Произведение Горького еще не закончено — впереди третий том.

Но, во всяком случае, недавно вышедшая в свет книга Горького является достойным завершением минувшего года в нашей литературе.

А. Рашковская.

Р. Ф. КУЛЛЭ.

„У н а н и м и з м“

(история и генеалогия этого течения в новой литературе Запада).

В многогранности литературы заключается ее очарование, ее поучительное значение и ее неподатливость на простые схематические определения. Поэтому ни одна из ходячих формул не выражает всей ее сущности, не определяет ее до конца. И критик неизменно находит в положении человека, обреченного вертеть в руках хрустальный многогранник, отливающий всеми цветами спектра, из числа которых он должен выбрать „самый характерный“ и указать „самую важную“ грань... Естественно, что на чем бы он ни остановился, он только частично может быть прав: останется еще много столь же значительных и не менее характерных сторон и окрасок, которые в другой момент, при другом повороте с таким же правом могут быть провозглашены „самыми показательными и самыми важными“... В разные эпохи по-разному обращались грани литературы взорам критиков, теоретиков и создателей школ и направ-

лений. Причины тех или иных оценок лежат в социально-классовой обусловленности эпохи и ее представителей, характеризующих свой выбор уровнем и направлением своей идеологии и интересов.

Все литературные „направления“ означают только поворот многогранника в руках эпохи, а проблематика литературного творчества неизменно вращается вокруг самых важных, самых актуальных вопросов, которыми живет и волнуется то или иное поколение. Но любовь и смерть, человек и мир, личность и коллектив, борьба и ее исходы чаще всего и больше всего интересовали художников, по-разному оценивавших эти основные факторы всякого организованного повествования. В одни эпохи первенствует один ряд этих факторов, под одним освещением, в другие — другой, под другим... „Отражение жизни“ всегда было в литературе только условным и своеобразно парал-

лельным ей процессом. Прихоть художника, его зависимость от традиций, увлечения, манера захватывать вширь и вглубь, спрос читателя и сотня других причин, усиливавших крылья его фантазии, неизменно кроили живую ткань жизни капризно, недостоверно, часто далеко от „фотографической“ точности. И зачастую нужно было очень много труда и остроумия, чтобы найти зерно „правды“ в густой оболочке „художественной лжи“...

Однако, „правда жизни“ неизменно торжествовала в эпохи, когда достигший господства класс приступал к обстоятельному и полному регистрированию своего инвентаря, к спокойному отражению в художественных балансах накопленных итогов мыслей, наблюдений, настроений и сложившихся укладов быта. В таких случаях критики не без удовольствия, свидетельствующего о их любви к фотографии, говорят о „периоде реализма“ и, естественно, видят его элементы во всех эпохах и у всех народов там, где литература достигала максимальной прозрачности в отражениях коллективно-общественных настроений и четкости в постановке социальных проблем. „Художественная ложь“ нейтрализуется протокольной описаний, связью с фактами, документами и снимками, сделанными с натуры и говорящими о непосредственности общения художника с окружающей его средой. Волна коллективистического сознания поднимается высоко, выносит на гребень несколько имен и постепенно спадает, уступая место новому валу, несущему преобладание „художественной лжи“, индивидуалистическим самоуглублениям и отрыву от больших проблем коллектива. Спад же предшествовавшего вала влечет за собой раздробление на множество брызг, впредь до нового накопления мощи в иных условиях, на иной литературной широте...

Такую, приблизительно, картину мы наблюдаем в истории французской литературы с середины прошлого века и по наши дни, протекающие под знаком заката сложной и многоликой буржуазной культуры запада.

Школа французского реализма, сложившаяся на мощном фундаменте огромного таланта О. Бальзака, художественно ревизовавшего традицию старинного, но лишённого признаков положительной доктрины, реализма Фюретьера (XVII в.), Мариво (XVIII в.), Стендаля (начало XIX)—получила теоретическое обоснование в трудах таких критиков-философов, как Сен-Бев и Тэн, и присоединила свой голос художественной литературы к общей волне реализма, вынесшей в живописи, напр., имя Курбэ на самую высоту гребня.

Движение французского реализма середины XIX ст. сказалось в литературе по всему фронту самой оживленной перестрелкой с „романтиками“, индивидуалистами и жрецами „искусства“ для

искусства“ и охватило весьма большое число писателей, как второстепенных, вроде Мюрже, Шанфлера и т. д., так и крупнейших с именами Флобера, братьев Гонкуров, Мопассана, Анатоля Франса, Золя и многих других.

Однако, к концу века настроение французского общества, под давлением сложного комплекса неудач национально-классовой политики, ослабло в своем интересе к догматическому реализму, и читательские круги буржуазии Франции стали проявлять значительно больший интерес к творчеству успевшей необычайно вырасти и сильно окрепнуть группы „парнасцев“, „символистов“, словом, неоромантиков и „декадентов“, объявивших свое поэтическое credo весьма недвусмысленно в пользу всякого рода мистико-упадочнических устремлений личности и совершенно игнорировавших проблематику реалистов, охватывавших в творчестве важнейшие вопросы жизни социального организма. Поэзия „парнасцев“ и „символистов“ обращалась к избранным и культивировала утонченнейшие переживания личности, оторванной от среды и далекой по своим интересам от коллектива. Вместо реальной „правды жизни“ она выдвинула на первый план зыбкую проблематику „космической“, „экзотической“ и по иным разнovidностям члениющейся „художественной лжи“.

Спад волны реализма, потерявшего кредит у буржуазного читателя, сказался расцветом школы „натурализма“ Золя, в которой, кроме программы и лозунгов, требовавших от художника „экспериментальности“, „документальности“ и „протокольности“ описаний, по существу от реализма осталось не так уж много, если принять во внимание, что сам шеф и мэтр этой школы — Эмиль Золя — столь же искренно и непосредственно увлекался поэтикой символистов, неизменно строя свои романы в планах широких „символических“ картин и обобщений, сколь бессознательно, может быть, служил самому недостоверному виду реализма, основывая свою проблематику на наивно и упрощенно понятых теориях Клода Бернара и др. исследователей, тогда еще мало разработанных научных дисциплин. Поэтому „натурализм“, несмотря на все программы и лозунги, не содержит чистоты классического реализма, будучи разбавлен большими дозами своеобразной романтики и символики.

Но Золя оказал мощное влияние на все европейские и на американскую литературы не потому, что он был доктринером или педантом измышленного им „натурализма“, а потому, что он был очень крупным по таланту писателем, внимательным художником и тонким, пронизательным психологом, умевшим видеть общее в калейдоскопе частных. Таланты такого типа всегда оставляют глубокие следы в литературе и неизменно пере-

растают собственные теории и доктрины. Социальный роман Золя, несмотря на все зыбкие стороны его „научно-исследовательских“ оснований и неубедительность воздвигнутой теории наследственности, составил эпоху и не только во французской литературе, укрепил и канонизировал жанр и надолго остался образцом огромных общественно-значимых полотен, фиксировавших с большим мастерством быт, нравы, воззрения, идеалы, амбиции и возможности эпохи со всеми разновидностями ее социально-психологических типов.

Наследие Золя оказалось настолько богатым, что смогло прокормить два поколения писателей, подражавших Золя, преодолевших его, отрекавшихся от него, но неизменно им питавшихся. Утвержденный этим писателем жанр социального романа зажил своей собственной жизнью, по-разному преломляясь под пером различных дарований, но постоянно утверждая свою кровную связь с трепетной действительностью, не изменяя лозунгам бодрого оптимизма, побеждающего нытье и расхлябанность нервного пессимизма во имя гуманности и „красоты жизни“... „Воля к жизни“ и отражение ее героики порой незаметных, но неослабно накапливающихся настроений и постулков огромного числа занятых ее созиданием людей, ознаменовали новый фазис развития поэтической традиции символистов, которая около 1895 г. нашла рамки школы „натуризма“, основателями которой были Сен-Жорж де Буэль, Эжен Монфор, Морис Ле Блон и др.

Что „натуризм“, выкинувший на своем знамени лозунг „вернуть человечеству его героическую красоту, восстановить связи, соединяющие его с миром, осветить ярким светом его место в природе“, — по существу был плотью от плоти символизма, а не реализма, указывать не приходится, ибо и он отраженно прошел через влияние тех сторон „натурализма“ Золя, которыми этот писатель сам был обращен к поэтике символистов.

Индивидуалистические тенденции символизма ослаблялись и угасали в материале социального романа, но вспыхивали еще весьма ярко в поэзии авторов, с неуверенностью метавшихся в круге новых идей. Разительные примеры двойственности отмечают особенно отчетливо творчество С. Ж. Буэлье, поэта находившегося под влиянием Верлена и Верхарна, и Монфора-романи-

ста натуралистической школы с весьма пестроокрашенной романтической фантастикой.

Из этих двойственных элементов и возник „унанимизм“ в эпоху наиболее напряженных исканий в начале нового столетия. Кризис поэтических настроений во Франции выразился в лихорадочных поисках молодого поколения за согласованием формы и содержания, в погоне за новым смыслом самого существования поэтов и поэзии, в мучительных исканиях оправдания тех теоретических „манифестов“, которые пачками выбрасывались множеством маленьких „школ“, зачастую бессильных перед творчеством, но необычайно изобретательных на высокопарные и звучные лозунги.

Любопытно отметить, что ставшее впоследствии столь знаменательным в истории современной французской поэзии „Аббатство“ („Abbaye“) родилось не из побуждений теоретических, а из дружеского объединения нескольких талантливых поэтов в своеобразный „фаланстер“, основанный на принципе физического труда: образовалась плохая любительская типография, в которой работали сами авторы и принимали заказы на издание книг, выполняя их гораздо хуже профессионалов. Идейная ценность такого коллегиального предприятия в стиле Джона Рескина соответствует, разумеется, духу времени и настроениям интеллигенции, увлекавшейся Толстым и социалистами-утопистами, и увидевшей столь оригинальный выход из общего идейного тупика.

Но самый факт осуществления „Аббатства“, объединившего поэтов на почве интересов к труду наборщика и издателя, показателен и оказался чреватым последствиями. Но „Аббатство“ не было „поэтической школой“, как „унанимизм“. Однако, основная идея „унанимизма“ как-бы выросла из принципов фаланстера писателей: недаром создатель этой доктрины Жюль Ромэн (псевдоним Луи Фаригуля, род. 1885 г.) — еще студентом нанес первый визит в „Аббатство“ и привез для ознакомления его членам свою рукопись „Vie unepime“, содержащую основные положения новой литературной теории.

Сущность этой декларации заключается в том, что объектом интересов писателя объявлялась не личность, а коллектив, группа, непосредственно окружающая личность. В этом коллективе личность растворяется настолько, что становится незначи-



ЖЮЛЬ РОМЭН.

тельной частью „универсальной души“. Отсюда и задача писателя должна заключаться в том, чтобы охватывать явления в их целом, в групповом их выражении, и обрисовывать индивидуальность только как часть целого. Эта теория отдает, таким образом, предпочтение не психологическому анализу переживаний отдельной личности, а раскрытию большего сознания в ряде единиц, связанных между собою какими-то общими линиями, отыскать и определить которые и есть задача писателя, и забывая, что каждая единица дополняет другую, и целое, как сумма, должно в результате выступить перед читателем полностью.

Но и личность имеет свою задачу перед коллективом: она не инертна. Вот как определяет Жюль Ромэн роль личности: „Если вы видите образование группы на улице города, идите к ней и отдайте ей свое тело... Проникайте в массы, задавайте вопросы людям, старайтесь узнать, почему образовалась такая группа. Узнав, произнесите слова, которые побуждали бы к действию, увеличивайте ее желания, оживляйте ярость или сострадание людей. Думайте, как масса“... Словом, личность сама должна стремиться к тому, чтобы расстаться в коллективе, отказаться от всякого сепаратизма.

По такому рецепту Жюль Ромэн стал писать свои художественные произведения. В стихах рецепт заглушался музыкальными ритмами и лирическим пафосом, свойственным этому талантливому поэту; в драматических опытах рецепт проступал явственнее. Такие произведения, как „Армия в городе“ и „Кромедейер“ написаны полностью по принципам доктрины „универсализма“ и, нужно признаться, не являются лучшими в списке его сочинений. История литературы знает случаи, когда теоретики и создатели доктрин пытались сами писать по своим рецептам художественные произведения. Из этого ничего путного обычно не вышло, и литературная судьба „Люцинды“ Шлегеля, стихов и новелл Сен-Бева были не более счастливы, чем какого-нибудь „Зюо“ В. Шкловского в глазах наших и потомства...

Но Жюль Ромэн творчески весьма одарен, и его доктрина ему мало мешает при создании хороших произведений: или автор не педант, или идея не навязчива, но лучшие вещи Ромэна написаны вне явной тенденции теоретических догматов. Правда, автор усиленно старается лишить свои персонажи типических и индивидуалистических черт, преследуя цель изобразить их, как воплощения психологических или социальных комплексов, понятных и значимых только на фоне и в связи со средой их окружающей; но яркое дарование писателя, помимо его воли индивидуализирует его героев и зачастую превращает символы в конкретные и живые фи-

гуры настоящих людей. Таков, например, Ив-Ле Труадек в трилогии „Доногоо Тонка“, „Труадек, предавшийся распутству“ и „Женитьба Ле Труадека“.

Впрочем, таким способом нельзя накроить большого числа разновидностей живых типов; этим, может быть, и объясняется то редкое в истории литератур явление, что число персонажей Жюля Ромэна весьма ограничено и все они постоянно проходят чуть ли не через каждое произведение. В самом деле, семь фигур друзей мы встречаем в трилогии, их же в „Приятелях“; в других произведениях повторяются те же типические „комплексы“ под другими названиями. Бедность вариаций совершенно исключительная...

Все произведения Жюля Ромэна можно классифицировать по жанрам, конечно, но и по признаку участия в них этих семи легкомысленных друзей, проделывающих везде самые невероятные трюки. Остроумие и находчивость, изобретательность и неистощимость выходов этой группы „копэнов“ определяют отчасти жанр произведений Ромэна, перекидывающего, напр., в своей трилогии о Труадеке мост между „киносценарием“ и бойкой комедией в тонах традиции Мольера.

Однако, в ряде произведений преимущественно типа новеллы Ромэн находит объективно-спокойные тона для изображения отдельных социально-значимых сцен. Таковы, напр., новеллы, собранные под общим заглавием „Белое вино Ла Виллет“, о которых еще Верхарн сказал, что „в них слышен мощный ритм и грохот рушащегося мира“. В этих новеллах впервые появляются отдельные персонажи друзей-копэнов, развернувших потом нелепую эпопею о набеге шутников на два провинциальных городишка, что и составляет тему „Приятелей“.

Минуя программно-универсальную вещь „Силы Парижа“, написанную с целью иллюстрации доктрины, остановимся на двух романах, в которых рецепт „универсализма“ преодолевается силой художественного творчества. „Возрожденный пригород“ тематически богаче положенной в его основание доктрины и свидетельствует о социальной отзвучности писателя. В этом романе обрисован пригород, как целое, как коллектив жителей, объединенных не только классовыми и профессиональными признаками, но и поразительно однородными переживаниями, настроениями, строем мыслей. Люди живут, работают и скучают, влача тяжкое будничное существование, оживляемое маленькими ежедневными развлечениями, столь характерными для провинции. Но вот появляется новое лицо — почтовый чиновник. Он начинает задыхаться в скуке однообразия жизни пригорода и из озорства, от нечего делать, пишет на уличной стене революционный выкрик. Пригород приходит в движение:

толки, рассуждения, догадки... Посеяна новая мысль, дано направление коллективным мозгам, и это движение не должно пропасть даром, так как коллектив зашевелился. Достаточно одной мысли, чтобы возбудить и оплодотворить коллективное сознание, повидимому, думает Ж. Ромэн.

„Чья-то смерть“ захватывает другую группу переживаний коллектива. На некой улице, в большом доме умирает одинокий старик, бывший железнодорожник. Весь дом приходит в движение. Все жильцы в течение трех суток заняты покойником: моют, одевают, снаряжают и везут в яму. Говорят только о нем. Он — в центре внимания, как, может быть, никогда не был при жизни. А затем... похороны и полное забвение. Миллионы людей уже жили на земле, кто помнит о них? Коллектив живет своей жизнью, в его массовом сознании покойник — только эпизод, привлекающий внимание на 72 часа, целое же живо и бессмертно...

К широко поставленной социально-психологической проблеме власти и ее развращающего влияния, порождающего коварство, ренегатство, подлость и торжество предательства у личности, взъсканной судьбой и поставленной в условия неограниченного владыки, — переходит Ромэн в своем замечательном во многих отношениях „Диктаторе“. Здесь принципы его доктрины совсем не ощутимы, как тенденции, но убедительно развернуты на самом материале. И трудно сказать, какая сторона имеет преобладание: социальная или психологическая.

Проблеме чисто психологической посвящает Ромэн вторую свою трилогию, из которой вышли в свет пока две первые части — „Люсьена“ и „Бог плоти“.

„Люсьена“ — это дневник девушки, вышедшей замуж за человека, к которому она с первых же встреч почувствовала сильное влечение, переходящее в бурную страсть. „Бог плоти“ — параллель-

ный дневник мужчины, женившегося на Люсьене и с необычайной откровенностью описывающего первые пути любви после брака. Третья часть „Когда корабль“... будет, вероятно, содержать симфонию торжествующей, удовлетворенной и длительно испытанной страсти.

Заслуживает внимания, что эта трилогия, в значительной мере насыщенная в первых ее частях множеством самых общих отвлеченных философских рассуждений на разнообразные темы науки, бытия и жизненной практики, несомненно, навеяна учением Фрэйда и потому первое впечатление острой эротичности, которое производят отдельные части романов, ослабляется искренностью и объективным проникновением автора в тему и фабулу, у других часто срывающуюся в опасную бездну откровенной эротики.

Жюль Ромэн — писатель большого таланта и сильного влияния. Он оригинален, свеж, изобретателен и очень остроумен. Однако, траектория его творческого полета не отличается огромностью размеров, а глубина проникания — большим измерением. Но среди хаоса современной разноголосицы во французской литературе „унанимизм“ является одним из организуемых начал. Помимо того, что это течение находится в прямых линиях преемственности традиции, оно обладает определенной социальной окраской, бесспорной установкой на коллективистическое сознание, что, в хоре современного индивидуализма французских авторов, его выгодно отличает, как имеющее свой голос.

А в делах художественной литературы „свой голос“ имеет едва ли не первенствующее значение. Поэтому Жюль Ромэн, несомненно, принадлежит к числу тех, чье имя будет записано на страницах истории французской литературы для будущих поколений.

Р. Куллэ.





Применение X-лучей в художественной экспертизе и технике.

В Лувре, в галерее искусств, в течение последних лет каждая из девяти тысяч картин была исследована X лучами. Полученные результаты исключительно интересны.

Напр., существовало предположение, что одна картина являлась созданием итальянского художника, Карло Долси, жившего в семнадцатом веке. Это мнение держалось в течение двух столетий.

Профессор Соллернер исследовал эту картину при помощи X лучей.

Оказалось, что то, что видела публика, вовсе не было картиной Долси. Под внешним рисунком всплыл другой, который в действительности был созданием известного художника. Два столетия перед этим один из холстов Долси таинственно исчез. Кто-то, другой, сверху, нарисовал собственную картину, оставив лишь подпись Долси.

Оказалось, что ученый при помощи X лучей может не только отличить старого мастера от нового, но даже в состоянии определить время создания картины. Возможность этого объясняется тем, что X лучи легко проходят через современные картины, между тем как старинные весьма мало проницаемы X лучами. Причина этого заключается в различии между материалами современными и старинными, а также в том, что материалы, „старее“, становятся все более непроницаемыми для X лучей.

Другой, весьма интересный случай, произошел с картиной Леонардо-да-Винчи „Монна Лиза“. В 1911 году эта картина была украдена из Лувра. В течение двух лет судьба ее находилась в неизвестности.

Затем картина была найдена и возвращена в Лувр.

Но всем показалось, что возвращенная картина представляет собой просто талантливую копию.

Проф. же Соллернер X лучами установил, что картина представляет собой оригинал.

Весьма интересно еще то, что X лучи на этой самой картине обнаружили стертые черты других

Монна Лиз; это указывает на тот факт, что в течение четырех лет, в продолжение которых да-Винчи работал над этой картиной, он произвел много перемен, прежде чем остался удовлетворенным.

Не менее интересные результаты дали X лучи при исследовании жемчужин. Американские газеты описывают случай, когда к одному известному нью-йоркскому ювелиру некий молодой человек принес громадную жемчужину, имеющую едва заметную трещину. Ювелир сказал следующее: „Если эта трещина доходит до центра, то жемчужина стоит пятьсот долларов, если же трещина поверхностна, то камень стоит десять тысяч долларов“.

Рентгеновы лучи в одну минуту дали ответ, повывсивший стоимость жемчужины в 20 раз.

Этим же способом можно отличить настоящие жемчуга от подделки. Первые—светятся при освещении их X лучами, вторые—непроницаемы для них.

Теперь широко пользуются этим методом для определения ценности улова жемчужных раковин.

Эксперт просматривает X лучами раковины, не вскрывая их; если жемчужин не видно, то раковины тут же выбрасываются обратно в море.

X лучи явились также средством, устраняющим несчастные случаи на производстве.

В гигантских паровиках современных фабрик имеются клапаны, удерживающие пар в котлах. Клапан должен выдерживать давление в два миллиона фунтов. Ничтожная, невидимая простым глазом трещина в клапане несет смерть работающему около него. С тех пор, как фотография X лучами определяет трещины во много раз тоньше волоса, эта опасность не имеет места.

Теперь во всех мощных заводских установках Сев. Ам. Соед. Штатов крышки котлов тщательно исследуются X лучами, прежде чем быть пущенными в ход.

Дерево, употребляемое в аэропланном строительстве, также исследуется X-лучами, так что и



Кабинет художественной экспертизы при помощи X-лучей при Луврском Музее. У аппарата проф. Соллернер.

летчики должны быть благодарны этим лучам, ибо они косвенно охраняют их от несчастных случаев, имеющих место при полетах.

Скрытые изъяны, которые могут быть виновниками разрыва огнестрельного оружия при продолжительной стрельбе, разоблачаются теми же X-лучами.

В арсенале Массачусетса сконструирован прибор, снимающий фотографии сквозь сталь, толщиной в четыре с половиной дюйма.

Вскоре эта толщина будет увеличена до шести, даже восьми дюймов.

В прошлом, одной из неразрешенных проблем автомобильного производства являлся вопрос о количестве масла, необходимом для наилучшей смазки машины. Вопрос опять таки был разрешен X-лучами. Они показали, что тонкая пленка масла, толщиной в несколько молекул, дает наилучший результат.

Лучшим критерием, определяющим качества угля, является опять фотография X-лучами.

Интересны также результаты, полученные при фотографии X лучами кристаллической структуры металлов. Этим путем удалось точно определить качество закалки стали и выяснить точный состав металлических сплавов, т. к. изучение фотографий, сделанных X-лучами, показало, что металлы отличаются друг от друга геометрической формой расположения частиц.

Но эти опыты представляют собой лишь первый шаг к еще более удивительным возможностям.

В физико-химических лабораториях уже получены ультра-микроскопические фотографии, позволяющие заснять следы частиц материи в 10 000 раз

меньших, чем все то, что может быть видимо наилучшим микроскопом.

Для этих опытов используется давно уже известный прибор Жигмонди и Зидентопфа, известный в науке под именем ультра-микроскопа. Метод этих исследователей заключался в идее освещения препарата боковым светом, дающим возможность в мутных средах замечать присутствие твердых тел. Так, например, мыльная вода содержит твердые частицы столь малого размера, что в обыкновенном микроскопе (когда они освещены лучами света, направленными вдоль оси микроскопа) их видеть нельзя.

При боковом же освещении лучи света, проходя через прозрачную среду, оставляют поле зрения темным; но если в среде присутствуют инородные частицы, то часть света рассеивается ими, и волны света, отклоненные от своего пути, попадают в глаз наблюдателя. Так боковой свет солнечных лучей, попадая через оконное



Прибор для технической экспертизы при помощи X лучей в арсенале Массачусетса (САСШ).

стекло в пыльную комнату, дает нам возможность видеть простым глазом те, взвешенные в воздухе, пылинки, которых мы в обычных условиях видеть не можем. При боковом освещении препаратов не простым солнечным светом, а X-лучами (хотя и невидимыми глазу, но действующими на фотографическую пластину) имеется в виду получить снимки следов еще мелких частиц. Надежды на успех в этом деле дают новые опыты Комптона (САСШ).

Таким образом, благодаря применению X-лучей к ультра-микроскопии, границы видимости могли бы приблизиться к гипотетически вычисленным О. Э. Майером размерам молекулы органических соединений. Перефразируя пророческие слова Лейбница, мы можем сказать, что X-лучи могут дать современной науке столь же пронизательные глаза, «как глаза бога», и человек, вооруженный этим новым методом сможет вскоре «в малейшей из единиц материи прочесть законы Вселенной».

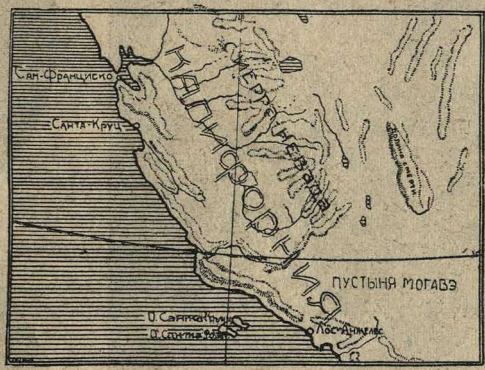


Трансконтинентальная железная дорога в Австралии. Австралийский материк дождался наконец железной дороги, которая прорезала его поперек, соединив крайний запад его с крайним востоком, так что теперь получилась возможность сухопутного сообщения между Индийским и Тихим океанами. — Железнодорожные линии, правда, имелись в Австралии уже сравнительно давно как на западе, так и на востоке: западная линия, начинаясь у Перта, доходила до Кальгурли, а на юго-востоке имела линию от порта Августы, которая идет через порт Аделаиду на Мельбурн и Сидней в Брисбэн; но между этими линиями не хватало посредствующего, соединительного звена. Теперь этот пробел восполнен. Новая линия прорезает крайне негостеприимную, совершенно лишенную древесной растительности местность, которая, поэтому носит название „Nullarbor“.

низких строений, конечно, известно всем; однако, точные данные, касающиеся этого существенного вопроса, получены только совсем недавно, благодаря изысканиям, произведенным в США инженером-электриком General Electrical Company Ф. Пиком. Собранный им громадный статистический материал и опыты на специальных моделях с применением искусственных молний (искровые раз-

на 60 м ближе расположено к башне, оно вошло бы в пределы конуса и не пострадало бы. Практическое применение изысканий Пика уже сделано в Калифорнии при охране от молнии резервуаров с мазутом; достаточно нескольких шестов, оборудованных громоотводами и соответствующей высоты, для создания защитного конуса, чтобы свести опасность поражения цистерн молниями до минимума.

С. В.



Карта к заметке „Самое жаркое место на земном шаре“.

Новое в лечении гемофилии. Гемофилия (кровоточивость) — очень тяжелая и еще мало изученная болезнь крови, состоящая в крайней слабой способности крови свертываться, вследствие чего малейшее повреждение сосуда может дать значительное кровотечение, опасное для здоровья и даже для жизни. Против этой болезни, которой, между прочим, страдал наследник царя Николая Романова, медицина была до сих пор совершенно бессильна.

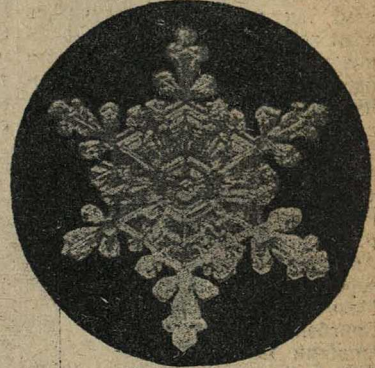
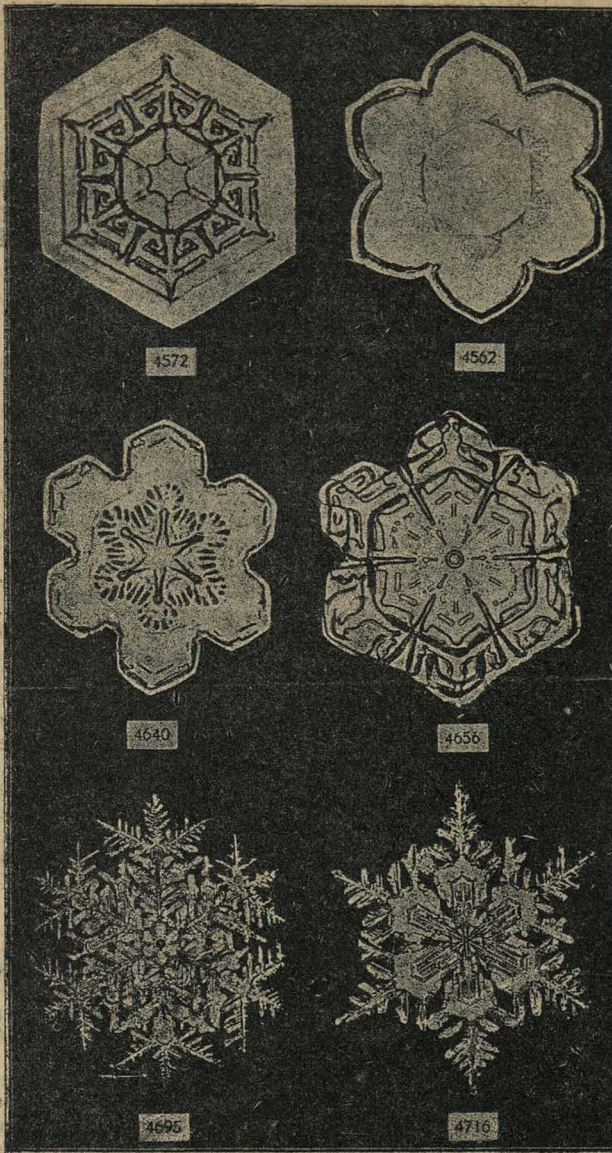
Самое жаркое место на земном шаре находится, как показывают последние исследования, не в экваториальной зоне, а в умеренном поясе, на 36—37° с. ш. Это т. н. „долина смерти“ (Death Valley), в юго-восточной части штата Калифорния, на восток от Сиерра-Невады. Имея в длину около 130 километров, при ширине в 3 — 13 км, она расположена на 67 метров ниже уровня моря. Средняя зимняя температура здесь равняется +18° Ц, средняя летняя 34°; в отдельные годы, однако, наблюдались температуры и гораздо более высокие — свыше 50° Ц.

III.

Защита от молний высокими строениями. Влияние высоких строений, оборудованных громоотводами, на предохранение от ударов молнией соседних более

ряды под напряжением до 3,5 мил. вольт) показали, что здание будет вполне обеспечено от поражения молнией более высоким строением только в том случае, если его высшая точка не будет выдаваться из пределов мысленного конуса, основание которого описано радиусом в три высоты охраняющего строения, а центром основания является точка поверхности земли, находящаяся непосредственно под наивысшей точкой охраняющего здания. Выводы Ф. Пика получили недавно блестящее подтверждение во время сильной грозы в самом Нью-Йорке; купол так называемого World Buiding только на 30 м выдавался из пределов защищенного конуса (радиус основания ок. 330 м) образованного башней City Tower. Все предполагали, что World Building достаточно предохранено и, однако, молния ударила в него. Ф. Пик говорит, что будь это здание всего

колая Романова, медицина была до сих пор совершенно бессильна. Д-ром Филиппе Алепис в Мадриде предложено новое и как будто действительное средство для лечения гемофиликов, таблетки „натейна“, состоящего из смеси четырех главнейших витаминов (А, В, С и D) растительного происхождения, из фосфорнокислого кальция и молочного сахара. Десяти-месячное наблюдение за результатом лечения двух гемофиликов, родных братьев (гемофилия часто передается по наследству и встречается исключительно у мужчин) показали, что натейн, правда, не излечивает болезни, но переводит ее в скрытое состояние, так что в легких случаях кровоточивость уже ничем не проявляется и затихает. При бессилии медицины в борьбе с гемофилией, даже такой скромный успех, если он подтвердится, является очень ценным.



Кристаллы льда — снежинки. Снимки слева сделаны американцем Бентлем, бывшим до последнего времени единственным обладателем секрета фотографирования снежинок. Снимки слева сделаны Рыбинским фотографом А. А. Сигсоном, открывшим в своих опытах секрет Бентля.

Секрет микрофотографирования снежинок. Далеко от нас, в Вермоне, одном из Соединенных штатов Сев.-Америки, проживает некий Бентлей (Bentley), который в течение 40 лет, из года в год, начиная с 19-летнего возраста, употребляет свои досуги на составление своеобразной коллекции: это коллекция микрофотографических снимков снежинок. В настоящее время эта коллекция включает в себе 4 700

экземпляров, среди которых не найдется двух, друг на друга похожих. Эти снимки дают в руки кристаллографии богатый материал, на что и обратил в свое время внимание проф. Шедд, поместивший в 1919 г. в американском журнале «Ежемесячное метеорологическое обозрение» (Monthly Weather Review) статью под заглавием «Эволюция снежных кристаллов», иллюстрированную 200 фотографиями Бентля. В после-

дующие годы Бентлей в том же журнале помещает иллюстрированные отчеты о своих новых приобретениях.

До сих пор способ фотографирования снежинок под микроскопом составлял секрет Бентля, и целый ряд других специалистов и любителей, приступавших к этому делу, терпели неудачу. Особенно много потрудился над разработкой методики фотографирования снежинок наш соотечественник

Рыбинский фотограф А. А. Сигсон. Фотографирование снежинок оказалось далеко не таким простым делом. Пытаясь в начале изготовить фотографии снежинок обычным путем, он натолкнулся на препятствие, казавшееся, повидимому, непреодолимым. Дело в том, что при соприкосновении с предметным стеклом, на которое обыкновенно помещаются мелкие объекты для рассматривания под микроскопом, снежинки быстро начинали расплываться, теряя резкость и отчетливость своих очертаний. Пытаясь устранить это вредное влияние, А. А. Сигсон наконец напал на счастливую мысль заменить предметное стекло редкой сеткой из шелковинок, на которую и улавливал снежинки. Сетка эта, напоминавшая паутину, помещалась в вырезе кусочка картона подходящей для столика микроскопа величины. Чтобы устранить вредное для снежинок влияние теплоты руки, А. А. Сигсону приходилось охлаждать их, а дышать приходилось в респиратор, устроенный в виде согнутой трубы, отводившей выдыхаемый воздух в сторону. Уловленная на сетку снежинка помещалась затем под объективом микроскопа и фотографировалась при сравнительно слабом (от 15 до 24 раз) увеличении. Изображение нитей шелковой сетки задевается затем на негативе путем ретуши.

Свою работу А. А. Сигсон продолжал в течение 10—12 лет и за это время сфотографировал около 200 табличных форм снежинок. Он пошел дальше своего американского собрата по искусству и, не ограничиваясь чисто коллекционерскими заданиями, проследил зависимость формы снежинок от состояния погоды и температуры воздуха.

На наших снимках представлены рядом наиболее эффектные образцы коллекции американца (слева) и не уступающие им в красоте и изяществе снимки нашего «рыбинского Бентлея» А. А. Сигсона.

Помимо научного значения, воспроизведение снежных кристаллов представляет также большой художественный интерес; в этих снимках заключаются ценные материалы для декоративного искусства.

Откармливание рыбы на рисовых полях. С давних пор китайцы, стесненные на небольших участках земли, стремясь использовать свои рисовые наса-

ждения для извлечения из них побочного дохода путем разведения на рисовых полях некоторых пород рыб, в особенности карпов.

Около 15 лет тому назад этот промысел возник в северной Италии, там, где существуют рисовые насаждения.

Очень интересный опыт такой совместной культуры производится в последние годы французским ученым, д-ром Лежандром во французской колонии на Мадагаскаре. Результаты наблюдений Лежандр недавно опубликовал в журнале „La Nature“.

На Мадагаскаре и в Индо-Китае рис не сеют прямо на места, а высаживают саженцами в мокрую разрыхленную землю. По мере роста саженцев, на плантацию или поле напускается вода из каналов см. на 20—30 в высоту, чаще же много выше; каждое рисовое поле представляет собою небольшой неглубокий пруд или болото с медленно-текущей и равномерно нагреваемой водой (20—25° С).

Вода этих водоемов густо заселена различными простейшими организмами, червями, насекомыми и их личинками, в особенности личинками комаров. Эти условия создают как нельзя более благоприятную среду для быстрого роста и обильного питания попадающих в нее рыб.

Дней через 15 после того, как саженцы риса принялись и вода пущена на плантацию, туда переносит молодых карасей, окуней и карпов, уже отметавших икру; это делают потому, что мелюзга, вышедшая из икры, не успевает вырасти за период созревания риса и во множестве гибнет при улове. Количество пущенных на участок рыб зависит от свойств и количества пищи, заключающейся в воде данного участка. Д-р Лежандр высчитал, что на 1 кв. м водного пространства можно пустить 5 карасей длиной в 64 мм, присоединив к ним карпов и окуней. По истечении 4—5-месячного пребывания рыбы в такой обстановке, рыба увеличивается в своем весе до 15 раз, после же 9-месячного пребывания наблюдались увеличения в 25 раз против первоначального веса.

Разведение рыбы на рисовых полях не требует никаких специальных приспособлений; достаточно поставить металлические решетки в проходах земляных оград, чтобы рыбы не уходили из одного участка в другой, и следить за тем, чтобы уровень воды не

переходил высоты заграждений.

Присутствие рыбы несколько не вредит рисовым насаждениям; напротив, прожорливость рыб приносит удобение, которое помогает лучшему произрастанию риса.

Едва ли не главное значение имела бы такая культура в гигиеническом отношении для всех тех местностей, где теплые заболоченные пространства поражают т. наз. болотную лихорадку. Известно, что носителем ее является один вид комара, во множестве плодящегося в таких местностях; личинки этого комара, живущие в воде, пожираются рыбами в громадном количестве. На ряду с другими мерами борьбы с лихорадками, разведение рыбы могло бы сильно содействовать прекращению этой болезни. Жители Мадагаскара, или мальгаши, как их вообще называют, извлекают из своих рисовых полей еще одну побочную выгоду; после снятия урожая на остающуюся временно на полях воду пускают стаи гусей и уток; питаются остатками растительной и животной пищи, птицы эти быстро раскармливаются и служат существенным подспорьем в хозяйстве мальгашей. Е. Г.

Химические методы очистки стоячих вод от растительности. Засорение водоемов водорослями является иногда очень существенным злом, и борьба с ним различными механическими средствами большей частью стоит довольно дорого и редко бывает вполне успешной, т. к. при этом обыкновенно удаляются только взрослые растения. В Америке еще с 1925 г. с этими целями решили прибегнуть к применению химических средств. Опыты оказались вполне успешными—в большинстве случаев растительность исчезала без всякого ущерба для животного мираданного водоема. Лучшие результаты получились при использовании раствора серно-кислой меди, причем раствор этого ли разбрасывался специальными распылителями, или даже просто серно-кислая медь помещалась в мешки, которые потом буксировались лодками. Состав раствора—от половины до 1 кг серно-кислой меди на 50 000 кг воды. В некоторых случаях очень удачным оказалось применение мышьяковистых соединений, хлорной и негашеной извести и каменной соли. Как показали опыты, лучшие результаты получались при обработке водоемов в период начала роста растений, пока последние еще недостаточно окрепли. К. Л.



ОТВЕТЫ ПО ГЕОФИЗИКЕ.

Подп. Турния № 3173.

Ваш вопрос основан на очевидном недоразумении: вода и на суше, и в океане принимает шарообразную, как земля, поверхность, но, в виду малости луж, прудов и даже больших озер, поверхность воды в них в спокойном состоянии можно считать «равной» — также горизонтальной плоскостью, на самом же деле в этих случаях поверхность воды шарообразна, но обнаружить это почти невозможно. В самом деле, если мы имеем водоем в 1 км шириною и могли бы приготовить такой длины не прогибающуюся прямую линейку, то, приложив ее к поверхности воды в середине водоема, мы бы заметили, что у краев водоема вода отстоит всего на 4 см. Б. В.

ОТВЕТ ПО ГЕОЛОГИИ

Подп. № 11484.

Для того, чтобы ответить на ваш вопрос относительно принадлежности костей, найденных в селе Молганске, Мелитопольского округа, и возраста гончарной глины, необходимо иметь во-первых самые остатки животного, а затем описание геологического разреза и образцы пройденных в колоде поры. Вышлите зуб животного в Ленинградск. Геологический Комитет. Васильевский остров, Средний пр. д. 72 В, старшему геологу Лихареву. Желательно принять меры, чтобы найденные в колоде кости не подверглись раздроблению и расхищению.

Б. Лихарев.

ОТВЕТЫ ПО БИОЛОГИИ

Подп. № 209/5. Омск.

— У каких животных червеобразный отросток не утратил пищеварительного значения?

— Червеобразный отросток представляет собою суженный конец слепой кишки; поэтому у тех животных, у которых слепая кишка играет значительную роль в пищеварении, отростка, как такового, нет, но имеется широкая и довольно длинная слепая кишка. Это наблюдается у многих травоядных животных, напр. у лошади, у зайца.

Подп. Трунову.

Крупные гориллы самцы достигают роста до 1,9 м и веса до 200 кг. По сравнению с другими человекообразными обезьянами горилла не обладает выдающимися умственными способностями и даже уступает в этом отношении шимпанзе, которая легко приручается и быстро выучивается всевозможным фокусам. Обучить обезьян человеческому языку совершенно невозможно, так как они не обладают необходимым для этого развитием мускулов языка и гортани, а также недостаточно развиты в отношении умственных способностей, которые необходимы для разумного пользования членораздельной речью.

— Ни вес мозга, особенно абсолютный его вес, ни количество извилин не пропорциональны психической деятельности человека; новейшие авторы придают в этом смысле значение глубине извилин и их расположению.

ОТВЕТЫ ПО СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ.

Подп. № 20469.

Получить землю может не только бывший рабочий, но и каждый трудящийся, с целью использовать эту землю для ведения сельского хозяйства. Но возможность получить землю должна быть выяснена на месте, так как надо знать, имеется ли свободная земля. Поэтому вам следует обратиться с запросом в РИК (Районный Исполнительный Комитет), который и разъяснит вам, имеется ли возможность в данном районе и где именно получить землю. Нормы для усадеб в различных местностях — различные. Ссуд же индивидуального строительства не выдается. Никакого закона 1927 г. о выдаче такой ссуды на 10 лет, да еще в таком большом размере, не имеется. Чем же может быть гарантировано правительством, что вы полученную ссуду используете для постройки? Около больших центров для постройки жилищ на дачных усадьбах имеются кооперативные товарищества, выдающие ссуды (вернее — принимающие на себя постройку), при условии внесения одновременно третьей

части стоимости постройки. Но район деятельности таких обществ крайне ограничен.

Подп. Савицкому.

Описание интересующей вас «Лилии Гойя» в романе Хаггарда сделано (по вине переводчика) настолько технически неправильно, что догадаться, о каком виде лилии рассказывает герой романа — нет возможности. Из находящихся в культуре видов лилий нет ни одного, мало-мальски подходящего к этому описанию.

ОТВЕТ ПО ФИЗИКЕ.

Подп. Левенсону.

Хоть вы и не подписчик, а лишь регулярный читатель нашего журнала, Редакция с удовольствием отвечает на ваши вопросы. На вопрос — о причинах гудения телеграфных столбов — ответ будет, к сожалению, мало удовлетворительный: несмотря на ряд исследований, явление это остается мало выясненным. Объясняли его и тепловыми изменениями проволоки, при прохождении по ней прерывистых токов, и мелкими колебаниями ветра, его «микрорывистостью», — и теми колебаниями, которые должны возникать в струе воздуха, обтекающей проволоку при образовании за ней завихрений, микросейсмическими колебаниями, ритмически изменяющимися наклон столбов друг к другу, а следовательно, и натяжению проволоки, — но все эти объяснения мало удовлетворительны. Точно так же, систематические наблюдения над интенсивностью гудения до сих пор не подтвердили связи усиления этого гудения с непрерывным приближением циклона.

Что же касается вашего вопроса о метеоритной теории града, то ее можно считать оставленной, по крайней мере, для громадного большинства случаев града, — тем более, что одна из основ теории Шведова — необходимость, по его мнению, больших периодов времени для образования больших кристаллических градин — отпала хотя бы после моих опытов получения искусственных снежинок (Журн. Физ. Общ., 40, 325—328, 1908).

Проф. Б. П. Вейнберг.

ТАЛЕНДАРИЙ КУЛЬТУРЫ



* Наступившим в настоящем году двухсотлетием открытия нынешней Библиотеки Всесоюзной академии наук знаменуется одно из крупнейших явлений в истории русской культурной жизни. Первоначально представляя собой личное собрание книг и „раритетов“ Петра I, которое составили книги, вывезенные из завоеванных Прибалтийских провинций, а также библиотеки частных лиц (Фельдцейхмейстера Брюса, лейб-медика Арескина, царевича Алексея Петровича и др.), Библиотека превратилась в 1726—1727 годах во вспомогательное учреждение при Академии наук („социетете наук“). А в следующем году библиотека была открыта для публики. Естественно, что состоя при академии библиотека развивалась в соответствии с научными нуждами, которая испытывала сама академия. Ко времени издания регламента 1747 г., обеспечившего библиотеку определенными штатными суммами, библиотека насчитывала 15 000 томов. В течение дальнейших десятилетий 18 века библиотека слабо росла. К концу века имелось всего 40 000 томов, причем, в связи с потребностями академиков, из этого собрания почти 28 000 книг были иностранные, а русских всего до 3 000, далее шли: на китайском и манчжурском — 28 000, рукописей — 2 350 (русских и иностранных). Вскоре библиотека оказалась недостаточной для академии, не говоря уже о широких кругах читателей. Так как для посторонних читателей была предназначена возникшая в 1812 г. в Петербурге Публичная библиотека, то, согласно Положению 1848 г., библиотека академии наук была призвана доставлять членам академии „литературные пособия для ученых их занятий“, и посторонние лица стали допускаться в библиотеку только „для ученых занятий“. Со второй половины 19 века прирост русских книг стал быстро прогрессировать. Ежегодно поступало 6, 7, 8 и более тысяч книг. А после первого десятилетия 20 века прирост стал еще более бурно возрастать. Так, в 1925 г. из 107 тысяч библиотечных единиц, которыми были пополнены рукописные и книжные

фонды всей библиотеки, на русский отдел пришлось до 52 тысяч. Библиотека превратилась в одно из крупнейших в мире книгохранилищ. По приблизительному подсчету, в ее книжных и рукописных фондах находится до 3½ миллионов библиотечных единиц. Помимо этого, многочисленные специальные академические учреждения имеют в своих особых библиотеках сотни тысяч томов: Зоологический музей — 40 000, Геологический — 30 000. Ботанический — 20 000; в Азиатском музее, хранящем книги и рукописи на восточных языках, насчитывается до 200 000, в Пушкинском доме — около 120 000. Пополнение библиотеки иностранными книгами производится частью путем обмена изданиями Академии с учеными учреждениями всего мира, число которых дошло до 600, частью покупкой, на что ассигнуются специальные средства. Читальный зал, рассчитанный на 100—150 посетителей в день, предназначен только для специальных научных занятий; с этой целью допускаются не только научные работники академических учреждений, но и посторонние лица. Небольшому кругу лиц книги, с особого разрешения, выдаются на дом.

* 120 лет назад родился знаменитый английский естествоиспытатель Чарльз Дарвин. Трудом творца новой эры в области биологических наук (дарвинизм, — эволюционная система) будет посвящена в текущем году одна из ближайших к выходу книг приложений к „Вестнику Знаний“ по серии I приложений — Классики мировой науки. Книга эта будет заключать, кроме биографии великого ученого, очерк значения его трудов в современной науке и избранные главы крупнейших научных произведений самого Дарвина: „О происхождении видов“, „Происхождение человека и половой подбор“, „Прирученные животные и возделанные растения“ и др.

* 100 лет назад известный английский мореплаватель Джон Франклин вернулся из своего второго северного полярного путешествия (1825—1829) к берегам Америки. Это было его последнее счастливое путешествие. Третья

полярная экспедиция, предпринятая им в 1845 г., завершилась гибелью Франклина и всех его спутников.

* 120 лет тому назад родился знаменитый теоретик анархизма Пьер-Жозеф Прудон (1809—1865). В эпоху утопического социализма большим успехом пользовались его главные сочинения: „Что такое собственность?“, „Система экономических противоречий“, „Социальная революция“, „Право на труд и право на собственность“. Корень всех бедствий человечества Прудон видел в форме „обмена“, практикуемой капиталистическим обществом. Теории Прудона вызвали блестящую критику Маркса („Нищета философии“), интересную и глубокую научную критику, и великодушием беспощадной иронии.

* Прошло 120 л. со дня рождения знаменитого поэта Эдгара По (1809—1849), одного из самых оригинальных писателей в мировой литературе. По странной иронии судьбы, По родился в самодовольно-мещанской Америке, где кургузое буржуазное миросозерцание господствует во всех областях жизни, политики, искусства. Основная тема Э. По — патология души, болезнь которой обусловлена не внешними причинами, а коренится в ней самой. Правдивость и реализм его „фантастических“ рассказов потрясают читателя, так как поэт убедительно показывает, как призрачная грань между „больной“ и „здоровой“ психикой. Э. По никогда не гонится за необычным: он находит „необычайное“ в повседневной человеческой жизни и заставляет нас верить в него. Реализм изображения и глубокий психологический анализ характеризуют рассказы По; он обладал способностью поэтического проникновения в действительность такую, какова она есть, без навязанных тенденций. Из русских писателей гениального американца можно сопоставить отчасти с Достоевским, отчасти с Л. Андреевым и Ф. Соллогубом. Он предшественник не „декадентов“ и „символистов“, а глубокого психологического направления новой реалистической литературы. Лучшие рассказы Э. По: „Черный кот“, „Эшетов дом“, „Золотой жук“, „Тайна Марти Роже“, „Это-ты“!..

* Исполняется 200 лет со дня рождения актера Федора Григорьевича Волкова (1729 — 1763). Сын костромского купца, Волков устроил в Ярославле театр, молва о котором дошла до Петербурга. Императрица Елизавета вытребовала в 1752 г. труппу Волкова для представления при дворе. Четыре года спустя, было велено учредить русский театр, и Волков получил звание первого „придворного актера“. Фактически Волков не является основателем театра в России вообще, но Волков сыграл, однако, крупную роль в развитии русского театра. Несколько лет спустя Волков организовал театр в Москве, где и скончался.

* Наступает 130-я годовщина смерти Бомарше (1732—1799), автора неуязвимых комедий „Севильский цирюльник“ и „Свадьба Фигаро“, в которых, до известной степени на автобиографической канве, изображается борьба третьего сословия с привилегированными классами. В самом Бомарше — яркие черты авантюриста. Он добивается богатства и положения при дворе, не разбираясь в средствах. Но вместе с тем в новых условиях своей личной жизни он не притерпевается всех тех понятий, которые царили в „высших“ кругах, куда он попал из бедной мастерской своего отца-часовщика. Вынося на суд публики свои личные дела и столкновения, отнюдь не отличающиеся благоразумностью, он умел придать им общественное значение, выступая в роли обличителя прогнившего государственного строя, в роли хулителя знати. В своих произведениях Бомарше защищал свободу личности против гнета правительства, равенство против привилегий. Однако, великая французская революция вызвала в нем только опасение, что толпа разрушит его великодушный дом. Произведения Бомарше являются образцом новой прозаической комедии и отличаются блеском диалогов.

* Исполнилось 50 лет со дня смерти талантливого поэта и литературного критика-эстетика Пушкинской эпохи, Петра Андреевича Вяземского. (1792 — 1878 г.). Его литературные склонности и воззрения сложились под влиянием таких писателей, как Дмитриев, Карамзин и Жуковский, бывших частыми гостями отца. Из сверст-

ников своего поколения В. был близким другом Пушкина.

В звучных и порою очень сильных стихотворениях В., однако, нет глубокого мирозерцания и оригинальных образов, но он замечателен, как смелый и язвительный сатирик.

Критические статьи В. живы и остроумны. Из них лучшие — „Взгляд на русскую литературу после смерти Пушкина“ и книга о Фонвизине.

* 65 лет со дня смерти критика и беллетриста А. В. Дружинина (1824 — 1864). В повести „Полинька Сакс“, (1847 г.), написанной под значительным влиянием Жорж-Занд, читатели увидели попытку поставить „женский вопрос“, — и это обусловило блестящий и длительный успех для первого произведения Дружинина. Позднейшие беллетрист. сочинения Д., за исключением „Рассказа Алексея Дмитриевича“, не отличаются ни значительностью темы, ни художественностью формы. Более интересен Д., как критик: после смерти Белинского он в течение некоторого времени играл в литературных кругах руководящую роль. Хорошее знание иностранных (особенно английской) литератур, тонкий вкус, легкий изящный слог, умнее остроумно отстаивать свои тезисы — таковы положительные стороны критических статей Дружинина. Но все же была громадная разница между ним и „неистовым“ Виссарионом Белинским, пламенным трибуном и пророком грядущего обновления: поклонник „чистого искусства“, Дружинин в настоящее время имеет преимущественно исторический интерес; страницы Белинского до сих пор волнуют вдумчивого читателя.

* Александр Сергеевич Даргомыжский (2/II 1813—5/II 1869 г.) — композитор, писавший преимущественно вокальную музыку. Романс и опера — вот две сферы его творческой деятельности. В своих произведениях он стремился художественно воспроизвести человеческую речь; речевые элементы приобретают в его мелодиях первенствующее положение. В более поздних произведениях Даргомыжского это становится особенно заметным. В опере „Каменный гость“ он строит все действие на речитативах и положенных на музыку декламациях. Следствием

этого является та правдивость выражений и сильный драматизм, который свойственен и большинству его романсов. А. Б.

* Скончавшийся 30 лет назад английский инженер Генри Бессемер (1813—1898 г.) внес в металлургическое производство новшество исключительной важности после которого пудлингование, т. е. пудлинговая плавка металла, в свое время поразившая мир, отжила свой век. В 1855 г. Бессемер взял патент на способ перелетки чугуна в железо путем пропускания сжатого воздуха через жидкий слой чугуна. Однако, понадобилось несколько лет, чтобы преодолеть трудности, встретившиеся при практическом осуществлении этого процесса. Новый способ заключался в том, что сжатый воздух посредством множества тонких струй с большой силой продувается через значительный слой расплавленного металла, благодаря чему действие кислорода на металл становилось в высшей степени энергичным, в связи с чем чрезвычайно возросла производительность. Благодаря высокой температуре, которая развивалась от сгорания примесей железа, продукт получался не в тестообразном виде, как раньше, а в жидком состоянии, что представляло известное преимущество. Практическая работа затруднялась тем, что реторта, в которой происходил процесс, не выдержала температуры, и Бессемеру пришлось много поработать над отысканием наилучшей формы, которую следовало придать реторте. Опыт доказал, что для бессемеровского способа необходим редко встречающийся сорт железа, почти лишённого фосфора. В виду этого, надо было изыскать способ десфоризации обычного железа. Это в свою очередь, было связано с чрезвычайным повышением температуры, которой не выдерживала основная набойка. Тут пришел на помощь англичанин Томас. Он приготовил в 1878 г. основную набойку из смеси извести и магнезии, и таким образом было найдено условие для удаления фосфора. Впоследствии были введены новые усовершенствования, которые в совокупности совершили переворот в металлургическом производстве.

АНД. ПРОФ. В. М. БЕХТЕРЕВ

РАБОТА ГОЛОВНОГО МОЗГА В СВЕТЕ РЕФЛЕКСОЛОГИИ



Цена 50 коп. с перес.

ЖИЗНЬ, ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И УЧЕНИЕ

Академика **В. М. БЕХТЕРЕВА.**
Очерк его сотрудника рефлексолога И. В. КОЗЛОВА
Цена 35 коп., с перес. 45 коп.

Владимир Михайлович БЕХТЕРЕВ

к 40-летию профессорской деятельности
очерк **Dr. Z. M.**

Цена 25 коп., с перес. 35 коп.

ПО СЛЕДАМ ПЕРВОБЫТНОГО ЧЕЛОВЕКА

Экспедиция в Центр. Азию
Р. Ч. Эндриус.

В книге дается живое описание последней экспедиции, снаряженной под руководством Эндриуса вглубь пустынь Центральной Азии. Обилие найденных экспедицией ископаемых остатков пресмыкающихся проливает яркий свет на историю расселения животных по лицу земли.

Цена в папке 75 коп. с перес.



Цена
50 коп.

П. К. КОЗЛОВ.

В СЕРДЦЕ АЗИИ

Описание открытого в Центральной Азии "Мертвого города" Хара-Хота.

Цена 75 коп. с перес.

СЕРИЯ КНИГ ПОД ОБЩИМ ЗАГЛАВИЕМ

ПРИРОДА И ЛЮДИ

ВСЕ КНИГИ БОГАТО ИЛЛЮСТРИРОВАНЫ ФОТОГРАФИЯМИ, РИСУНКАМИ, КАРТАМИ И ЧЕРТЕЖАМИ.

Цена каждой серии **ШЕСТЬ** руб. с пересылкой.

Отдельно каждая книга **75** коп. с перес.

СЕРИЯ ПЕРВАЯ (изд. 1927 г.)

ЖЕРТВЫ ДРАКОНА. В. Тан Богораз. Повесть из жизни первобытных людей.
ПО СЛЕДАМ ПЕРВОБЫТНОГО ЧЕЛОВЕКА. Р. Эндриус. Описание экспедиции в Центральную Азию ЧЕРЕЗ ТЫСЯЧУ ЛЕТ. В. Д. Никольский. Научно-фантастический роман.
ОТ ПОЛЮСА ДО ПОЛЮСА. Свен-Геддин. Описание путешествий в разные части света.
БЕСЕДЫ ОХОТНИКА ЗА РАСТЕНИЯМИ. К. К. Серебряков.
ПОД МАСКОЙ АРАБА. Э. Клиппель. Путешествие по Аравии.
ДНИ В ДЖУНГЛЯХ. Вильям Виб. Из дневника натуралиста.
ЧЕРЕЗ ТРИ ОКЕАНА. А. Ингверсен. Путешествие трех датчан на моторной лодке из Шанхая в Копенгаген
В ДЕВСТВЕННЫХ ЛЕСАХ АМАЗОНКИ. Эльгот Лендл.
В СТРАНЕ КАННИБАЛОВ. (Новая Гвинея). Мерлин Мур Тэйлор.
ИЗ КАМЧАТКИ В АМЕРИКУ. И. Стеллер. Первое русское путешествие на американский материк.
СОСЕДИ СЕВЕРНОГО ПОЛЮСА. Э. Микельсен. Новая колония в Гренландии.

СЕРИЯ ВТОРАЯ (изд. 1928 г.)

В СЕРДЦЕ АЗИИ. Акад. П. К. Козлов. Монголо-Тибетская экспедиция (1923—26 г.г.).
СРЕДИ ТЮЛЕНЕЙ И БЕЛЫХ МЕДВЕДЕЙ. Фритиоф Нансен. Иллюстрирована самим автором.
ПОД ПАРУСАМИ ЧЕРЕЗ ОКЕАНЫ. Д. А. Лухманов. Первое советское заокеанское плавание на парусном судне "Товарищ".
В СТРАНЕ ВЕЧНОЙ ВЕСНЫ. М. Д. Комарский и Артур Бергер. Природа и Люди Гавайских островов.
НА БЕРЕГАХ ТИХОГО ОКЕАНА. Проф. П. Ю. Шмидт.
КОСМИЧЕСКИЕ КОРАВЛИ. (Ч. I и II. Цена 1 р. 50 г.) Проф. Н. А. Рынке.
НА КРАЮ СВЕТА. Вильям Биб. Экспедиция на Галапагосские острова 1923—24 г.г.
У КАРЛИКОВ МАЛАЙЦЕВ. Р. Шебеста. Путешествие 1924—25 г.г.
ЗАВОЕВАНИЕ ЛЕДЯНЫХ ПУСТЫНЬ. В. Е. Львов.
ВЕЛИКИЙ РУССКИЙ ПУТЕШЕСТВЕННИК Н. М. Пржевальский. Акад. П. К. Козлов.
ПО СУДАНУ. А. Радльфф Дугмор. Дневник путешествия.

Серия I или II высылаются с налож. платежом только по получении задатка в размере 2 руб. за каждую серию.

(V ГОД ИЗД.) ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1929 ГОД (V ГОД ИЗД.)

НА ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ПОД РЕД. АКАД. С. Ф. ПЛАТОНОВА
и ПРЕЗИДИУМА РЕДКОЛЛЕГИИ: акад. Д. К. ЗАБОЛОТНОГО, директора Научного
Института им. Лесгафта проф. Н. А. МОРОЗОВА (шпильсельбуржца) и акад. В. В. ТАРЛЕ

„ВЕСТНИК ЗНАНИЯ“

Подписная цена на „ВЕСТНИК ЗНАНИЯ“ **6 РУБ.**
без приложен. в год с доставкой и пересылкой

Допускается рассрочка: при подписке 3 руб. и к 15 июня 3 руб., или
при подписке, к 15 апр. и к 15 июня по 2 руб.

ВСЕМ подписавшимся (выславшим деньги) в Глав. Контору журн. „Вестник Знания“,
Ленинград—25, Стремянная 8, будет разослано **БЕСПЛАТНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ**

НАУКА В КАРТИНАХ — КОНСПЕКТАХ

под редакцией проф. **Б. П. Вейнберга**, антрополога Академии Наук **В. Н. Вишневского**,
проф. **С. П. Глазенапа**, проф. **П. Ю. Шмидта** и др.

ИЛИ МОЖНО подписаться на журнал „ВЕСТНИК ЗНАНИЯ“
с приложениями, по одному из нижеслед. абонементов:

АБОНЕМЕНТ № 1

24 книги журнала
ВЕСТНИК ЗНАНИЯ
12 кн. большого форм.
КЛАССИКИ
МИРОВОЙ НАУКИ

12 кн. большого форм.
ИСТОРИЯ ИСКУССТВ
ВСЕХ ВРЕМЕН И НАРОДОВ

Подписная цена в год 12 руб.
Допускается рассрочка:
при подписке, к 15 марта,
к 15 июня и к 15 сентября
по 3 рубля.

АБОНЕМЕНТ № 2

24 книги журнала
ВЕСТНИК ЗНАНИЯ
12 кн. большого форм.
ПРИРОДА И ЛЮДИ

12 кн. большого форм.
ЖИЗНЬ ЖИВОТЫХ
БРЭМА

Подписная цена в год 12 руб.
Допускается рассрочка:
при подписке, к 15 марта,
к 15 июня и к 15 сентября
по 3 рубля.

АБОНЕМЕНТ № 3

24 книги журнала
ВЕСТНИК ЗНАНИЯ
ДВА КАПИТАЛЬНЫХ
СОЧИНЕНИЯ
В ХУДОЖЕСТВЕННЫХ
ПЕРЕПЛЕТАХ

1) **ВСЕЛЕННАЯ**
И ЧЕЛОВЕЧЕСТВО.

2) **НАРОДЫ МИРА**

Подписная цена в год 15 руб.
Рассрочка не допускается.
Приложения 3-го абонементов
высылаются с первыми №№
„Вестника Знания“ 1929 г.

КАЖДЫЙ подписавшийся на ж. „Вестник Знания“, может составить свой
абонемент, избрав из объявленных приложений на 1929 г. те, которые
он пожелает, за доплату к ж. „Вестник Знания“, или добавить к одному из абонем., за доплату:
„Классики Мировой Науки“ 4 руб., „История Искусств“ 4 руб., „Природа и Люди“ 4 руб., „Жизнь
Животных“ 4 руб., „Вселенная и Человечество“ в перепл. 5 руб. и „Народы Мира“ в перепл. 5 руб.
Приложения без журнала не высылаются. Несколько одинаковых приложений при одном
экземпляре журнала „Вестник Знания“ не высылаются. На доплатные приложения допускается
рассрочка: при подписке — 25%, к 15 апреля — 25%, к 15 июня — 25% и к 15 сентября — 25%.
На издания „Вселенная и Человечество“ и „Народы Мира“ рассрочка не допускается.

Подписные деньги адресовать: Главная Контора журнала „Вестник Знания“ —
Ленинград, 25, Стремянная, 8, Изд-во «П. П. СОЙКИН».

Все приложения и журналы высылаются бесплатно

Все приложения и журналы высылаются бесплатно