

# Вестник знания

АУКА ТЕХНИКА ЛИТЕРАТУРА ИСКУССТВО

XX 281  
929 — № 2  
V г. изд.  
19

1  
Библиотека  
Ленинград  
И. Е. Давыдов



А. С. Грибоедов  
(к столетию со дня его смерти)

ИЗДА-ВО „Л. П. СОЙКИН“  
ЛЕНИНГРАД

Годовая подписка на журнал „Вестник Знания“ с рассрочкою 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:

**А Б О Н Е М Е Н Т № 1**

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

**А Б О Н Е М Е Н Т № 2**

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

**А Б О Н Е М Е Н Т № 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.	— 3 р.	— —	6 р. 3 р.	— 3 р.
12 р.	или 6 р. 3 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 25<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, к 15 апр. 25<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, к 15 июня 25<sup>0</sup>/<sub>0</sub> и к 15 сент. 25<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

На многочисленные запросы со стороны лиц и учреждений, интересующихся журналом «Вестник Знания»,

**МОЖНО-ЛИ ЕЩЕ ПОДПИСАТЬСЯ**

на журнал «Вестник Знания» и будут ли высланы все вышедшие номера журнала и книг ежемесячных приложений, начиная с № 1-го?

**ОТВЕЧАЕМ:**

Подписаться на журнал „Вестник Знания“ еще не поздно.

По получении подписной суммы, все вышедшие №№ журнала и приложений, начиная с первого номера, будут немедленно высланы.

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 дост. и перес.  
24 кн. журнала „Вестник Знания“, без приложен. 6 р.  
По абон. № 1 с приложениями . . . . . 12 „  
„ „ № 2 „ . . . . . 12 „  
„ „ № 3 „ . . . . . 15 „

№ 2  
Я Н В А Р Ъ  
1929 г.

КОНТОРА и РЕДАКЦИЯ:  
Ленинград, 25, Стремянная, 8. Телеф. 58-02  
Телеграфный адрес: ИЗДАТСОЙКИН

## СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.		Стр.
Д. О. Святский. — ИСТОРИЯ ЗИМЫ В ЕВРОПЕ (историко-климатич. очерк).	50	А. Г. Горнфельд. — НЕУМИРАЮЩИЙ УЧАСТНИК НАШЕГО КУЛЬТУРНОГО БЫТИЯ (к двухсотлетию со дня рождения Г. Э. Лессинга) . . . . .	74
Проф. П. Ю. Шмидт. — МУЗЕЙ ДЛЯ БУДУЩЕГО . . . . .	53	И. А. Кубасов. — А. С. ГРИБОЕДОВ (к столетию со дня смерти) . . . . .	77
Физик. — ИСТОРИЯ ОДНОГО ЗАГАДОЧНОГО ЗАКОНА . . . . .	59	А. П. Котляев. — К СТОЛЕТИЮ СМЕРТИ ГЕНИЯ ПЕСНИ — ФРАНЦА ШУБЕРТА.	84
Проф. В. Альтберг. — РОЛЬ ОЗОНА В ЖИЗНИ ЗЕМЛИ . . . . .	60	Инж. В. Д. Никольский. — УСПЕХИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ .	85
В. Е. Львов. — ОТКРЫТИЕ „ИСКУССТВЕННОЙ РАДИОАКТИВНОСТИ“. . . . .	61	Н. П. Смирнов. — КАЛЕНДАРЬ ПРИРОДЫ.	91
В. И. Базырин. — СОВРЕМЕННОЕ ИЗУЧЕНИЕ МОЗГА И ЕГО РАБОТЫ . . . . .	63	П. Д. — ПЕРЕМЕНЫ В СОСТАВЕ РАДИОВЕЩАТЕЛЬНЫХ СТАНЦИЙ СССР. .	92
Д-р Л. М. Василевский. — АКТИВАЦИЯ ОРГАНИЗМОВ, ПО ТУШНОВУ . . . . .	66	СО ВСЕХ КОНЦОВ СВЕТА: — Добывающая промышленность Соединенных Штатов. Сухой док для крупных гидросамолетов. — Паровоз на ледяных дорогах. — Речевой аппарат для немых. . . . .	93
В. И. Равдоникас. — ОБРЯД УМЕРЩВЛЕНИЯ ЖЕНЩИН В ДРЕВНОСТИ . . . . .	68	ЖИВАЯ СВЯЗЬ: — Справки. — Ответы по радио-технике. — Ответы по геологии. — Ответы по медицине. . . . .	95
К. Н. Левитский. — ПАМЯТИ ВЕЛИКОГО МОРЕПЛАВАТЕЛЯ (Джемса Кука) . . . . .	71		

**Приложение:** Для подписавшихся по II абонементу — книга 1-я серии „Природа и Люди“: проф. А. М. и Л. А. Мергарт — „В глуши Цейлона“. И всем, кто подписался на означенное приложение за доплату.



# История зимы в Европе

Д. О. СВЯТСКИЙ.

Ученый секретарь центр.  
бюро краеведения.

(Историко-климатический очерк).

Все в мире имеет свою историю. Погода и климат также имеют свое прошлое, настоящее и будущее. Довольно известно распространенное мнение о том, что у нас на севере зимы стали менее суровы, чем это было раньше. Мимо этого взгляда, укоренившегося в широкой публике, не прошел и наш великий климатолог с широким историческим кругозором, А. И. Воейков. В 1891 г. в журнале „Метеорологический вестник“ он поместил статью, в которой, на основании исследования хода зимних температур в Петербурге с 1744 по 1890 гг., показал, что народное мнение небезосновательно: за сто с лишним лет зимы в Петербурге значительно потеплели. В конце XVIII столетия и в первой половине XIX века число холодных дней зимой было почти то же, а во второй половине XIX века оно уменьшилось на 50%. Со времени исследования А. И. Воейкова прошло уже почти 40 лет. Продолжив исследование хода петербургских и затем ленинградских зим по его методу до нашего времени, мы нашли, что процесс потепления наших зим продолжался и далее. По Воейкову, отношение числа холодных дней ко всему числу зимних дней в эпоху 1744—1799 было 7,5, в следующую эпоху 1806—1850 это отношение почти не изменилось и равнялось 7,3, но в эпоху 1851—1890 оно значительно понизилось—до 5,0. Вычислив это отношение для эпохи 1891—1928, мы получили еще большее понижение—до 3,9. Особенно интересен список Воейкова суровых петербургских зим. Суровыми он считал такие, когда было не менее 12 дней, в которые средняя суточная температура по Цельсию была не менее —20°. Таких суровых зим оказалось с 1744 по 1890 г. только 19, именно в 1760, 1772, 1782, 1783, 1789, 1799, 1809, 1813, 1814, 1818, 1820, 1836, 1838, 1861, 1862, 1868, 1871, 1877 и 1883. (Год относится к январю и февралю и к декабрю предшествующего года). Как видим, суровые зимы к концу XIX века становятся все реже и реже. С тех пор до 1928 г. к списку суровых зим можно

прибавить только зиму 1893 г., и после того в Петербурге и Ленинграде таких зим уже не было—они отошли в область преданий. Петербургская зима, изображенная, наприм., у Некрасова в его известном стихотворении „Крещенские морозы“, кажется нам теперь прямо фантастической:

... На пространстве пяти саженей  
Насчитаешь наверно до сотни  
Отмороженных щек и ушей.  
Двадцать градусов! Щеки и уши  
Не беда,— как-нибудь ототрем;  
Целиком христианские души  
Часто гибнут теперь...\*

Стихотворение было написано в 1865 г., вероятно под впечатлением морозов 1861 и 62 гг.

Самая низкая средняя суточная температура в Петербурге наблюдалась в зиму 1814 г.—37,4°, когда стояли сорокаградусные морозы. В зиму 1877 г. средняя суточная не спускалась ниже—35,4°, а в зиму 1893 г.—30,5°. Ленинград еще не знает таких низких температур. Самая низкая средняя суточная за последние четыре года была—24,6°, 11 января 1926 г.

Повышение зимних температур влияет, конечно, и на общее повышение годовых температур. Наш климатолог Л. С. Берг, рассматривая средние годовые температуры Казани, Свердловска, Ленинграда, нашел, что начиная с XIX века заметно прогрессивное их увеличение. „Повидимому, говорит он, это явление следует приписать разрастанию города, т. к. за 120 лет средняя температура зимы в Ленинграде, повысилась на 1,5°. Известно ведь, что в крупных городах средняя температура лета и зимы повышена по сравнению с окружающими местами. Так, средняя годовая температура Москвы, Берлина и Вены на 0,5° выше температуры их окрестностей“. („Природа“ 1924 г. № 7—12). Однако, вряд ли возможно этим только объяснить такие резкие колебания, которые мы имеем в отношении температуры зимы. Сорокаградусные мо-

розы исчезли, конечно, не в одних крупных городах, но и в окрестностях. Историческое исследование этого вопроса, подобное тому, которое произвел А. И. Воейков, показывает, что мы здесь стоим перед гораздо более важным и серьезным вопросом изменения или, вернее, колебания климата, исследовать который возможно только путем изучения истории климата. Обычно говорят, что так как инструментальные метеорологические наблюдения начались в Европе лишь с XVIII столетия, то разрешить правильно вопрос, изменяется ли наш климат, невозможно. Но при этом игнорируются те многочисленные сведения, которые рассыпаны во множестве в разного рода исторических документах — летописях, анналах, хрониках, воспоминаниях, записках современников и пр. Наш климатолог М. А. Боголепов и недавно скончавшийся Эдуард Брюкнер, пользуясь этими источниками, с несомненностью установили, что климат наш претерпевает колебания и возмущения. Недавно вышло новое подобное же исследование К. Эстона, специально посвященное исследованию зим в Западной Европе. Это замечательное исследование использовало почти все западно-европейские хроники, главным же образом Англии, Германии и Франции, причем автору удалось установить непрерывную хронологию зим, начиная с 1205 г. нашей эры, а до этого времени с 51 года характеристики зим отдельных годов. Автор не ограничился только анализом летописных характеристик западно-европейских зим за это время, но и попытался дать таблицу с цифровой характеристикой каждой из зим при помощи особых коэффициентов, вычисленных на основании совокупности исторических свидетельств, исходя из эпохи инструментальных наблюдений. Все полученные коэффициенты, от 4 до 90, автор распределил на группы и установил для европейских зим особую шкалу с обозначениями: 1) исключительно суровые зимы, 2) очень суровые зимы, 3) суровые, 4) холодные, 5) нормальные, но скорее холодные, 6) нормальные, 7) нормальные, но скорее теплые, 8) теплые, 9) мягкие и 10) очень мягкие зимы. При этом оказалось, что за весь период можно указать только 6 исключительно суровых зим и 4 очень мягких. Исключительно суровыми зимами автор считает зимы 1408, 1434, 1565, 1608, 1709 и 1830 гг. Исключительно мягкими у него оказываются зимы 1289, 1409, 1478, 1834 гг. Исследование автора заканчивается 1916 годом. С тех пор была еще одна, повидимому, исключительно теплая зима 1925 г., когда в Ленинграде Нева почти не замерзала в черте города. Любопытно сравнить с этим показание наших русских летописей. Зимы 1408 г. наша Тверская летопись характеризует так: „Бе же тогда зима тяжка и студена зело, снежна преиз-

леше“. Одна из летописей, цитируемая Карамзиным, устанавливает даже толщину снежного покрова в эту зиму: „Тое же зимы снег велик был до шти пядей“. Пядь — это ступня, равная футу. Следовательно, снежный покров достигал 180 см в эту зиму. В зиму 1608 г., по свидетельству Карамзина, также глубокие снега мешали развитию военных действий. В зиму 1709 г. „морозы были великие, многие по дорогам помирали, также и снега были глубокие“ по запискам Желябужского. Таким образом, эти зимы были и в России так же суровы, как на Западе. Относительно других зим сведений нет. А зима 1830 г. в Петербурге была умеренной. Зато под рубрику исключительно суровых зим у Эстона не подошли суровые у нас зимы 1740 и 1809 г., хотя зима 1740 г., известная у нас тем, что на Неве был построен ледяной дом, простоявший несколько месяцев, у Эстона указана в группе очень суровых.

Относительно очень мягких зим Эстона наши летописи молчат, хотя Псковская I упоминает под 1478 г. гром и молнию 26 декабря, что косвенно указывает на относительную мягкость нашей северной зимы. Мягкая зима 1924 - 1925 г., как известно, тоже ознаменовалась рядом зимних гроз в Тверской и др. губ. Зато в наших летописях имеются несомненные указания на другие годы с исключительно мягкими зимами, которые также небезынтересно сравнить с таблицей Эстона. Это зимы 1371 и 1493 гг. О первой зиме очень подробно сказано в Никоновской летописи: „Та ж зима вся тепла бысть зело, и снег сшел весь заговев в великое говение и не остана снегу нигде же ни что ж, а в осенине той много. Хлеб пошел под снег, и скали люди хлеб в великое говение, как снег сшел, где рать не была литовская, а снег сшел везде на Федоровой неделе во вторник. Тое же зимы отзимье было велико“... Далее описывается летняя засуха и гибель яровых и голод по всей земле. Новгородский краевед Пылаев в своей печатающей работе о Старорусском крае хотел использовать этот текст летописи, как указание на ненормально раннюю жатву, возможную в Новгородской губ. в великий пост вследствие аномально-теплой зимы, и обратился к нам за разъяснением. Внимательно исследуя этот текст, несмотря на ясное и определенное указание на жатву „в великое говение“, как назывался великий пост, мы пришли к следующим выводам. При хронологической проверке оказывается, что в 1371 г. пасха была 5 апреля, 16 февраля наступила Федорова неделя и снег совершенно сошел 18 февраля, конечно, старого стиля. Если допустить, что озими вышли из-под снега накануне колошения, то на весь процесс весенней вегетации ржи до жатвы на страстной неделе, имеется около 40 дней, тогда как обычно

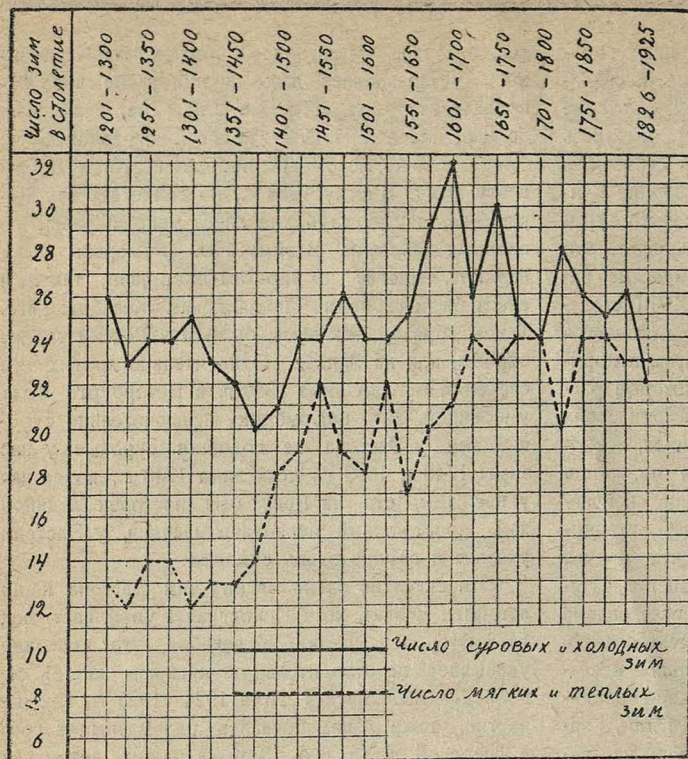


График «История зимы в Европе» (составлен Д. О. Святским).

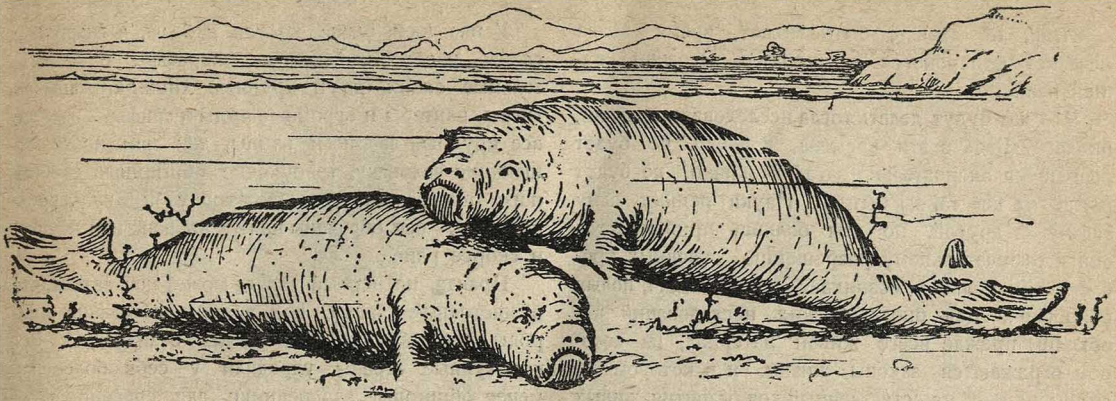
рожь вызревает на 40 день только после цветения. Таким образом, недостает времени для завершения всего процесса. Кроме того, следует обратить внимание на то, что «тое же зимы отзимье было велико». Озимьем встарину назывался на Руси «мороз со снегом, бывающий после долговременной оттепели» (по словарю древне-славянских слов Срезневского) или последние внезапные морозы и снег по весне после красных дней — по словарю Даля. Таким образом, все дело объясняется иначе. После аномально теплой зимы, в течение которой озими сильно выросли, крестьяне, опасаясь отзимья, начали ее подрезывать, чтобы она не пошла в колос. Это было, вероятно, в конце февраля. Точно так же в зиму 1924—25 в окрестностях Ленинграда крестьяне «жали озимь» в январе, опасаясь морозов без снега. Но «отзимье» пришло, и оно было «велико» и погубило озими. А летняя засуха погубила яровое: «и бысть страх и трепет на всех человецех; и бысть тогда дороговь хлебная велика, и глад великий по всей земле». Так заканчивает Никоновская летопись свою скорбную повесть об атмосферных аномалиях 1371 г. В таблице Эастана, однако, мы видим, коэффициент этой и зимы 1370 г. для Западной Европы, означающий нормальную зиму, зима же 1372 г. показана с коэффициентом, означающим суровую зиму. Таким образом, надо

думать, что тепловая аномалия в России в зиму 1371 г. не распространилась на Западную Европу.

Относительно зимы 1493 г. мы нашли указание в одной рукописи Публичной библиотеки (О. XVIII № 41), где на листе 281 сказано: «В лето 1492 месяца генваря да февраля было таково тепло в Ляшской и Немецкой земли, что сады росли и цвели и трава великая была и птицы гнезда вили, а месяца марта морозы великие были». Здесь хотя и не говорится о России, но Ляшская земля тогда захватывала часть позднейшей России и потому частично это относится и к нам. Из таблицы Эастана видно, что коэффициент 1492 г. означает холодную зиму, а 1493 — теплую зиму. Повидимому, речь в указанной записи идет об этой последней теплой зиме, так как летописец вел счет, вероятно, по мартовским годам, и потому упоминаемые январь и февраль относились к 1492 г., которым он датировал свою заметку. В эту зиму также наступило в марте «великое отзимье» после аномально «красных» дней.

В заключение приводим здесь построенный нами график. Он построен по так называемому «скользящему столетию» от одной его четверти к другой, т. е. дается распределение зим сначала за период 1201—1300 гг., потом за период 1226—1335, затем 1251—1350 и т. д. На графике верхняя кривая указывает число суровых и холодных зим по Истону для разных столетий, начиная с XIII века и кончая последним столетием 1826—1925 г. Нижняя кривая показывает распределение по столетиям мягких и теплых зим. Как видим, больше всего суровых и холодных зим было в XVI—XVII столетиях и меньше всего в XIV стол. В настоящее же время они также пошли на убыль. Мягких же и теплых зим было больше всего в XVII веке и в наше время. Кроме того, кривая теплых зим еще отличается от кривой суровых тем, что она все время, начиная с XIII столетия, постепенно поднимается, т. е. число мягких зим увеличивается, и наконец в последнем столетии кривые пересекаются, т. е. число теплых и холодных зим не только уравнивается, но и теплые зимы начинают давать перевес. Таким образом, процесс потепления европейских зим, подмеченный А. И. Воейковым, идет и к нам из седой дали XIII века и, несомненно, красноречиво говорит нам о каком то грандиозном вековом процессе изменения климата Европы.

Д. Святский.



Морские коровы — крупные млекопитающиеся из отряда травоядных китов или сирен, некогда обитавшие у наших дальневосточных берегов в сев. части Тихого океана, но, еще в XVIII веке истребленные промысловиками.

Проф. П. Ю. ШМИДТ.

## Музей для будущего

Человечество живет настоящим и очень мало глядит в будущее. Современная жизнь, несущаяся быстрым темпом, подгоняемая ревом автомобилей и аэропланов, рассеивающая во все стороны радиоволны, не дает времени обернуться назад и поглядеть вперед. Слишком интенсивна борьба за существование, слишком обильны впечатления текущего дня, чтобы было время и охота задумываться над судьбами будущего, — а последнее во многих отношениях не утешительно, именно вследствие все более и более ускоряющегося темпа жизни на нашей планете.

Действительно, что будет с окружающей нас природою через тысячу лет? Что человечество при помощи своего гения успешно справится со всеми материальными затруднениями, которые возникнут от перенаселения нашей планеты и от недостатка нужных для его существования продуктов, — в этом едва ли можно сомневаться! Если не станет хватать места на земле, — возникнут пловучие города на океанах, будут отеплены полярные страны, наконец, быть может, будут созданы даже искусственные спутники Земли, которые возьмут на себя часть населения и в то же время будут служить промежуточными станциями межпланетных сообщений!.. Если не хватит угля и нефти, — это топливо будет заменено белым, голубым или золотистым солнечным углем! Недостаток пищи восполнится синтетическими питательными веществами, создаваемыми успехами химии!.. Но во что обратится при этом окружающая природа?

Поверхность нашей планеты превратится в сплошную фабрику... Тундры будут осушены, пампасы распаханы, Сахара и пустыни Централь-

ной Азии будут орошены, горы сравнены, моря засыпаны, исчезнут девственные леса или превратятся в подстриженные парки, не будет места для дикого зверя и птицы... Все, что враждебно или просто неприятно человеку, будет сознательно уничтожено, существа, безразличные для человека, задохнутся в дыму фабричных труб, погибнут от рационализации человеческого хозяйства, или просто от недостатка пищи и невозможности конкурировать с размножившимися до последней степени „царем природы“.

А домашние животные, наши давние друзья и соратники, позволившие нам на своем горбе развить нашу пресловутую культуру, сохранятся ли они? Конечно, нет! Разве мы не видим уже сейчас, как почти бесследно исчезают лошади в Берлине и Лондоне? В Берлине на лошадях возят только пиво, так как считается, что оно портится от тряски на моторе. Знаменитые лондонские кебы совершенно вытеснены таксомоторами и сохраняются только кое где в пригородах и на окраинах в качестве музейной редкости. Пока химики не умеют еще готовить искусственного молока, рогатый скот может спать спокойно, но успехи синтетической химии растут не по дням, а по часам, и дойдет дело и до упразднения коровы! Лишь наш самый давний друг и сожитель — собака, надо думать, будет сопровождать человека до конца его дней. Не даром в том же Берлине, где почти упразднена лошадь, мне пришлось нынче летом видеть огромный магазин „Все для собак“, полный ошейничков и намордничков, попонок, тьюфячков и чепчиков, поилочек и кормилочек, предназначенных для четвероногих блявней...

Итак, не далеко, быть может, время, когда исчезнет четвероногое и пернатое население нашей планеты.

Что же будут делать тогда исследователи жизни, биологи? Ведь в эти времена, конечно, не будет разрешена окончательно загадка жизни, не будут раскрыты все тайны бытия... Наука решает одну задачу за другой, но чем больше приближается она к окончательному разрешению основных проблем, тем больше возникает новых задач, новых вопросов... Для биологических исследований необходим прежде всего живой материал, на котором отражаются законы жизни, и в котором мы видим намеки на естественный ход развития живых существ на поверхности земли...

Между тем, материал этот убывает на наших глазах с угрожающей быстротой... Двести лет тому назад экспедиция Витуса Беринга застала у берегов Командорских островов целые стада морских коров, этих огромных чудовищ, пасшихся на лугах водорослей и выхлывших на прибрежные скалы... Уже через пятьдесят лет не было ни одной живой морской коровы — они все были выбиты промышленниками! И с какой жадностью теперь собираем мы кости этих великанов, зарытые в прибрежном песке волнами, как тщательно мы храним в нашем Зоологическом музее единственный в мире полный скелет морской коровы и череп с роговой теркой вместо зубов и кусок кожи с рачками-паразитами, сохранившимися в ней! И как хотелось бы нам найти эти замечательные копыта морской коровы, изображенные на ее передних ногах Стеллером!

Еще сто лет тому назад в южно-русских степях встречались целые табуны диких лошадей, тарпанов. Надо думать, это был один из предков нашей домашней лошади, родственник центрально-азиатской дикой лошади — „лошади Пржевальского“ — и западно-европейской ископаемой дикой лошади, истребленной еще человеком каменного века... В 1880 году был убит последний тарпан и до нас не дошло ни одного полного скелета, ни одного сколько-нибудь подробного описания, и с каким старанием мы ищем теперь хоть каких-нибудь следов этого интересного животного и стараемся разгадать его черты в современных породах южно-русских лошадей.

На наших глазах произошла и еще одна катастрофа такого же порядка. До мировой войны в Беловежской пуще и в лесных дебрях Предкавказья сохранялись еще два близко родственные гиганта — беловежский зубр и зубр кавказский... Война и революция смели с лица земли эти последние остатки когда то широко распространенных в лесах Европы диких быков. Последние беловежские зубры доживают свой век в зоологических садах Германии, а кавказский зубр исчез.

У нас лоси, олени, косули, кабаны, в Африке — слоны, носороги, бегемоты, жираффы и замечательные окапи, да и крупные хищники: львы и тигры, пантеры и огромные орлы и грифы, — вообще все крупные звери и птицы, так или иначе мешающие человеку, требующие обширного свободного пространства и незатронутой культурой природы, — все обречены на гибель рано или поздно, и скорее рано...

Правда, на первый взгляд может показаться, что в настоящее время, под знаменем охраны природы, дело обстоит уже не так безнадежно. Все культурные страны учредили для себя более или менее обширные заповедники для спасения незатронутой природы от надвигающейся культуры. В областях, богатых дичью, создаются строгие охотничьи законы, долженствующие охранить последнюю от быстрого истребления. В той же самой Африке за одно право прогуляться с ружьем по местностям, изобилующим дичью, надо заплатить 500 рублей на наши деньги, а за каждого убитого слона, льва или жираффу приходится платить еще особо по установленной английским правительством таксе... Кроме того, ведь теперь многие животные, еще недавно встречавшиеся лишь в лесной глуши, превращены в полудомашнее состояние и содержатся в питомниках для пушных зверей тысячами и даже сотнями тысяч. Таковы простые и чернобурые лисы, куницы, мускусная крыса-ондатра...

Но, спрашивается, на долго ли могут сохранить нам последние остатки свободной природы эти охотничьи резерваты, заповедники и питомники пушного зверя? Судя по опыту беловежского зубра, очень не на долго! Зубр охранялся у нас, как предмет царской охоты, чрезвычайно тщательно: о зубрах заботились, заготавливали им даже на зиму сено, и тем не менее стада их год от года таяли, уменьшались в численности, вырождались, и не столько из за браконьерства, неизбежного во всяком заповеднике, но в силу естественных причин. Отсутствие притока свежей крови, скрещивание в близком родстве, заносимые извне различные болезни, недостаток корма на ограниченном пространстве, — все это вело к уменьшению стада. Все эти причины, в той или другой степени, будут сказываться и в каждом заповеднике, как бы ни был он обширен. Не гарантирован от вырождения и гибели и знаменитый северо-американский Иеллоустонский парк, — самый крупный и самый замечательный заповедник в мире...

Еще хуже дело обстоит с охотничьими резерватами. Никакие, самые строгие, законы не могут охранить зверей от выбивания местными охотниками, туземцами. Ничто не может их спасти также от надвигающейся со всех сторон культуры. Там, где прошла железная дорога, где загудел автомо-





Бизон.

биль и загремел трактор, не житье уже льву или носорогу, — дни их сочтены, и впереди — лишь более или менее быстрая гибель...

Ясно также, что и заповедники могут существовать лишь до той поры, пока места еще много на земле. Когда же станет теснее, никакие мольбы ученых не заставят человечество предпочесть своим шкурным интересам интересы своих младших четвероногих и пернатых собратьев...

При том бурном темпе, какой приняло развитие культуры, при постепенно увеличивающейся густоте сети железных дорог и других сообщений (стоит сравнить карты железных дорог любого государства 40 лет тому назад и теперь), совершенно ясно, что через несколько поколений зоологи и ботаники лишатся значительной части своих объектов изучения, погибших навсегда для научного исследования...

Но музеи, эти бесчисленные собрания объектов природы, растущие и размножающиеся во всех странах мира, как грибы, разве в них не сохраняются для будущих исследователей объекты современной нам природы? При нынешних методах консервирования сохранность музейных объектов может длиться не больше 200 — 300 лет при самом тщательном хранении. В музеях Парижа, Лондона и Стокгольма хранятся чучела и шкурки, представляющие собою „типы“ Кювье и Линнея (т. е. по ним были описаны соответствующие виды данными учеными), но эти объекты, которым лет 150 — 200, выцвели уже, обыкновенно сильно попорчены музейными вредителями, пострадали от сырости и едва ли просуществуют в приглядном для исследования виде еще такой же срок. При лучшей преларовке и химической обработке шкур, при хранении в герметических шкафах и при периодической дезинфекции, быть может, удастся сохранить чучела еще два-три столетия, но в наших климатических условиях такие объекты все же никогда не будут вечными.

К тому же чучела дают ведь представление лишь о внешности животного, — его внутреннее строение

сохранить еще труднее, а оно то и будет, конечно, более всего интересоваться будущих исследователей. Спиртовые препараты, пролежавшие лет сто, (в нашем Зоологическом музее не мало рыб такого возраста), превращаются в совершенный кисель. Все внутренности их оказываются разрушенными, снаружи препарат выцветает даже при хранении в темном шкафу, чешуя, полоски, кожные придатки отпадают, и для сколько-нибудь детального исследования объект становится негодным.

Еще менее долговечны коллекции насекомых, — вернее коллекции их наружных остовов, наколотых на булавках. Мало-мальски влажная атмосфера заставляет опускаться крылышки бабочек, при этом отваливаются ножки, сегменты брюшка. Старинные коллекции насекомых представляют обычно очень жалкий вид. Притом окраска насекомых еще более подвержена выцветанию, чем у каких-либо других объектов. Кому приходилось видеть старинные гербарии, тот не может не признать, что и с ботаническими объектами дело обстоит не многим лучше, — гербарные экземпляры растений чрезвычайно подвержены порче.

Конечно, некоторое улучшение методов консервирования и усиление надзора за коллекциями могло бы, вероятно, повысить срок сохранности объектов природы в пригодном для исследования виде еще на два-три столетия, но ясно, что через тысячу лет и при всей тщательности надзора от них останутся все же одни жалкие остатки. Наши отдаленные потомки, которым мы будем рисоваться, как необыкновенные счастливы, жившие в почти незатронутой природе, видевшие простор степей и зеленую чащу девственных лесов, — эти потомки будут клясть нас за то, что мы не сохранили для них ничего из доступных нам природных богатств для тех углубленных исследований, которыми они будут заниматься. Ведь точно также клянем мы теперь легкомыслие и непредусмотрительность ученых прошлого столетия, которые не сберегли для нас ни морской коровы, ни тарпана.

Для того, чтобы избежать этих грядущих проклятий, нам необходимо в корне изменить наше



Зубр.

музейное дело, нам надо ориентировать его не на сегодняшний день, а на вечность. На ряду с музеями для настоящего времени и для ближайших поколений, мы должны создать музеи для будущего.

В этих музеях современные нам объекты природы должны храниться недоступными для обозрения, но возможно более защищенными от воздействия всяких неблагоприятных условий — от света, сырости, вредителей. В соответствии с этим, методы консервировки должны быть выработаны совсем иные, чем нынешние. Нам надо над ними поработать совместно с химиками, но основные принципы их ясны уже и теперь, — они нам указываются самой природой.

В естественных условиях мы находим нередко превосходно сохранными объекты, пролежавшие миллионы лет в земле, благодаря тому, что они импрегнированы (пропитаны) не изменяющимся от времени веществом. На берегах Балтийского моря, например, выбрасываются часто вымываемые волнами из каких-то слоев куски янтаря, представляющие собою застывшие капли смолы ископаемых деревьев начала третичной эпохи, т. е. времени, отдаленного от нашего многими миллионами лет. В этих кусках и зернах янтаря удается иногда открывать насекомых и паукообразных такой прекрасной сохранности, что их можно с точностью определить, описать и выяснить их связь с современными формами<sup>1</sup>. Когда то их обтекла янтарная смола, она покрыла их непроницаемым слоем и сохранила до нашего времени.

Еще чаще импрегнирующим веществом является известь. По берегам Финского залива у нас в слоях силурийских плитняков находятся нередко остатки трилобитов, предков современных ракообразных, живших уже не миллионы, а быть может сотни миллионов лет тому назад. Их мягкие части, конечно, уже разрушились сейчас же после гибели, но твердый панцирь, пропитавшись известью, сохранился так хорошо, что можно с точностью восстановить их строение. При помощи поперечных шлифов удалось выяснить даже строение их нижней поверхности тела, строение ножек и жабр, так что сейчас мы имеем о них довольно полное представление. Точно также известно, что американской экспедиции Эндрюса посчастливилось найти в известняках Монголии целые гнезда динозавров с отложенными яйцами. В некоторых из этих яиц известь так хорошо пропитала зародыша,

что удалось при помощи поперечных шлифов познакомиться с ходом развития этих пресмыкающихся. Явилась возможность заняться палео-эмбриологией.

Этим процессам естественной импрегнации должны и мы подражать, если хотим сохранить современную природу для вечности. Начало в этом направлении можно считать даже уже сделанным. Недавно в Берлине, на выставке „Питание“, я видел экспонаты фирмы под характерным названием „Этернитас“ („Вечность“). Эта фирма выработала патентованный ею способ пропитывания животных и растений парафином, при котором весь объект превращается в совершенно сплошную массу парафина, без какого бы то ни было нарушения целостности его наружного или внутреннего строения. Надо думать, что весь процесс такого импрегнирования сходен с процессом заливки в парафин объектов, предназна-



Морж — предмет хищнической охоты в Северных морях.

ченных для изготовления разрезов на микротоме в целях микроскопического исследования. Он должно быть только несколько упрощен и удешевлен (при заливке препаратов применяются такие дорогие жидкости, как абсолютный алкоголь и ксилол). Результаты, во всяком случае, получаются поразительные. Такие животные, как лягушка, ящерица, еж, имеют совершенно натуральный, жизненный вид. Удивительнее всего, что таким же способом удается сохранять в совершенно естественном виде цветы: лепестки их делаются как бы фарфоровыми, удерживая в совершенстве натуральную окраску. Способ этот только что изобретен, так что нельзя сказать по опыту, как долго могут держаться подобные препараты, но, принимая во внимание, что ткани насквозь пропитаны таким стойким ко всяким воздействиям веществом, как парафин, притом абсолютно защищены от сырости и от вредителей. Надо думать, что кроме огня ничто не может разрушить такой объект.

— Весьма возможно, что во многих случаях было бы более выгодным пропитывать трупы животных и растения смолистыми веществами, которые также выдерживают успешно всякие внешние воздействия, как это мы знаем по упомянутым уже находкам в янтаре и по египетским мумиям, также импрегнированным главным образом смолами.

Если поработать над этим вопросом, то наверное удастся добиться хороших результатов и с пропитыванием различными солями извести, алюминия, магния, в целях получения настоящих искусственных окаменелостей. Наружные и внутренние скелеты, а равно, может быть, и некоторые

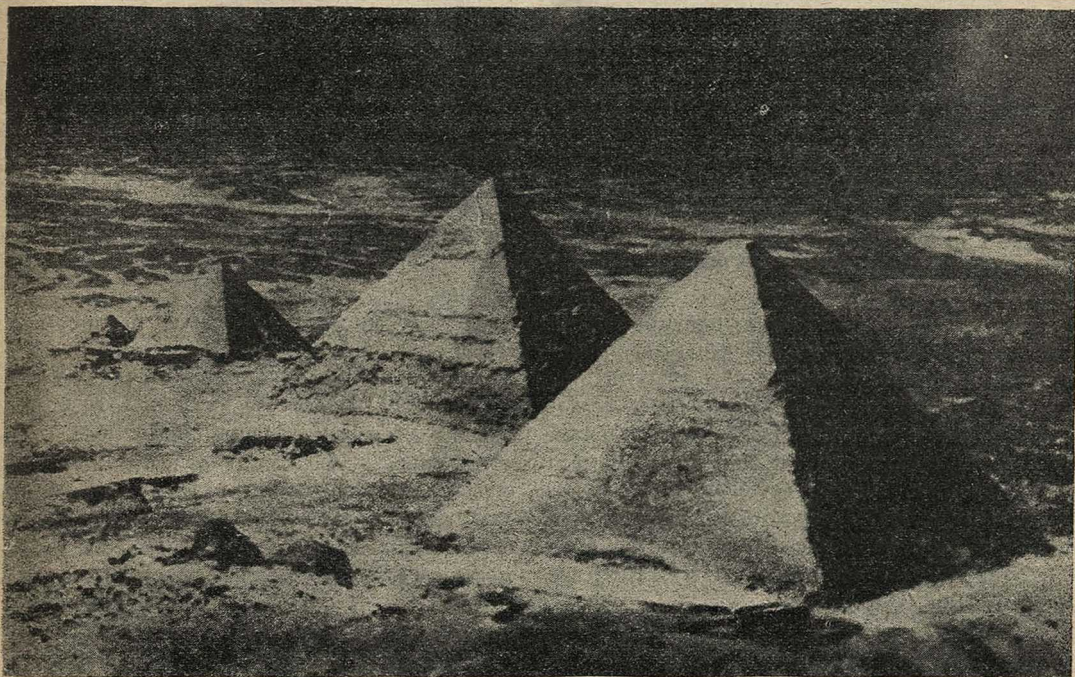
<sup>1</sup> См. об этом статью В. Вельше „Слезы моря“ в № 22 „Вестн. Знания“ за 1927 г.

мягкие части могли бы быть навсегда закреплены таким образом. Этот способ был бы также пригоден и для сохранения более крупных животных, для которых импрегнация парафином или смолами являлась бы слишком мешкотным и дорогим процессом.

Наконец, для сохранения внешних форм насекомых, а, может быть, и многих других животных, мы располагаем еще одним способом, увеличиваю-

рения рук человеческих, свидетельствующие и о мощи человеческого духа, следовало бы избрать в качестве достойного хранилища. Они сохранили для нас жизнь далеких периодов, пусть же охранят и отражение жизни нашего времени для отдаленнейшего потомства!

Но есть и еще один способ создания Музея для будущего, „музея Вечности“. И он также предрекает природу.



.. Египет в течение тысячелетий сохранивший нам множество памятников природы и жизни человека минувших эпох — вот идеальная страна для создания „Музея Вечности“. (Вид на пирамиды с аэроплана).

щим их долговечность во много раз, — это покрытие поверхности тела металлом с помощью гальванопластики. Тонкий слой металла, особенно благородного, не окисляющегося, предохраняет совершенно органические части от разрушения, не сохраняя, конечно, внутреннего строения, которое может быть законсервировано импрегнацией.

Природа предрекает и место, где должны храниться такие объекты, предназначенные для вечности. Конечно, не в нашем изменчивом и сыром климате с его резкими постоянными колебаниями, а также и не в тропическом поясе с его высокими температурами и периодами ливней. Египет, где в течение тысячелетий сохранилось уже столько замечательных памятников природы и жизни человека, — вот идеальная страна для такого „Музея Вечности“! И, быть может, именно многотысячелетние пирамиды, эти величайшие тво-

Вечно мерзлой почве Сибири, пропитанной льдом на глубину многих метров, неоднократно удавалось уже находить в полной сохранности трупы мамонтов и северных мохнатых носорогов, гигантов, исчезнувших еще со времен конца ледникового периода. Бёрезовский мамонт, выставленный в нашем Зоологическом музее, был найден именно в таких условиях. Это животное, прогуливаясь тысяч сто лет тому назад по лесу, провалилось в какую-то расщелину и при падении сломало себе шейный позвонок, так что погибло, не будучи в состоянии выбраться. Окруженный со всех сторон мерзлотою, засыпанный снегом, а затем занесенный наносами реки, мамонт замерз, превратился в глыбу льда и сохранился в целости в течение всего того периода, пока человек от стадии первобытного охотника, вооруженного пращью и луком, дошел до стадии исследователя, приехавшего за

мамонтам по Сибирской железной дороге. Привезенный по частям труп мамонта оказался столь хорошо сохранным, что можно было восстановить строение всей мышечной системы, многие внутренние органы, ознакомиться детально с пищей мамонта, изучить даже бактерий, находившихся в его желудке. Мясо мамонта имело такой свежий вид, что соблазнило одного из зоологов, — он прославился тем, что единственный в мире позавтракал котлетами из мамонта! Правда, за это он заплатился длительным и острым расстройством желудка, непривычному к ископаемому меню.

Указанный опыт, проделанный природою, показывает, что в том случае, если бы была приложена еще и некоторая современная техника, сейчас уже широко разработанная в области холодильного дела, можно было бы с уверенностью гарантировать еще лучший успех, т. е. хранение трупов в течение, может быть, нескольких сот тысяч лет.

Действительно, если заморозить труп животного достаточно быстро, так, чтобы не успело произойти никаких изменений внутри его, вморозить этот труп в глыбу льда и вместе с такою глыбой захоронить в области вечной мерзлоты на достаточной глубине, то практически он должен сохраниться до того времени, пока не исчезнет, в силу изменения климата, вечная мерзлота или пока не произойдет какого-либо обвала или размыва, как было с березовским мамонтом. Резкие климатические

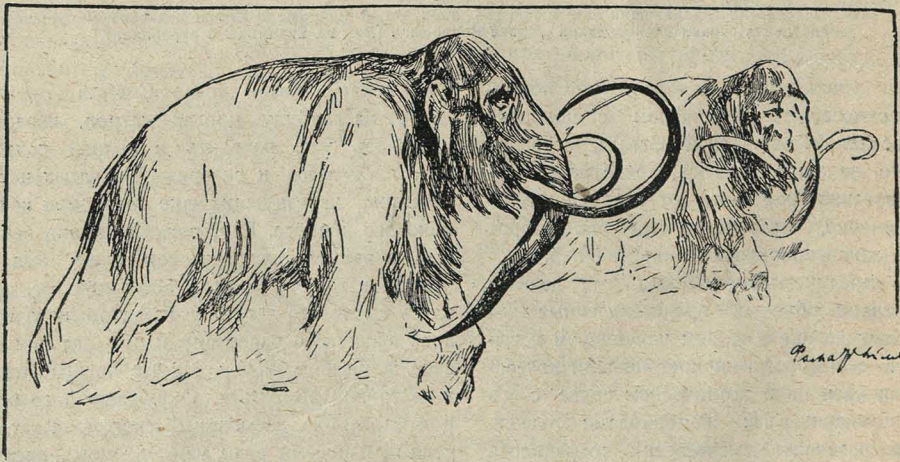
изменения происходят, однако, как мы знаем, лишь в масштабе геологических периодов.

Мысль о создании такого кладбища современных животных (а может быть и людей) для исследователей грядущих поколений уже высказывалась как то в повременной прессе и, по нашему разумению, в ней нет ничего абсурдного или фантастического, если, конечно, не представлять себе, как это делалось, подобный музей в виде какого то подземного паноптикума, открытого для обозрения публики за входную плату. Его задачи должны быть исключительно научные, и доступ к захороненным трупам должен быть открыт лишь по истечении установленного срока. Самым крупным препятствием, нам кажется, было бы препятствие чисто психологическое: как оградить такое кладбище от любопытства промежуточных поколений, как спасти его от невежественных нападений в возможные периоды регресса человечества и его одичания?

Осуществим ли такой проект, мыслимо ли создание „музея Вечности“? Если поставить себе целью сохранить для потомства всю современную фауну и флору, то осуществление этой цели выльется в затраты многомиллионные... Весь вопрос сводится к тому, — удалось ли бы побудить человечество к подобным жертвам во имя чистого знания?

А время не ждет, и с каждым часом многие из окружающих нас обреченных существ приближаются к своей гибели и к полному исчезновению...

П. Шмидт.





Ф И З И К.

## История одного загадочного закона.

Еще при изучении школьных учебников астрономии, пытливая мысль многих из наших читателей останавливалась, вероятно, в недоумении перед любопытнейшей и странной закономерностью, — так называемым правилом „Бодде-Тициуса“, звучащим скорее как отрывок из „отдела головоломок“, чем как закон природы...

Открытие Бодде и Тициуса, немецких естествоиспытателей, живших во второй половине восемнадцатого века — заключалось в следующем:

„...Возьмите прогрессивный (начиная со второго члена) ряд чисел“ — говорит Герман Бодде:

0, 3, 6, 12, 24, 48, 96, 192

„прибавьте к каждому из них по 4:

4, 7, 10, 16, 28, 52, 100, 196

разделите на 10,

0,4 0,7 1,0 1,6 2,8 5,2 10,0 19,6

и вы получите более или менее точные расстояния всех семи планет, в порядке удаления их от Солнца, выраженные в радиусах земной орбиты“...

В вышеприведенном ряду мы видим, однако, не семь, а восемь величин: числу 2,8, лежащему между величиной расстояния для Марса (1,6) и Юпитера (5,2) — во времена Бодде — не соответствовала никакая планета. Можно было только догадываться о существовании „на свободном месте“, неизвестного еще светила. В середине прошлого столетия, с величайшим изумлением, астрономия действительно узнала о присутствии между Юпитером и Марсом — гигантского роя, свыше 1000 мелко роздробленных небесных тел — астероидов, средний радиус орбит которых как раз соответствовал величине 2,8. Было ясно, что эти тела представляют собою обломки некогда существовавшей единой массы, и „пояс астероидов“ закономерно занял предугазанное ему „правилом Бодде“ место пятой планеты в мировом пространстве.

В эти годы недоумение астрономов достигло своей кульминационной точки. Неокрепшая науч-

ная мысль изумленно останавливалась перед необыкновенным феноменом природы.

Мистически настроенные люди припоминали Платона, утверждавшего, что „бог занимается математикой“, и перечитывали Пифагора, учившего, что „числа составляют сущность всех вещей“...

Надолго получивший „кабалистическую“ славу, — неразгаданный и туманный, закон Бодде-Тициуса, оставался таким до недавних лет.

Открытие „восьмой (точнее девятой) планеты“, Нептуна Адамсом и Леверрье несколько поколебало, правда, формальную непреложность числового ряда Бодде. Радиус орбиты Нептуна 38,8, вычисленный с помощью знакомой уже нам операции, — значительно отличался от истинной его величины 30,1, измеренной из наблюдений. Критически — мыслящими умами, отклонение это могло быть воспринято, разумеется, как вполне законная, в сложных условиях образования планетных миров, аномалия некоего скрытого за цифрами Бодде, закона.

Быстрое развитие астрохимии, новой науки о внутреннем химическом строении светил, и — в частности, крайне — остроумные исследования французского астронома Луи Делонэ, доложенные недавно в „отчетах“ (Comptes rendus) Парижской академии наук — бросают, наконец, свет на эту проблему.

Исходной точкой работ Делонэ явился следующий взгляд на химическое строение первозданной единой туманности, составлявшей некогда нашу солнечную систему.

Около сотни атомов разных сортов и соответственно — разных атомных весов, от 1 (водород) и до 238 (Уран) — найдены, как известно, химиками в материи земного шара, и все эти атомы, подчиняясь закону тяготения, должны были быть закономерно распределены в первичной туманности: убывая своими весами от центра к периферии. Чем тяжелее атомы, тем глубже должны были опуститься они в недра туманного мира. В самом его центре, во

внутреннем ядре туманности, образующем и по сей час недра нашего Солнца, должны были находиться атомы с относительными весами, немного превышающими атомный вес Урана,—атомы, непрерывно разлагающиеся, вследствие своей неустойчиво-сложной структуры, и выделяющие, в процессе распада, запасы внутриядерной энергии. Существование атомов тяжелее урана с их „сверхрадиоактивным“ распадом, является, между прочим, единственным фактором, объяснившим нам (работы Эддингтона-Джинса)—в последние годы—загадочную неискаемость лучейспускания Солнца в продолжение вот уже триллиона лет...

В один из периодов своего развития, раскаленная „туманность-солнце“ породила из своих недр все девять (включая астероиды) существующих планет. После недавних гениальных исследований Джинса, мы знаем, в общих чертах, как это произошло. Мимо солнечной туманности, очень близко, едва не столкнувшись с нею, прошла, случайно встретившаяся, плотная и тяжелая звезда. Притягиваемая ею, пелена раскаленной материи отделилась от ядра нашей туманности и, разматываемая клубком, образовала вокруг ядра девять спиральных витков, восемь из которых сгустились, впоследствии в крупные шаровидные планеты. Девятый же (или пятый в порядке удаления от Солнца) расплылся в рой астероидов.

Но в этом месте изложения, мы уже вправе — вслед за Л. Делонэ — сделать крайне интересные выводы.

Если атомы разных веществ расположились—от периферии к центру туманности — в восходящем порядке их атомного веса, и, если первыми по времени своего образования планетами были те, которые составляли ближайшие к ядру витки спиральной туманности, то не следует ли отсюда,

что: 1) плотность планет должна равномерно убывать, по мере их удаления от Солнца, и что

2) расстояния планет от нынешнего Солнца должны быть пропорциональны временам их „рождения“ из туманности...

Первый из этих выводов, непосредственно подтверждается из наблюдений. Плотности планет, действительно, равномерно убывают: у самой крайней, Нептуна, плотность = 1,2, у четвертой от Солнца, Земли = 5,5, у самой ближней, Меркурия—6,2.

В предпринятых по второму пункту исследованиях Делонэ попытался решить чисто математическую задачу определения скорости разматывания спиральных колец из идеально-газообразного шара под действием силы тяготения, — и пришел к следующему удивительному результату. Времена формирования колец, отсчитываемые от некоего начального момента, оказались пропорциональными целому численному ряду 4, 7, 10, 16, 28, 52 и т. д., то-есть как раз тому самому ряду, который фигурирует в законе Бодэ-Тициуса. Сильное нарушение этой простой закономерности для Нептуна нашло себе, в свою очередь, точное количественное обоснование при учете светового давления исходившего от возмущающей звезды и ошутимо проявившего свое действие именно на периферии системы. Давление это направлено, как ясно, навстречу притягательному действию звезды и должно было сместить орбиту Нептуна ближе к ядру туманности, соответственно понизив в число 38,8, упомянутое выше.

„Мистические целые числа“ в законе Бодэ-Тициуса оказываются в итоге не чем иным, как отображением возраста каждой из планет нашей системы. Новая загадка природы оказывается вырванной у нее наукой.

*Физик.*

Проф. В. АЛЬТБЕРГ

## Роль озона в жизни Земли.

Работы последних лет выявили огромное значение озона для жизни Земли.

Любопытно, что озон содержится в атмосфере в ничтожном количестве, (составляет всего две миллионные доли земной атмосферы), и, тем не менее, роль его огромна.

Озон распределен неравномерно по высоте: внизу его меньше, вверху больше. На высоте, примерно, 50 км лежит слой, богатый озоном.

Роль озона важна в виду его большой погло-

щающей способности, главным образом, ультрафиолетовых лучей. Это видно из того, что, несмотря на ничтожное содержание озона, он полностью поглощает лучи с волною более короткою, чем 0,0003 м.м.

В результате поглощения озоном солнечной энергии происходит, во-первых, нагревание воздуха в слое, богатом озоном, во-вторых, сильная ионизация, обуславливающая хорошую электропроводность этого слоя.

Сделанное отсюда заключение о нагревании верхних слоев атмосферы подтверждается рядом других, независимых друг от друга, исследований, прежде всего из работ английских ученых Линдемана и Добсона, изучавших условия сгорания метеоритов в земной атмосфере. Они пришли к выводу, что температура воздушного слоя, лежащего между 50 и 60 км, должна быть не  $-50^{\circ}$ , как думали до сих пор, а  $+30^{\circ}$ .

Любопытно, что этот теплый слой является в то же время хорошо проводящим электричество, т. е. слоем Хивисайда. Электрические свойства этого слоя обязаны интенсивной ионизации воздуха под действием ультрафиолетовых лучей Солнца, а также образованию озона из кислорода. Образование озона происходит также под действием ультрафиолетовых лучей. После захода Солнца причина эта перестает действовать и происходит обратная реакция: озон начинает разлагаться.

Этим объясняется, что высота слоя, богатого озоном и в то же время хорошо проводящего электромагнитные волны, подвержена колебаниям в течение суток. Этим объясняется также и то, что слышимость радиосигналов, отражаемых слоем Хивисайда, подвержена колебаниям в течение суток: ночью они слышны лучше, чем днем; кроме того, район их распространения ночью больше, чем днем.

К такому же выводу о существовании теплого слоя вверху приводят также и результаты герман-

ских исследователей, изучавших явление распространения звука при весьма сильных взрывах. При этом звуковые волны, подобно радиоволнам, отражаются от верхних слоев атмосферы и тем обуславливают своеобразный характер распространения звука на земной поверхности, а именно: звук не ослабляется постепенно до полного исчезновения, по мере удаления очага взрыва, а обрывается на некотором расстоянии совершенно и потом, на более далеком расстоянии, становится снова хорошо слышимым, и таким образом зоны слышимости и зоны молчания могут несколько раз чередоваться. Все эти особенности распространения звука легко объясняются при условии допущения теплого слоя на указанной выше высоте.

Для жизни на Земле озон играет как бы защитную роль: не будь его, самые короткие ультрафиолетовые лучи свободно доходили бы до поверхности Земли и действовали бы разрушающе на некоторые организмы.

С другой стороны, озон поглощает не только короткие, но также некоторую группу длинных тепловых лучей, которыми богата земная поверхность.

Благодаря этому, земная поверхность имеет несколько более высокую температуру, чем в том случае, если бы озона не было.

*В. Альтберг.*

В. Е. ЛЬВОВ.

## Открытие „искусственной радиоактивности“.

На последнем заседании Французской академии наук должно о совершенно исключительном открытии, сделанном месяц тому назад ассистенткой Медонской астрономической обсерватории, румынкой, д-ром А. Марцинеану, работавшей в сотрудничестве с директором обсерватории, крупнейшим астрономом и геофизиком проф. Деландром.

Марцинеану и Деландру удалось установить, что под действием прямого солнечного света, целый ряд химически-устойчивых элементов, гл. обр. металлов — начинает излучать альфа-, бета- и гамма-лучи, проявляющие — как и у радия — свое действие в первую очередь тем, что начинают „ионизовать“ окружающий воздух, делая его проводником электричества.

Вот подробности этого сенсационного открытия. Совершенно случайно, при поверочном осмотре ультра-чувствительных электроскопов, выставленных на свинцовой крыше одного из обсерваторских павильонов, — д-ром Марцинеану было обна-

ружено, что стоявший на освещенном солнцем участке крыши электроскоп показывает большее падение заряда, чем все соседние установки.

Родившееся сейчас же предположение, что сильный разряд одного из электроскопов Марцинеану — имел причину в самом окружавшем электрическом воздухе (напр. вследствие изменения концентрации летучей эманации радия и т. д.) — пришлось вскоре отвергнуть. Немедленно вырезанный из крыши и перенесенный в подвальную, выложенную свинцом и изолированную, как от почвенной радиоактивности, так и от космических лучей, камеру, — кусочек свинцовой крыши и там, внутри камеры обнаружил разряжающее действие на листочки электроскопа.

Не оставалось сомнений, что сам свинцовый кусочек являлся источником радиоактивного действия на воздух.

В дальнейшем, исследуемый свинцовый материал обнаружил и все другие черты радиоактив-

ного излучения. В полной темноте, он накладывал отпечаток на фото-пластинку, заставлял светиться (флюоресцировать) экран из платиносиноеродистого бария и т. д. и т. д.

Контрольные же куски свинца, вырезанные из теневой стороны крыши — не открыли никакого подобного действия. Предпринятые впоследствии опыты с образцами других технических металлов обнаружили достаточно ясно (хотя и значительно слабее, чем у свинца) выраженное радиоактивное действие облученных Солнцем пластинок из меди и цинка. Опыт с железом дал отрицательный результат.

Наконец, последнее и также представляющее полную научную неожиданность, открытие: Деландром и Марцинеану было обнаружено влияние солнечного света на активность самих радиоактивных веществ, в частности — полония и урана. После достаточной продолжительной выдержки на Солнце, интенсивности излучений обоих элементов заметно усиливались. Это усиление (равно как и радиоактивный эффект вовсе неактивных свинца, меди и цинка) изменялось в зависимости от чистоты атмосферы и от высоты Солнца над горизонтом. В полдень эффект „искусственной радиоактивности“ во всех без исключения случаях был наивысший.

Этот последний факт открывает очевидно совершенно новую страницу в науке о радиоактивности. Науке, не добившейся как известно, до сих пор, в сотнях и тысячах лабораторных опытах — никаких возможностей искусственного воздействия (хотя бы нагревом вещества до  $5000^{\circ}\text{C}$ . или давлением до 10 000 атмосфер) на ход самопроизвольных процессов радиоактивного распада, теперь уже об искусственном возбуждении этого распада у неактивных тел. И ясно было, почему. Радиоактивные процессы разыгрываются ведь в сокровенных недрах ядер атомов, где господствуют уровни энергии, исчисляемые — в переводе на теплоту — не тысячами, а сотнями миллиардов градусов Цельсия. Именно этой чудовищной энергии (полного разложения атомных ядер одного килограмма угля было бы достаточно, — чтобы пустить в ход все фабрики и заводы СССР в течение недели) — обязаны огромные скорости альфа и бета — осколков ядра, выбрасываемых радием, а также сверх — проникаемость и непостижимо малые длины волн космических лучей, испускаемых в результате внутриядерных перегруппировок в атомах туманностей.

Чем же объясняется тогда опыт Марцинеану? Проф. Деландр с уверенностью высказывает предположение, что искомой причиной является здесь

именно действие космических лучей, энергия, несомая которыми, как раз достаточно велика, чтобы возмущающе действовать на ядра даже таких сравнительно легких (и, значит, прочных) элементов как цинк и медь, и тем более — достаточна для разложения очень тяжелых ядер свинца. Но темным и загадочным пятном проблемы — заметим со своей стороны — является тогда связь искусственной радиоактивности с Солнцем. В опытах Милликэна, Кольхерстера и др., высота Солнца над горизонтом не имела, как известно, никакого существенного влияния на величину измерявшегося ими космического излучения. Таким образом, Солнце вычеркивалось, как будто, из числа источников космических „лучей Милликэна“. Возможно, однако, что солнечная поверхность все же излучает сильно проникающую радиацию, но меньшей, чем лучи Милликэна, длины волны (напр.  $10^{-11}$  или  $10^{-12}$  сантиметра), длины волны, недостаточной для того, чтобы дать заметную ионизацию нижних слоев атмосферы, но может быть настроенной в резонанс с некоторыми внутриядерными вибрациями атомов свинца, цинка в меди. Сильно раскачав эти вибрации эти длины волн, может быть, и вызывают радиоактивный, взрыв. Ядра двух последних элементов, заметим, принадлежат к категории теоретически наименее — устойчивых атомов среди неактивных элементов. Железо — еще, наоборот, к числу устойчивых, о чем говорит, как известно, его гегомония во вселенной: оно составляет, например, 60% состава земного шара и что полностью подтверждают опыты Марцинеану.

Возможно, однако, и другое предположение: что неактивное до сих пор в отношении космических лучей Солнце — внезапно, в последние недели, стало активным. Современная внутризвездная атомистика Эдингтона-Джинса, в самом деле, допускает подобные скачкообразные „революции“ в жизни и излучении звезд и солнц. Мы вступаем тогда, может быть, в новую эру космической жизни земного шара: эру медленного и постепенного „подтаивания“ ядер всех или почти всех элементов земной поверхности, с выделением внутриатомной энергии и превращением элементов. Опыты и исследования должны в ближайшее время дать на все эти вопросы ответ. Но, так или иначе, человечество в первый раз (если не считать „альфа-бомбардировки“ ядер Резерфордом в 1920 г.) получает возможность искусственно вызывать радиоактивный распад ядер. Какими практическими последствиями энергетического и „алхимического“ характера ознаменуется это открытие, опять-таки покажет близкое будущее.





В. И. БАЗЫРИН.

## Современное изучение мозга и его работы.

Со времен глубочайшей древности человеческая мысль бьется над величайшей проблемой причин и механизмов поведения человека, над проблемой самой человеческой личности. „Познай самого себя, человек“, — так сформулировал эту проблему, согласно древне-греческой легенде, дельфийский оракул. Но еще задолго до этой легенды, еще на ступенях первобытной культуры люди пытались разрешить эту проблему, допустив существование в человеке его внутреннего, не материального двойника или души. Первобытный дикарь, наблюдая свое отражение в воде, болезнь, бред, обмороки, переживая сны, и под влиянием некоторых социальных явлений пришел к выводу, что причиной поведения человека является его душа, как бы управляющая телом и продолжающая жить после смерти тела. Так зародилась первая теория, объясняющая поведение человека, так появился субъективизм, положивший во главу угла понимания человеческой личности ее внутренний, субъективный или психический мир.

И вот, с тех пор изучение личности и поведения человека было резко противопоставлено изучению природы. В то время, как последнюю уже на первых порах научного знания пытались понимать с точки зрения механической причинности, как нечто существующее в пространстве и времени, как нечто материальное, осязаемое и измеряемое, — человеческая душа или психика считалась бесплотной, нематериальной, непространственной, не только не подчиненной внешней природе и ее законам, но, наоборот, ее себе подчиняющей.

В таком виде человеческая душа вошла во все религиозные системы древности; а нужно помнить, что на первых порах наука и религия не отделялись друг от друга. Затем появилась и специальная наука о душе — психология, родиной которой не вполне основательно считается Греция.

Важность психологического знания в общей системе мировоззрения привела к тому, что все

величайшие умы человечества, от древне-восточных и египетских мудрецов, от Сократа, Платона и Аристотеля до наших дней, непременно так или иначе останавливались перед проблемой человеческой психики и ее отношения к материальному миру. Сотни ученых обществ работали и работают над загадкой психической деятельности человека, десятки психологических и философских школ и направлений спорят и взаимно опровергают друг друга, искусство и литература принимают участие в этом споре, исписаны миллионы страниц, полки библиотек ломятся от книг по вопросам психологии... Каковы результаты этой безумной, расточительной затраты интеллектуальной энергии на протяжении веков?

В то время как естествознание с его прикладными науками празднует триумф за триумфом, субъективная психология не дала, в сущности, никаких общепринятых, достоверных, бесспорных и полезных знаний. Сами сторонники субъективной психологии в наше время должны сознаться в этом.

В чем же причины такого поистине плачевного положения психологии, как науки? „Субъективизм всегда приводил и приводит человечество во всех областях знания к точке зрения, с которой ведется неустанная борьба науки“ — говорит В. М. Бехтерев — „Вспомним хотя бы первоначальную космологию, по которой признавалось, что весь мир вращается вокруг наблюдателя, которому его случайное местоположение служит исходным пунктом для оценки движения миров. И подобно тому, как астрономия вышла из полосы заблуждений, покончив с геоцентрической системой, подобно этому психология может стать действительной наукой о причинах поведения человека только тогда, когда она порвет заколдованный порочный круг субъективизма — это наследие ненаучного мышления — и встанет на единственно возможный путь точного объективного естествознания.“

Это последнее и совершается на наших глазах. Материалистическое естествознание штурмует вековую цитадель идеализма, — субъективную психологию. Родается новая объективная наука о поведении человека, которой суждено сыграть такую же и, может быть, даже большую революционную роль в идеологии, какую некогда сыграли открытй Лавуазье закон сохранения материи или эволюционная теория Дарвина.

Еще в 60-х гг. наш физиолог И. М. Сеченов высказал гениальную мысль, что все поведение человека можно разложить на физиологические явления — рефлексы, среди которых важнейшую роль играют так назыв. рефлексы головного мозга. „Смеется ли ребенок при виде игрушки“ — писал Сеченов — „улыбается ли Гарибальди, когда его гонят за излишнюю любовь к родине, дрожит ли девушка при первой мысли о любви, создает ли Ньютон мировые законы и пишет их на бумаге, — всегда окончательным фактом является мышечное действие“. Но мысль Сеченова была только гениальной интуицией, не обоснованной точными лабораторными исследованиями. И только в наше время целый ряд выдающихся ученых, приняв эту точку зрения, развили ее в систему и подкрепили экспериментальными исследованиями в своих, оборудованных всеми достижениями современной научной техники, лабораториях.

Наш гениальный ученый И. П. Павлов, изучая высшую нервную деятельность у собак, пришел к выводу, что все поведение собак может быть объяснено без всякого участия психики и ее факторов, исходя из простого понятия рефлекса. Более сложные акты поведения объясняются более сложными, так наз. условными рефлексами, место образования которых — кора больших полушарий головного мозга, в то время, как простые рефлексы имеют своими центрами другие, низшие отделы головного мозга и спинной мозг. Лабораторные опыты Павлова и его школы над слюнными реф-

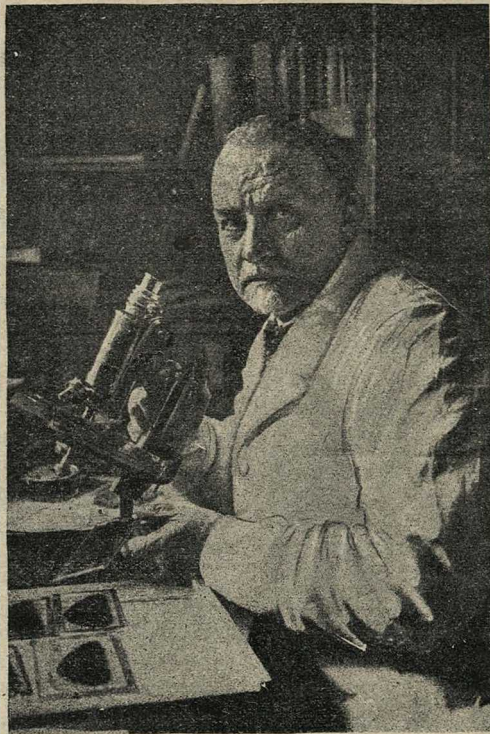
лексами собак открыли ряд важных законов работы полушарий головного мозга, выяснили и выясняют условия образования и протекания условных рефлексов, их взаимодействие и зависимость от различных внешних и внутренних влияний. И. П. Павлов по его словам „... глубоко, бесповоротно и неоскорнимо убежден, что здесь главнейшим образом, на этом пути, окончательное торжество человеческого ума над последней и верховной задачей его — познать механизмы и законы человеческой природы“. И действительно, весь мир с

напряженным вниманием всматривается в плодотворную работу знаменитых „Павловских“ лабораторий в Ленинграде и ждет от них все новых и новых открытий.

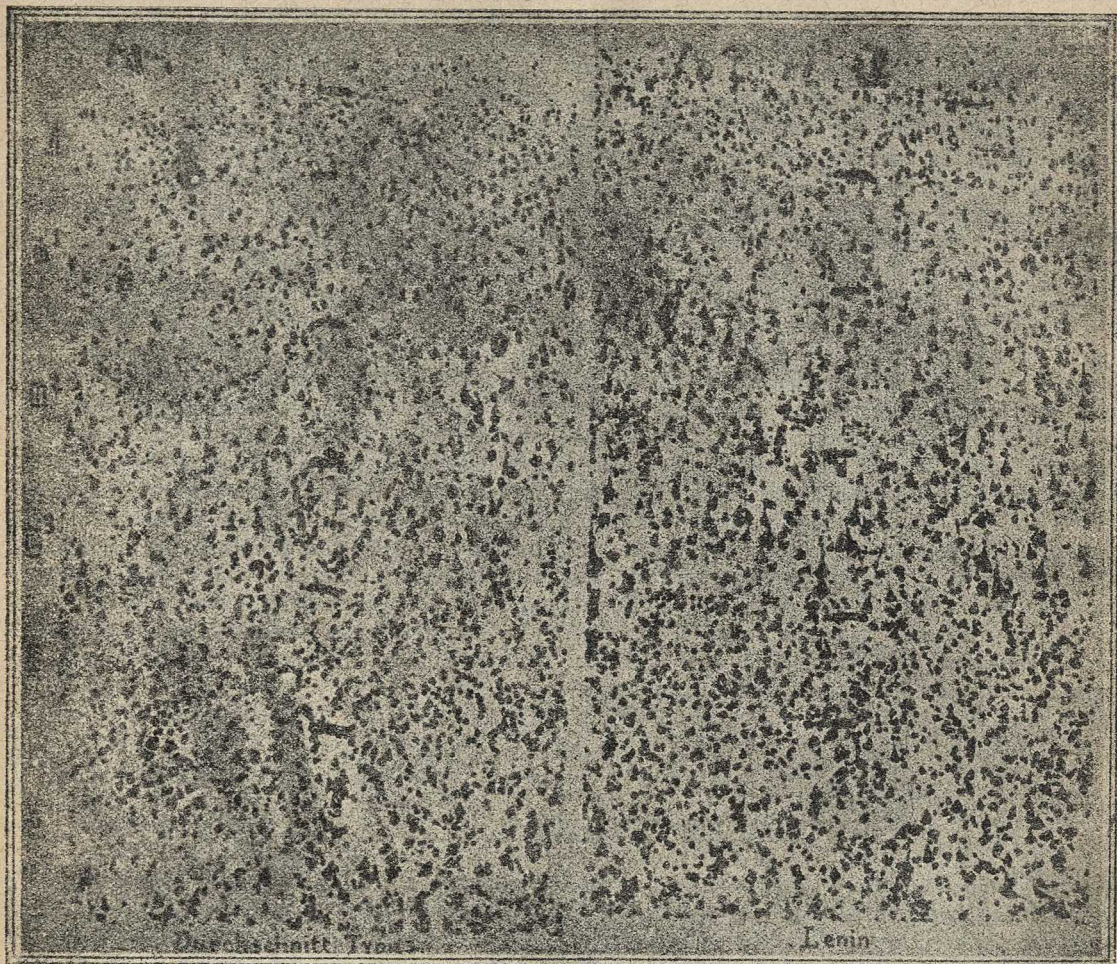
Покойный В. М. Бехтерев перенес учение об условных рефлексах, которые он называет сочетательными, на человека. В основанном им в Ленинграде Институте мозга, ставшем себе весьма широкие задачи, наряду с разносторонним изучением нервной системы и личности человека, производятся в так наз. рефлексологическом отделе исследования условных или сочетательных рефлексов у человека при помощи основного электрического раздражителя и связанных с ним разнообразных раздражителей условных. Эта задача необыкновенно трудна, т. к. нервная система, мозг и

поведение у человека бесконечно сложнее, чем у животных, но уже и здесь имеются крупные достижения. В. М. Бехтерев объединил принципы объективного изучения поведения человека и результаты своих исследований в целую научную систему, которую назвал рефлексологией.

С иной стороны и иными методами подходит к той же проблеме человеческой психики и поведения выдающийся германский ученый проф. Оскар Фогт, директор двух крупнейших мировых научных учреждений — „Невробиологического института Берлинского университета“ и „Института по исследованию мозга“ в Берлине. Он ищет разрешения этой проблемы в анатомической структуре мозга,



Проф. Оскар Фогт, директор Невробиологического Инст. Берлинского Унив. и двух специальных институтов по изучению мозга в Берлине и Москве.



Сопоставление двух микроскопических срезов мозговой коры, бросающее свет на анатомические различия в структуре мозга обычного нормального человека и гения. Слева—срез, типичный для среднего человека. Справа—срез с соответственной части мозга Ленина (по материалам лаборатории О. Фогта). На правом снимке в зоне третьего слоя, обращают на себя внимание фигуры пирамидальных клеток, выраженных более мощно.

наряду с другими задачами сравнивая и изучая, напр., мозг людей здоровых и душевно-больных, умных и глупых, гениальных и преступных и т. д. Методы, применяемые Институтом мозга Фогта, поражают своей скрупулезной тщательностью и точностью. Для того, чтобы исследовать только один какой-нибудь мозг одного человека, там употребляют от 2 до 3 лет работы. Если же исследование необходимо произвести особенно глубоко—необходимо потратить на это целое десятилетие!

Извлеченный после смерти из черепа мозг там прежде всего подвергают действию убивающей все бактерии жидкости, затем его пропитывают расплавленным парафином, после чего отвердевшая масса мозга поступает на микротом для рассечения на более или менее крупные части, из которых вы-

бираются подлежащие детальному изучению. Далее, выбранные куски подвергаются тончайшему рассечению на микроскопические срезы при помощи особенно точного аппарата микротомы, который дает возможность получать срезы толщиной всего в 5 микронов, т. е. в  $\frac{1}{200}$  миллиметра. Эти срезы обрабатываются вновь в парафине и, затем, в окрашивающей жидкости, которая красит различные клетки и участки среза в разные оттенки. Наконец срезы помещаются между двумя стеклами толщиной листа бумаги, закрепляются там и могут идти под микроскоп для изучения. Каждый мозг рассекается таким образом более, чем на 30 000 срезов!

Проф. О. Фогт установил, что т. н. кора головного мозга, с которой связаны высшие нервные функции и сложные акты поведения, состоит из

семи главных слоев клеток, разделяющихся в некоторых участках коры на дальнейшие слои второго порядка. Замечательно, что распределение клеток в отдельных участках этой коры неодинаково. Клетки расположены совершенно подобно на одном участке от 1 до 40 кв. см, и вдруг на границе этого участка в том же слое наблюдается резко иное расположение клеток. С помощью микроскопа установлены сотни таких разнородных участков или „полей коры мозга“, с которыми, конечно, связаны различные его функции.

Среди множества частных проблем, над которыми работает проф. О. Фогт, весьма интересен вопрос о различии в структуре мозга нормального человека и гения. Для разрешения этой проблемы у Фогта имеется благодарный материал и большие возможности. В Москве в недавние годы организован при Наркомздраве Институт по изучению мозга мирового значения по образцу берлинского, снабженный самым совершенным оборудованием. Директором этого института состоит тот же проф. О. Фогт. Год его непосредственным наблюдением производится изучение мозга В. И. Ленина. Оказалось, что Ленинский мозг обладает крайне сложным и оригинальным строением. Напр.,

среди указанных выше семи слоев мозговой коры третий слой т. н. „слой пирамидальных клеток“ имеет совершенно особенное значение. Эти клетки, соединяясь своими отростками с различными участками коры, играют важную роль в мыслительном процессе, объединяя и координируя функции отдельных участков. Срезы из третьего слоя мозга В. И. Ленина показывают, что в них пирамидальные клетки выражены значительно более мощно и число их больше, чем в соответствующих срезах мозга обыкновенного человека.

Так ведется современная научная работа над разрешением вековой загадки личности и поведения человека. Разумеется, это еще только первые шаги новой науки о поведении, ее первые достижения; ее предмет страшно труден, более существенного нужно ожидать в будущем. Но только, как говорит И. П. Павлов, — „объективные исследования сложно нервных явлений у высших животных дают основательную надежду, что основные законы, лежащие под этой сложностью, в виде которой нам представляется внутренний мир человека, будут найдены физиологами и не в отдаленном будущем“.

*В. Базырин.*

Д-р Л. М. ВАСИЛЕВСКИЙ.

## Активация организмов по Тушнову.

Профессор Казанского ветеринарного института Н. П. Тушнов, несколько лет назад опубликовавший высокоценную работу о биологической стерилизации (самок в мире животных и женщины), теперь закончил серию многолетних опытов по другому, не менее важному вопросу, а именно, по активации (оживлению) животных организмов. Задача этой новой работы отчасти пересекается с опытами по омоложению, но гораздо шире этой последней проблемы.

Для борьбы с разного рода расстройствами функций или нарушением деятельности внутрисекреторных желез обычно применяют либо пересадку соответственной инкреторной железы от родственного вида животных, либо органотерапию, т. е. введение экстракта той железы, которая в данном случае поражена. По существу это — не два, а только один способ борьбы с эндокринными расстройствами; во многих случаях такой способ обогащения организма извне недостающим ему видом гормонов или оказывается совсем несостоятельным, или же действует лишь до тех пор, покуда продолжается введение соответственного гормона.

Проф. Тушнов идет по принципиально новому пути, не обогащая организм извне необходимыми

гормонами, а увеличивая самую жизнедеятельность ослабевшего органа и таким образом добываясь от него нормальной продукции гормона. Исходный пункт его метода следующий.

В процессе своей жизнедеятельности каждая ткань, как и каждая отдельная клетка, вырабатывает различные промежуточные продукты своего распада. В условиях здоровья ткани (клетки органа) все эти продукты распада, крайне ядовитые для клеток данной ткани, тут же, на месте, расщепляются ферментами клетки и таким образом обезвреживаются.

Решающее значение имеет количество образующихся в клетках и подлежащих расщеплению (обезвреживанию) веществ. По общему закону, малые количества этих веществ (продуктов распада) действуют на клетки и на всю ткань в целом как физиологический раздражитель, другими словами — усиливают, активизируют ее жизненные процессы. Если же этих продуктов распада накапливается слишком много, то ферменты клеток не успевают их обезвредить, жизненные процессы в клетках угнетаются, клетки гибнут, а с ними гибнет и вся ткань, весь орган. Поэтому, введенные в надлежащем, не слишком большом, количестве, в забеле-

вавший орган, эти продукты клеточного распада, этот „гистолизат“ должен обладать свойством излечивать ослабевший орган, усиливать его функциональную способность.

Действительно, гистолизаты различных тканей у Тушнова в небольших дозах возбуждают жизнедеятельность того органа, откуда они были взяты, а в больших подавляют ее и ведут к гибели органа. При этом оказалось, что, например, гистолизат яичка действует указанным выше образом только на яичко, гистолизат яичника — только на яичники и т. д.: это значит, что указанное свойство гистолизатов носит строго „специфический“ характер.

Остановившись, таким образом, на методе раздражения деятельности того или другого органа — в отличие от большинства „омолаживателей“, стремящихся так или иначе восполнить имеющийся недостаток гормонов извне, — Тушнов, начав с экспериментов на кроликах и собаках, перешел затем на людей. До настоящего времени опыт казанского исследователя охватил около 300 случаев разного рода эндокринных расстройств, в большинстве расстройств половых желез, и в 83% случаев получил, действуя гистолизатом соответствующей половой железы, заметное улучшение общего состояния больных (преимущественно стариков). Особенно эффектно впрыскивание гистолизата подействовало на одного 80-летнего старика: у него исчезла одышка и сердцебиение, он стал легко подыматься на третий этаж.

Было бы ошибкой думать, что метод Тушнова — это просто новая попытка борьбы со старостью, физиологической или преждевременной. Проф. Тушнова, как и С. Воронова (Париж) в его пересадках последних лет, проблема омоложения интересует лишь попутно, главное же внимание обращено на активацию животного организма вообще. Если же он для проверки своего метода гистолизатов пользуется преимущественно продуктами распада именно половых желез, так непосредственно связанных с процессом постарения организма, то это, прежде всего, потому, что поражение половых желез по своим последствиям особенно легко и удобно поддается наблюдению и исследованию.

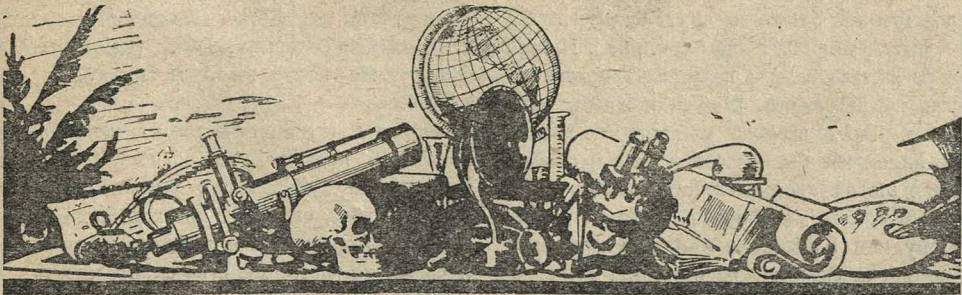
В силу указанной выше специфичности действия гистолизатов, можно, значит, с их помощью надеяться воздействовать активирующим (как, с другой стороны, в зависимости от дозы, и угнетающим) образом на любую ткань. Определенная небольшая доза распада мышечной ткани, вызовет усиленное развитие именно мышечной ткани, небольшая доза распада ткани молочной железы аналогично повлияет на деятельность молочной железы и т. д. И обратно: превышающие известный предел количества распада тех же тканей могут ослабить рост мышечной ткани, развитие молочной железы и т. п.; это уже вопрос дозировки.

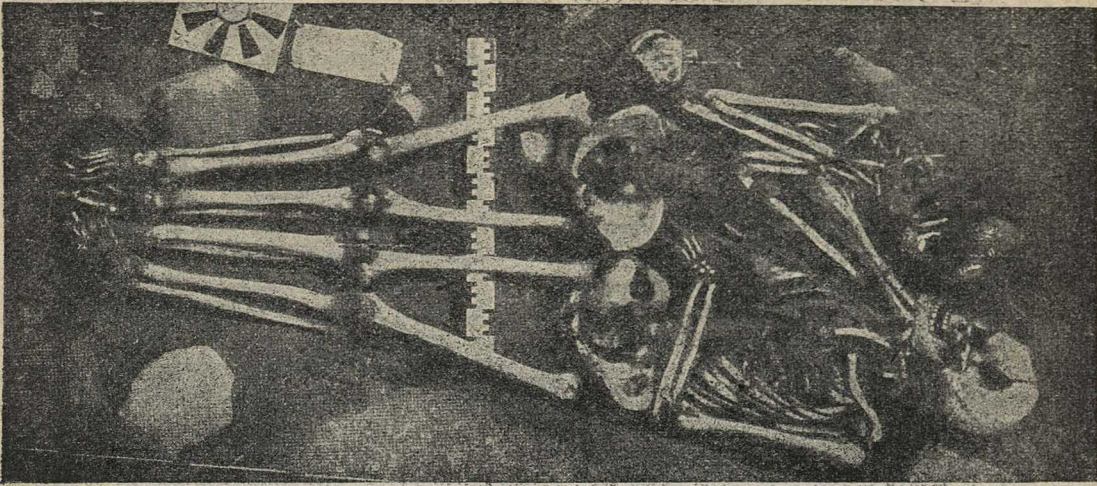
Из сказанного видно, какие широкие перспективы метод Тушнова обещает, прежде всего, в области животноводства. И действительно, впрыскиванием гистолизата соответственных органов Тушнов повышает удоимость коровы на 30—50%, удоимость козы на 20—80%. При этом повышение удоимости держится на одном и том же уровне уже в течение 4 месяцев. Давно не несшиеся куры, получив зимой инъекцию распада яичников, начинают нестись и сносят до 40 и более яиц. Некоторые экземпляры кур почти две недели неслись по два раза в день.

Повидимому, окончательное суждение должно принести с собой время. Все это делает возможным быструю, не требующую больших затрат, выработку если не новых, полезных для человека, пород животных, то, во всяком случае, усиление желательных для человека полезных свойств животных: мышечной ткани и, значит, физической силы их, носкости у кур, удоимости у коров и т. д. С другой стороны, метод гистолизатов в дальнейшем обещает новые и быстро действующие методы лечения целого ряда болезней различных органов, в частности желез внутренней секреции.

Таким образом, не только чисто научное, но, повидимому, и практическое значение метода казанского ученого обещает быть очень значительным. Наркомзем РСФСР, признавая высокую важность его опытов, отпустил для их продолжения необходимые средства.

*Л. Василевский.*





Следы трагедии доисторического периода, обнаруженные в могильнике близ Шлейнбота (Австрия).

В. И. РАВДОНИКАС.

## Обряд умерщвления женщин в древности.

У разных народов и в разные времена существовал широко распространенный жестокий обычай сопутствия, который обязывал женщин-жени или рабынь следовать в могилу за своим мужем или господином в случае его смерти. Раскапывая древние могилы, археологи нередко наталкиваются на очевидные следы этого обычая; вот несколько типичных случаев этого рода.

В нижней Австрии, близ Шлейнбаха, существует доисторический могильник начала бронзового века, относящийся к периоду между 2000 и 1800 гг. до нашей эры. Раскопки К. Криглера обнаружили здесь в последние годы обычные для этой поры погребения скелетов, лежащих на боку в скорченном положении, т. е. с коленами, прижатыми к телу. Рядом со скелетами в могилах были бронзовые, каменные и костяные орудия, а также глиняная посуда.

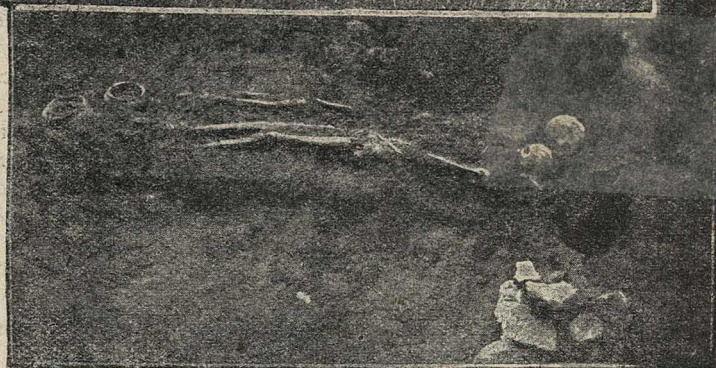
В 1927 г. Криглер наткнулся здесь на любопытное двойное погребение, отличное от прочих. В одной могиле на глубине 80 см лежали рядом в непосредственной близости друг от друга два скелета в вытянутом положении (см. рис.). Правая рука одного скелета лежала под правой половиной лица, левая же находилась в области живота другого скелета. Руки второго скелета находились перед его лицом как бы в жесте ужаса и самозащиты. Череп этого второго скелета, в противоположность первому, был раздроблен каким то очень сильным орудием. Близость и взаимное положение костей ног обоих скелетов не оставляет сомнения в том, что тела погребенных были связаны своими

нижними частями в момент погребения. Для полного понимания этого двойного захоронения нужно сказать, что скелет с раздробленным черепом оказался женским; другой скелет был мужской. Тут же в могиле стояли 6 глиняных сосудов и находилось костяное шило.

Погребенный в описанной могиле мужчина, очевидно, чем-нибудь выдавался из среды своих, соплеменников, был, м. б., вождем, жрецом или родовладыкой. Поэтому его похороны были устроены по особому, не наблюдавшемуся в других могилах шлейнбахерского могильника, обряду. За ним в могилу должна была последовать его жена или рабыня. Имеющихся данных достаточно, чтобы точно представить себе потрясающую картину этих ужасных похорон. Живая женщина была крепко привязана к трупу своего господина и вместе с ним опущена в могилу. В предсмертном ужасе, в ожидании сокрушительного удара, несчастная жертва инстинктивно, в силу оборонительного рефлекса, прикрыла лицо судорожно согнутыми руками, но тщетно. Страшный удар, вероятно дубиной или большим камнем, раздробил ее череп и сразу же после этого могила была засыпана землей.

Обряд сопутствия часто применялся скифами. Греческий историк V в. до нашей эры Геродот рассказывает, что, когда умирал какой-нибудь знатный скиф, его жена или наложница удушалась и погребалась вместе с ним также, как его лошади и часть его рабов. Действительно, многочисленные на юге СССР скифские курганы подтверждают,

как показывают их раскопки, сообщение Геродота. Богатые, т. н. царские курганы скифов имеют большие размеры (до 20 м высоты) и сложное устройство в виде каменных гробниц, разделявшихся на несколько камер. Напр., курган Карагодеушах на Кубани, раскопанный в 1888 г. и относящийся к IV—III вв. до нашей эры, был высотой около 10 м и содержал в себе вблизи основания 4 погребальных камеры, сложенных из камня и следующих как бы галлереей одна за другой в направлении с запада на восток. В первой камере находились смешанные кости 2—3 лошадей и домашних животных, остатки разрушенной колесницы и скелет молодой женщины с большим количеством золотых украшений (бляшка, шейный обруч, массивные браслеты, кольца, цепочка и др.). Во второй камере найдены были только обломки глиняного сосуда. Третья камера носила следы фресковой росписи; в ней были только лошадиные кости с принадлежностями конской сбруи. Последняя ка-



Вверху один из древних финских курганов в области, прилегающей к Ладожскому озеру. Внизу—совместное мужское и женское погребение в кургане на реке Паше.

мера была выше всех прочих и содержала главное погребение. В ней были разбросаны несколько глиняных амфор, серебряная и медная посуда и др. предметы. Около боковой стены лежал мужской скелет с оружием (меч, копья, колчан со стрелами) и золотыми украшениями. В знаменитом Кульобском кургане, близ Керчи, каменная гробница содержала скелет скифского вождя в кипарисовом саркофаге, скелет его жены, лежащий прямо на земле, скелет раба и рядом с ним конский скелет. В Чертомлицком кургане, близ Никополя, также вместе с главным мужским находилось женское погребение, скелеты рабов и лошадей. Аналогичные черты наблюдались и во многих других скифских курганах.

Тот же Геродот сообщает, что у фракийцев, живших на Балканском полуострове, ближайшие родственники умершего умерщвляли его любимую жену, которая должна была следовать за ним в могилу.

Даже культурные греки не были чужды этому дикому обычаю. Гомер в Илиаде упоминает об умерщвлении Ахиллом 12 пленных на похоронах его друга Патрокла. От древних авторов мы знаем, что уже в ранние времена в Индии практиковалось

известное там и до XIX в. сожжение вдов после смерти их мужей. У германских народов обряд сопутствия, как кажется, применялся в виде редкого исключения. Русские славяне и их соседи финны в некоторых случаях, при погребении знатных лиц, применяли обряд умерщвления женщины, что доказывается рядом исторических и археологических данных.

Арабский писатель X в. Ибн Фодлан был свидетелем похорон одного из русских купцов в г. Булгаре, в устье Камы, на Волге и дал подробное описание этих похорон в своих записках. Булгар, столица волжских болгар, был тогда важным торговым центром, куда съезжались со своими товарами восточные, русские и скандинавские купцы. Русский купец, о котором говорит Ибн Фодлан, привез сюда кроме товаров значительное количество рабов и рабынь, которые также служили предметом торговли. Здесь он неожиданно умер. Труп его опустили во временную могилу на 10 дней, чтобы за этот срок приготовить все необходимое для похорон. К его рабыням обратились с вопросом,—кто из них желает отправиться за ним в рай и умереть вместе с ним. Здесь, как будто, не было принуждения. Но над всеми рабынями тяготела

сила обычая, и одна из них во всяком случае должна была последовать за своим умершим господином. И когда одна из девушек согласилась, она уже не могла потом отказаться.

Был спор—о похоронах норманна или русского славянина говорит Ибн-Фодлан в своем замечательно ярком и красочном рассказе. В настоящее время установилось мнение, что речь идет именно о славянине, т. к. в Скандинавии обряд сопутствия в древних могилах не наблюдается, между тем как в славянских погребениях он встречается нередко.

В древних финских погребениях мне довольно часто приходилось наблюдать во время раскопок следы обряда сопутствия. В области, прилегающей к Ладожскому озеру с юго-востока (Ленинградский и Лодейнопольский округа) существует много финских курганов, приписываемых древне-финскому племени веси и относящихся к X—XI вв. В 1924 г. в одном кургане у д. Залющик, близ р. Паши, я нашел здесь одновременное мужское и женское погребение. В кургане, высотой в 1,5 м, на его основании лежали рядом в непосредственной близости друг от друга два скелета—мужской и женский с вещами; у мужского скелета был топор и нож, на женском были разные бронзовые украшения—подвески, браслеты, кольца и др. В ногах скелета стояли горшки (см. рис.). Одновременность захоронения этих двух покойников не вызывает сомнений. Подобные двойные могилы мне пришлось встретить в Приладожье и во время раскопок 1928 г.

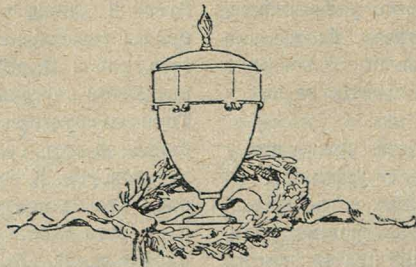
В обычае умерщвления женщин во время похорон мужчин выступают две основных черты примитивной идеологии. Здесь сказывается прежде всего анимистическое представление о загробной жизни, по которому душа умершего продолжает жить после смерти жизнью, весьма похожей на земную. Если человеку на земле нужны пища, одежда, оружие, то его душе после смерти нужны души всех этих предметов для удовлетворения потребностей. Этот взгляд заставлял снабжать умершего в могиле всем необходимым для него и иногда, напр. у скифов, как мы видели, могилы превращались в целые склады разнообразного и часто драгоценного имущества. Вторая черта, вытекающая

из этого же анимистического мировоззрения, рисует нам первобытное отношение к женщине. Если мужчине нужна жена при жизни, она понадобится ему точно так же и после смерти. Женщина приравнивается к вещи. Она есть собственность мужчины, не более того, и вместе с другим его имуществом должна следовать за ним в могилу.

Любопытно отметить, что обряд умерщвления женщин есть особенность погребений гл. образом богатых и знатных мужчин, как мы видели, и в бронзовом веке, и у скифов, и у славян и у других народов. Только могилы вождей, князей, вообще богатых и могущественных людей содержат в себе скелеты насильственно убитых женщин часто вместе со скелетами рабов и пленных. В рядовых, массовых могилах этот обряд, как правило, не наблюдается. Отсюда мы можем заключить, что собственнический взгляд на женщину в этом его законченном и крайнем проявлении есть черта, свойственная идеологии верхушек примитивного общества, и тесно связана уже с известной классово дифференциацией, с появлением господствующего социального строя. В дальнейшем развитии человеческого общества обряд сопутствия исчезает, но отношение к женщине, как к собственности, как к вещи, принимает разнообразные формы и сохраняется господствующими классами до нашего времени. И м. б. именно в буржуазном обществе с его собственнической формой брака, с его проституцией, отстранением женщины от общественной жизни и превращением ее в орудие наслаждения мужчины, отождествление женщины с вещью достигает своего апогея. Между убийством женщины на трупе ее мужа у малокультурных людей бронзового века и повседневной в наше время в высококультурных буржуазных кругах покупкой и продажей женщин на деньги, в замаскированной ли форме брака или в откровенной проституции, нет принципиальной разницы. Это—звенья одной цепи идей и социальных отношений.

Мы должны быть счастливы сознанием, что живем в новую эпоху, светлые лучи которой несут с собой полное освобождение женщины и утверждение в ней человеческого достоинства.

*В. Равдоникас.*





К. Н. ЛЕВИЦКИЙ.

## Памяти великого мореплавателя.

(К 200-летию со дня рождения и 150-летию со дня смерти Джемса Кука).

27 октября 1728 г. в семье безземельного английского батрака, т. е. пролетария в буквальном смысле слова, родился замечательнейший моряк и исследователь XVIII века — Джемс Кук. Почти ровно 50 лет спустя, 14 февраля 1779 г. Кук был убит в стычке с туземцами Гавайских островов.

Описаний увлекательных, полных приключений, путешествий Кука и его трагической гибели имеется много. Изложить их в короткой статье невозможно, но, для ознаменования указанных годовщины, необходимо охарактеризовать ту обстановку, в которой пришлось действовать Куку и его товарищам, и отметить значение, какое имели для землеведения все три его исследовательские длительные плавания.

Первые два столетия после эпохи великих открытий заполнены многочисленными морскими экспедициями. Европейцы стремились возможно скорее ознакомиться с новооткрытыми землями, чтобы скорее начать их эксплуатацию. Начинается ожесточенная борьба морских европейских держав за обладание далекими, богатыми колониями, за первенство в области морской торговли, за господство на океанских торговых путях. Эксплуататорские цели большинства экспедиций того времени, их чисто утилитарное назначение вызывали то, что во главе их становились преимущественно военные, моряки или просто энергичные, но неподготовленные для научной исследовательской деятельности люди. Кроме этого, до XVIII века, еще и не были выработаны соответствующие научные задания и даже не имелось инструментов и приборов для достаточно точного определения географических координат, что крайне затрудняло мореплавание и не позволяло иметь более или менее верных карт.

Самая обстановка плаваний того времени была очень тяжелой. На продолжающихся иногда по несколько месяцев переходах было невозможно иметь свежую, незагнившую, пресную воду и неспорченную провизию; скученная жизнь в непроветриваемых сырых кубриках (помещения команды ниже верхней палубы), сушка и хранение там же мокрого платья и белья создавали отвратительные

гигиенические условия; обычным было и жестокое, незаботливое отношение к матросам. Все это, разумеется способствовало понижению жизненной бодрости экипажей; неужестово медицинского персонала на кораблях довершало плачевность санитарных условий во время дальних плаваний. Как следствие всего этого, являлись почти неизбежные спутники мореплавания в далекие времена — болезни. Цынга и тифы свирепствовали тогда при всех мало-мальски длительных плаваниях. Непонимание истинных причин большинства болезней, трудность облегчения условий плаваний делали то, что многие экспедиции покупались ценой гибели от болезней доброй половины их личного состава.

Однако, несмотря на все это, изучение лика земли шло довольно быстро вперед, и безбрежная ширь океанов постепенно заполнялась новооткрываемыми островами. К XVIII веку на главных морских путях уже не встречалось неизвестных европейцу земель, но южные части океанов Тихого, Индийского и Атлантического и вся восточная часть первого из них все еще оставались малоисследованными.

В XVIII веке условия дальних плаваний начали изменяться. Постепенно первые пионеры заокеанских открытий — португальцы и испанцы, а за ним и голландцы оказались вынужденными уступить первенство на морях англичанам, а французы, ослабленные рядом сухопутных войн, также не могли состязаться с ними в этой области. Благодаря этому несколько замедлился темп захватнической колониальной политики европейцев и началось более спокойное, планомерное изучение плохо или еще совсем неисследованных частей земного шара. Экспедиции получают задания открывать и проверять положение уже известных земель, а также возможно полнее научно обследовать их, для чего они почти всегда и сопровождаются людьми чистой науки — астрономами, геологами, естествоиспытателями.

Громадное значение имело и то, что общее состояние науки о мироздании и прежде всего астрономии, благодаря трудам деятелей предше-



ДЖЕМС КУК.

ствовавшего века (Ньютон, Снеллиус, Кассини, Пикар и др.) далеко шагнуло вперед, а в новом XVIII—значительное усовершенствование получили различные мореходные и измерительные инструменты. Особенное значение имело изобретение хронометра, т. е. точных часов, не боящихся корабельной качки и, главное, перемен температуры при переходе судна из одних климатических поясов в другие. Только хронометр дал возможность почти совершенно точно определять долготу места; до его изобретения ошибки в долготе обыкновенно бывали недопустимо велики<sup>1</sup>.

Болезни все еще продолжали оставаться бичем мореплавания, и большинство экспедиций платило им тяжелую дань. Только к началу XIX века изучение вопроса о судовой гигиене и правильном питании значительно снизило количество жертв цынги и тифа.

И вот именно здесь имя Кука является особенно замечательным. Пройдя, благодаря своему происхождению, все стадии морской службы от матроса до командира корабля и начальника экспеди-

ции, понимая вполне все мрачные стороны жизни в кубрике, Кук чрезвычайно заботливо и гуманно относился к своим младшим товарищам и сумел поставить их в нужные для здоровья гигиенические условия. Необходимо отметить, что именно он одним из первых основательно изучил цынгу, способы ее предупреждения и лечения. Экипажи Кука почти не страдали от этой болезни. За свои труды и доклад о цынге в английском королевском обществе Кук получил золотую медаль и был избран в его члены.

Следует иметь в виду, что Кук получил только элементарное образование в сельской школе, а сорока лет мы уже видим его начальником ответственной научной экспедиции. Это второе замечательное явление в жизни Кука. Только исключительной энергии и трудоспособности он был обязан своей

глубокой теоретической и практической подготовкой, которая позволила ему выдвинуться в ряды наиболее выдающихся моряков и исследователей.

Не менее замечательно, что Кук сумел подняться выше уровня большинства исследователей того времени своим гуманным обращением с первобытными племенами посещаемых им глухих уголков земли. Если ему приходилось изредка прибегать к оружию, то он делал это крайне неохотно и только будучи вынужден к самообороне для защиты жизни своих спутников. Карательных экспедиций он не признавал, и чувство мести ему не было знакомо.

Не вдаваясь здесь в подробности биографии Кука, следует все-таки напомнить главнейшие заслуги его как исследователя.



Могила Кука на о. Гавайи.

Уже зарекомендовав себя геодезическими и астрономическими трудами в начале службы, Кук был избран английским адмиралтейством в 1768 г. начальником экспедиции, отправлявшейся в южное полушарие для наблюдения прохождения планеты Венеры через солнечный

диск. При этом ему было поручено попутно заняться и географическими исследованиями в малоизвестной еще Океании. Все эти задания и были блестяще выполнены Куком, несмотря на трудности плавания в этой, полной опасностей области земного шара. Не один раз вся экспедиция была на краю гибели, и только мужество и хладнокровие Кука и вера экипажа в своего вождя позволяли выйти из казавшегося безнадежным положения.

Экспедиция эта продлилась 4 года, причем было открыто несколько совершенно неизвестных островов, обследованы и нанесены на карту многие почти неизвестные, о которых имелись лишь самые туманные сведения; было положено начало изучению Австралии и Новой Зеландии. Входящими в состав экспедиции естествоиспытателями и художниками было собрано и зарисовано много этнографического, ботанического и зоологического материала.

Второе путешествие Кука (1772 — 1775), продолжавшееся 3 года, своей основной целью имело исследование южных полярных морей. Вопрос об Антарктике, т. е. южном полярном континенте уже долгое время интересовал ученый мир Европы. Однако, экспедиция, остановленная льдами, не дошла до этого материка, причем Кук этим плаванием до-

<sup>1</sup> Как пример, можно указать, что участник 2-й экспедиции Беринга академик Делиль де ла Кроа, при определении географических координат Петропавловска на Камчатке, вследствие несовершенства инструментов, ошибся в долготе почти на целый градус. Джеймс Кук, в первое свое плавание, в 1769 г., сделал определение долготы на ост. Таити в том месте, где им был устроен астрономический пункт, с ошибкой всего в 37 дюймов секунды.

казал, что если южный материк и существует, то во всяком случае он должен находиться значительно южнее, чем его предполагали до этого.

И в этой экспедиции также участвовали астрономы и естествоиспытатели, которые дали первый серьезный обзор особенностей природы антарктического пояса.

Третье путешествие Кука (1776—1779 гг. закончено уже без Кука в 1780 г.) было связано с изучением Арктики. На него возлагалась задача пройти из Тихого океана, через Берингов пролив, в Северный ледовитый океан и попытаться, обогнув Северную Америку с запада, проникнуть этим путем в Атлантический океан. Словом, это являлось попыткой найти Северо-Западный проход.

Куку, как и многим другим, не удалось решить этой задачи. Льды оказались сильнее. Но взамен этого, плавание в северной части Тихого океана было не менее плодотворным чем предшествовавшие два в южной. Самым замечательным событием путешествия явилось открытие Гавайских или Сандвичевых островов, открытие чрезвычайно важ-

ное, но оказавшееся фатальным для самого Кука. При вторичном посещении Гавайских островов, на обратном пути из Ледовитого океана, Кук был убит в схватке с гавайцами. В это плавание Куком была исследована и отчасти снята на карту значительная часть западного побережья Сев. Америки.

Суммируя результаты деятельности Кука, прежде всего надо указать, что значение его путешествий для развития земледения было необычайно велико. Если его научная работа оказалась значительно облегченной, по сравнению с прошлыми экспедициями, помощью подвинувшихся вперед знаний и техники, а также содействием людей соответственным образом подготовленных, то от этого заслуги его не становятся меньшими.

Окруженный уверенными в нем сотрудниками и подчиненными, он являлся главной пружиной осуществляемых предприятий. Путешествия Кука— это первые действительно научно обставленные экспедиции, явившиеся образцом для многих последующих.

*К. Левицкий.*



Смерть капитана Кука в столкновении с туземцами острова Гаваи, 14 февр. 1779 г.



А. Г. ГОРНФЕЛЬД.

## Неумирающий участник нашего культурного бытия.

(К двухсотлетию со дня рождения Г. Э. Лессинга).

(1729  $\frac{22}{I}$  1929 г.)

Годовщину эту надо отметить не потому, что Лессинг — почтенная литературная знаменитость, память о которой подобает воскресить по юбилейному поводу, но потому, что, — несмотря на века, отделяющие нас от его деятельности, он остается неумирающим участником нашего культурного бытия.

Немецкая литература начинается с Лессинга: до Лессинга есть только история немецкой литературы. Это значит: живым для читателей остается только то, что написано Лессингом и после него.

На всех произведениях Лессинга, конечно, отразилось время, отделяющее нас от него, но меньше всего можно назвать устарелым самое главное в его произведениях: их основные идеи, их мужественный пафос, их высоко-воспитательную тревогу о правде.

Лессинг пришел во время — как некая историческая необходимость. Это был великий XVIII век, век освобождения и просвещения; переворот на заре во всех областях и, конечно, это был не только литературный или научный переворот. Все сливалось здесь в одну освободительную мысль, и в каждой из разнообразных областей, за которые в связи с этим брался Лессинг, — в драме, в эстетике, в археологии, в критике театральной и критике богословской — везде он имел одну общую основную цель: освежить духовную атмосферу, дать своим современникам возможность самостоятельного творческого развития. Везде он был публицистом, всему хотел и умел дать общественную, социальную окраску.

В каждой биографии Лессинга говорится, что он освободил немецкую литературу от французского влияния; но дело, конечно, не в этом подвиге мнимого национализма: дело в возврате к творчеству реальному и самобытному, к народным истокам самостоятельного создания. Не образы фран-

цузской классической драмы глушили немецкую литературу: ее недугом был прежде всего холодный педантизм, знавший только ремесленное подражание любым образцам — французским или каким иным.

Освежающей бурей в этой затхлой атмосфере были выступления Лессинга. В противоположность столь сходному с ним по значению и направлению деятельности, а частью и по натуре, Белинскому, Лессинг был не только теоретиком искусства, но и его практиком. Он имел возможность учить не только критикой чужих созданий, не только эстетической теорией, но и образцами своего художественного творчества, в свое время производившими громадное впечатление и сохранившими впоследствии свою свежесть.

Подавленные впечатлением, три с половиной часа сидели в безмолвии зрители на первом представлении „Мисс Сары Сампсон“, — сидели и заливались слезами. Мы далеко ушли от этой слезливой впечатлительности, и трагедия Лессинга — первая из его больших драм — порядком устарела для нас. От нас ее образы отошли в своей реальности, как гомеровские герои. Но франкфуртские немцы 1755 года были правы в своем „трепете и восторге“, были правы когда увидели здесь себя. Это была первая „мещанская драма“ Германии, то есть первый, хоть и слабый, проблеск того тяготения к художественной правдивости, которое получило столь мощное выражение в дальнейшем развитии искусства, в реальной драме и романе XIX века. И это не только первые веяния реализма: не даром „мещанская драма“ является нам предвестником позднейшего социального искусства. Не только у отвергаемых им великих французских классиков, но и у Шекспира Лессинг находил все высокие чувства неизменно присущими лишь высоким особам — царям и героям. В „Саре Самп-

сон" впервые возвышенные трагические страдания были показаны присущими „низшим“ классам, которые здесь устами своего поэта заявили свое право на равенство, на место в духовном — и не только в духовном — развитии. И каждое новое художественное создание Лессинга было новым шагом на этом пути, новой победой его правды.

Первая немецкая трагедия, достойная этого названия, есть также создание Лессинга. Действие „Эмилии Галотти“ (1772) не стремится к бытовой реальности, которая и не бывает задачей трагедии. Но здесь впервые обнаружена настоящая свобода от застывшей „классической“ формы с ее якобы обязательными „тремя единствами“, здесь действие направляется не слепым роком, а характерами действующих лиц, обрисованных убедительно и наглядно. В волнении и сострадании, порождаемом в нас их судьбой, мы не можем отказать и второстепенным и даже подчас отрицательным лицам пьесы. Не случайно после убийства гетевского Вертера у него нашли на столе развернутый экземпляр „Эмилии Галотти“: это свидетельствует о могучем впечатлении, произведенном трагедией на лучших людей эпохи. И ведь не только неопределенно-скорбным настроением связан Вертер с миром этой трагедии: в негодующих тонах заклеены в ней гнусная разнузданность и преступный произвол того самого высококордного общества, от которого претерпел обиду и Вертер. Выродившийся абсолютизм мелких немецких князьков получил тяжкие удары в трагедии, обновлявшей литературную форму и врезавшейся в общественную борьбу. В центре этой борьбы — в несколько другом ее отражении — стоял теперь Лессинг. Обличаемый фанатиками в неверии, отражая яростные обвинения в политической неблагондеянности и, наконец, попросту лишенный полицейским приказом права спорить в печати со своими противниками, — он, после многолетнего перерыва, опять вернулся к художественному созданию и ответил лучшим своим произведением.

До сих пор Лессинга чаще всего называют автором „Натана Мудрого“ — и в самом деле, нигде его освободительный пыл не поднимался до такой высоты. Со смелостью, до сих пор удивляющей, он решился воплотить свои заветные мысли о религиозной терпимости в образе еврея, считавшегося в те годы не только вместилищем всех пороков, но и воплощением вероисповедного фанатизма. Он возвеличил этого парию, он поставил его морально выше прочих действующих лиц драмы, особенно выше католического „князя церкви“ — и выразил в знаменитой „Притче о кольце“, рассказанной Натаном, всю нравственную красоту подлинной терпимости.

Эта простая мысль была мертва, если бы не нашла привлекательного воплощения в критической деятельности Лессинга. Широко и внимательно ко всякому воззрению, ко всякому проявлению личности он был в этих боевых статьях, создавших немецкую критику, освеживших эстетику, острым шипом врезавшихся в затхлое богословие лютеранских церковников.

Твердо и умело расчищал Лессинг дорогу новой поэзии, творя неумолимый суд над диллетантами, поддерживая даровитую молодежь и руководя ею, отчетливо формулируя основные начала теории искусства и критики.

Школой новой правды были эти статьи молодого писателя — и прежде всего школой высокого вкуса. Забыты книги, о которых писал Лессинг, давно забыты раздутые знаменитости, уничтоженные им, но и до сих пор поучительны его оценки и характеристики.

Даже после полутора-векового блестящего развития критической литературы книги Лессинга остаются образцом настоящей художественной критики, научно обоснованной, субъективно чуткой, тонко убедительной, смелой в суждении о старом — и, что еще труднее и рискованнее, — смелой в суждении о новом.

В последней стадии своей — столь рано прерванной — работы Лессинг прямо вышел за пределы литературных и театральных сценок и в вынужденной полемике из-за опубликованного им атеистического сочинения одного своего умершего друга решительно вступил в область критического богословия. От критики театра к критике библии — таков путь Лессинга. И здесь он — провозвестник позднейшего свободного научного отношения к религиозному преданию, и здесь он — надо употребить слово, испраещающее всякую характеристику Лессинга — первый.

Первый критик Германии, автор первой немецкой комедии и первой немецкой трагедии, первый немецкий писатель европейского значения, первый теоретик европейского театра, первый эволюционист в оценке библейского повествования, — всегда этот замечательный человек в первых рядах начинателей новой культуры. И не только первый благополучно сделавший свое историческое дело, ушедший в заверщенное прошлое и вспоминаемый лишь по торжественным дням, но до сих пор — наш действительный современник. „Возвращаться к Лессингу, — правильно сказал один из его ценителей, — значит идти вперед“. Нам комичен чеховский провинциальный театрал Шебалдин, при первом знакомстве спрашивающий собеседника: „Изволили читать Гамбургскую драматургию?“ Но этот смешной вопрос русского культурного обывателя через сто лет после смерти Лессинга —

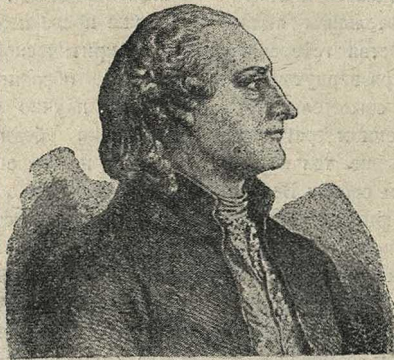
только отголосок этой его всеобщности. Это относится и к критическим, и, в еще большей степени, к художественным его произведениям. Можно так или иначе судить о непосредственной занимательности Лессинга для современного читателя, можно спорить о значительности его дарования для наших дней, — одно остается бесспорным: Лессинг — классик; в круге общего образования он неизбежен. Неизмеримо расстояние между ним и Шекспиром, но „Натана Мудрого“ также нельзя не знать, как „Гамлета“. Так Лессинг оказывается в некотором отношении равным самым великим, — и это особенно поражает всякого, кто знаком с его жизнью и творчеством. Он ведь не был ни удачлив в личной жизни, ни гениален, — но сделал то, что и гениальному пролагателю путей должно было удасться лишь в особенно благоприятной обстановке. А между тем обстановка эта была такова, что у менее бодрого человека легко опустились бы руки.

Человека богато одаренного, победоносно боровшегося за то, что он считал истиной и пользующегося непреходящим посмертным признанием мы не решимся назвать неудачником; но тем больше славы в победе Лессинга, что личная жизнь его сложилась очень тяжело. Сын пастора, он должен был стать пастором, и религиозная догма занимала слишком большое место в его начальном воспитании. В университете отцовская воля принудила его учиться богословию, потом медицине — и родители пришли в ужас, когда узнали, что сын-студент не только увлечен театром, но и водит компанию с актерами. Трудно было добиться своего, но Лессинг упорствовал в своем театральном беспутстве, к которому присоединилось и литературное — и ему пришлось защищаться от возмущения родителей.

— Не понимаю, почему сочинитель комедий не может быть хорошим христианином...“ — писал он отцу. — А что, если бы я написал комедию, удовлетворяющую господ богословов? Что, если бы я сочинил комедию против вольнодумцев? Таковой комедии он не написал, с богословами вступил в яростный бой, сам стал вольнодумцем, создал немецкую драму, создал немецкую критику — и даже хорошим сыном остался, несмотря на то, что пришлось огорчать почтенных родителей. Но жить было трудно. Он был попеременно журналистом, стихотворцем, генеральским секретарем, герцогским библиотекарем, редактором, заведующим ре-

пертуаром, театральным критиком, переезжал из города в город и не мог добиться устойчивого, обеспеченного существования. Всю жизнь он мечтал об образовательном путешествии, но знал одни скитания и переезды под гнетом необходимости. Он мечтал о семье, но, долгие годы прождав возможности соединиться с любимой женщиной, отдаленной от него сперва ее браком, потом нищетой, он потерял ее после года счастливой совместной жизни. Он хотел быть отцом, но сын его прожил лишь несколько часов; при этом тяжелые роды унесли в могилу и мать. Счастье всегда бывало недолгим промежутком в существовании Лессинга.

Сын своего времени, он простодушно хотел видеть в прусском короле просвещенного властелина, ведущего свой народ по путям свободы. Однако, Фридрих не только обманул его ожидания, но и высказал к нему личное пренебрежение.



Г. Э. ЛЕССИНГ.

„Беден как Лессинг“ до сих пор говорят в Вольфенбюттеле, том самом городишке, где Лессинг в должности библиотекаря наследного принца получал в год 600 талеров в то самое время, когда на возлюбленную старого герцога уходило в год шестьдесят тысяч. Много сил он затратил на театральное дело в Гамбурге, но немцы не хотели ходить в немецкий театр — они не прошли еще школу Лессинга, — и горькое разочарование ждало его на этом пути. Он умерал всего 53 лет от роду,

захваченный глубокой тоской, и в одном из последних писем писал прительнице: „Хотел-бы ничем не быть, ничего не хотеть, ничего не делать, кроме того, чего требует преходящее мгновение... Но я слишком горд, чтобы чувствовать себя несчастным и, стиснув зубы, несусь с моим челном по воле ветра и волн“. Это говорилось в те дни, когда дописывались последние строки „Натана Мудрого“, где высокая гуманность соперничает с самым радостным, миру открытым оптимизмом. И в самом деле, чем иным могла питаться эта сверхчеловеческая энергия Лессинга, как не его неисчерпаемой верой в себя, в жизнь?

Он связал свой жизненный путь с будущим — и это сделало его зачинателем в столь различных областях духовной жизни.

Он не был ни великим художником, ни великим мыслителем, — надо признать это во всей полноте. Но тут же надо признать, что дело его истинно гениально. „Лессинг отказывался от высокого звания гения, — сказал Гете, — но непреходящее влияние его творений свидетельствует против

него". Больше ста лет прошло с тех пор, как сказаны были эти слова, меньше всего можно считать завершенным круг непреходящего влияния Лессинга, — и все же мы видим, как прав он был в своей самооценке, подсказанной ему не только его скромностью, но и его рассудительной глубиной. Его дарований было бы мало для совершения того, что он сделал, если бы их не удесятреля возвышенность его натуры. Не раз говорили, что он был замечательным писателем потому, что был замечательным человеком.

Он не знал и не хотел знать готовых, от других воспринятых истин — он жил исканием истины. До сих пор с почтением и признанием цитируется его знаменитое изречение, что если бы ему был предоставлен выбор между готовой истиной и ее исканием, то он выбрал бы последнее. Это не потому, что его прельщало безответственное колебание между разными учениями, не потому что часто удобнее быть скептиком, чем приверженцем какой-либо доктрины, но потому, что Лессинг до конца понял все нравственное и образовательное значение самостоятельного мышления и критического отношения к миру унаследованной

традиции. Он был суров в своих исканиях и беспрельдно самоотвержен. Он бросался в бой, не думая о последствиях, — его умственной честностью определялся каждый его шаг.

И все же мощь этого человека, не считавшегося с окружающим миром, была в его теснейшей связи с этим миром; его историческое дело велико не только потому, что он стоял головой выше своих современников, но и потому, что он был в известном смысле равен им, был выразителем назревших в них стремлений. Мы видим, как был прав Тургенев, назвав Лессинга „центральной натурой Германии“. В громадном культурном перевороте, который переживала в его эпоху его родина, все ее творческие порывы как бы стекались к Лессингу, чтобы здесь получить окончательное и победное выражение.

Под пером великого агитатора кристаллизовались в отчетливые и волнующие положения то, что в смутной форме бродило в общественном сознании его великой страны, его освободительной эпохи.

Оттого он и пережил эту эпоху — и от создавшего его народа и класса перешел к другим, выступившим затем на историческую арену.

*А. Горнфельд.*

**И. А. КУБАСОВ.**

*Старш. уч. хранит. Пушкина  
Дома Акад. Наук.*

## А. С. ГРИБОЕДОВ

(к столетию со дня смерти).

Сто лет назад, 30 января (ст. ст.) 1829 года, жертвой ложной русской империалистической политики пал в столице Персии наш посол, автор знаменитой комедии „Горе от ума“ — Александр Сергеевич Грибоедов.

Разъяренная азиатская толпа ворвалась в помещение русского посольства; и Грибоедов вместе со своими сотрудниками нашел смерть под градом пуль и камней, под сверкающими в зареве пожара кинжалами.

Этот мрачный финал, с виду блестящей карьеры входившего в славу дипломата и уже прославленного автора, был трагическим завершением грустной по существу жизни Александра Сергеевича; это был конец странствий душевно-одинокого скитальца, лишь к вечеру, когда молодость уже прошла, нашедшего как будто бы берег на далеком Кавказе, подле очаровательной женщины-ребенка, как будто пробудившей его снова к жизни мягкими лучами своей ранней весны. Но напрасно.

В самом деле, как сложилась жизнь и слава этого человека, во многом оставшегося для нас загадкой и оставившего нам не мало загадок своим творением?

Мы знаем, что он родился в своей „грибоедовской“ Москве, которую обессмертил своим именем, в семье достаточной и родовитой, повидному, в январе 1795 года. Нам мало что известно об отце Грибоедова, но о матери его знаем не мало: ей он был обязан не только жизнью и многими чертами характера, но и многими муками. Это была знатная барыня, правда, по-своему любившая сына, но деспотически резкая. Ей не дано было до конца дней сына понять и оценить его; она желала ему только одного — „блеска и внешности“. В письмах Грибоедова нередко проглядывает завуалированная грусть от неладов с матерью, но, тем не менее, сыновнюю почтительность к родительнице он сохранил. Все же она дала ему возможность получить прекрасное образование. Из рук очень недурных гувернеров он перешел в университет, где „страстно учился“; к 1812 году он был уже „готов к испытанию на чин доктора“ словесных наук, но остался в нем для продолжения занятий науками математическими и естественными. В общем от университета Грибоедов успел взять много и в результате, как свидетельствует его биограф, „явил

редкий в летописях литературы пример всестороннего и глубокого образования». К тому же он знал недурно четыре языка, владел отлично пером, еще студентом выступал, как стихотворец, и рано заявил себя глубоко-артистической натурой. И образованность свою, и научный навык и, наконец, художественные таланты он проявил очень рано и отразил в своей общественной и служебной деятельности. Последняя началась для него в обстановке военных действий 1812 года, когда университет был закрыт и ему пришлось «ополчиться для защиты отечества», нарядившись в гусарский мундир. Несомненно, Грибоедов имел много данных не только ученого, но военного. «О кавалерийских резервах» он имел случай напечатать в 1814 году дельную статью. Впрочем, дело — делом, а молодость свое, и Грибоедову не чужды были «гусарские шалости». Говорят, что он был в них не из последних, и, может быть, вовсе не анекдот рассказ о том, как корнет Грибоедов въехал на лошади во второй этаж не званым, не прошеным. Понятна была ему и «гусарская логика», повелевавшая ему — как он печатно заявил в одном из писем о полковом празднике в Брест-Литовске (в том же 1814 году) — «лучше пить вино, чем описывать, как пьют». Но для таких корнетов, как Грибоедов, логика, воспринятая в университете, была все же сильнее гусарской: военная служба скоро оказалась бесцельной, и уже в конце 1815 г. он, приехав в Петербург, подал прошение об увольнении к статским делам. Однако, прошло полтора года, прежде чем ему удалось поступить на службу в Государственную Коллегию Иностранных дел, где тогда числился и Пушкин. Надо ли говорить о том, с каким жаром бросился юный Грибоедов в накаленную волнующими событиями и мечтами атмосферу лучшей передовой молодежи того исключительного по своему возбуждению времени? Пушкин, Чаадаев, Пестель, Кюхельбекер, Катенин и т. д. и т. д., масонские, политические, литературные общества и кружки и театр — вот атмосфера, в которую Грибоедов теперь ушел с головой. И если прав был его друг Бегичев, а

он, кажется, был прав, говоря, что уже к 1818 году «вкус и мнение Грибоедова о литературе были уже сформированы», то легко заключить, что Грибоедов не мог потеряться и растеряться в ожесточенных схватках литературных течений того времени и вышел на свою дорогу, по которой шел уверенно. Начав печататься как стихотворец-эпиграмматист с 1815 г. в «Сыне Отечества», он в том же году выступил на театре, как автор пьесы «Молодые супруги», вывезенной им еще из Белоруссии. Прибавим еще, что Грибоедов знал себе цену, нередко, правда, и преувеличивал ее,

умел обижаться на критику и даже мстить памфлетами. Здесь, конечно, брала верх молодость, которая и теперь, как недавно корнета Грибоедова, уводит нередко за грань допустимого и даже разумного. И в Петербурге он не чуждался веселья, разгула, «дурачеств», не мало «повесничал», чему способствовали и кулисы театров, с которыми он вообще рано познакомился. Многое сходило с рук, но однажды — увоз Грибоедовым артистки Истоминой в квартиру соперника одного из ее поклонников, кончился дуэлью соперников, со смертельным исходом и вызовом самого Грибоедова одним из секундантов происшедшей дуэли, известным впоследствии декабристом



А. С. ГРИБОЕДОВ.

(По редкой гравюре издан. Акад. Наук.)

Якубовичем. Дуэль эта в тот момент не состоялась, враги встретились позже, но проделка Грибоедова, за которую один из членов их же веселящейся компании заплатил кровью, другой сылкой, не могла и для него пройти даром. На него напала тоска, перед его глазами все время стоял умирающий Шереметев, требовавший возмездия; пребывание в Петербурге стало невыносимым. Да и семейные и материальные дела не веселили. Мать, по смерти отца, оказалась плохой хозяйкой, поборы и жестокость управляющего одним из имений Грибоедовых довели крестьян до бунта, подавленного военной силой; благосостояние Грибоедовых-помещиков было подорвано, и А. С. силою вещей приходилось искать более доходной службы, на чем стала настаивать и мать. Грибоедов, как напоминает Пушкин, «круто повернул жизнь».



В июле 1818 г. состоялось назначение переводчика Грибоедова секретарем при поверенном в делах в Персии. В октябре Грибоедов добрался до Тифлиса, где сосланный туда Якубович уже поджидал его, чтобы расквитаться с ним за смерть Шереметева и за все последствия проделки Грибоедова. Дуэль скоро состоялась. Якубович ранил Грибоедова в руку, тот дал промах; враги по-приятельски разошлись; Грибоедову сошло все сравнительно благополучно. Лишь в начале марта 1819 г. Грибоедов с миссией прибыл наконец в Тегеран.

Дикая страна, при всем своеобразии ее природы и нравов, несмотря на любознательность писателя, не могла удовлетворить его: вместо культурных людей он видел здесь еще худших рабов, чем у себя на родине, видел слепое рабство, слепую власть, лесть, лукавство, лживость и вероломство. Досуг давал ему возможность продолжать свои наблюдения и занятия персидским и арабским языками, историей, философией. Но вдали от столь родной ему литературной и артистической среды, в этой „почетной ссылке“ он изнывал, грустил, порою приходил в отчаяние. И вот, обретаясь в полосе такого настроения, Грибоедов однажды (это было в конце 1820 г.), как он сам рассказывал, увидел знаменательный сон: какой-то друг призывал его вернуться „к письму“, т. е. к творчеству. Грибоедов дал клятву написать и тут же принял решение во что бы то ни стало выбраться из этой „грустной страны“. Прошел, однако, еще год, как Грибоедову удалось перебраться в Тифлис и на время осесть там в качестве дипломатического секретаря при „проконсуле Кавказа“ Ермолове. В Тифлисе Грибоедов несколько оживился, найдя здесь кое-кого из своих петербургских приятелей и одного из друзей — Кюхельбекера. Последний сохранил для нас и драгоценное известие о том, что в Тифлисе Грибоедов уже трудился над созданием „Горе от ума“ и читал своему другу некоторые явления тотчас по описанию. Получив длительный отпуск, в марте 1823 года Грибоедов был уже в Москве и скоро закрылся в вихре столичной жизни.

Вся весна, лето и часть зимы 1823 г. прошли в интенсивной работе над пьесой. И если в момент возвращения А. С. на родину он возбуждал к себе всеобщее внимание, как „Грибоедов персидский“, то зимою ему не давали покоя, как автору „Горе от ума“ и прекрасному тещу своей комедии, скоро ставшей знаменитой. В самом деле, когда весною следующего 1824 г. Грибоедов приехал в Петербург, слава о нем, как авторе „Горе от ума“, опередила его, и „грому, шуму, восхищению и любопытству“ не было конца: ему долгое время, как и в Москве, пришлось беспрерывно читать свою комедию в литературных и театральных кругах и давать „манускрипт“ для снятия копий. Казалось, что появление пьесы в печати могло бы ослабить рукописный способ распространения ее, но тут вышло наоборот. Мечта Грибоедова напечатать комедию полностью не удалась: цензура не допустила. Искусство Булгарина протащило лишь начало комедии в его альманаха „Русская Талия“, но в урезанном и искаленном виде; любопытство было еще более раздражено, и вместо печатных станков заскрипели перья. В Петербурге — говорит биограф Грибоедова — военные и штатские писаря зарабатывали значительные деньги, изо дня в день копируя „Горе от ума“... Ни одна книга не печаталась тогда в таком



Жена А. С. Грибоедова  
(урожд. Чавчавадзе).

количестве экземпляров, сколько разошлось списков „Горе от ума“. И — верх любопытства — несмотря на то, что в печати появилось собственно не более трети текста комедии, критика пустилась судить и рядить о ней (но не цитировать) в целом, как будто пьеса напечатана полностью и уже известна читателю<sup>1</sup>. Нечего и говорить, что на сцену она, конечно, не могла быть допущена<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> В альманахе „Русская Талия“ на 1825 г. впервые были напечатаны явления 7—10 первого действия и весь третий акт. — Полностью „Горе от ума“ впервые появилось в печати в немецком переводе, в Ревеле в 1831 г., а на русском только в 1833 году, согласно резолюции Николая I, „Печатать от слова до слова, как играет, можно; для чего взять манускрипт из здания театра“. И, конечно, взятм оказалась не милость царя, а компромисс: надо было ослабить подпольное распространение рукописи.

<sup>2</sup> Лишь 2 дек. 1829 г. на Большом театре в Петербурге были представлены сцены из I акта; полностью пьеса была дана там же впервые 26 янв. 1831 г.

В мае 1825 г. Грибоедов был уже в дороге на Кавказ, через Киев и Крым. В Киеве все встретили его радостно, он виделся там и со всеми будущими выдающимися декабристами, в кружке которых, естественно, возникла мысль принять автора „Горя от ума“ в тайное общество. Но настроение Грибоедова было не таково: его скептическое отношение к людям нарастало, он был мрачен, грустен, как бы чуждался людей и чувствовал себя счастливым, когда оставался один, разве что в содружестве с природой. Также было и в Крыму: „не весело, скучно, отвратительно, несносно“. „Так скучно, так грустно, — писал он — „пора умереть... Сделай одолжение — просит он Бегичева — подай совет, чем мне избавиться от сумасшествия или пистолета, а я чувствую, что и то и другое у меня впереди...“

В октябре Грибоедов добрался до Кавказа, где началась его походная жизнь в отряде начальника штаба Кавказского округа, пока он не прибыл с отрядом к концу января 1825 г. в крепость Грозную, где и был арестован в связи с арестами по делу декабристов. К 11 февраля он под конвоем был доставлен в Петербург и посажен на гауптвахту. Началось дело, достаточно освещенное ныне в литературе о Грибоедове. Следственная комиссия решила, как известно, что он „к обществу не принадлежал и существования оно не знал“. В июне он был освобожден, получил очистительный аттестат и даже был произведен в следующий чин. Надо было возвращаться на службу, на Кавказ. Но Грибоедов медлил. Прошел месяц, другой; он перекочевал из Петербурга в Москву и наконец в августе двинулся на Кавказ, увозя с собой в душе ком тягчайших воспоминаний о пережитом в Петербурге, о друзьях, казенных, заточенных, сосланных. Это было для него временем пыток, припадков меланхолии, полосой мрачных размышлений. Еще в Петербурге, тотчас по освобождении, он грустный уходил за город, но мысли все были направлены к одному. Из-под пера поэта, порою, лились прозаические строки, в которых он излагал лирическое трактование политических тем. Напомним его „Загородную поездку“, смысл которой — скорбь о полной разобщенности крестьян с „господами“. „Народ, единый кровный наш народ разрознен с нами и навеки“, — восклицает он и добавляет: „Если бы каким-нибудь случаем сюда занесен был иностранец, который бы не знал русской истории за целое столетие, он конечно бы заключил из резкой противоположности нравов, что у нас господа и крестьяне происходят от двух различных племен, которые не успели еще перемешаться обычаями и нравами“.

Лихорадки и нервные припадки, часто повторявшиеся у Грибоедова, делали свое дело, обращая

душевную драму Грибоедова в трегедию гения, обреченного на бездействие. „В обыкновенные времена никуда не гожусь: и не моя вина; люди мелки, дела их глупы, душа черствеет, рассудок затмевается и нравственность гибнет без пользы ближнему. Я рожден для другого поприща“ — писал он в апреле 1827 г. Впрочем, крупные события в Персии, в которых Грибоедову скоро выпала крупная роль, скоро „поглотили все его внимание“.

Начался поход Паскевича на Эривань (подробности которого Грибоедов заносил изо дня в день в свои „Путевые заметки“), оттуда на Тавриз и затем на Тегеран. Впрочем, персы уступили нашим требованиям о доставке контрибуции, поход был остановлен, и в Туркманчае 10 февраля 1828 г. был подписан мирный договор, в составлении которого главное участие принимал Грибоедов, который собственно и вел все переговоры по заключению мира. Ему же было поручено свезти подписанный трактат для представления в Петербург, куда он прибыл 14 марта. Здесь он был осыпан наградами: чином, орденом с бриллиантами, деньгами. Здесь же он был предметом внимания сильных мира и ласк со стороны старых друзей по литературе. Но служебные отличия его не волновали глубоко, с „господами“ чиновниками ему не о чем было говорить, в обществе литераторов он чувствовал себя отщепенцем и по большей части не принимал участия в их спорах; в обществе друзей молодости он откровенно признавался, что „я там (в Персии) состарился, не только загорел, почернел, почти лишился волос на голове, но и в душе не чувствую прежней веселости“. Причин такого меланхолического настроения было слишком много, но основная, конечно, крылась в полном несоответствии его призвания с действительностью, с обстановкой, среди которой ему приходилось жить и действовать и изменить которую он был не в силах. Алмазы на груди лежали тяжким камнем, но надо было преодолеть эту тяжесть, преодолеть и скверное предчувствие. „Предчувствую, — говорил он не раз друзьям, — что живой из Персии не вернусь“, Говорил он это и Пушкину. Предсказание Грибоедова сбылось: назначение его полномочным послом, вскоре (25 апр.) состоявшееся, было последним по отношению к нему актом „царской милости“, отказать от которой он считал „самой черной неблагодарностью“ и за которую он заплатил мученической смертью.

Впрочем, и судьба оказала на этот раз свою милость этому страннику: она озарила его последний этап улыбкой любви, чистой, нежной и сильной. Как властно было это последнее сердечное увлечение Грибоедова, станет понятно, если мы поверим ему, что он „в грешной своей жизни

чернее угля выгорел», и если сопоставим эту последнюю любовь и только что приведенное признание с постоянно жившим в Грибоедове пренебрежительным отношением к „крикливому полу“ вообще. Нину Александровну Чавчавадзе, пленившую Грибоедова своей красотой, умом и блестящими разносторонними способностями, поэт знал еще совсем ребенком, к осени же 1828 г., когда он тотчас по прибытии своем в Тифлис сделал ей предложение, ей не было еще полных шестнадцати лет. Но предложение, не смотря на большую разницу лет с А. С., было принято, и через месяц (22 августа) состоялась свадьба, а две недели спустя Грибоедов с женой, в сопровождении всей русской миссии, направились из Тифлиса в Персию и лишь в октябре добрались до Тавриза.

Положение Грибоедова, как посла, было очень тяжелое. Петербургское начальство торопило его в Тегеран, между тем как Грибоедов считал свое пребывание и в Тавризе - то преждевременным, так как, по его мнению, влиять на персидские дела было более дипломатично из Тифлиса. Но надо было подчиниться. Оставив жену из-за ее беременности в Тавризе на попечение жены английского посланника, Грибоедов в начале декабря прибыл в Тегеран. Не прошло и месяца, как старый вопрос о возвращении пленных обострился донельзя целым рядом жестоких столкновений, пока, наконец, не разрешился катастрофой. Персы не желали допустить обратного перехода к русским одного из бывших русских поданных, которому Грибоедов дал убежище в миссии; толпа, разжигаемая персидским духовенством, решила силой отобрать перешедшего к русским армянина, и среди белого дня сделала 30 января 1829 г. вооруженное нападение на миссию в здании посольства. Почти все члены миссии, в том числе и Грибоедов, были перебиты; спасся один только первый секретарь посольства, Мальцов, который и сохранил все подробности этой зверской расправы тегеранской толпы. Останки Грибоедова было решено перевести в русские пределы. Дело затянулось до лета. Лишь 2 мая гроб прибыл в Нахичевань, а 11 июня около крепости Гергеры произошла знаменитая встреча с Пушкиным, рассказанная поэтом в его „Путешествии в Арзерум“: „Я переехал через реку. Два вола, впряженные в арбу, подымались по крутой дороге. Несколько грузин сопровождали арбу. — Откуда вы? — спросил я. — Из Тегерана. — Что вы везете? — Грибоеда. — Это было тело убитого Грибоедова, которое продавали в Тифлис“...

17 июня тело прибыло в Тифлис и на другой день похоронено в монастыре св. Давида. Впоследствии вдова украсила могилу памятником, на котором сделала такую надпись:

„Ум и дела твои бессмертны в памяти русских, но для чего пережила тебя любовь моя“. Нина Александровна скончалась в 1857 году, оставшись до гроба верной памяти мужа.

\* \* \*

Нас не должен удивлять тот факт, что из всего литературного наследия Грибоедова потомство сберегло в своей памяти и передает от поколения к поколению только одно „Горе от ума“, а все остальное за бесценок отдало забвенью. История литературы и искусств знает примеры блестящего выявления гениальности автора только в одном каком-нибудь его произведении, и здесь не место останавливаться на объяснении таких, все же исключительных, явлений. Говоря о „Горе от ума“, важнее отметить другой, более любопытный факт, а именно тот, что с момента своего появления и до наших дней, — вот уже целое столетие, — пьеса Грибоедова не переставала не только привлекать к себе, как произведение высокохудожественное, но и возбуждать и собой, и вокруг себя самые оживленные толки и споры. При этом дискуссия ведется не о художественной стоимости пьесы, что, в сущности, никогда не подвергалось сомнению, а со стороны ее смысла, идеологии и общественной значимости для своего времени и позднейших поколений. Еще при жизни автора она в сотнях списков ходила по рукам; по смерти его двести раз во всех видах переиздавалась; ей подражали, ее переделывали, к ней приделывали продолжение и окончание; наконец, ее переводили, иллюстрировали, клали на музыку; она беспрерывно из года в год ставилась и ставится на всех театрах; о ней считали потребностью высказаться чуть-ли не все наши писатели, художники, критики, исследователи... И в дни Революции она и ее автор снова стали предметом еще более пристального и углубленного, не менее, чем когда-либо, изучения и... ожесточенных споров. Именно только теперь — из рук проф. Пиксанова — мы получили самое совершенное издание всех сочинений Грибоедова и его комедии и наиболее полную биографию поэта; появился художественный роман из его жизни (Тынянова); театральные подмостки увидели самую оригинальную постановку „Горе уму“ (Мейерхольда); специальные издания полны статьями, ставящими по новому старые „грибоедовские“ вопросы и подвергающими пьесу и замыслы автора новой переоценке.

Остановимся на главнейших итогах. Необычайный успех „Горя от ума“ у современников, да и ближайшего к Грибоедову поколения, знавших о цензурных гонениях на пьесу, которая к тому же ходила долгое время по рукам в списках, не всегда тождественных, поддерживая во многих

умах легенду о том, что до нас дошел не подлинный текст комедии, что печатный текст, всем известный, сильно „урезан“ и что где-нибудь находится и со временем откроется „потайной“ текст „Горя от ума“. Тщательное изучение комедии, подлинных автографов, немногих авторизованных и сотни надежных списков ее, изучение в связи с биографией автора, ныне достаточно обследованной, позволяет сдать эту легенду окончательно в архив. Наряду с этим, можно покончить с кривотолками о том, что „Горе от ума“ явилось плодом непосредственного общения Грибоедова с декабристами, и что устами Грибоедова говорит в пьесе декабрист и даже не вообще декабрист, как думал, напр., Герцен, а чуть ли не декабрист именно Северного общества: изучение автографов и текста в связи с биографией не дает права на такое предположение; можно говорить лишь о политическом родстве Грибоедова с декабристами.

Наиболее оживленные споры, как и встарь, вызывает вопрос о том, что же собственно представляет из себя это прославленное произведение Грибоедова: комедию, или сатиру? Спор идет, конечно, не о словах. От того или иного решения его зависит многое, — напр, и то или иное трактование и оценка действующих лиц, сценический показ пьесы и т. д. Одно дело, когда автор пишет комедию, выставляя в ней в комическом виде кажущихся ему смешными или достойными осмеяния живых людей, другое дело, — когда он судит не людей, а самую жизнь, уродливости ее, которых он является свидетелем, и, облекая все уродливые явления в типы, зло над ними смеется и, между строк или прямо, читает свои наставления. Спор этот нельзя считать решенным, так как с одной стороны спорящие, трактуя пьесу, до конца обычно не выдерживают того или иного принципа, а с другой — даже наиболее резкие отрицатели прав „Горе от ума“ на комедию с естественно развивающимся сценическим движением не могут не признать за пьесой художественного совершенства и за автором ее — того исключительного искусства, с которым он ставит „типы“ в такую „реальную обстановку“. Да и самые типы, если таковыми признать действующих лиц пьесы, облечены такой живой и теплой плотью, что еще современники Грибоедова заподозривали его в портретности, а мемуаристы и традиция сделали то, что исследователь Грибоедова располагает ныне целой галлереей прототипов действующих лиц комедии, взятых из подлинной жизни. В итоге „Горе от ума“ в представлении критиков трактовалось, как „картина нравов и галлерей живых типов и вечно-острая жгучая сатира и вместе с тем и комедия“.

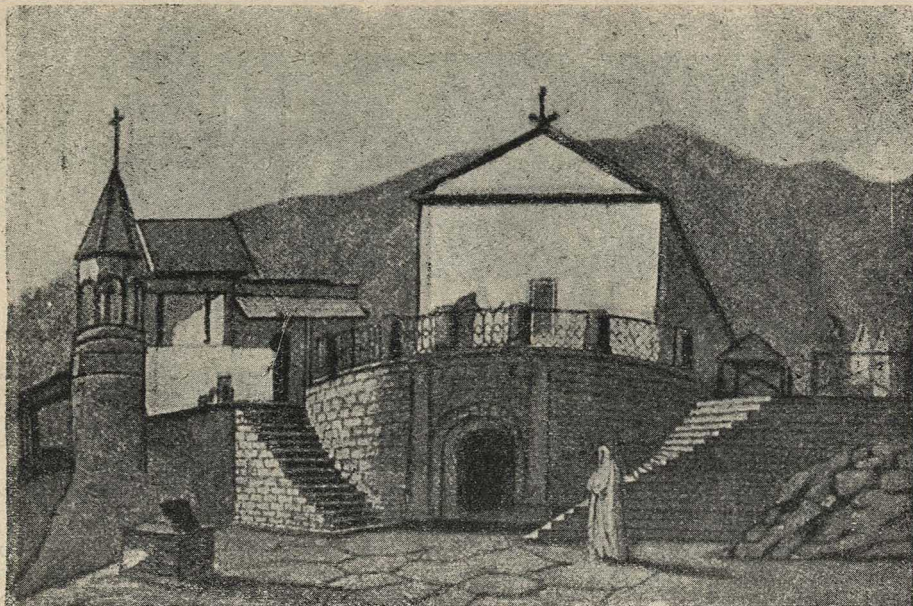
В вековой борьбе мнений современная критика не без основания усматривает два начала, две

стихии: одну реалистическую, бытовую и другую — „грибоедовскую“, знаменующую начало сатирическо-комедийное, общественно-дидактическое, так называемого „снижения“ художественного стиля. В самом деле, в то время, как одни называют „Горе от ума“ „истинно-общественной комедией“ (Гоголь), „больше всего комедией“ (Гончаров), „бытовой комедией“, другие, делая ударение на политическом значении „Горя от ума“, прежде всего расценивают ее, говоря словами Ключевского, как „самое серьезное политическое произведение русской литературы XIX века“ и называют „политической комедией“, „политической пьесой“, „политической сатирой“ и даже „политическим памфлетом“. Марксистская критика, насколько она пока успела высказаться, определяя пьесу как „сатирическую комедию“, по преимуществу останавливается на идеологии пьесы и на выяснении ее общественной значимости. Есть мнение, что „Горе от ума“ — пьеса насквозь „барская“, самая барственная из пьес русского репертуара и по автору, и по бытовому содержанию, и по идеологии; оппоненты указывают на ошибочность такого определения и, возводя идеологию „Горе от ума“ к идеологии декабризма, наделяют пьесу революционной энергией, которой она связывает свой век с нашим. Ее актуальное общественное значение для нас тем более ощутимо, что она подводит идеологические итоги старой России и знаменует перевал к новой. Она, как выразился еще Белинский, вбивает осинный кол XVIII веку, хоронит покойников, которых забыли похоронить, и в то же время „волнует как своим ярко общественным энтузиазмом, своею болью острой, но пылкой борьбы и временных поражений“. Это — не барская, а общественная пьеса, ибо она стала „пьесой всех общественных элементов, борющихся со старым барством“...

Находились, наконец, критики, которые склонны были рассматривать „Горе от ума“ и как глубокую трагедию, и в драме Чацкого видеть отзвук „мировой судьбы идеализма“; другие критики готовы были возвести ее в „философский трактат“.

В противовес идеалистам, новейший критик находит, что эта пьеса „в художественной форме разительно предостерегает и наглядно показывает полнейшую несостоятельность идеализации, как средства для решения общественных задач“, что „Горе от ума“ дает возможность „ощутить и понять трагическую обреченность идеалистического бунтарства“, и что этим Грибоедов упредил нынешнее время, когда „политический идеализм выглядит перед воинствующим материализмом, как светальной свечи в лучах тысячевольтной лампы“.

Как ни относиться ко всем этим рассуждениям, но следует признать, что суждения критики на



Могила А. С. Грибоедова на горе Давида, близ Тифлиса.

протяжении столетия в конце концов куют ключ к пониманию тайн успеха комедий, которая будет жить еще долго в ряде поколений. „Чацкий неизбежен при каждой смене одного века другим“ — так писал более полувека тому назад Гончаров. Современный исследователь в таких выражениях подводит итоги своего многолетнего изучения автора „Горя от ума“. „Гениальное дарование Грибоедова, точно отображая в „Горе от ума“ быт и переживания русского столичного дворянства перед 14 декабря, сообщило, однако, и образам, и эмоциям, и идеям, там заключенным, такую яркость и обобщенность, что они получили значение символов переменной значимости. Читатели и зрители иных времен и классов, созерцая „Горе от ума“, могли отвлекаться от его конкретного социального содержания и переживать пьесу по новому, по своему. Этим и обеспечена художе-

ственная живучесть „Горя от ума“ и эмоциональное воздействие его и в наше время“.

Поверим Грибоедову, что „первое начертание этой сценической поэмы, как оно родилось, было гораздо великолепнее и высшего значения, чем теперь, в суетном наряде“, что „Горе от ума“ было далеко от грандиозных замыслов автора и, быть может, оттого и обратилось для него в источник тягчайшей душевной драмы, но и одна эта комедия может почтяться делом и подвигом целой жизни гения. Вот почему слова Пушкина: „Грибоедов сделал свое, он написал „Горе от ума“ — звучат, как самое торжественное и вместе самое категорическое признание выполненного поэтом долга; это признание в то же время и примиряет нас с тем, что „Горю от ума“ суждено было остаться одиноким в истории творчества его автора.

*И. Кубасов.*





А. П. КОПТЯЕВ.

## К столетию смерти гения песни — Франца Шуберта.

Конец XVIII века и начало XIX были эпохой сильных революционных и военных потрясений.

Мелкая буржуазия, из среды которой вышел великий венский музыкант Ф. Шуберт, не могла остаться довольной результатами Великой Французской Революции, носившей лишь политико-буржуазный, а не социальный характер. Композиторы художники и писатели оставались, по-прежнему, в рабстве у капитала, беспощадно эксплуатирующего их.

Отсюда — уход творцов искусства в сторону от жизни, в область фантазии, народных сказок, легенд, — уход, наконец, в свой душевный мир, переживания которого ставятся у них на первый план.

Музыке поручается то, что, по понятиям того времени, не может быть выражено словами, как нечто мистическое, загадочное...

С другой стороны, утомление военными и революционными потрясениями вызывало в этой среде желание забыться в внешне-красочной, чувственной жизни. Если обратить внимание на яркие моды начала XIX века, на стремление наряжаться в яркие и пестрые цвета, то понятным становится и желание композитора-романтика дать колорит или краску.

Мелодическая линия уступила краске, определенность последней красочной перебивчатости.

С другой стороны, рабское положение немцев, стонавших под железной пятой Наполеона, заставило особенно обостриться их национальные воспоминания: музыкальный романтизм опирается в эту эпоху на народную песню.

На начале шубертовского творчества можно проследить все фазы развития немецкой песни XVIII века, когда она становилась то „арией“, то „кантатой“, то „серенадой“, т. е. уклонялась от своих непосредственных задач. Шуберт согрел песню своим гением.

Понимание сущности строфной песенной формы раскрылось Шуберту благодаря гениальному творчеству Гете: Шубертом взята в основу простота гетевских строф, к концам рифм которых подогнаны у него „кадансы“ (окончания музыкальной фразы), а главное поэтическое настроение передано широкой мелодией, тогда как оттенки его по строфам — подробностями фортепьянного аккомпанемента!.

Всего Шубертом сочинено ни более, ни менее, как сто песней на гетевский текст и в числе их — знаменитый „Лесной царь“.

Как бы ни старались композиторы XVIII в. обрисовывать „приятными“ звуками поэтические образы Гете, а все таки гетевский пантеизм оставался им чужд.. Совершенно другое — Шуберт, прежде всего, — потому, что его чувство природы не имело ничего общего ни с „пастушечьим маскарадом“ рококо ни с сентиментальной дидактикой Руссо!.

Прекрасного исполнителя своих песенных богатств (особенно песней Гете) Шуберт нашел в лице Ген. Фогля, баритона Венской оперы.

Ряд артистических турне композитора с замечательным певцом сильно помогли распространению его песен. „Манера, как Фогль поет, а я аккомпанирую, как мы в такой момент, сливаемся в одно целое, — для людей — нечто новое, неслыханное!“ отмечает Шуберт в одном из своих писем.

Начиная с 1823 года, песнотворчество Шуберта можно разделить на три цикла, определяющих его мировоззрение: любовь к природе, поэзия, одиночество и отчаяние непонятого гения...

Первый цикл находит свое наиболее яркое выражение в произведении „Прекрасная мельница“, этот опыт соединения художественной песни с народной, индивидуализация того, что чувствовали тысячи. А в центре всего стоит природа: ландшафт, в рамках которого люди любят и страдают...

Если первый цикл выразил, вообще, любовь Шуберта к природе, то второй явился отражением его тяжелого жизненного конца... Несчастливая любовь к Терезе Гроб, разезд из Вены его друзей, сознание полного одиночества, болезнь и нищета, все это извергает у него стоны и жалобы на жизнь.

Перед нами — гениальный образчик отчаяния, выраженного в цикле — „Покаянные страдания“. Самой популярной песней этого сборника является „Шарманщик“, так гениально исполнявшаяся в свое время Шаляпиным.

Наконец, третий цикл, — это „Лебединые песни“ (1828). Это — песни года смерти. Название (исходившее не от Шуберта) слило в один сборник 14 последних песней, на слова Рельштаба, Гейне, и Зейделя.

Здесь мы встречаем шесть новых, для того времени, песней Гейне, побудивших композитора к новизне музыкальной трактовки. От нее пойдут нити к свободным романсам Шумана до Шенберга включительно.

А. Коптяев.



Инж. В. Д. НИКОЛЬСКИЙ.

## Успехи химической промышленности.

Значение химической промышленности, на успешном развитии которой основано теперь не только благосостояние, но и безопасность нашей страны, растет с каждым годом, и знакомство хотя бы с главнейшими отраслями этой промышленности делается необходимым для самых широких кругов советских читателей.

Проблема топлива. До 14 века древо было единственно известным топливным материалом. Со свойствами каменного угля человек познакомился значительно позже, когда начала увеличиваться добыча металлов. Колоссально разросшиеся в 19 веке мировая индустрия и транспорт потребовали для себя соответственно огромных количеств топлива — каменного угля и нефти. Свыше 1 300 милл. тонн каменного угля и около 100 милл. тонн нефти, не считая многих тысяч десятин леса, бесследно исчезают каждый год в топках котлов, металлургических печах и в домашних очагах, и только за последнее время экономисты и техники занялись вопросом более рационального использования этих природных богатств.

Химия нефти. Широкая добыча нефти началась лишь в середине прошлого века. Возможность извлечения из нефти, путем перегонки, керосина, ее высокая теплотворная способность и ряд ее преимуществ перед другими источниками топлива быстро завоевали для нефти одно из первых мест в технике отопления и освещения.

Пристальное изучение запасов нефти и угля дало ошеломляющий ответ: нефть у нас на исходе, и через несколько десятков лет истощатся последние ее залежи; плохо обстоит дело и с углем: при современном темпе промышленного развития, угля хватит лишь на две-три сотни лет... Леса истребляются на наших глазах, и миллионы тонн ценнейших продуктов безвозвратно выбрасываются ежегодно с золой и уносятся в воздух с дымом фабричных труб... Все большее признание завоевывает мысль, что этому должен быть положен конец.

Наилучшее использование энергии и природных материалов — вот первая основная забота современной технической мысли, и в ее разрешении химии принадлежит решающий голос... Увлечение нефтью, как сырым топливом для котлов и двигателей, уступает место рациональному использованию отдельных ее погонов, в частности высокоценных легких горючих (бензин), осветительных и смазочных масел. Неимоверно растущая автомобильная техника с ее 30 миллионами автомобилей и расправляющая свои крылья авиация поглощают целые реки бензина. Но нефть на исходе. Неужели останутся теплоходы, беспомощно прикиннут к земле аэропланы, мертвой грудой металла станут бесчисленные автомобили и тракторы?

И вот — замечательными работами Ипатьева, Бергюса и Фишера создается из угля искусственная синтетическая нефть. Пытливый ум ученого сумел проследить творческий путь природы, искусным сочетанием теплоты и давления спаяв в прочный союз атомы углерода и водорода — союз, родивший на свет бесценную для техники жидкость... Этому открытию всего лишь несколько лет, но Германия уже стала устраивать у себя громадные заводы, которые перерабатывают бурый уголь на искусственные минеральные масла, частично покрывая спрос на импортируемые нефтепродукты.

В процессе Бергюса каменный уголь подвергается воздействию водорода, сжатого до 150 атм. при температуре около 400°. При этом имеет место ряд сложных химических реакций, в результате которых в аппарате получается смесь горючего газа, кокса и группы жидких минеральных масел, похожих на продукты нефтяной перегонки. Из тонны угля таким способом можно получить около 500 кило жидких минеральных масел, 230 кг. горючего газа и около 240 кг. кокса.

Коксование угля и проблема газификации. Те выгоды, которые дает применение в металлургии чистого кокса, лишенного летучих смолистых примесей, вызвали к жизни целую

отрасль коксообжигательной промышленности. Раньше коксовые заводы заботились лишь о получении чистого кокса и выпускали на воздух большинство содержащихся в каменном угле примесей. Химия положила конец этой расточительной трате полезнейших материалов. В 60 годах французский техник Кнаб построил печь с использованием побочных продуктов, и с того времени все коксообжигательные печи снабжаются специальными газоуловительными аппаратами. Печи эти состоят из ряда камер А длиной около 15 мт., перекрытых общим кирпичным сводом с отверстиями для загрузки угля В. Камеры эти с обеих сторон закрываются чугунными подъемными дверцами. Выделяющиеся газы по трубе С и приемнику Е проходят через ряд аппаратов, где остаются ценные химические вещества, причем часть газа идет на подогрев камер, а около половины его может быть использовано для целей освещения, отопления и для приведения в действие газовых двигателей. Весь процесс коксования продолжается около двух суток, после чего боковые дверцы поднимаются и горячая масса кокса удаляется из камер посредством особого механического выталкивателя на рельсах, показанного на рисунке с левой его стороны. Из коксовых газов прежде всего извлекается бензол — легко кипящая жидкость, играющая огромную роль в фабрикации взрывчатых веществ, красок и лекарственных продуктов. Из одной тонны угля можно извлечь от 3 до 4 кг. бензола. Годовая цифра получения кокса во всем мире в настоящее время равняется около 100 милл. тонн.

В последнее время в топливной и химической технике обнаружилось совершенно новое, интересное течение. Оказывается гораздо важнее не возить уголь и кокс к потребителю, а сжигать его на месте, превращая его в электрическую энергию или газ. Первое решение относится к области электрификации, второе — к новой области техники — газификации. Существуют проекты газифицировать уголь в горнозаводском районе Рура (Германия), а полученный газ по прочным стальным трубам передавать за сотни километров в Берлин и другие крупные города для освещения улиц и отопления домов. Подсчитано, что плохой, дающий много золы подмосковный уголь будет в два раза выгоднее сжигать на месте его добычи, улавливая все ценные получающиеся вещества каменноугольной смолы, а чистый газ накачивать по трубам в Москву, так как газ почти целиком сгорает в топке и почти вся его теплотворная способность может быть при этом использована, не говоря уже об экономии в ж. д. транспорте.

**Химия воздуха.** Значение азота — безцветного газа, открытого в 1772 г. и занимающего

собою около  $\frac{3}{4}$  объема воздуха, сделалось вполне ясным лишь в середине прошлого века после установления роли азота в кругообороте органической жизни. С этого же времени начинают себе находить широкое применение и азотистые соединения в качестве искусственных удобрений, а также как главная составная часть в целом ряде химических производств, взрывчатых веществ, красок и проч. Потребность в азотистых соединениях возрастает теперь с каждым годом, причем естественных источников для их получения далеко уже не хватает для покрытия все растущего спроса. Этими источниками до последнего времени были залежи чилийской селитры, животные удобрения, корни бобовых растений, поглощающих азот воздуха при содействии бактерий, и аммонийные соединения из угля, лигнита и торфа. О степени роста этого потребления азотистых соединений могут сказать цифры роста вывоза чилийской селитры.

В 1830 г. он был равен 1000 тоннам, в 1880 г. достиг 225 000 тонн, а к 1917 г. поднялся до 3 000 000 тонн на сумму около 240 милл. рублей.

Столь быстрый рост потребления селитры давно уже стал вызывать опасения — на долго ли могут удовлетворить спросу имеющиеся запасы селитры?

Обследования показали, что, действительно, — при таком темпе потребления селитры — ее может хватить лишь на 30 — 40 лет... Поиски селитры в других частях света привели, между прочим к отрицательным результатам: селитра была кое где найдена, но худшего качества и в незначительном количестве. Перед человечеством встал, таким образом, призрак азотного голода...

Грозным предостережением прозвучали в 1898 г. слова знаменитого английского химика В и л л и а м а К р у к с а о необходимости найти новые пути для получения связанного азота, чтобы избежать уже в недалеком будущем возможных несчастий, которые принесет за собой исчезновение селитры. К р у к с указал так же и на тот путь, который мог бы вывести человечество из грозившей ему опасности. — Это способ фиксации, связывания азота с кислородом воздуха посредством электрических разрядов. Около 1905 г. пр. ф. Биркеланд и норвежский инженер Эйде воспользовались действием сильных магнитов на вольтов / дугу, пламя которой, будучи помещено между ними, — сильно раздувается в виде огненного полукруга. Пропуская через обмотку электромагнитов не постоянный, а переменный ток, изобретатели достигли быстрого перекидывания этой полукруглой дуги то вправо, то влево, так что при частых переменах тока (несколько сот раз в секунду) пламя приобретает вид широкого огненного круга. В построенных ими печах диаметр этого огненного диска доходит до 2 метров.



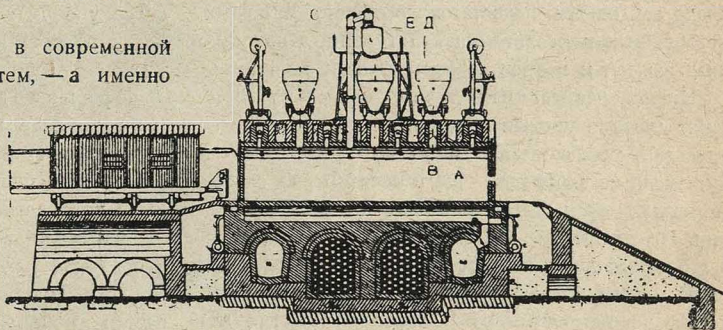
Широкое плоское пламя заполняет всю внутренность камеры. Подогретый воздух по трубке нагнетается в камеру через многочисленные отверстия в ней, а образовавшиеся окислы азота через каналы отводятся трубопроводами в особые огромные башни, наполненные камнем, по которым сверху стекает вода. Окислы азота растворяются в воде, образуя с нею азотную и азотистую кислоту. Кислота эта, в виду ее незначительной крепости, подвергается в дальнейшем выпариванию.

Если азотную кислоту смешать с так называемым известковым молоком (раствором извести), то получится новый продукт — азотно-кислый кальций, который, будучи высушен, поступает в продажу под названием «норвежской селитры».

Но фиксация азота идет также в современной химической технике и иным путем, — а именно при получении кокса. Уловление газообразных продуктов разложения каменного угля дает теперь в год свыше 2 милл. тонн сернокислого аммония — прекрасного удобрильного вещества, успешно конкурирующего с селитрой. Еще экономичнее оказались способы фиксации азота, разработанные русским ученым Ипатьевым, Габером, Франком и Каро, Клодом и др. В одном из этих процессов исходным материалом является кальций-карбид (соединение кальция с углеродом). При пропускании азота над нагретым кальцием-карбидом получается химическое соединение — кальций-цианамид, или т. н. азотистая известь, являющаяся также отличным искусственным удобрением.

Синтетические азотистые соединения. Замечательное открытие Габера дало возможность Германии, отрезанной во время войны от естественных источников селитры, полностью удовлетворить свою военно-химическую промышленность и покрыть главную потребность земледелия в азотистых туках. Способ Габера заключается в том, что атом азота непосредственно соединяется с тремя атомами водорода, причем получается газ аммиак, легко переводимый затем в сернокислый аммоний, азотную кислоту и др. азотистые соединения. Заслуга Габера заключается в том, что он нашел те условия, при которых такое соединение происходит. Реакция Габера требует температуры около  $500^{\circ}$  и давления около 200 атм., а также присутствия некоторых т. н. катализаторов (веществ, способствующих ускорению химических реакций, но не принимающих в них участия). Но задача осложняется вопросом, — откуда взять водород? Здесь на помощь пришла техника получения

жидкого воздуха, широко развившаяся после изобретения машины Линде. Сущность действия этой машины основана на свойстве сжатых газов охлаждаться при быстром их расширении. Воздух, или другой газ всасывается и сжимается при помощи одного компрессора до 50 атм., затем переходит в другой, меньший компрессор, где сжимается до 200 атм., после чего проходит по тонкой спиральной трубе, охваченной концентрическими слоями двух других трубок, где при посредстве вентилей сжатому газу позволяют быстро расширяться и охладиться. После нескольких циклов воздух настолько охлаждается, что переходит в жидкость, собирающуюся в особом сосуде внизу.



Коксообжигательная печь Кнаба.

Так в настоящее время добывается весьма значительное количество жидкого воздуха. Аппараты эти с успехом были применены для сжижения, т. н. водяного газа, получающегося при неполном сгорании топлива и содержащего в себе смесь водорода и окиси углерода. Все газы при этом, кроме водорода, сжижаются, а водород, переходящий в жидкость лишь при  $250^{\circ}$  остается в газообразном состоянии и после очистки поступает в аппараты Габера.

Земледелие и химическая промышленность. Трудом знаменитого германского химика Либиха в середине прошлого века была установлена теснейшая зависимость урожая от введения в почву различных химических соединений — азота, фосфора, калия и других элементов. С того времени успехи агрономической техники тесно переплетаются с успехами химии, главным образом с удешевлением производства искусственных удобрений. — Обстоятельство это имеет тем большее значение, что за последние сто лет население земного шара, примерно, удвоилось и продолжает расти непрерывно. В будущем, следовательно, к сельскому хозяйству будут предъявляться все более и более повышенные требования. Количество питательных продуктов, которое может дать страна, зависит от размеров обрабатываемой площади и

от плодородия земли, если не говорить о совершенстве методов обработки. До сих пор большая часть государств располагала еще резервом свободных земель, которые могли вовлекаться в эксплуатацию, но постепенно свободных площадей становится все меньше. Таким образом, единственный выход — в повышении урожайности.

Около 95% вещества сельскохозяйственных растений состоит из соединений углерода, водорода и кислорода, которые извлекаются растением из воздуха и воды. Остальные 5% составляют элементы, содержащиеся в почве. К ним относятся кальций, магний, железо, сера, фосфор, азот, калий и др. Первые четыре из названных элементов обыкновенно находятся в почве в избытке; иначе обстоит дело с фосфором, азотом и калием: в них нередко замечается недостаток, особенно в почвах, истощенных многолетними культурами, а потому с ними связан и вопрос об урожайности земли.

Цифры говорят нам о том, насколько выше стоят средние урожаи за границей сравнительно со средними урожаями в СССР, где потребление искусственных удобрений еще в десятки раз слабее. А между тем мы далеко не бедны и в этом отношении. На территории СССР имеется не малое количество фосфорита, колоссальные залежи калийных солей недавно открытые на Урале, а металлургические печи могут дать в избытке ценный для земледелия томас-шлак. О том значении, которое в настоящее время имеют минеральные удобрения, можно судить по цифрам их потребления: в 1925 г. во всем мире было использовано около 23 милл. *т* фосфористых удобрений, около 1,6 милл. *т* калия в калийных солях и около миллиона *т* связанного азота. Не малую роль начинают играть продукты химической промышленности в деле борьбы с разного рода вредителями сельского хозяйства (гусеницами, саранчей и т. д.), где своевременное их уничтожение могло бы сэкономить лишь для одного СССР свыше 1½ миллиарда рублей в год.

#### Химия волокна.

Чистая клетчатка или целлюлоза, являющаяся основной растительной ткани, приобрела за последние полвека исключительную роль в различных областях техники. В бумагоделательной промышленности для получения чистой целлюлозы древесная масса вываривается в котлах с сульфитным раствором, причем удаляются все смолистые примеси, а после промывки водой получается белое мелковолокнистое вещество, которое примешивается для прочности к обычной молотой древесной массе. Подвергая бумагу различным химическим операциям, можно получить водонепроницаемые сорта бумаги, твердую фибру для различных поделок, папье-маше и т. д. Обработывая клетчатку раствором серной и азотной кислоты, можно получить

так наз. нитроклетчатку, являющуюся основой целого ряда взрывчатых веществ. Растворяя нитроклетчатку в спирте с камфорой, можно получить твердое рогообразное вещество, которому в горячем состоянии можно придать любую форму. так наз. целлюлоид, получивший широкое применение в технике и в быденной жизни. Но дерево само по себе представляет чрезвычайно ценный в химическом отношении материал. При перегонке в закрытом сосуде оно, подобно каменному углю, выделяет целый ряд более или менее летучих веществ, давая в конце концов древесный уголь. Перегонка дерева дает в результате смолу, деготь, скипидар, канифоль и древесный (метилловый) спирт. При соответствующей обработке древесных погонов, можно получить уксусную кислоту и ацетон, играющий большую роль в технике, как растворитель различных химических материалов.

Производство взрывчатых веществ и удушливых газов. Когда химическая реакция горения протекает в очень короткое время с выделением большого количества энергии и большого количества горючих газообразных продуктов, мы называем такую реакцию взрывом. Изобретение взрывчатых веществ относится к очень отдаленному времени. В китайских хрониках упоминается о порохе и фейерверочных составах, а в VII веке греки пользовались особыми взрывчатыми составами, горевшими даже на воде. В XIII веке появляется черный порох из смеси селитры, серы и угля, внесший полный переворот в прежние способы ведения войны. В середине прошлого столетия был изобретен хлопчатобумажный порох, получающийся при обработке целлюлозы (обычно — вагы) смесью серной и азотной кислот. На открытом воздухе хлопчатобумажный порох (пироксилин) горит без взрыва, но при ударе или при взрыве рядом небольшого количества мгновенно взрывающегося вещества, происходит явление детонации: неустойчивая молекула пироксилина, состоящая из атомов азота, кислорода и водорода, мгновенно распадается, образуя большое количество безцветных газов — азота, окиси углерода и водяного пара. Чтобы уменьшить действие чересчур быстрого взрыва пироксилина, разрывавшего дула орудий, нитроклетчатку растворяют в смеси спирта и эфира или в ацетоне, причем получается вязкая масса, превращаемая затем в сухие ленты или чешуйки, известные под именем бездымного пороха. Последний сейчас почти целиком вытеснил старый серо-селитренный уголь. Сильное взрывчатое вещество получается после обработки смесью серной и азотной кислоты пикриновой (карболовой) кислоты или толуола (продукт перегонки каменного угля). Первое

носит название лиддита, мелинита, шимозы, а второе известно под именем тринитронолуола или тротила. Вещества эти почти безопасны в обращении, не боятся огня и взрываются лишь от действия специального патрона-детонатора. Список взрывчатых веществ можно было бы значительно удлинить, но мы упомянем еще лишь об одном, а именно о динамите, открытом в 70 годах прошлого столетия шведским химиком Нобелем. Воздействуя на глицерин смесью серной и азотной кислоты, он получил тяжелую маслянистую жидкость, названную им нитроглицерином. Жидкость эта обнаружила необычайную взрывчатую силу, причем взрывание ее иногда происходило от простого толчка. Чтобы сделать нитроглицерин менее опасным в обращении, Нобель предложил пропитывать им какой-нибудь пористый порошок (опилки, инфузорию, землю). В этом виде новое взрывчатое вещество получило название динамита и нашло себе самое широкое применение в горном деле, при бурении тоннелей, устройстве дорог и т. д. Несколько лет тому назад с успехом начали применять в этих работах патроны из жидкого воздуха с угльным порошком.

Но химии суждено было вновь внести полный переворот в военном деле. Применение хлора, иприта, фосгена и других ядовитых удушливых газов, в качестве средства военной техники, создало новую отрасль в военно-химической промышленности — производство удушливых газов. Последних сейчас изобретено великое множество — есть газы вызывающие кашель, слезотечение, удушье, мгновенное отравление организма... Но от химии же мы получаем и средства защиты: противогазовые маски и целый ассортимент способов противогазовой борьбы с новым родом оружия.

Успехи синтетической химии. Глубокое проникновение в сущность молекулярного строения вещества позволило химии стать соперницей самому творчеству природы. Успехи синтетической, созидательной химии последнего времени дают нам возможность надеяться, что скоро целый ряд необходимейших для человека веществ может быть искусственно создан в лабораториях и на заводах.

Мы уже упоминали о замечательном открытии искусственной нефти, о получении искусственного шелка и воздушной селитры. На некоторых других

достижениях синтетической химии стоит остановиться подробнее. В 1856 г. английский химик Перкин получил из анилина (продукта разложения каменноугольного дегтя) черный порошок, давший после растворения в спирте великолепную фиолетовую краску. Это был мовеин, открывший собою эпоху изготовления искусственных органических красок. Вскоре была получена другая красная краска — фуксин, а за ней и краски других цветов, которых насчитывается сейчас свыше 25 000 сортов. Исходными материалами для их изготовления служат главным образом бензол и толуол. Из твердого антрацена, получаемого все из того же чудодейственного каменноугольного дегтя, удалось извлечь отличную красную краску ализарин, ранее добывавшуюся лишь из корней растения марены. Не менее замечательно было получение из нафталина искусственного индиго — прочной синей краски, которая до того времени получалась на индийских плантациях. В обоих случаях победа синтетической химии была полной: культура натуральной марены и индиго теперь совершенно исчезла — их заменила более дешевая искусственная краска.



Противогазовая маска.

Чрезвычайно значительны успехи синтетической химии в области изготовления лекарственных материалов. Одним из первых продуктов этого рода был хлороформ, открытый Либихом в 1832 г. Далее последовало открытие хлорала — первого синтетического снотворного средства. Большой известностью в медицинском мире пользуется синтетический адреналин, употребляемый, как кровоостанавливающее средство. Антифибрин и фенацетин, получаемые из анилина, применяются, как жаропонижающие, кофеин служит для поднятия сердечной деятельности. Список этот можно было бы пополнить названием сотен совершенно новых лекарственных препаратов, целиком созданных творческой мыслью химика, в роде сальварсана Эрлиха и др. Ближе к группе искусственных красок и лекарств стоит производство искусственных ароматических веществ. Натуральные душистые масла и эссенции добывались раньше из цветов и листьев различных растений. В настоящее время стало возможным их искусственное воспроизведение, в результате чего мы имеем целый ряд синтетически полученных душистых масел: розового, бергамотного, коричного, жасминового, фиалкового, ванильного и т. д.

На очереди стоит задача получения искусственного каучука — задача, над которой уже не один десяток лет работают лучшие научные силы всех стран. Дело в том, что колоссальное развитие автомобилизма и авиации, а также множество других отраслей техники требуют для себя таких огромных количеств каучука, что ни дико растущие леса, ни плантации каучуковых деревьев, из сока которых добывается каучук, скоро не будут в состоянии удовлетворять растущему спросу, перевалившему за 500 000 *t* в год. В настоящее время химики уже подошли к загадке строения молекулы каучука, и полученные образцы по своим свойствам близки к натуральной резине.

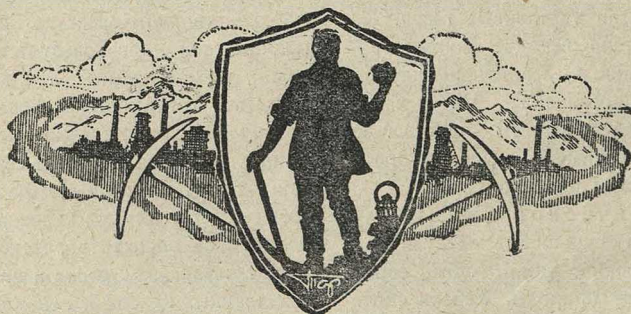
Путем ряда химических процессов можно теперь малоценные сорта жиров (жидких масел) превратить в твердые сорта, пригодные для изготовления мыла. Так возникло, например, производство твердых жиров — салолана. Химия намечает здесь даже полную замену органических жиров искусственными. Фишеру удалось, окисляя парафин (продукт каменноугольной смолы) получить кислоты, близкие по составу к твердым жировым кислотам и вполне пригодные для мыловарения. Соответствующей обработкой бычьего или свиного сала и смешиванием его с некоторыми растительными маслами можно получить продукт, заменяющий собою масло. Это — маргарин, завоевавший себе за границей почетное место среди основных продуктов питания. Более того — намечаются пути в деле получения искусственного сахара, жиров и белков. Не далек, быть может, тот день, когда излишним станет тяжелый труд земле-

дельца, и человечество, наконец, избавится от превратностей погоды и неурожая...

Химизация СССР. В довоенное время химическая промышленность России стояла на весьма невысоком уровне, находясь почти в полной зависимости от заграничных заводов, откуда приходилось выписывать целый ряд нужнейших химических материалов, и только война заставила серьезно приняться за строительство некоторых химических заводов, связанных с обороной. Возрождающееся народное хозяйство СССР еще в большей степени нуждается в различных химических соединениях и этим объясняется, почему Советское правительство так чутко реагировало на голос наших выдающихся химиков, представивших весной этого года докладную записку о значении химии в культурном строительстве СССР. Действительно, здесь перед нами еще непочатое поле работы, и те меры, которые предположено осуществить для химизации страны, красноречиво говорят нам о значении этого нового фронта.

На протяжении ближайших лет уже намечено оборудование целого ряда мощных химических предприятий, которые охватят собою металлургическую, лесохимическую, коксо-белозольную, текстильную и красочную промышленность, газификацию, области производства искусственных удобрений, стекла, мыла, бумаги и пр. В скорейшем осуществлении этой грандиозной программы — залог дальнейшего роста и укрепления нашей промышленности и сельского хозяйства.

*В. Никольский.*



## КАЛЕНДАРЬ ПРИРОДЫ.

Февраль



Биосфера земли, т. е. совокупность всех организмов, населяющих земной шар, ежегодно переживает периоды усиленной деятельности и более или менее полного покоя, в зависимости от особенностей климата.

Чередование периодов деятельности и покоя, т. е. смена сезонов, в общем зависит от движения земли вокруг солнца и связанных с ними изменениях в высоте дневного светила над горизонтом. В северном полушарии наиболее глубокий покой биосферы испытывает около времени зимнего солнцестояния, когда солнце достигает в своем кажущемся перемещении по небесному своду тропика Козерога. В это время главная масса солнечной энергии изливается на южное полушарие, где царит лето, а в наши северные области попадает очень мало тепла и света. Но как только солнце начинает двигаться снова на север, органический мир северного полушария обнаруживает признаки пробуждения от зимнего сна к новой весне.

Во многих местностях нашего полушария весна начинается в феврале. Но прежде, чем говорить о времени наступления весны, необходимо выяснить, что следует считать за начало этого сезона. Указать момент начала этого периода не так-то легко. В этом отношении астрономы находятся в более благоприятном положении, чем фенологи, так как имеют возможность сказать: в такой-то момент, когда солнце пересечет экватор, в данном полушарии начинается весна. Как известно, астрономическая весна начинается во всем северном полушарии в один и тот же день — 22 марта. Но для фенолога эта дата говорит очень мало: какая же весна в марте для жителя Новой Земли или Шпицбергена, если кругом еще все мертво? А для жителя верхнего Египта к дню весеннего равноденствия весеннее возбуждение успевает достигнуть своего наибольшего напряжения, так как к концу марта там успевает уже закончиться первая, самая лучшая половина весны. Таким образом, нам нужно найти признаки, определяющие начало весеннего сезона не на небесном своде, а в переживаниях живых существ на земной поверхности, в переменах, наблюдаемых у растений, у животных, у самого человека. В большей части случаев началом весны мы считаем время, когда в наши страны начинают возвращаться с юга первые перелетные птицы, когда начинают трогаться в рост многолетние травы, когда начинается движение сока у деревьев, когда появляются в воздухе пробудившиеся от зимнего сна мухи, бабочки. При этом необходимо отметить, что ни одно из подобных явлений, взятое в отдельности, еще не означает окончания зимы. Не даром народ говорит, что «одна ласточка весны не делает». Надо, чтобы произошел целый ряд явлений в разных группах организмов. Тогда только становится возможным утверждение о приходе весны. Исходя из этих соображений, можно сказать, что февраль почти на всей территории Союза является еще предвесенним месяцем. Настоящую весну он приносит вместе со своим приходом

только далеко за южными пределами нашего отечества — в Алжире, в Египте, в Южной Аравии.

В половине февраля весна вступает в свои права обычно и в пределах СССР, но только в небольших районах, лежащих гл. образом на берегу Черного моря и хорошо защищенных от северных непогод горными хребтами. Это будут окрестности Сухума, Батума и Сочи, полоса берега между Ялтой и Феодосией, а также некоторые округа Закавказья. Здесь, в области вечно-зеленых широколиственных лесов целый ряд весенних явлений нормально происходит около 10—25 февраля. Так, в Сочи зацветание абрикосов в среднем бывает 23/II; в Сухуме миндаль начинает цвести 8. В Тифлисе в этом месяце зацветают подснежники (17) и душистые фиалки (19), прилетают скворцы (13) и появляются различные насекомые, исчезавшие на декабрь-январь. В ранние годы весеннее пробуждение в этих местах может произойти недели на две, на три раньше, поздние — затянуться до начала марта. То же и в Крыму. В Севастополе и в Симферополе иногда наблюдается в феврале и даже в январе зацветание подснежников и душистых фиалок, но так как другие признаки весны, например, прилет скворцов, в Севастополе в среднем бывает только 8/III, то указанное распускание первых цветов здесь приходится отнести к предвесенним явлениям, тем более, что нередко, как, например, в 1928 году, после зацветания подснежников в этих местах наступили снова холода, и настоящая весна началась только в половине марта. В феврале же начинается предвесеннее возбуждение у различных водяных и болотных птиц, зимующих в южной части Каспийского моря — разных уток, гусей, куликов, цапель и т. п.; они в это время начинают предпринимать попытки отравления на север, хотя обычно скоро снова возвращаются на свои зимние стоянки. Подобное же возбуждение охватывает многих птиц и четвероногих в более северных районах. Особенно резко это сказывается у волков, зайцев, куниц, лисиц, живущих в лесостепной и в лесной областях Союза: у всех этих животных на февраль падает самый разгар брачного периода. У старых волков «гон» начинается в северной Украине, а также в губерниях Саратовской, Тамбовской и др., еще во второй половине января, а кончается у молодых волков в северных районах Союза в начале марта.

Большую частью в феврале начинает петь посевенному большая синица, которая осенью и зиму издает только однообразное посвистывание. С приближением весны это посвистывание сме-

няется хотя не сложную, но довольно мелодичную песенку, состоящую обычно из трех колен. В 1928 году первую песню этой птицы услышали в г. Белом 2/II (средняя за девять лет дата этого явления 3/II), в Ленинграде, Новгороде, Борисове и Свердловске между 10 и 15. В феврале же обнаруживают оживление воробьи; в 1928 г. это было отмечено в Новгороде 10, в Озерках близ Ленинграда 23. В таежных районах иногда в конце февраля пытаются начать ток тетерев, хотя нормально это явление происходит только в марте. В феврале же перекатываются через местности, лежащие между 50° и 60° с. ш., стаи обитателей дальнего севера пуночек, свистелей и свирирей, а кое-где и полярных жаворонков: все они уже возвращаются

к местам своих гнездовых в тундре и в лесотундре. В мире насекомых тоже обнаруживается предчувствие скорой весны: в более теплые дни февраля чаще, чем когда-либо в другое время, можно найти на снегу несколько видов снежных блох (из рода *Panura*), а также снежных комаров. Все эти предвесенние явления в самой большой степени зависят от погоды, усиливаясь в ясные, теплые солнечные дни, ослабевая и совсем прекращаясь при возвращении морозов и ненастья. В этом они значительно отличаются от подлинно весенних, которые в большинстве случаев не прерываются в своем развитии, раз начавшись.

Н. Смирнов.

## Перемены в составе радиовещательных станций СССР.

В настоящее время некоторые из этих станций переоборудуются в трансляционные центры для передачи по проводам; в отношении других произошло изменение длин волн и мощностей. Такие мероприятия были предприняты Наркомпотребом в виду непроизводительной работы маломощных станций, являющихся вместе с тем помехами при приеме мощных радиостанций. Для более точного контроля за длиной волны, на многих станциях установлены кварцевые резонаторы, при

помощи которых настройка передатчика автоматически регулируется с большой точностью. Последнее нововведение, надо думать, освободит радиослушателя от постоянной возни с настройкой приемника на меняющуюся длину волны радиостанции. Нижеприводимый список включает названия городов, где имеется радиостанция, мощности и длины волн. Звездочками помечены станции, имеющие кварцевые резонаторы. Станции, не вошедшие в список, будут только транслировать.

### СПИСОК

радиовещательных станций СССР по длинам волн к 15/XI—28 г.

СТАНЦИИ	Мощность в кв.	Длина волны в м	СТАНЦИИ	Мощность в кв.	Длина волны в м
Эривань *	1,2 (4)	2 002	Ташкент . . . . .	2	526
Харьков *	12	1 680	Омск . . . . .	1,2	517
Коминтерн *	40	1 450	В. Устьюг . . . . .	1,2	508
Баку *	10	1 280	Казань . . . . .	1	484,7
Новосибирск . . . . .	4	1 117	Владивосток . . . . .	1,5	480
Иркутск . . . . .	0,5	1 100	Харьков *	4	477
Тифлис *	4 (10)	1 075	Гомель . . . . .	1,2	467
Ленинград . . . . .	20	1 000	Томск . . . . .	1,2	467
Минск *	4	949,6	Краснодар . . . . .	1	458,7
Киев *	1,2	899,1	МГСПС *	1	450
Самарканд . . . . .	2	875	Совторгсл. (резер. МГСПС).	0,3	450
Ростов/Дон *	4	848,7	Махач-Кала . . . . .	1	443,8
Ашхабад *	4	799,1	Петропавловск . . . . .	1,2	428
Петрозаводск . . . . .	2	778	Самара . . . . .	1,2	415
Одесса *	1,2 (4)	750	Воронеж . . . . .	1,2	403
Астрахань . . . . .	1	696	Грозный . . . . .	1	370
Им. Попова . . . . .	—	675	Днепропск . . . . .	1	385
Оренбург *	1	650	Ленинград . . . . .	1	345
Смоленск . . . . .	2	566	ЛГСПС . . . . .	—	341
Уфа *	2	554,7	Хабаровск . . . . .	20	70,2
Ставрополь . . . . .	1,2	545			

Примечание. Гомелю после закрытия харьковской станции будет дана волна 477 м.

П. Д.



**Добывающая промышленность Соединенных Штатов.** В 1926—1927 операционном году в Соединенных Штатах Северной Америки было добыто в общей сложности 26 миллионов тонн каменного угля. Эта масса соответствует конусу, с основанием, диаметр которого равняется 600 м; в высоту конус имел бы 365 м. Другими словами, эта гряда каменного угля заняла бы гораздо больше места, чем Эйфелева башня, основание которой, при высоте башни в 300 м, имеет вид квадрата, каждая сторона которого равняется 130 м.

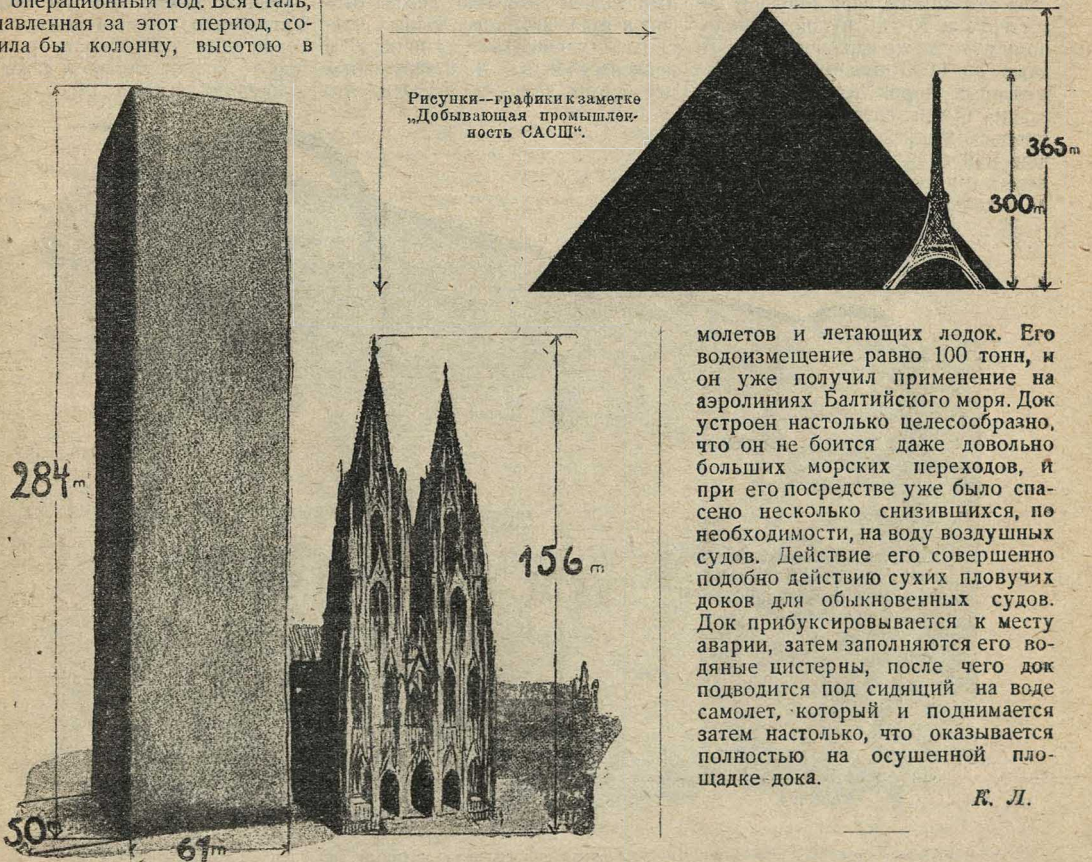
Не менее поучительна и другая цифра — добычи стали в Соединенных Штатах за тот же 1926—1927 операционный год. Вся сталь, выплавленная за этот период, составила бы колонну, высоту в

284 м, при толщине в  $61 \times 50$  м. Кельнский собор, имеющий по фасаду такую же длину, как и эта колонна, при высоте в 156 м, поставленный рядом с этою стальною громадою, кажется весьма скромным сооружением.

Столь бешеный темп промышленности делает вполне понятными тревожные голоса современных экономистов, которые начинают все чаще и чаще говорить о грядущем истощении не только запасов ископаемого угля, но и такого, казалось бы, неиссякаемого резерва, каким является железная руда.

Г-ч.

**Сухой док для крупных гидросамолетов.** Развитие коммерческой авиации требует применения разнообразных средств для облегчения исправления всяких повреждений. В настоящее время уже работают многие аэролинии, проходящие над большими водными бассейнами. Обслуживающие такие линии гидросамолеты обыкновенно очень велики, и в случае необходимости их ремонта всегда встречается много затруднений для поддержания их над водной поверхности в требуемом для исправления положении. С этой целью одной крупной германской фирмой уже построен пловучий сухой док для гидро-



самолетов и летающих лодок. Его водоизмещение равно 100 тонн, и он уже получил применение на аэролиниях Балтийского моря. Док устроен настолько целесообразно, что он не боится даже довольно больших морских переходов, и при его посредстве уже было спасено несколько снизившихся, по необходимости, на воду воздушных судов. Действие его совершенно подобно действию сухих пловучих доков для обыкновенных судов. Док прибуksировывается к месту аварии, затем заполняются его водные цистерны, после чего док подводится под сидящий на воде самолет, который и поднимается затем настолько, что оказывается полностью на осушенной площадке дока.

Р. Л.

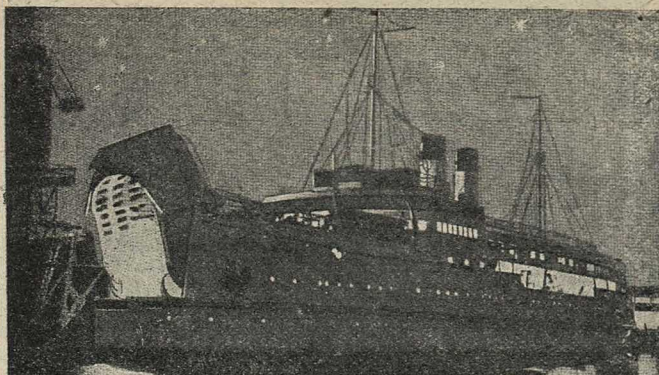


Рис. к заметке „Сухой док для крупных самолетов“.

**Паровоз на ледяных дорогах.** В Соед. Штатах и Канаде зимой в отдаленных лесных районах можно видеть целые поезда с многочисленными тракторами, вместо паровозов с длиннейшими поездами-платформами на полозьях, двигающиеся по путям, на которых рельсы заменены ледяной корой. Как показали изыскания, по хорошей снежной дороге пара лошадей везет груз в 70—80 пудов, по ледяному пути та же пара может свезти даже до 4 000 пудов. Постройка железных дорог требует для создания путей затрат, значительно превосходящих расходы на подвижной состав, прокладка же ледяных путей составляет ничтожную долю затрат на оборудование.

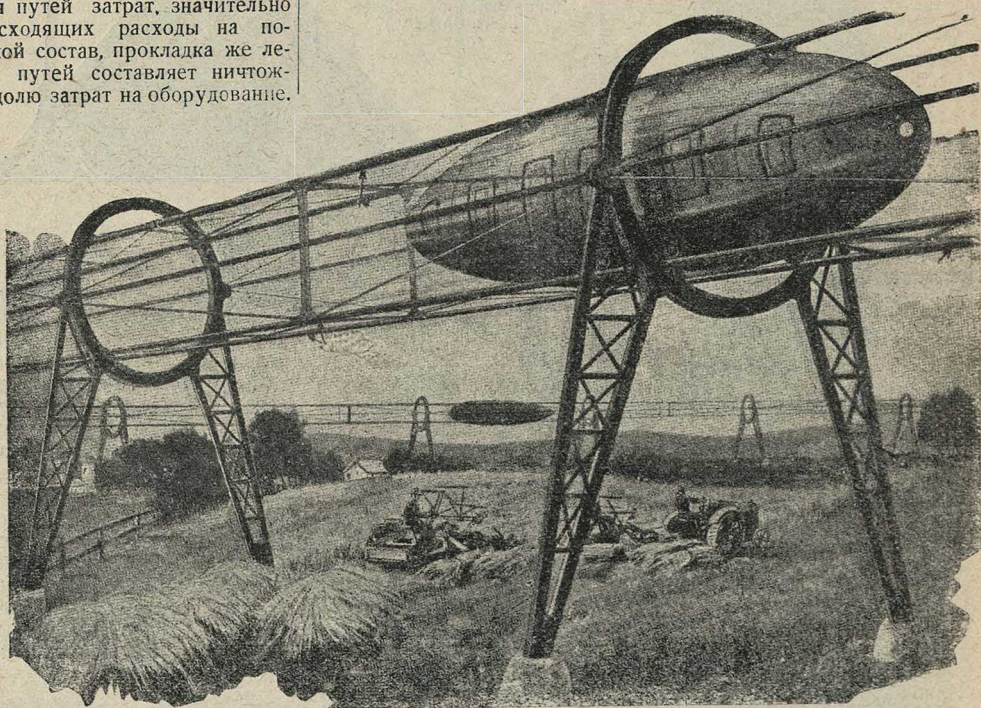
Здесь главенствует использование даровых сил природы, мороза и снега над вложением человеческого труда. В наших северных районах, богатых лесом и в то же время бедных населением и страдающих бездорожьем, ледяные дороги имеют громадное будущее. Только использование паровой тяги на ледяных дорогах даст мощный толчок развитию лесозаготовок в отдаленнейших лесных массивах, удешевляя транспорт в редконаселенных и безлошадных местностях. Можно указать, что

почин уже сделан—в двух лесопромышленных организациях Карело-Мурманского края (Карелес и Желлес) минувшей зимой были сделаны опыты устройства на лесозаготовках ледяных дорог. В настоящую зиму предполагено эти испытания поставить в более широком масштабе.

К. Л.

### Речевой аппарат для немых.

Попытки вернуть способность речи людям, у которых вследствие рака гортани удалены голосовые связки, делаются уже давно, и несколько таких аппаратов „искусственного горла“ имеются у больных в Германии и в Испании. В настоящее время хирург Мекенти, один из крупнейших мировых авторитетов в области хирургического лечения болезней гортани, после многолетних трудов сконструировал искусственный речевой аппарат. Прибор имеет вид круто загнутой курительной трубки, один конец которой вставляется в рот, а другой — в горловое отверстие, закрытое тонкой вибрирующей мембраной из резины. Устройство дает возможность потерявшему способность речи говорить вполне внятно и даже с сохранением тембра голоса.



Новый сенсационный проект ракетной железной дороги, предложенный Управлением жел. дорог САСШ одним из видных германских инженеров.



# ЖИВАЯ СВЯЗЬ

## СПРАВКИ.

*Подп. Нойнову.*

— Курсы по повышению квалификации агрономов ежегодно устраиваются при Высших Сельско-хозяйственных Учебных заведениях, например, при Ленинградском Сел.-хоз. Институте. На курсы эти обычно агрономы командируются местными земельными управлениями.

*Подп. Суринову.*

— О руководствах по прикладной ботанике. Указать одно какое-либо «руководство по прикладной ботанике» нельзя: прикладная ботаника охватывает все отрасли растениеводства, а потому каждое руководство по культуре какого-либо растения является, в сущности, руководством по прикладной ботанике.

## ОТВЕТЫ ПО РАДИО-ТЕХНИКЕ

*Подп. Бородину.*

— Удовлетворительно ответить на ваши запросы по радио может «дешевая библиотечка», журнал «Радио всем». На первое время вы можете выписать из ближайшего или московского отделения Госиздата выпуски №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 дешевой библиотечки, в которых почерпнете все нужные сведения вообще о радиоприеме и о детекторном радиоприемнике. В дальнейшем при желании иметь ламповый радиоприемник, следует приобрести выпуски №№ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20. Стоимость каждого выпуска — 8 коп. *Р. П.*

## ОТВЕТЫ ПО ГЕОЛОГИИ.

*Подп. Н. Евгенову.*

— Почему относительно много на земле железа?

— Идеи, высказанные за последние годы выдающимися натуралистами XX века, как Нернст, Харкинс, Фаянс, Вернадский, дают возможность так ответить на ваш вопрос:

1) В природе наиболее распространены элементы устойчивые и долговечные.

2) Таковыми элементами являются те, которые имеют четное число атомного веса, делящееся на 4; атомный вес железа (Fe) = 55,84 или в круглых цифрах 56.

3) Элементы, построенные так, обладают особой прочностью, устойчивостью своего ядра, а следовательно противостоят распаду.

4) Связь между долговечностью, устойчивостью и четным числом атомного веса подтверждается явлениями радиоактивного распада. *С. К.*

## ОТВЕТЫ ПО МЕДИЦИНЕ.

*Подп. № 21569.*

— Увеличивается ли количество болезней со времен древности — исключая профессиональные заболевания — и если увеличивается, то что влияет на увеличение?

Помимо сложности вашего вопроса, он принадлежит к тем, на которые можно, естественно, ответить только предположительно. Если число болезненных форм, известных теперешней медицине, неизмеримо больше, чем известно было, скажем, Гиппократу или Галену, то причина здесь, прежде всего, в громадном, накопившемся, за тысячелетия, количестве наблюдений и опытов, с одной стороны, и в несравненно более тонких и могучих средствах диагноза, чем у древних, — с другой.

Увеличению общего числа заболеваний способствует, помимо всего прочего, еще и чрезвычайно усложнившийся теперь быт горожанина с его напряженной борьбой за существование, с жизнью в нездоровых климатических, жилищных, пищевых и т. д. условиях.

Профессиональные заболевания, конечно, были и в глубокой древности, например, при работах над пирамидами в Египте, да и при всякой промысловой работе первобытного человека.

*Подп. Мясцевою.*

— Всякая вообще смерть происходит либо от паралича сердца, либо от паралича дыхания; в том и другом случае анатомические изменения, хотя бы и тонкие, неминуемы. Тем не менее, прекращение жизнедеятельности не всегда является окончательным: если изменение, повлекшее за собой смерть, не слишком велико, то возвращение к жизни во многих случаях возможно. Лучшим доказательством этого являются блестящие, только что опубли-

кованные, опыты врачей Брюханенко и Чечулина (Москва) над переживанием в течение свыше 3 часов совершенно отделенной от туловища головы собаки, снабжаемой искусственным «сердцем» и искусственными «легкими». Механизм претворения тончайших молекулярных движений нервных клеток в идеи и образы нам неизвестен, но откуда клетки эти живы, они производят это превращение двигательной энергии в энергию нервно-психическую.

*Подп. Пашащину.*

— Ваш вопрос непонятен. Кровь непрерывно поглощает кислород и непрерывно же выделяет углекислоту, нуждаясь в новом кислороде. Поэтому сказать, в течение какого времени «вся наша кровь нагружается кислородом», невозможно. Слово «нагружается» здесь вообще неуместно, снабжение же кислородом происходит, как сказано, непрерывно.

*Подп. Вишневецкому.*

— В древности обряд обрезания, принятый у евреев, может быть и преследовал какие-нибудь профилактические (предупредительные) задачи; так, по некоторым наблюдениям, болезнь полового члена, «незалупа» встречается у евреев и вообще у семитических народов очень редко. Но незалупа сама по себе очень редкая болезнь, и ради очень сомнительной возможности заболеть ею не имеет никакого смысла делать младенцам эту операцию. Не говоря уже о возможности заражения, а также при наличии какого-нибудь анатомического отклонения от нормы, значительного кровотечения, бессмысленна сама эта операция и связанная с ней потеря крови. Часть малокровия, нередко присутствующего маленьким еврейским детям, несомненно, обуславливается этим диким пережитком старины.

*Подп. 11985.*

— Веснушки, чаще наблюдаемые у рыжих и блондинов, иногда появляются уже в детстве и не проходят всю жизнь, усиливаясь в окраске в теплое время года. Это явление, зависящее от усиленной выработки кожей особого пигмента, никакого влия-

ния на здоровье не оказывает и потому представляет исключительно косметический интерес. Удаление их с помощью солей цинка и свинца ненадежно, ибо удаленные веснушки после регенерации (восстановления) кожи появляются снова, да и небезопасно, ввиду возможного отравляющего действия. Еще опаснее прижигание крепкой карболовой кислотой. Наконец, все существующие для этой цели средства еще и очень хлопотливы и требуют много времени; поэтому, ввиду полной безвредности веснушек, бороться с ними не стоит.

*Подп. П. Александрову.*

— Угри, чаще белые, появляются (на лице, на спине и т. д.) обычно в период полового созревания, особенно при наличии малокровия и пищеварительных расстройств. Их появлению благоприятствует жирность кожи: выводные протоки салальных желез закупориваются точечными угрями, грязью и пылью, и это способствует воспалению. Наилучшее действие при угрях оказывает обмывание с мылом (дважды в день), горячей или теплой водой. Днем лицо обтирается ваткой, смоченной в спирте с борной кислотой или резорцином, либо без них. Полезным средством являются серные препараты. Кроме того, необходимо лечить малокровие (если оно есть).

*Подп. Гуменюк, № 1125.*

— Прежде объясняли появление «левшей», т. е. людей, предпочтительно пользующихся левой рукой, тем, что, вследствие ношения ребенка на правой стороне, у него остается свободной правая рука, которая поэтому и развивается сильнее левой. Более современный взгляд видит здесь не приобретенную, в результате воспитания, особенность, а врожденную черту; объясняется она тем, что у громадного большинства людей сильнее развита левая половина мозга, соответственно чему, в силу особенностей иннервации развивается противоположная, правая рука. Те же, у кого сильнее развита правая половина мозга, становятся левшами. Исправить этот недостаток можно упражнением.

*Подп. № 13498.*

Голос меняется в период полового созревания, т. е. примерно, у девушек между 12 и 14 годами, (иногда позже), у мальчиков позже, приблизительно, на один год. Во время ломки голоса, учиться пению можно, но напрягать свой голос упражнениями не следует.

*Подп. Афеньеву (?), № 2275.*

Нормы содержания разных солей в пище вполне разработаны только в отношении поваренной соли; поэтому предложить определенное, сообразно содержанию всех солей, меню еще невозможно. Можно только рекомендовать вообще введение в пищу продуктов, богатых различными солями. Вопросы, сюда относящиеся, хорошо освещены в книге Л. Слозцовой «Здоровый стол» (ГИЗ. 1927).

*Подп. Концову.*

Даже при варке овощи и фрукты не лишаются витаминов, при условии, что варка не была слишком длительной и воды было взято немного — лишь столько, чтобы продукт был в нее погружен. Кроме того, воду эту не следует выливать, так как в нее успевает перейти часть питательных веществ.

Что же касается консервирования овощей и фруктов без варки, то лишает их витаминов только сушка, но не мочение или квашение.

*Подп. № 5381.*

Разница в степени потливости у разных людей — явление весьма обыкновенное. Не говоря уже о случаях болезненного усиления (например, при Базедовой болезни) или ослабления потливости, степень таковой и в пределах нормы может быть разная, в зависимости от неодинаковой кожной перспирации, неодинакового питания кожи, неодинакового у всех людей развития потовых желез.

*Подп. № 5398.*

Зловоние из рта зависит от разложения и гниения в ротовой полости большей частью остатков пищи, а также от наличия в полости какого-либо гнояного процесса, например, в гниющем зубе, в деснах и т. д. Необходимо обратиться к зубному врачу. Зловоние из носа может быть или

сифилитического происхождения, или от так называемого «зловонного насморка» («озены»), атрофического процесса слизистой оболочки носовой полости с запахом гниения, с сухостью слизистой оболочки и с образованием трудно отделяющихся корок. Страдание серьезное, и о нем необходимо посоветоваться с врачом-специалистом. — Ночное недержание мочи, сравнительно частое в детском возрасте, с годами обычно проходит. Если же оно остается и в зрелом возрасте, то оно требует самого серьезного внимания к себе со стороны хирурга, с одной стороны, и невропатолога с другой.

*Подп. № 10126.*

Препарат «Гумагсолан» против выпадения волос нам неизвестен, но мы предостерегаем вас о всех вообще рекламируемых в газетах средствах для рощения волос, раз состав этих средств не указывается в точности, и они не прописаны вам пользующим врачом. Выпадение волос, как нам уже не раз приходилось указывать в этом отделе, может иметь самое различное происхождение и может требовать самых различных методов лечения; поэтому шаблонное пользование выписанным на основании рекламы средством нецелесообразно. Вообще же, по действующим законам о внешней торговле, для выписки медикамента из-за границы требуется лицензия, которую частному лицу получить очень трудно.

*Подп. Чистянову.*

При артериосклерозе, свойственным преимущественно пожилому и старческому возрасту («человеку столько лет, сколько лет его сосудам» — Мечников), наблюдается болезненное изменение стенки кровеносных сосудов: они теряют эластичность вследствие отложения в стенках различных, особенно извести солей. Чтобы задержать дальнейшее развитие артериосклероза, надо не перегружать сосуды чрезмерной работой: избегать быстрой ходьбы, бега и подъема на лестницы и в гору, избегать поднятия и ношения больших тяжестей и тяжелых душевных волнений. Следует также совершенно отказаться от курения и потребления спиртных напитков. Необходимо урегулировать свою половую жизнь и следить за деятельностью кишечника.

ИЗДАТЕЛЬ: Изд-во «П. П. Сойкин». Ответственный Редактор академик проф. С. Ф. Платонов.  
Члены презид. редколлегии: акад. проф. Д. К. Заболотный, Н. А. Морозов, акад. проф. Е. В. Тарле.

**„КРАСНАЯ ДЕРЕВНЯ“**

ЕЖЕНЕДЕЛЬНЫЙ КРЕСТЬЯНСКИЙ ОБЩ.-ПОЛИТИЧ. и СЕЛЬСКО-ХОЗ. ЖУРНАЛ

**52** НОМЕРА ЖУРНАЛА С КАРТИНКАМИ И ПОРТРЕТАМИ.

Ежегодно помещается около 3000 статей и ответов на вопросы крестьян по всем отраслям сельского хозяйства, по судебным вопросам и т. п.

Приложения к журналу „КРАСНАЯ ДЕРЕВНЯ“:

**БОЛЬШОЙ СЛОВАРЬ**

НЕПОЯТНЫХ ДЛЯ КРЕСТЬЯНИНА СЛОВ.

Необходимое пособие при чтении газет, журналов, книг.

Все непонятные слова объяснены простым языком.

**3** КНИГИ

в рисун.

„СЛОВЕННЫЕ УЛУЧШЕНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ“.  
Книга 1-я. Улучшение пчелы. Книга 2-я. Разделение мушкетеров и лесных чижов. Книга 3-я. Разделение белот и торфяников.**3** КНИГИ

в рисун.

„РУКОВОДСТВА ПО СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ“.  
1) Очистка и сортировка семян. 2) Домашний огоро-лечебник. 3) Доходный плодовый сад.**12** КНИГ

в рисун.

„НОВОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО“.  
1) Как использовать паровое поле. 2) Лучшая кормовая трава — вики. 3) Как получают больше урожая ржи. 4) Выращивание кормовых культур в поле. 5) Уборка и хранение овса. 6) Какую пельзу можно извлечь из торфа. 7) Как ухаживать за животными без воев. 8) Как перейти на осенний отел. 9) Бери три колоса там, где раньше рос один. 10) Сел.-хоз. машины — прямой путь к товарному хозяйству. 11) Правильное доение и уход за телом. 12) Лучшие сорта св.-хоз. растений.**7** КНИГ„КАК ОРГАНИЗОВАТЬ КОЛЛЕКТИВНОЕ ХОЗЯЙСТВО“  
1) Что надо знать, организуя колхоз. 2) Товарищество по общественной обработке земли. 3) Машинное т.-во. 4) Семеноводство т.-во. 5) Молочарное т.-во. 6) Свиноводное т.-во. 7) Картофельное т.-во.**4** КНИГИ

в рисун.

„РЕМЕСЛА, НЕОБХОДИМЫЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ“.  
1) Изготовление валяной обуви. 2) Небольшой кирпичный завод. 3) Как устроить самопрядку. 4) Устройтво колодезь.**8** КНИГ„ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА“.  
1) О недочетах практической работы в бедноты. 2) О бедняках и лодырях. 3) Как толковать недочеты земельные вопросы. 4) О хозяйных правах сельсовета. 5) Кабельные сделки. 6) Сельская интеллигенция и ее работа на селе. 7) О севантах. 8) Против самовольных привычек в земледелии.**ЧЕТЫРЕ**РАСКРАШЕННЫХ ПЛАНЕТА-НАРТИН.  
1. Как сохранить деревню от пожара. 2. Пастушья наука. 3. Как лес вырастить и обработать. 4. Как правильно поводить плодородное дерево.**АЛЬБОМ**ВРЕДИТЕЛЕЙ ПОЛЕВОДСТВА, ЛУГОВОДСТВА, ОГОРОДНИЧЕСТВА и САДОВОДСТВА.  
С 28 таблицами рисунков. Описаны испытанные средства борьбы и приготовления ядовитых составов для уничтожения насекомых.

НАСТЕННЫЙ РАСКРАШЕННЫЙ ТАБЕЛЬ-КАЛЕНДАРЬ НА 1929 г.

Подписавшиеся на „Красную Деревню“ НА ПОЛГОДА без приложений получат **БЕСПЛАТНО**: 2 раскрашенных планета-картинки в раскрашенный календарь. Подписавшиеся НА ГОД без приложений получат **БЕСПЛАТНО**: 4 раскрашенных планета-картинки и раскрашенный календарь.**ПОДПИСНАЯ ЦЕНА**: БЕЗ ПРИЛОЖЕНИЙ на год — 2 р. 20 н., на полгода — 1 р. 15 н., на 3 мес. — 60 н., на 1 мес. — 20 н. С ПРИЛОЖЕНИЯМИ: на год — 5 р., на полгода — 2 р. 60 н., на 3 мес. — 1 р. 30 н. Меньше, чем на 3 мес., подписана на „Красную Деревню“ с приложениями не принимается.

Подписаться на „КРАСНУЮ ДЕРЕВНЮ“ можно во всех почт. отд. СССР, но плата за пересылку подписных денег. Можно подписные деньги пересылать по адресу: Ленинград, пр. 25-го Октября, 43. „КРАСНАЯ ДЕРЕВНЯ“.

**1929 ГОД ВЕСТНИК ИНЖЕНЕРОВ ГОД ИЗД. 15-И**

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ.

Орган Всесоюзной Ассоциации ИНЖЕНЕРОВ (ВАИ) и ее отделений.

Редакционные комитеты в Москве, Ленинграде и Харькове. Редактор — проф. И. А. Калинин.

В 1929 году журналом будет выпущено сверх 12 №№ еще 2 приложения:

1) Испытание материалов и материаловедение (2 тетради) и 2) Инженерно-строительное дело (2 тетради).

**ПОДПИСНАЯ ПЛАТА НА 1929 ГОД С ДОСТАВКОЙ:**

1. ТАРИФ ЛЬГОТНЫЙ: для отдельных лиц, проф. организаций и уч. заведений с обими приложениями на год 11 руб., на 1/2 года 6 руб., с одним приложением по выбору подписчика — 9 руб. и 5 руб. Допускается рассрочка по полугодиям.

2. ТАРИФ НОРМАЛЬНЫЙ: для всех прочих учреждений и предприятий с обими приложениями на год 18 руб., на 1/2 года 10 руб.; с одним приложением по выбору подписчика — 15 руб., на 1/2 года — 8 руб. Рассрочка не допускается.

3. ТАРИФ КОЛЛЕКТИВНЫЙ: для отделений ВАИ и ВУКАИ, подписывающихся для своих членов: 50 коп. в месяц или 3 руб. в полгода с правом на одно из приложений по выбору подписчика; однако, тетрадь

приложения высылается лишь по получении взносов полностью за 6 месяцев. Для получения второго приложения следует прикладывать по 1 руб. в 1/2 года.

Льготная и коллективная подписка принимается только Конторой ВЕСТНИК ИНЖЕНЕРОВ (Москва, Центр, Юшиев пер., 6. Телеф. 2-12-80), непосредственно (лично или почтовыми переводами); подписные конторы принимают только нормальную подписку (с одним или двумя приложениями) и имеют за иногороднюю подписку скидку 15%; почтовые отделения принимают только нормальную подписку с двумя приложениями. Контора просит подписываться на 1929 г. заблаговременно, и указывать желательное количество приложений.

Поступившая в контору журнала подписная плата обратно не возвращается.

ПРОБНЫЙ НОМЕР высылается **БЕСПЛАТНО** по получении марки в 10 коп. \* Цена отдельных номеров по 1 руб. 25 коп.

(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 (шкиссельбуржца) и акад. Е. 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 Гл. Контору журн. „Вестник Знания“,  
Ленинград — 25, Стремянная 8, будет равносильно **БЕСПЛАТНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ**

## НАУКА В КАРТИНАХ — КОНСПЕКТАХ

под редакцией проф. **Б. И. Вейнберга**, антрополога Академии Наук **Б. 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 абонемента  
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 абонементов, 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  
заемпляре 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».

Всё приложенное к журналу богато иллюстрировано

Всё приложенное к журналу богато иллюстрировано