

# Вестник Знамя

XX 281  
19 XX 283  
93

НАУКА ТЕХНИКА ЛИТЕРАТУРА ИСКУССТВО

1928 - № 1

IV г. изд.



ИЗДА-ВО „Л. П. СОЙКИН“  
ЛЕНИНГРАД

## К сведению сотрудников журнала „Вестник Знания“

1) Объем представляемых статей не должен превышать 20.000 печатных знаков.

2) Рукописи должны быть четко написаны на одной стороне листа; следует оставлять поля. Особенное внимание должно быть обращено на то, чтобы собственные имена и формулы были написаны четко. Рукописи должны быть совершенно готовы к печати.

Если к статье имеются рисунки, они должны быть приложены к рукописи, с указанием порядка их размещения.

3) Согласно существующих обязательных для печати правил, в статьях меры должны указываться в метрической системе; иные меры могут быть добавлены в скобках; допускается указание одних неметрических мер только в статьях переводных или исторических. Сокращенные обозначения допускаются согласно правил только в такой форме:

	Латин.	Русск.		Латин.	Русск.
Метр. . . . .	m	м	Кило. . . . .	k	к
Ар. . . . .	a	а	Гекто . . . . .	h	г
Грамм . . . . .	g	г	Дека. . . . .	dk	дк
Центнер . . . . .	cc	ц	Деци. . . . .	d	д
Тонна . . . . .	t	т	Сантн . . . . .	s	с
Литр. . . . .	l	л	Милли . . . . .	mm	мм

Все эти обозначения употребляются без точек после них; квадратные и кубические

меры обозначаются показателями или сокращенными обозначениями с точками кв. и куб.; напр. дм<sup>3</sup>, куб. дм. дм<sup>3</sup>—кубич. дециметр.

4) Следует по возможности избегать технических сокращений, особенно—поятных лишь узкому кругу лиц.

5) Фамилии иностранных авторов должны быть даны в русской транскрипции. В скобках может быть указано иностранное написание.

6) Фамилии авторов в тексте, а равно латинские названия животных и растений, набираются обычным шрифтом (не в разрядку и не курсивом), а потому в рукописи не выделяются.

7) Редакция оставляет за собой право сокращения статей, в случае надобности.

8) На рукописях должны быть точно указаны: адрес, фамилия, имя и отчество автора.

9) По поводу непринятых к печати рукописей редакция не вступает ни в какие объяснения.

10) Гонорар за статьи и заметки оплачивается тотчас по напечатании рукописи.

11) Адрес для присылки рукописей: Редакция журнала «Вестник Знания», Ленинград, 25, Стрелянная, 8.

## Вниманию подписчиков-корреспондентов „Живой Связи“.

Массовое получение Редакцией от подписчиков журнала самых разнообразных вопросов, с предложением разрешить их на страницах журнала, сопровождается часто несоблюдением обычных правил переписки с журналом. Это вызывает осложнения в работе Редакции и задержки в помещении ответов, в виду чего Редакция «Вестника Знания» считает своим долгом опубликовать точные правила ведения переписки:

1) Ответы даются только подписчикам журнала, сообщавшим свой подписной №.

2) Число вопросов в каждом письме не должно быть более трех.

3) Вопросы должны быть, по возможности, лаконически изложены, четко и разборчиво написаны, каждый на отдельном листке.

4) В виду того, что большинство вопросов, присылаемых в Редакцию, разре-

шается учеными специалистами, постоянные сношения с которыми ведутся по почте, для ответа на запрос надо прилагать две восьмикопеечных почтовых марки.

5) Письма без вложения марок уничтожаются.

6) Вопросы, не представляющие общего интереса, будут при соблюдении этих условий разрешаться в письмах, отправляемых прямо на имя подписчика, вопросы же, имеющие общий интерес, будут печататься в отделе «Живая Связь» на страницах журнала.

7) Редакция не дает заочных медицинских советов и справок о ценах на разные предметы и материалы.

8) Все вопросы следует направлять в Редакцию журнала «Вестник Знания», Ленинград, 25, Стрелянная, 8, в отделе «Живая Связь».

# Вестник Знания

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ИЛЛУСТРИРОВАННЫЙ ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

РЕДАКТОР: академик-профессор С. Ф. Платонов, и Президиум Ред. Коллегии: академик-профессор Д. К. Заболотный, профессор Н. А. Морозов (Шлисельбуржец), академик-профессор Е. В. Тарле.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА: На год с дост. и перес.  
„Вестник Знания“ 24 кн. журнала, без прил. . . . 6 р.  
с прил. 12 кн. Энциклопедического Словаря . . . . 12 „  
„ 12 „ Пр. и Люди и 12 кн. Народы Мира. 12 „  
„ 12 „ Всел. и Челов. и 12 кн. Итоги Науки. 12 „

№ 1  
ЯНВАРЬ  
1928 г.

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

## СОДЕРЖАНИЕ:

	СТР.		СТР.
ОТ РЕДАКЦИИ „ВЕСТНИКА ЗНАНИЯ“	2	Проф. М. С. Философов.—ОТКРЫТИЕ ПРА- РОДИТЕЛЕЙ СОВРЕМЕННЫХ МИ- КРООРГАНИЗМОВ . . . . .	50
СВЕТЛОЙ ПАМЯТИ АКАДЕМИКА В. М. БЕХТЕРЕВА. . . . .	3	М. П. Виноградов.—ПРОБЛЕМА МОРФО- ГОНЕЗА . . . . .	53
Засл. деят. науки академик В. М. Бехтерев.— СОЦИАЛЬНОЕ БЕССМЕРТИЕ ЛИЧ- НОСТИ (посмертная статья) . . . . .	4	СО ВСЕХ КОНЦОВ СВЕТА.—Лечение боль- ных удушливыми газами.—Помощь уто- пающим с аэроплана.— Радио для глу- хих.—Вагоны из алюминия.— Плав- ники для пловцов.— Светящийся обел- иск.— Карта океанских глубин.—Пор- тативные гаражи.—Концентрированный сон.—Прыгающие радио-волны.—Фото- графический снимок летящего метеори- та.—Голос с неба.—Самозаписывающий телефон и говорящие рельсы.— Скелет и работа.—Мокрое сжигание трупов.— Горное солнце для кормилиц.—Разоча- рование химиков.—Каток-снеготаялка.— Электричество в русской деревне.—Но- вое достижение в химии . . . . .	55
Академик Д. К. Заболотный.—РЕВОЛЮ- ЦИЯ И НАУКА ОБ ОХРАНЕ НАРОД- НОГО ЗДРАВЬЯ . . . . .	12	ЖИВАЯ СВЯЗЬ:— О причинах остано- вки роста тела.— О научном определе- нии отцовства.— Причины ледникового периода.—О родстве питекантропа с че- ловеком.— О тайнах зародышевых кле- ток.— О самоубийствах у животных.— Об опытах создания живой протоплаз- мы.—Литература о гипнозе.— Вопросы питания.— „Предчувствие“ у насеко- мых.— Строение глаза у насекомых.— Почему сияющий вздрагивает.— Ответы нашим изобретателям.—Советы по фо- тографии.—Литература по философии . . . . .	61
Инж. В. Уралев.—ПОБЕДА МАШИНЫ . . . . .	14		
Проф. Б. А. Федченко.—ПАМИР—КРЫША МИРА . . . . .	19		
Н. П. Попов.—ЗА ГОРНЫМИ СКАЗКАМИ (Из путевых впечатлений по Дагестану) . . . . .	26		
А. Г. Ширяев.—САМЫЕ ДИКИЕ ЛЮДИ НА ЗЕМЛЕ . . . . .	32		
Р. Ф. Куллэ.—НА ГРЕБНЕ ЭПОХИ (к пяти- десятилетию со дня смерти Н. А. Не- красова) . . . . .	34		
Э. Ф. Голлербах.—РОДОНАЧАЛЬНИК СА- ТИРИЧЕСКОГО ЖАНРА В РУССКОЙ ЖИВОПИСИ . . . . .	40		
ч-Хазановский.—А. П. БОРОДИН . . . . .	42		
В. Д. Никольский.—МУЗЫКА БУДУ- ЩЕГО.—От первобытной пастушеской ирели до радио-музыки . . . . .	43		
Зов.—ОТ „МУЗЫКИ СФЕР“ ДО ИС- УССТВЕННОЙ РЕЧИ . . . . .	46		
Н.—ЭЛЕКТРОКУЛЬТУРА ЗЕМЛИ . . . . .	48		

**ИЛОЖЕНИЯ:** Для подписавшихся по I-му абонементу приложений—книга I-ая серии „Итоги науки“—М. В. Виноградов „Новое в биологии“, под ред. проф. П. Ю. Шмидта. Для подписавшихся по II-му абонементу—кн. I-ая серии „Природа и Люди“—Акад. Всеукр. Акад. Наук П. К. Козлов. „Сердце Азии“. Для подписавшихся по III-му абонементу—первые 6 книг Новейшего Энциклопедического Словаря. И всем, кто выписал приложения: „Итоги Науки“ и „Природа и Люди“ не по абонементу.

## От Редакции „Вестника Знания“.

Президиум Редакционной Коллегии, приступая к руководству журналом „Вестник Знания“ в наступившем году, исполнен чувством глубокой скорби по поводу постигшей журнал утраты. В лице Владимира Михайловича Бехтерева русская наука и общественность потеряли одного из виднейших и деятельнейших представителей, а „Вестник Знания“—выдающегося по опытности и вдохновенности руководителя. Президиуму Редакционной Коллегии представлялась забота сохранить в составе сотрудников журнала те солидные ученые и литературные силы, которые почивший руководитель своим авторитетом и талантом умел объединить в дружную рабочую семью, и которые в истекшие годы придали популярному журналу высокие качества научности и серьезности. С глубоким удовлетворением Редакция может сообщить, что в первые же дни своей работы она получила уверенность в том, что ей удастся достигнуть этой цели и, сверх того, привлечь к делу новых работников, по преимуществу из области гуманитарных знаний, исторических и социально-экономических. Попрежнему сохраняя в журнале преобладание наук точных, Редакция полагает, однако, желательным усилить в нем элемент литературно-общественный, важность которого не требует доказательств. В этом надлежит видеть не изменение программы и характера издания, а лишь дальнейшее развитие тех начал просветительной деятельности, какими руководилась прежняя Редакция журнала в своей работе на пользу трудовой, ищущей знания массы.

Привлекая в ряды своих сотрудников лиц академической и профессорской среды различных специальностей, Редакция этим самым рассчитывает усилить и углубить связь читателей с наиболее авторитетными представителями широких областей научного знания, что всегда составляло задачу журнала. В единении ученой мысли и точной науки с широкими кругами трудового населения следует видеть одно из главных условий роста нашей культуры.

Председатель Президиума Редколлегии, Ответственный  
Редактор академик С. Ф. Платонов.

Члены Президиума Редколлегии: { академик Д. К. Заболотный,  
проф. Н. А. Морозов (Шлиссельбуржец),  
академик Е. В. Тарле.



## Светлой памяти Академика В. М. БЕХТЕРЕВА.

Глубоко чтя память В. М., как заслуженного деятеля науки и общественного деятеля, стоявшего в авангарде советской науки и в то же время пролагавшего пути к внедрению новейших достижений науки в быт и сознание широких групп трудящихся, Редакционная Коллегия изданий „Вестника Знания“, в заседании своем, посвященном памяти покойного Редактора журнала, постановила:

1) Создать в помещении Редакции музейный stand: „Рабочее место В. М. Бехтерева“, украсив его бюстом и портретом покойного кормчего „Вестника Знания“ и собрав здесь фотографии В. М., относящиеся к различным моментам его творческой жизни.

Здесь же должны быть представлены и классические ученые труды В. М. в окружении работ его на страницах изданий „Вестника Знания“.

2) Во избежание дробления материалов, относящихся к всестороннему выявлению личности В. М. и заслуг его в науке и истории просвещения в СССР, признать необходимым

все воспоминания о покойном и выражения скорби о культурной утрате, поступающие в Редакцию „Вестника Знания“, передавать, через вдову и брата покойного, в основанный „Уголок Бехтерева“ при Музее Государственного Института Мозга.

3) С целью приобщить к почтению памяти великого ученого не только квалифицированных ученых, — учеников и преемников его по научной работе, но и тысячи читателей, связанных с культурно-педагогической работой В. М. на страницах научно-популярных изданий, предназначенных для целей самообразования, — открыть на страницах „Вестника Знания“ в текущем 1928 году страницы „Памятки о В. М. Бехтереве“, поручив Президиуму Редакции и техническому составу ее отбор и печатание в этом отделе всего того материала, который в лаконически-сжатой форме способствовал бы всестороннему выяснению заслуг покойного в науке и истории просвещения и воспитания народных масс в духе современного научного материализма.

Редколлегия журнала „Вестник Знания“: *В. А. Бонди*, Проф. *Б. П. Вейнберг*, Проф. *Г. Г. Генкель*, Проф. *С. П. Глазенап*, Проф. *В. С. Груздев*, Проф. *С. О. Грузенберг*, Академик *Д. Е. Заболотный*, Проф. *Н. А. Морозов*, Академик *С. Ф. Платонов*, *К. Е. Серебрянов*, Академик *Е. В. Тарле*, Проф. *О. Д. Хвольсон*, *А. Г. Ширяев*, Проф. *П. Ю. Шмидт*, и. о. секретаря Редколлегии *Н. М. Бехтерев*

Вступая в четвертый год издания, Редакция „Вестника Знания“ открывает № 1 журнала в новом году статьей отошедшего в вечность заслуженного деятеля науки, академика В. М. Бехтерева, бывшего в течение трех последних лет бессменным кормчим „Вестника Знания“.

Статья эта предназначалась В. М. для напечатания в № 1, „Вест. Зн.“ в 1928 г. Исполняя волю покойного, Редколлегия „Вестника Знания“ не может не выразить глубокой скорби своей о том, что печатаемая статья великого мыслителя выходит, как посмертный труд.

Академик В. М. БЕХТЕРЕВ.

Заслуженный деятель науки.

## Социальное бессмертие человеческой личности.

В те моменты истории, как переживаемое нами время, героического напряжения сил в строительстве новой жизни, когда почти каждый год приносит известие о гибели крупных ученых работников и политических борцов,—особенно настойчиво выступают вопросы о бессмертии человеческой личности.

— „Пришла неумолимая смерть, и человека не стало“. Так говорят обыкновенно над свежей могилой. Но так ли это на самом деле? Ведь, если, бы энергия нашей умственной или „духовной“ жизни кончалась вместе с тем, как обрывается биение сердца, если бы мы превращались вместе со смертью в ничто, то, спрашивается, чего стоила бы самая жизнь? Ибо, если жизнь кончается ничем, кто может ценить эту жизнь во всем ее волнении и тревогами? К чему, в самом деле, наши заботы о будущем? К чему, наконец, понятие долга, если существование человеческой личности прекращается вместе с последним предсмертным вздохом? Не правильной ли тогда ничего не искать от жизни и только наслаждаться теми утехами, которые она дает: ведь с прекращением жизни все равно ничего не останется. Иначе сама жизнь, как дар природы, протечет без тех земных удовольствий и наслаждений, которые она способна дать человеку, скрашивая его временное существование.

Что же касается заботы относительно других, то стоит ли, вообще, об этом думать, когда все— и „я“, и „другие“ завтра, после завтра или когданибудь превратятся в „ничто“? Но ведь это уже прямое отрицание человеческих обязанностей, долга и вместе с тем отрицание всякой общественной, неизбежно связанной с известными обязанностями.

Вот почему человеческий ум издавна не мирился с мыслью о полной смерти человека за пределами его земной жизни, и древние религиозные верования всех стран создавали образы „бесплотной души“, существующей, будто бы, за гробом в форме живого бестелесного существа, а мировоззрение Востока создало идею о переселении душ из одного существа в другие.

Идеалистической философии также не чужды были идеи бессмертия, ибо она уже давно ставила проблему бессмертия человеческой „души“. Как известно, еще Спиноза, а затем и Кант, не говоря о некоторых других философах, признавали „бессмертие духа“.

Из новых авторов, американский философ Джемс „был столь убежден в существовании загробного мира, что обещал после своей смерти найти способ духовного общения со своими друзьями“. На это наш ученый Мечников не без иронии заметил, что он „не выполнил своего обещания“.

Научная мысль давно отрешилась от всего чудесного и не может опираться на веру.

Вот почему наиболее сильные ученые умы, как в свое время наш Мечников, стоят теперь на точке зрения полного отрицания „загробной жизни“.

Мы сойдем с плоскости религии и примыкающей к ней в этом вопросе идеалистической философии и обратимся к научному анализу вопроса о бессмертии человеческой личности, т. е. к тому знанию, которое признается точным, и посмотрим, как будет решаться вопрос о бессмертии человеческой личности с современной научно-материалистической или, точнее сказать, энергетической точки зрения.

Не очень давно научное воззрение держалось на трех китах—на признании физической энергии, материи и духа, не сводимых, будто бы, путем научного анализа, к более общим формам мировых явлений и в то же время не имеющих между собой ничего общего. Еще покойный Менделеев не считал возможным отрешиться от этих, так недавно считавшихся общепризнанными взглядов.

За истекшее столетие в лице Майера и Гельмгольца наука обогатилась одним незабываемым законом—законом постоянства энергии. Этот закон гласит, что энергия может подвергаться превращению из одного вида в другой, но она не тратится и не убывает.

Ранее того был установлен, как известно, принцип постоянства материи. Предполагалось, что материя при всех возможных превращениях остается, в смысле своего веса, одною и тою же, иначе говоря, количество материи, несмотря на всевозможные превращения, остается постоянным.

Позднейшие научные открытия, особенно же открытие радиоактивных веществ, а также открытие рентгеновских лучей и другие приобретения науки пошатнули это положение, и бо стал очевидным переход, хотя и медленный и постепенный, материи в энергию. С другой стороны, наукой установлено, что и материальные атомы, разлагающиеся на электроны, представляют собою не что иное, как центры энергий, а, следовательно, в физическом мире мы можем говорить лишь об энергии, как сущности, которая вмещает в своем понятии и физическую энергию, и видимую и осязаемую нами материю.

Иначе говоря, можно признать, что энергия при известных условиях скрытого потенциального состояния дает начало веществу—материи или массе, последняя же, в конце концов, при тех или других условиях может быть разложена на ряд физических энергий. В этом отношении еще Декарт подходил к решению задачи, говоря, что материя есть „движение“ или „сила“.

Г. Лебон, задаваясь вопросом „материя не есть ли энергия?“, замечает: „всякому, следившему за моими работами, известно, что мне удалось доказать, что свойства солей радия суть не более, как свойства каждого тела природы, только в радии они более ярко выражены. Всякое тело обладает истечением частиц в более слабой степени, чем радий. Это показывает, что материя имеет свойства медленно рассеиваться. Радиоактивность и рассеивание (диссоциация, распад) материи, ее дематериализация—это синонимы“.

Но за всем тем оставался еще мир „духовный“, или так называемая психическая, точнее—нервно-психическая деятельность, которая непосредственно познавалась нами, как мир явлений, открываемых путем самонаблюдения и самоанализа. Этот мир тем самым противопоставлялся миру объективному, и бо последний не подлежит самонаблюдению, но в то же время познается нами лишь не иначе, как при посредстве наших внутренних переживаний, т. е. путем того же субъективного мира, открываемого при посредстве самонаблюдения и самоанализа.

Но это противоположение оставалось лишь до тех пор, пока мы о нервно-психической деятельности судили по своим переживаниям, то есть признавали ее деятельностью исключительно субъективной. Но та научная дисциплина, которую я стремлюсь установить под наименованием „Объективная психология“ или—точнее—„Рефлексология“, рассматривает нервно-психическую деятельность со строго объективной точки зрения, как совокупность высших или сочетательных рефлексов, имеющих свои внешние причины или внешние воздействия, представляя в то же время субъективной психологии изучать проявление субъективного характера этих рефлексов путем самонаблюдения.

Со строго объективной точки зрения, разнообразные действия человека могут и должны быть сопоставлены по аналогии с движениями псевдоподий таких про-



Фрагмент СПАРТАК, поднявший восстание рабов и гладиаторов в древнем Риме. Рисунок по статуе раб Фуатье, находящейся в Тюильри (Париж).

стейших животных, как амеба, и то, что мы понимаем под высшими или сочетательными рефлексами, в конце концов, представляет собой производное сократительности живого вещества в случае ответа его на сопутствующие раздражения. Отсюда ясно, что связываемый с высшими рефлексами психизм в живой природе вообще, где бы он ни проявлялся и в каких бы формах ни обнаруживался, должен быть сведен также на особый вид энергии, разнообразные проявления которой мы имеем в телах окружающей нас живой природы.

Основой деятельности мозга, как мы теперь знаем, является нервный ток, переходящий путем сокращения мышц и смещения членов в механическую энергию.

Как известно, импульсами для возбуждения нервного тока служат внешние заряды, которые действуют на воспринимающие органы внешней и внутренней поверхностей тела, играющие, как я указал еще в 1886 г., роль особых трансформаторов внешних энергий, обеспечением же правильного проведения тока по нервным волокнам является непрерывный приток крови в мозгу.

Другие факты не оставляют сомнения в том, что при условиях нормального мозгового кровообращения усиление субъективных resp. сознательных процессов сопровождается замедлением и даже задержкой движения, т. е. ослаблением механической работы, и наоборот—ускорение и усиление производимой механической работы сопровождается ослаблением ее сознательности. Отсюда вытекает противоположение между субъективными проявлениями сознания и объективными двигательными процессами, а это говорит за то, что при активной психической деятельности происходит задержка энергии в центрах, точнее говоря, в клетках нервной ткани.

Отсюда ясно, что духовная сторона человеческой личности, если понимать под этим все вообще происходящие в ней субъективные процессы и тесно связанные с ними внешние проявления, в конце концов оказывается производной внешних энергий и является результатом задержки и, следовательно, наивысшего напряжения энергии в центрах.

Очевидно, таким образом, что и между нервно-психической и так наз. физической энергиями не только нет никакого противоположения, как полагали раньше, а наоборот, имеется взаимоотношение, основанное на переходе одной в другую и обратно.

Поэтому необходимо признать, что все явления мира, включая и внутренние процессы живых существ или проявления „духа“, могут и должны

быть рассматриваемы, как производные одной мировой энергии, в которой потенциально должны содержаться как все известные нам физические энергии, так равно и материальные формы их связанного состояния и, наконец, проявления „человеческого духа“.

Таким образом, мы не только не видим основания противопоставлять друг другу физическую энергию, материю и дух, они не только не представляются нам особыми сущностями, что признавалось за истину еще недавно, но мы должны в этом отношении держаться взгляда об единой основе всего сущего в виде мировой энергии, служащей началом и всего материального, и всего духовного во вселенной. Это учение, как объединяющее все мировые явления, мы обозначаем именем эволюционного монизма.

Мировая энергия обуславливает движение всего во вселенной, ибо во всем познаваемом пространстве нет ничего без движения, и мы не знаем вообще ни одного явления в природе, ни одного процесса, который не сопровождался бы движением.

С движением связаны и энергия, и притяжения, и отталкивания, лежащие в основе законов тяготения небесных тел, и энергия химического сродства и сцепления атомов, и, наконец, энергия того подвижного соединения молекул коллоидных веществ, которое, лежа в основе жизненных процессов, обладает свойством раздражимости, а, следовательно, и всех вообще ответных реакций или рефлексов живой материи, входящей в состав организмов.

Мало того: необходимо признать, что все движется как бы в одной непрерывной цепи, благодаря непрерывному переходу одной энергии в другую. Отсюда постоянная и непрерывная зависимость одного явления от другого, благодаря чему весь мир представляет собою бесконечную систему взаимодействий, устанавливающую так наз. закон относительности.

Для уяснения мирового процесса необходимо признать, что живая и мертвая природа подчинены закону эволюции, тому закону, по которому одно развивается из другого, и которым обеспечивается поступательный ход всего сущего, всего вообще мирового процесса и в том числе человека, как высшего живого существа на земле.

С этими предварительными сведениями перейдем к рассмотрению интересующего нас вопроса.

Когда человек умирает, организм разлагается и прекращает свое существование. Путем разложения сложных белковых и углевод-

ных веществ тело разлагается на более простые вещества. Благодаря этому, энергия частью освобождается, частью же вновь связывается, служа основой для произрастания растительного царства, в свою очередь служащего питательным материалом для жизни и, следовательно, условием развития энергии в новых организмах. Таким образом, то, что называется физической стороной организма, то, что обозначают именем тела, распадается, истекает, но это не значит, что оно уничтожается: оно не тратится, а лишь превращается в другие формы, служа к созданию новых организмов и новых существ, которые путем закона эволюции способны к бесконечным превращениям и совершенствованию. Следовательно, кругоборот энергии не прекращается и после смерти организма, содействуя развитию жизни на земле.

Но спрашивается, что же делается с проявленной человеком нервно-психической деятельностью?

Если нервно-психическая деятельность должна быть сведена на энергию, то нужно признать, что закон сохранения энергии, провозглашенный Майером, подержанный затем Гельмгольцем и теперь являющийся общепризнанным, должен получить свое полное применение и по отношению к нервно-психической или соотносительной деятельности.

Этот закон по отношению к данному предмету может быть выражен так: ни одно человеческое действие, ни один шаг, ни одна мысль, выраженная словами или даже простым взглядом, жестом, вообще мимикой, не исчезают бесследно.

Если действие человека, его слово, мимическое движение или жест производятся в присутствии других лиц, способных усваивать все, что они видят и слышат, то ясно, что эти явления, будучи восприняты другими, либо превращаются путем непосредственного подражания, либо усваиваются и усвоения в те или другие формы их нервно-психической деятельности, либо, встретив со стороны их противодействие, вызовут тем самым особую в них реакцию, словом

так или иначе отразятся на их последующей деятельности в окружающем мире.

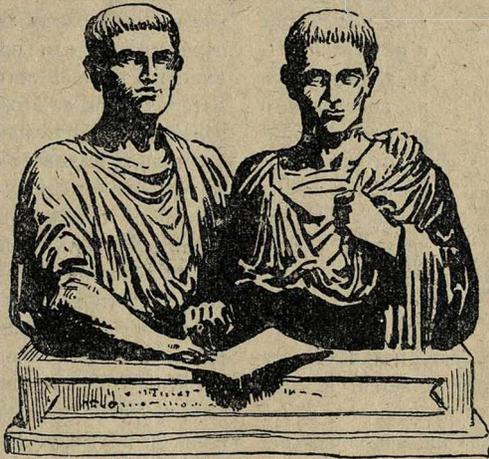
Можно сказать, что ни один вздох, ни одна улыбка не пропадают в мире бесследно. Кто слышал последний вздох умирающего узника в тюрьме? А между тем этот вздох с проклятием на устах воскресает затем на улицах и митингах, в кликах восставшего народа, проклинающего тиранов, гноивших в тюрьмах своих политических врагов.

Можно сказать, что в течение своей жизни человек рассеивает свою энергию среди близких и не близких ему лиц, которые, в свою очередь, передают приобретенное другим, а третьим и так далее до пределов человеческих взаимоотношений. Вот почему об умерших вождях говорят: «он умер, но он живет в наших сердцах». Говоря о бессмертии импульсов нервно-психической энергии, мы имеем в виду не одних только «героев», противопоставляя их как иногда прежде делалось «толпе». Мы далеки от идеи воскресить старую сказку о пресловутой «роли личности в истории». Всякий крупный деятель в истории человечества не столько ведет за собою массы, сколько сам стихийно следует тому историческому руслу, по кото-

рому течет жизнь его эпохи, направляемая железным законом эволюции форм социально-экономической и производственной жизни человечества.

Герой или вождь являются всегда только наиболее яркими и отзвучными эпохе выразителями требований материальных или экономико-исторических сил данного момента.

Разумеется, и каждый вообще человек делает тот или иной, то больший, то меньший вклад в общечеловеческую культуру своей деятельностью и своим трудом, и это опять-таки заставляет признать, что личность не уничтожается вместе со смертью, а, вывываясь в течение всей жизни своими различными сторонами, живет и дальше, и живет вечно, как известная частица в творениях общечеловеческой культуры, которая



Братья Тибериус и Кай ГРАКХИ—первые защитники имущественных и гражданских прав пролетариата в древнем Риме. Погибли в борьбе за права народа. Рис. со скульптуры Лувра (Париж).



Сожжение в 1600 г. в Риме на костре, по приговору „священной“ инквизиции, великого итальянского мыслителя ЖОРДАНО БРУНО, учившего о бесконечности Вселенной, множественности миров и единстве основных неразложимых элементов всего сущего („монад“, по терминологии Бруно), обихих для явлений материального мира и для мира „психики“.

ся человеческой культуре. Материальные блага гибнут, но культура человека остается, и, если она утрачивает благоприятную почву в месте своего первоначального развития, она переходит в другие страны, продолжая здесь развиваться с новой силой. Так, в древнем мире мы видим средоточие духовной культуры на берегах Средиземного моря, сначала в Египте, затем в Греции, после того в Риме, затем в Испании, после того оно переходит в страны Западной Европы и частью в Америку, затем переходит к востоку. Но, несмотря на перемещение центров человеческой культуры в разные эпохи, она не утрачивает характера преемственности и характера слагаемого из единичных усилий и достижений.

Кто полагает, что оставление своего собственного имени в потомстве обеспечивает ему неуываемую о себе память и, так сказать, вечную жизнь среди последующих поколений, тот глубоко заблуждается и прежде всего потому, что это по существу неверно, и бо память на имена в человечестве, вообще говоря, коротка и, во вторых, потому, что дело не в имени, а в той созидательной деятельности, которую проявила данная личность в течение жизни и которая вхо-

дится является слагаемой из производительного труда всех вообще людей различных стран, веков и поколений.

Исчезают лица земли народы, забываются их боги и цари, но достигнутый народами прогресс, который возводит дикаря на степень цивилизованного человека, не исчезает и не утрачивается, а, накапливаясь из поколения в поколение, приводит к совершенствованию человеческой личности и тем самым дает дальнейший толчок развивающейся

культуру.

Пусть эта частица окажется крупинкой, крайне малой величиной в эволюции общечеловеческой культуры, но нельзя представить себе, приняв во внимание закон сохранения энергии и понимая нервно-психическую деятельность, как проявление этой энергии, чтобы какая бы то ни было человеческая личность не вносила чего-нибудь, хотя бы в виде малейшей, пусть даже неизмеримо малой частицы, в общечеловеческую культуру. А это и обеспечивает ей вечную жизнь за периодом ее земного существования. Таким образом, нет основания гоняться непременно за большими делами, и бо и малые дела столь же необходимы человечеству, как и большие.

Если та или другая личность в общем ходе эволюции человеческой культуры заявляет себя отрицательно, или противно великим требованиям и железной логике законов исторического материализма, то это, конечно, не останавливает общего поступательного движения культуры; это только вызывает большую силу протеста и затрату на него энергии со стороны личностей, вносящих положительную, созвучную данной эпохе струю в общечеловеческую культуру. Таким образом, даже отрицательные стороны деятельности той или другой личности в конце концов не задерживают сколько-нибудь значительно поступательного хода в истории народов.

Нечего и говорить, что научное и техническое творчество, всякий новый шаг в науке, технике, искусстве остается вечным, как этап нового творческого начала.

В будущем человечества, как в синтезе, должна отражаться вся предшествующая совокупная работа человеческого гения, в борьбе за лучшие условия жизни и быта, и бо будущий человек есть прямой наследник всей предшествовавшей человеческой жизни с ее борьбой за лучшие блага и со всеми ее приобретениями в поступательном ходе человеческой культуры.

И что бы мы ни взяли из того, что признается „вечным“, мы должны будем признать, что вечное в конце концов есть плод бесконечного ряда трудов и усилий предшествующих поколений, есть живое отражение экономических и бытовых условий, созданных историческим ходом эволюции производственных трудовых процессов.

Под выражением „наследственная преемственность поколений“ мы понимаем не одну только индивидуально биологическую наследственность, которая преемственно передает из поколения в поколение внешние формы человеческой личности и ее внутреннюю организацию в смысле био-

химических процессов, отражающуюся на человеческом темпераменте и его характере, но и тот процесс, который мы обозначаем именем социальной наследственности и благодаря которому из рода в род передаются все приобретения жизненного опыта предшествующих поколений.

В сущности, каждый человек составляет единицу бесконечного ряда предшествующих единиц живой силы, преемственно передающихся от одних живых существ другим. Как внешняя форма амебы путем эволюции послужила основанием для развития всех разнообразных и более совершенных форм живой природы, так и первичная раздражительность протоплазмы, лежащая в основе жизни, путем той же эволюции привела к последовательному развитию в животном мире сложнейших сочетательных рефлексов, совокупность которых достигает своего высшего развития в мире человека.

Каждый человек, явившийся наследником прошлых поколений, есть деятель, творец и создатель будущего. Он не имеет права говорить о своей бессилии или бесплодности труда, ибо в нем самом заключается рождение будущего.

С другой стороны, представляются жалкими те люди, которые всегда и везде цепляются за самую жизнь, как за паначею счастья, хотя их внутренний голос должен был бы подсказать, что в известных случаях жертвой своей жизни и тяжкими страданиями они создают основу жизни грядущих поколений. Это не значит, конечно, что человек должен пренебрегать своей жизнью и не беречь ее там, где не только ее лишение, но даже и ущерб здоровью сократил бы или уменьшил бы коллективное творчество. Самоубийство вообще, как самоубийство по индивидуальным мотивам, не может получить никакого оправдания с социально-этической точки зрения, но жертва жизни за благо человечества в будущем есть высший этический порыв, который дается немногим. Наконец, бессмыслен и страх смерти, столь свойственный многим.

Путем строгого размышления о личности, как одного из звеньев бесконечного ряда жизней, преемственно наследующих одна другую в своем внутреннем содержании и во внешней форме, человек должен найти примирение с тем сроком, который уделена ему судьба для исполнения созидательной работы. Ощущаемый страх смерти только и доказывает, что человек рассматривает самого себя, как нечто самодовлеющее и обособленное от всего мира, которое, будто бы, утрачивает свое бытие вместе со смертью, что, как мы видели, неправильно по существу.

С другой стороны, и мечниковская теория „ортобиоза“, как нам кажется, не совсем правильно освещает задачи индивидуального существования. Мечников говорит: „Высокое умственное развитие обусловило сознание неизбежности смерти, а животная природа сократила жизнь, вследствие хронического отравления ядами, вырабатываемыми бактериями кишечной флоры. Эта основная дисгармония человеческой природы может быть устранена правилами рациональной гигиены, чем дается возможность человеку прожить полный и счастливый цикл жизни, заканчивающийся спокойной, естественной смертью. Это и есть так называемый ортобиоз, на который можно смотреть, как на цель рационального человеческого существования“.

Не отрицая ортобиоза, как жизни по правилам гигиены, обещающей после 120—150 лет привести к естественной физиологической старости, можно ли, однако, на ортобиоз смотреть, как на цель рационального человеческого существования?

Ведь это значило бы сказать, что трудолюбивая умеренная и долгая жизнь по правилам гигиены есть цель, к которой должно стремиться, как к конечному идеалу. Но разве мы не знаем тысячи примеров, когда люди, прожившие ко-



Сожжение чешского реформатора ЯНА ГУСА как „еретика“ на костре, по приговору духовного собора в Констанце в 1415 году.

роткий век, оставили после себя такое духовное наследство, которое несравненно по ценности с тем, что оставляют люди, живущие долгий век?

А если это так, то ортобиоз или жизнь по правилам гигиены составляет не цель, а лишь одно из средств для осуществления лучших стремлений. Телесное благосостояние является лишь одним из благоприятных условий, ничуть не более. Но, помимо всего сказанного, человек, доживающий до естественного конца по правилам ортобиоза, разве тем самым неизбежно освобождается от страха смерти? Ведь все в этом отношении остается прежним, разве только дряхлость будет настолько тяготить, что возникает сама, собою потребность „вечного покоя“, или же сознание будет угашено под влиянием старости, как у человека, уже умственно ослабевшего. Если это имел в виду Мечников, говоря о своем ортобиозе то я бы спросил, будет ли в общем даже для общечеловеческой культуры полезно обременение всего человечества людьми дряхлыми, слабосильными, вообще немощными и с приглушенной умственной деятельностью—этим печальным свойством глубокой старости, которую ведь ортобиоз не устраняет, устраняя лишь преждевременную дряхлость?



Знаменитый французский философ—атеист ВОЛЬТЕР (1694—1778). Рисунок по скульптуре Госуд. Музея Эрмитажа в Ленинграде.

По нашим взглядам, умирающий—безразлично, преждевременную ли будет его смерть, или он воспользовался полным сроком своей жизни, расставаясь с нею и переходя в вечный сон без сновидений, должен не страшиться самой смерти, а лишь жалеть о том, что он не все совершил, что мог сделать для общего блага, и утешаться мыслью о сделанном. Но именно и нужно, чтобы было чем утешаться пред расставанием с жизнью. А у многих ли есть это утешение полезности проведенной жизни? Те, кто умирают при сознании, что они служили правому делу, смерти не боятся. Вспомните смерть Гуса на костре. А разве мало привавших смерть, как высшую дань своему долгу, из тех, которые умерли за свободу тех, кого судьба сделала жертвой своих убеждений?

Что, в самом деле, может быть выше и, скажу даже, завиднее того, когда даже люта я смерть не только перестает быть страшной, но радостна, как жертва на благо человечества в его настоящем и будущем?..

И вот я скажу: чтобы побороть страх смерти, нужно жить так, чтобы оставалось сознание небесплодно прожитой жизни, и нужно быть в постоянной готовности умереть.

Мы погрязаем в мелочах жизни так, что забываем о смерти и только вспоминаем о ней, когда смерть постигает друга, когда по улице двигается погребальный кортеж, и даже в эти моменты мы не всегда думаем о том часе, который неизбежно наступит для нас самих. А между тем об этом именно часе и следовало бы вспоминать почаще, но не для того, чтобы горевать и плакаться, а для того, чтобы бодрить себя к деятельности, побуждать к мысли о связи нашей личности со всем человечеством и со всем, вообще, миром с беспредельным его движением и беспредельным совершенствованием, частицу которого мы осуществляем.

Жизнь, как и весь мир, не есть покой, а непрерывное движение и деятельность.

Труд, связанный с затратой энергии, есть физиологическая необходимость для человека. Но труд сам по себе, как всякая деятельность, встречающая на пути своем те или другие препятствия, приводит человека к совершенствованию, которое продолжается от самого младенчества до прекращения человеческой жизни. Нельзя забывать, что и противодействия, встречаемые на пути той или иной деятельности, не препятствуют совершенствованию, а только утилизируют энергию к преодолению препятствий.

Однако, взаимное соперничество не может быть ни целью жизни, ни даже одним только средством совершенствования, ибо уже и в

биологии, на ряду с естественным отбором, основанным на борьбе, действует везде и всюду, как я доказываю, так наз. социальный отбор\*), при чем, если первый, т. е. естественный отбор лежит в основе биологического процесса, то второй, т. е. социальный отбор, основанный на сотрудничестве и разделении труда, лежит главнейшим образом в основе социального прогресса.

Из предыдущего ясно, что человек не только способен к совершенствованию, но он и не может не совершенствоваться, находясь в условиях окружающей его среды, и потому совершенствование его идет то скорее, то медленнее, но безостановочно всю жизнь до ее предела. Каждый миг его жизни есть только ступень для поднятия вверх, к высшим формам проявления личности—вот основной закон нормального развития человеческой жизни. Но человек в то же время существо социальное, без социальности нельзя представить себе совершенствующейся человеческой личности. Вот почему совершенствование одного не только не должно мешать совершенствованию других, а даже содействовать тому, иначе и собственное совершенствование оказалось бы социальным ущербом, а не совершенствованием.

Таким образом, мы можем сказать, что жизнь, согласованная с социальностью, есть совершенствование, а следовательно и добро.

Можно не только верить и питать надежду, но и высказать убеждение, что мировой процесс приведет в конце концов путем, прогенерации человеческого рода, к созданию высшего в социальном смысле человеческого существа.

\*) В. Бехтерев. „Социальный отбор и его биологическое значение“, „Вестник Знания“, за 1926 г



В. И. ЛЕНИН. Рисунок с последнего памятника Волждо, открытого в Ленинграде, на площади Финляндского вокзала.

К созданию этого лучшего будущего человеческого коллектива и должны быть направлены все наши усилия, сущность которых должна заключаться в непрерывном совершенствовании своей собственной личности, в соответствии с интересами общечеловеческого коллектива и одновременно в совершенствовании общественных форм человеческой жизни.

Акад. В. М. Бехтерев.

*Семей покойного В. М. Бехтерева передано Редакции „Вестника Знания“, значительное количество законченных и незаконченных рукописей, предназначенных для журнала, а также писем и ответов читателям „Вестника Знания“. Все эти материалы имеют быть последовательно печатаемы в ближайших №№ „Вестника Знания“*

*в 1928 году.*

Академик Л. К. ЗАБОЛОТНЫЙ.

## Революции и наука об охране народного здоровья.

Различные исторические периоды отличаются друг от друга как по яркости пережитых событий общественной жизни, так и по богатству исторических данных и успехов в развитии науки.

Одни эпохи сопровождаются медленным развитием знания, отсутствием ярких моментов, другие, наоборот, ознаменованы крупными открытиями, выдающимися деятелями науки и яркими событиями общественной жизни. Революционные периоды имеют особый отпечаток лихорадочно проходящей жизни, переоценку всех ценностей и оживленно работающей мысли. Неправы те, которые думают, что революция только разрушает приобретенные прошлыми веками культурные ценности. Многие из старых форм прошлой жизни революция сметает, и творческий гений ее старается создать новое, более совершенное и соответствующее моменту взамен низринутого. Революционное творчество обычно идет ускоренным темпом и приспосабливается к нуждам проходящих с кинематографической быстротой событий. Чрезвычайно интересно проследить некоторые эпизоды исторической жизни и сравнить их с последним десятилетием нашей истории, ознаменованной великой войной и революцией. Возьмем хотя бы век Гиппократов, жившего в V в. до р. Х. Это был век героической борьбы, демократии афинской республики за общегреческую свободу с персидским игом и аристократами Спарты. В умах философов в это время бродили неясные еще в то время образы новых идеальных форм государственного устройства; позднее эти искания нашли свое выражение в первой дошедшей до нас философской защите идеи коммунизма в „Политее“ или „Книге о государстве“ Платона. В эту же эпоху появляются и первые трактаты о народном здравии—сочинения Гиппократов. Платон и Аристотель пользовались его писаниями и отзываются о нем с большим уважением. Сократ точно так же считал слова Гиппократов тождественными с истиной. Сочинения Гиппократов были перенесены греческими врачами, как величайшая ценность, в Александрийскую библиотеку.

Личность Гиппократов, как и Гомера, сделалась легендарной. Сочинения Гиппократов состоят из семи книг о народных болезнях. В первой

и в третьей из этих семи книг излагаются тщательно собранные наблюдения Гиппократов над эпидемическими заболеваниями, которые оставляют след на жизни и благополучии народа.

Как бы то ни было, но разумные советы, которые давал Гиппократ и сам следовал им, доставили неувядаемую славу Гиппократу и в окрестных городах, где он путешествовал.

Сам Гиппократ прожил около 100 лет, что указывает на разумность примененных им правил жизни.

В книгах Гиппократов мы находим зачатки современной медицинской терминологии. Многие названия болезней, как лихорадка, тиф, чума, дифтерит, scarlatina, рожа были введены еще Гиппократом и сохранили свое значение по настоящее время.

Начало XVI в., когда вся Западная Европа была охвачена религиозными войнами и крестьянскими восстаниями, выдвинуло выдающегося работника в области изучения заразных болезней Фракастора, который с поразительной остротой ума подметил особенности эпидемических заболеваний, вызываемых развитием живого заразного начала.

Фракастору принадлежит мысль о возможности защититься от заболевания при помощи предупредительных мер, уменьшающих соприкосновение с заразным больным.

Венский врач Земмельвейс в эпоху Революции 1848 г. выработал меры для предупреждения родильной горячки. Его наставления одно время были совсем забыты, и о них вспомнили только после наступления микробиологической эры науки.

Эта эра вызвана новыми точными работами Пастера, Коха и Листера, которые в основу современной медицины положили изучение микробов—возбудителей болезней. По историческим параллелям, это же время было и зарей развития социалистических учений. Направление науки здравоохранения перешло тогда из области туманных предположений и личных наблюдений в область положительного знания, основанного на лабораторных изысканиях и научном опыте.

За вторую половину прошлого столетия и первую четверть настоящего, в эпоху победоносного социализма в толщу пролетарских слоев

населения Европы, наука здравоохранения сделала колоссальные успехи.

В области изучения болезней за это время сделано столько, сколько человечество не успевало сделать в течение многих предшествовавших веков.

Выяснена, прежде всего, сущность многих болезней, в особенности заразных. Открыты микробы самых злостных болезней, поражающих в массах человеческий род. Летопись этих открытий, сопряженных с настойчивым трудом научных исканий, представляет богато испещренную картину в истории человеческого знания. Вспомним такие яркие периоды, как открытие туберкулезной палочки, микробов ран, сифилитического микроба, имеющего вид спирали, чтобы порадоваться блеску ума и находчивости научных исследователей. На ряду с открытиями разных микробов, разрабатывались и методы борьбы с ними. Эти методы основаны или на убивании самих микробов, или на повышении устойчивости к ним или, как говорят, невосприимчивости. Болезни, при которых нарушен обмен веществ в организме и неправильно ведется расход и приход питательных материалов, подвергались особенно тщательному изучению. Для надлежащего питания, кроме белков, углеводов и жиров необходимы, изучаемые с такой лихорадочностью—витамины.

Большие успехи сделала наука в области изучения ферментов. Изучена работа пищеварительных желез, и выработаны правила надлежащего питания.

Идя по пути, проложенном гениальным экспериментатором Клод Бернаром, наука разгадала тайну избыточного образования, образования сахара в организме и нашла могущественное средство для излечения сахарной болезни и н с у л и н о м.

Науке удалось также подсмотреть причины одряхления организма и наступления старости. Недостаточность работы внутренних желез является одной из главных причин многочисленных расстройств, наблюдаемых в организме. Средством против этого является пересадка новых, более молодых желез или введение в организм различных веществ, вырабатываемых этими железами.

Задача возвращения молодости наукой еще не решена, но многие недуги в старости могут быть предотвращены.

Медицина все более и более переходит на путь предупреждения или профилактики. В этом отношении сделано очень много для того, чтобы избежать заражения или проникновения микробов в наш организм.

Другой крупный успех, достигнутый микробиологией, заключается в нахождении различных средств для убивания микробов как вне организма, так и в самом организме.

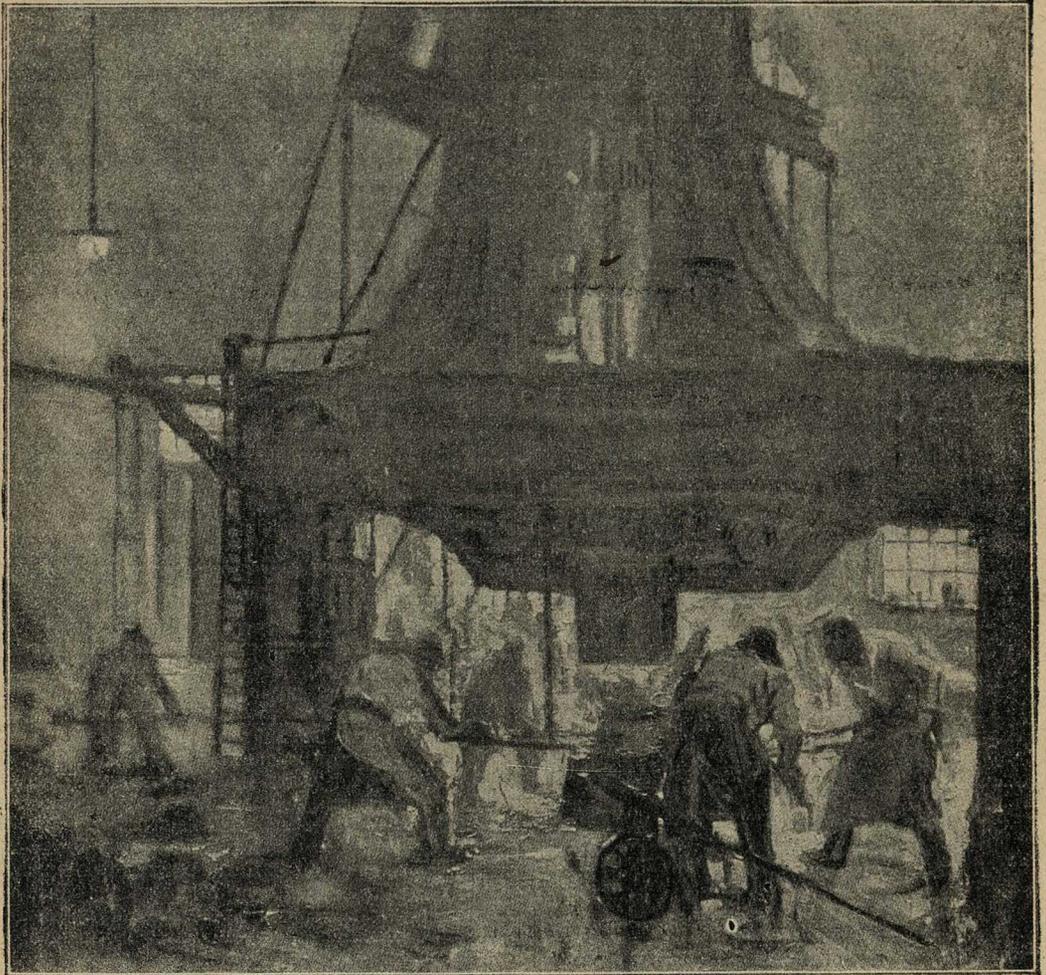
Кроме различных обеззараживающих средств, применяемых при борьбе с эпидемиями для обеззараживания выделений организма, воды и пищевых продуктов, мы имеем целый ряд веществ, которые вводятся прямо в кровь для убивания проникших уже в организм микробов.

Этот способ лечения, называемый химиотерапией, завоевывает с каждым днем все новые и новые области. Количество веществ, применяемых с этой целью, с каждым днем все увеличивается. Вслед за Эрлиховским сальварсаном, мы имеем серебряный сальварсан, висмутовые соединения и пр. Самый способ применения этих веществ в виде вливания в кровь значительно упростился и усовершенствовался. Увеличилось также число болезней, при которых применяется химиотерапия.

Лечение сыворотками, или серотерапия, давшая такие блестящие результаты при дифтерии, нашла свое дальнейшее развитие при других болезнях. Создающаяся быстро в большом организме, благодаря введению сыворотки, невосприимчивость может быть достигнута заблаговременно путем предохранительных прививок, которые с каждым днем распространяются все шире и шире.

В деле улучшения здравоохранения наша страна не отстает от западно-европейских. Правда, нам приходилось много догонять своих более просвещенных соседей. Но, несмотря на десять лет, сопровождавшихся мировой войной, блокадой и революцией, наша наука заглохла и, находясь в крайне тяжелых условиях, героически продолжала делать свое дело, разрабатывать на ряду с заграничными учеными различные области здравоохранения и подготавливать почву для осуществления практических мер по охране народного здоровья—область, в которой мы опередим западно-европейские страны.

Акад. Д. Заболотный.



„ПОВЕДА МАШИНЫ“.

Проф. Т. Хуммель. Новый экспонат худож. галлерей в Мюнхене.

Инж В УРАЛЕЦ.

## П о б е д а м а ш и н ы .

Машинная техника наших дней так быстро идет вперед, что рекорд сегодняшнего дня побивается завтра победой более мощной и совершенной машины. В стремлении удешевить и упростить производство человеческий ум создает такие механизмы, которые еще лет тридцать тому назад показались бы выдумкой романиста в стиле Уэльса. Трудно поверить, что всего каких-нибудь два тысячелетия тому назад единственными источниками энергии, которыми располагал человек, были его слабые физические силы, а позднее еще сила домашних животных.

Медленно, но неуклонно возрастала его наблюдательность, развивался ум, и вст на подмогу силе руки появляются первобытные орудия техники—сломанный сук, играющий роль рычага, изобретаются колеса, наклонная плоскость, блок и винты. С этим скудным техническим багажом строители древности сооружают величественные храмы и пирамиды, вызывающие наше изумление своей грандиозностью.

Нет сомнения, что изображенный на рис. 1 первобытный лесопильный станок, состоящий из грубой деревянной подставки, с привязанной

качающейся рукояткой, на которой укреплен кусок острого кремня, в свое время возбуждал у наших далеких палеолитических предков не мало, восхищения, и тот, кто придумал это не-

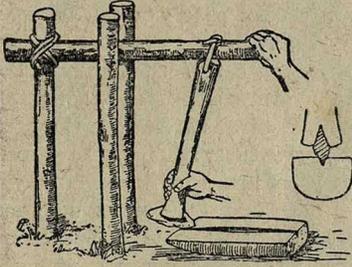


Рис. 1. Первобытный лесопильный станок эпохи палеолита (по К. Вейле):

хитрое приспособление, пользовался в их глазах ореолом величайшего изобретателя. И вполне по заслугам, так как всякое изобретение необходимо оценивать не по отношению к абсолютным, даваемым им результатам, а по сравнению его с предыдущим уровнем техники и в связи с современным уровнем человеческих знаний.

Великие ученые древних—Пифагор и Архимед дали основные законы механики, и вот, мало по малу, из века в век растут и ширятся машины, созданные гением человека для облегчения его, подчас непосильного ручного труда.

Всего лишь двум тысячам лет надо было пролететь над землей, чтобы машины эти стали неузнаваемы, в корне изменив весь жизненный уклад человека. От первобытной мотыги — к мощной землечерпалке, от ручного пресса — к тысячетонному колоссу, от примитивного конного привода к 200 тысячесильной турбине, от согбенной спины раба к мощным портовым кранам,—вот наудачу взятые этапы развития труда человека.

Машина сейчас делает все — она роет землю, сверлит скалу, строит здания, обрабатывает неподатливый металл, шьет сапоги, выдувает бутылки, сама собою делает сотни предметов, глядишь и не веришь, что это не живое существо, а всего лишь машина, созданная творческим гением человека.

Взглянем на эту армию послушных стальных рабов, помогающих осозданию и росту нашей материальной культуры. Их так много, что мы ограничимся лишь кое-какими наиболее интересными механизмами. Вот стальной землекоп. Рытье канав всегда до последнего времени делалось вручную, но во время последней войны построили машину для рытья траншей, а потом приспособили ее для рытья ровов и канав. Такая

машина за день пройдет сотни две сажень, заменив собою десятки рабочих. Огромные земляные работы последних десятилетий, особенно на постройке Панамского канала, вызвали появление мощных землечерпательных машин и паровых лопат, за которыми не угнаться с ручными работами. На рис. 2 изображена такая паровая лопата, поставленная на рельсовой тележке. Посредством стальных блоков и шестерней длинная балка с ковшом, укрепленная на особой наклонной станине, может опускаться, врезаться в грунт и выхватывать целую глыбу земли. Затем, послушная команде машиниста, паровая лопата поворачивается, дно ковша открывается, и захваченный грунт падает либо на сторону, либо на отвозящую его железнодорожную платформу. Такая лопата может загребать землю и со дна реки, будучи поставлена на пловучий понтон. На Панамском канале работало свыше сотни таких стальных землекопов, состязаясь в быстроте и производительности. Бывали случаи, когда одна такая лопата, обслуживаемая всего лишь двумя умелыми механиками, выбирала за 8 часов 5000 куб. метров земли, заменяя 600 чел. землекопов.

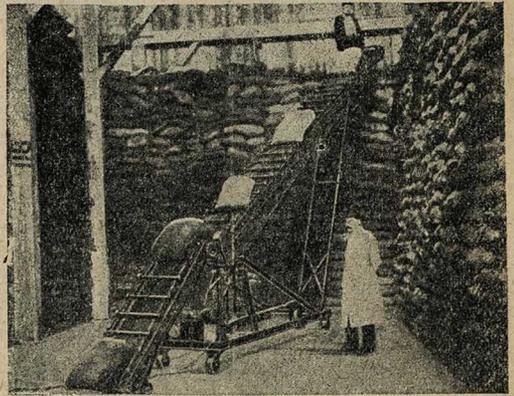
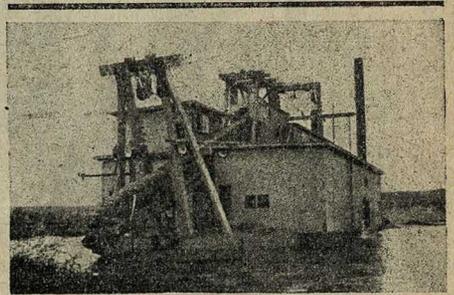


Рис. 2 и 3. Вверху мощная современная землечерпалка, внизу — конвейер, перетаскивающий каменный уголь из склада к паровым котлам электростанции.

Есть также землечерпательные машины, работающие огромной стальной „пригоршней“, которая раскрывается, захватывает кусок скалы или земли, поднимается и сбрасывает вынутый грунт в сторону.

Для добычи золота и прорытия каналов работают мощные землечерпалки со многими черпаками, непрерывно скребущими дно, и за день они могут извлечь целую гору земли объемом в 10.000 куб. метров (рис. 2).

Посмотрим, как сейчас поднимают тяжести. Еще недавно грузы таскали прямо на спине, и если груз был слишком тяжел, то его поднимали вручную на блоках и талях. Сейчас труд грузчика почти исчезает—так как невозможно человеку сравняться с быстрой и неутомимой машиной. Погрузка угля, руды и зернового хлеба теперь происходит непрерывным потоком; груз забирается черпаками, укрепленными на бесконечной движущейся ленте—конвейере, и со скоростью ветра переносится куда надо. Для погрузки зерна иногда пользуются воздушными кранами—в трюм парохода с зерном вставляют гибкий хобот и высасывают оттуда хлеб, как

воду из бочки. Особенно поражают зрителя нынешние заводские краны для подъема больших тяжестей. Такие краны необходимы также для разгрузки судов в портах, где они достигают иногда чудовищной величины. На рис. 6 изображен один такой кран-гигант, могущий поднимать зараз по 350 тонн. Паровоз он держит на весу так же легко, как мы держим рукою котенка.

Кому неизвестно, насколько тяжел труд грузчиков, „каталей“? Машина конвейер изображенная на рис. 3, делает грузчика лишь спокойным надсмотрщиком над ее неутомимой работой. Здесь мешок с зерном надо лишь положить к основанию машины и принять его у верхнего конца конвейера. Конвейером же, состоящим из бесконечной цепи черпаков, перетаскивается

каменный уголь из склада к угольным камерам над паровыми котлами электрической станции. Рекордной машиной в смысле замены ручного труда может считаться также длинный мостовой кран для отгрузки бревен. Кран этот может заменить собою работу сотен двух человек. Странное впечатление производят новейшие электромагнитные грузоподъемники. Все знают и видели игрушечные магниты, которыми можно поднять стальную пластинку. Но здесь сила электромагнита настолько велика, что он в состоянии удержать гигантскую глыбу металла

весом в 75 тонн. Это самый рекордный электромагнит по мощности во всем мире.

Все растущее дорожное строительство, особенно за границей с ее развитым автомобильным движением, вызвало к жизни совершенно новые методы работы. Недавно стала применяться машина для бетонирования дорог, заменяющая собою работу артели в 40 человек рабочих. Это трактор с нефтяным двигателем, камнедробилкой и бетономешалкой, откуда готовый бетон непрерывной широкой лентой идет на дорогу, где его разравнивают и уминают. Копание ям для уста-

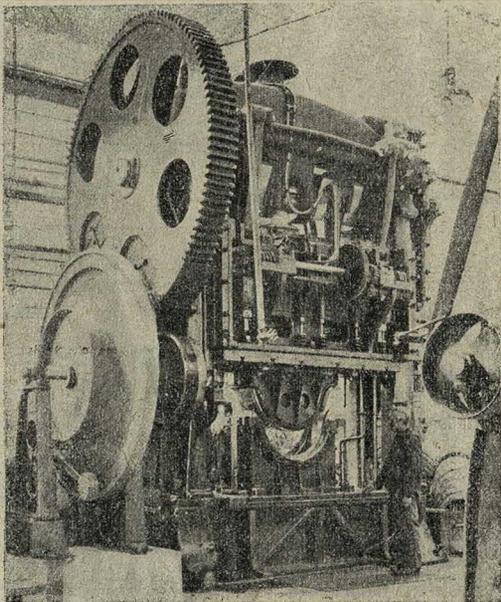


Рис. 4. Штамповальный пресс, одним ходом поршня пресующий сложные машинные части.

новки всякого рода столбов и для посадки деревьев в Америке также производится при помощи трактора, заставляющего огромный винт врезаться в землю, образуя широкую яму (рис. 7). За день такая машина накопает не менее 500 ям, заменив собою десяток землекопов. Ручная забивка свай давно уже уступила место паровому копру, который в состоянии за день вогнать в самый плотный грунт 500—600 свай.

Новые гигантские постройки потребовали и новых рекордных машин.

Недавно пущена в ход величайшая в мире камнедробилка для одного американского завода, измельчающая целые глыбы камня в мелкий щебень. Высота этой дробилки около 7 метров; камень „пережевывается“ в ней несколькими огромными челюстями из ультра-твердой фосфо-

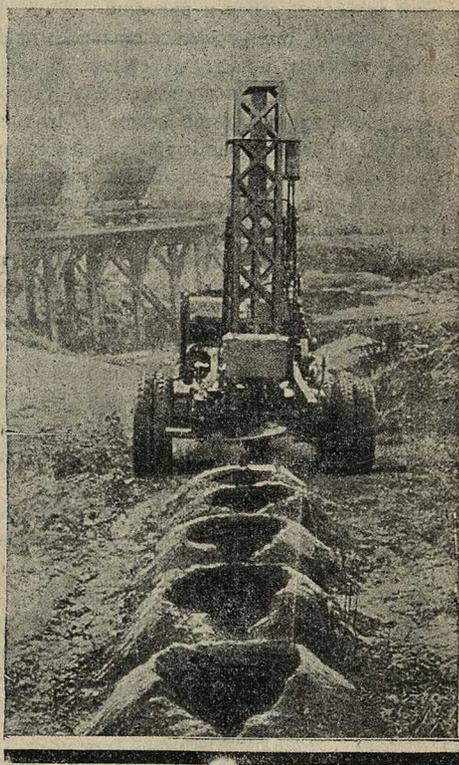
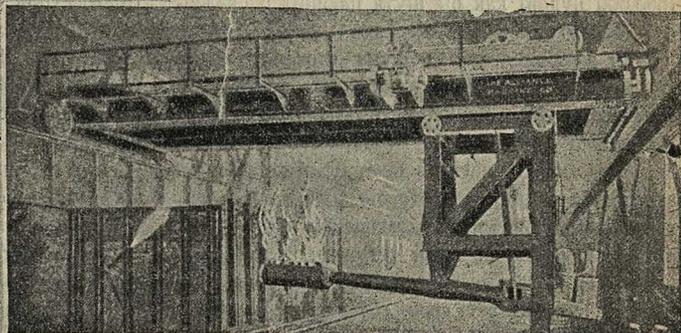
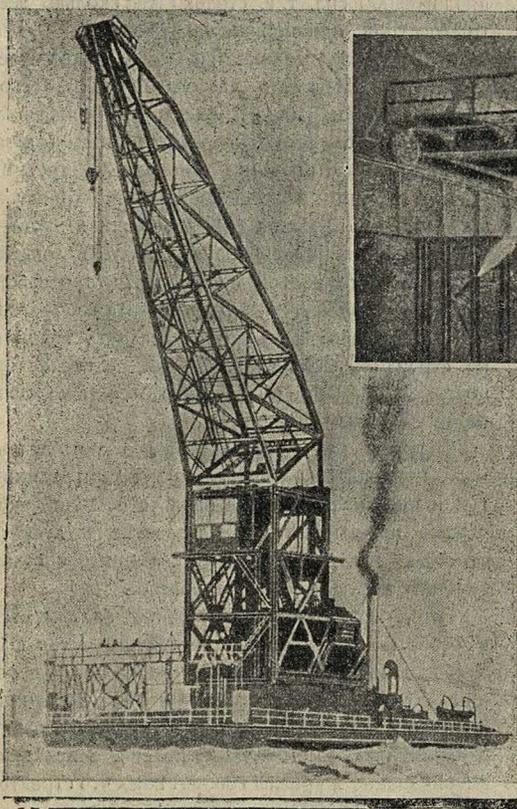


Рис. 5. Новый мостовой кран на железодельном заводе.  
Рис. 6. Заводской кран для подъема больших тяжестей.  
Рис. 7. Трактор с гигантским винтом для механического подъема больших тяжестей.

ристой бронзы. Работает эта машина от 300-сильного мотора и за день может измельчить до 30.000 тонн щебня, иначе говоря целый холм высотой в 30 метров.

Взглянем теперь на работу машин там, где идет обработка металлов. Огромная потребность в стали и чугуне достигает теперь за год 70 миллионов тонн—целое озеро стали, достаточное, чтобы отлить стальную плиту, толщиной в 1 метр с поверхностью в 10 кв. километров. Доменные печи, высотой в десятки метров, бессемеровские конверторы, переделывающие в сталь за несколько минут десятки тонн чугуна, печи Мартена, вмещающие в своих огненных недрах сотни тонн металла, чудовищные паровые молоты в тысячи пудов весом, прессы, прокатные станки и сотни станков—токарных, фрезерных, строгальных и сверлильных.

Зайдем в железо-делательный завод. Перед нами двуногое чудовище, высотой в трех-этажный дом. Поворот рукоятки,—и молот весом в 5000 пу-

дов с грохотом падает на раскаленную глыбу металла (см. заставку статьи „Победы машины“). В этой машине даже трудно узнать ее образец—дуюже молотобойца. Но и эти гиганты оказались слабы для современной индустрии. Сейчас больших молотов больше не строят—чересчур они шумны, и их ударов не выдерживают соседние здания. На смену молота пришел гидравлический пресс. Темперамент этой машины совсем другой. Молот-холерик. Пресс спокоен и тих. Но в его тишине немая угроза подложенной под него глыбе металла. Медленно,

медленно под напором воды опускается верхняя часть и своим огромным давлением в 10.000 тонн (600.000 пудов) как бы шутя плющит раскаленную массу.

Вот замечательная машина (рис. 6) для загрузки железного лома в огненное устье Мартеновской печи. Раньше этот каторжный труд выполняли рабочие, обжигавшиеся палящим дыханием клокочущего в печи металла. Теперь это делает машина—мостовой кран с огромной железной рукой, захватывающей в свою стальную пригоршню обломки чугуна и железа. Поворотом рычага рука эта вдвигается в открытую печь, опрокидывает свое содержимое и снова отходит назад. В результате—колоссальное сбережение здоровья, денег и времени.

Если нужно приготовить стальной лист, к нашим услугам прокатный станок. Недавно на одном заводе в Германии построили станок, выпускающий куски листов весом до 10 тонн. Сам станок весит 800 тонн и требует для своего вращения электрический двигатель в 13.000 сил. За день этот колосс может переработать 2400 тонн—иначе около 200 вагонов металла.

Вот еще пример—станок, который даже по американскому масштабу считается левиафаном. Это токарно-строгальный станок, установленный на заводе Вестингауза. Обработать он может предметы в 12 метров в диаметре и 4 метра высоты. Вес всей машины 125 тонн. На этом станке будут главным образом обрабатываться части современных гигантских турбин и электрических генераторов.

В большом ходу сейчас штамповальные прессы, одним ходом поршня прессующие сложные машинные части. Работают они либо от гидравлического, либо от механического приспособления. Общий вид такого прессы, для наблюдения за которым необходим лишь один человек, изображен на рис. 4.

Так изнурительный труд человека постепенно заменяется работой машины.

Что же приводит в движение эту армию неутомимых и послушных рабов? Гений человека нашел способ заставить служить себе не только машины, но и скрытые силы природы. Силу огня, пара и воды он сковал в мощные стальные турбины, превратил в электрический ток, бросил за сотню верст к своим городам и водам.

Величайшая водяная турбина установлена недавно на Ниагаре. Вес ее равен около 500 тонн,

вал толщиной около 1 метра и развивает он около 80.000 сил, т. е. столько же, сколько весь Волховстрой при полной нагрузке.

Старая паровая машина сейчас доживает свой век. Мощность ее ограничена „всего“ 20—25.000 лош. сил. На смену ее пришла полная мощи и быстроты паровая турбина, выросшая из простой игрушки, придуманной древним ученым Героном, в чудо нашей машиностроительной техники. Принцип работы ее очень прост—если заставить струю пара ударять в лопатки на окружности колеса, последняя быстро завертится. Так было сорок лет тому назад изобретена турбина Лавала. Еще лет за двадцать турбины не строились больше 5.000 сил, а сейчас на централах Германии и Америки работают колоссы по 100.000 сил.

Снаружи как будто нет ничего замечательного, но подойдите поближе: вы услышите глухой гул и яростное шипение пара, с бешеной скоростью вращающего под давлением в десятки атмосфер турбинные диски и связанный с валом турбины электрический генератор.

Пар, отработанный в турбине, охлаждается в особом конденсаторе, состоящем из тысяч трубок, омываемых холодной водой и обладающих поверхностью охлаждения в  $1\frac{1}{2}$  десятины. Мощность современных турбин сейчас уже давно перекинулась за 100.000 лош. сил. Последние американские журналы говорят нам, что строятся турбины в 200.000 и даже в 280.000 лош. сил. Последняя турбина будет весить 2.000 тонн; вес ее вращающихся частей достигает 137 тонн; для своей работы они будут требовать в одну минуту по 2 тонны угля, 1500 куб. метров холодной воды; иначе говоря, за день это чудовище, покрывающее общую мощность всех ленинградских станций, будет поглощать 60 вагонов угля и целое озеро воды в 2 милл. куб. литров.

Те примеры, которые нами были приведены выше, не исчерпывают, конечно, и десятой доли рекордных успехов машин-гигантов, заменивших тяжелый труд животных и человека. Мы рассказали только о некоторых, наиболее интересных машинах-гигантах и их последних рекордах.

Какие чудеса создаст нам техника будущего? Где границы ее творческого размаха? Таких границ не существует и, быть может, лет через двадцать наши дети будут глядеть на эти механизмы с той же снисходительной иронией, с которой мы смотрим на машины, вызывавшие некогда восхищение наших отцов и дедов.

## Первая русско-германская научная экспедиция на Памир.

Академия Наук, совместно с германскими учеными, организует большую экспедицию на Памир для исследования Алайского хребта.

От Академии Наук в экспедицию входят следующие ученые: проф. ташкентского университета Корженевский, геолог Д. И. Щербаков и проф. Н. И. Беллев. Участниками экспедиции от германской науки будут: директор берлинского метеорологического института проф. Фиккер, геолог Рикмерс и др.

Экспедиция будет снабжена новейшим экспедиционным снаряжением: радио, кино и аэропланами, на которых будут совершаться перелеты в труднодоступные горные области Памира. На аэростатах будут совершаться также пробные полеты для исследования верхних слоев атмосферы над горными вершинами. Будет впервые осуществлено восхождение экспедиции до возможной точки, Пика Кауфмана, этой высочайшей горы в СССР.

Пик Кауфмана до сих пор еще не исследован. Он был открыт русским путешественником А. П. Федченко.

Помещенная в настоящем № „В. Зн.“ статья „Памир—крыша мира“ написана сыном первого русского исследователя Памира А. И. Федченко, профессором В. А. Федченко, участником первых научных экспедиций в эту высочайшую в мире страну.

Редакция „Вестника Знания“.

Проф. Б. А. ФЕДЧЕНКО.

## Памир — крыша мира.

(К 90-й годовщине первого научного описания Памира).

Одним из наиболее загадочных уголков Стараго Света, до последнего времени недоступных для европейца, наименее известных и в то же время во всех отношениях замечательнейших, является Памир—высочайшее нагорье, где Небесные горы (Тянь-Шань) соединяются через Гиндукуш с Гималаями, а советские пограничные посты в заоблачной выси наблюдают за английскими в Британской Индии.

Уже с ранних периодов истории человечества Памир привлекал к себе внимание, манил своей загадочностью и недоступностью. Восточные народы видели в этом высоком горном массиве что-то исключительное, находящееся выше всего известного им мира, и потому постепенно за ним закрепилось название „крыши мира“ (по-персидски: „Бам-и-дунья“). Таинственность и недоступность этой страны привела к возникновению ряда легенд; так, напр., здесь восточные народы искали колыбель рода человеческого.

Только в конце XIII века (1270 г.) проник на Памир первый европейец, знаменитый венецианец Марко Поло, который с запада на восток проехал всю Азию. В описании своего путешествия Марко Поло описывает в кратких, но

чрезвычайно образных выражениях ту высокогорную пустыню, которую он и называет Памиром, отмечая при этом чрезвычайные достоинства его горных пастбищ.

С тех пор, в течение ряда столетий, не проникал на Памир ни один европейец, и только в конце зимы 1837 г. туда из Афганистана прошел английский путешественник Вуд, который и дал более современное, хотя и весьма краткое описание части Памира, именно истоков одного из верховьев Аму-Дарьи, вытекающего из озера Зор-Куль.

Через 33 года к Памиру с севера продвигается русская научная экспедиция А. П. и О. А. Федченко (1871 г.), но экспедиция, вследствие отказа туземных проводников идти дальше на юг, проникает лишь до северной окраины Памира, где результатом является открытие колоссального Заалайского хребта, длиной в 200 верст, с высочайшей вершиной Пик Кауфмана, являющейся самой высокой горой в пределах СССР (6500 метров). О. А. Федченко посещает и самый Памир, но уже значительно позже, вместе со мною в 1901 г.

В 1876 году русские ученые (Н. В. Мушкетов, Н. А. Северцов) проникли во внутренние

части Памира, след за продвижением русских войск. С тех пор на Памире побывал целый ряд экспедиций, и в результате мы получили довольно обстоятельное общее представление о природе этой замечательной страны. Кроме упомянутых уже путешественников, можно назвать еще ряд русских ученых; таковы геологи: Д. Л. Иванов и В. Наливкин, ботаник С. И. Коржинский, зоолог С. Григорьев, почвовед С. С. Неустроев, этнограф А. А. Бобринский, географ-историк А. Е. Снесарев и др. и некоторых иностранных ученых — О. Паульсен, А. Шульд, д-р Алькок, которые серьезно изучали природу Памира, не говоря уже о целом ряде туристов-путешественников.

Попытаемся в кратких чертах познакомить читателей с характерными чертами природы этой страны и с условиями быта населения. Памир есть горный массив чрезвычайной высоты. Памирская природа выявляется только на большой высоте над уровнем моря, не ниже 3300 метров; весь Памир состоит из ряда нешироких речных долин и озерных котловин, которые тянутся в разных направлениях и отделены одна от другой еще более возвышающимися горными хребтами, нередко с чрезвычайно крутыми склонами, и несущими множество вечных снегов у вершин своих, дающих начало ледникам. Местами эти хребты особенно высоки и грандиозны — таков хребет Заалайский, отделяющий собственный Памир от Алайской долины, тянущейся вдоль всего Памира на двести верст. Это сплошная масса вечных снегов и льдов, где только в двух местах имеются горные проходы, доступные для путника. Не менее грандиозен и хребет Сарыкольский, отделяющий Памир на востоке от Кашгарской равнины. Здесь, уже в Китайских пределах, находится вершина Мус-таг-ата („Отец ледяных гор“), достигающая высоты почти 8.000 метров. На юге Памир граничит с хребтом Гиндукуш, и здесь мне пришлось видеть с высот одного из Памирских хребтов такие дивные грандиозные картины сплошных снеговых гор, каких нигде больше я никогда не видел... На западе Памир не ограничен каким-либо хребтом, но рядом обрывов, каменных развалов, осыпей и пр., вызванных размывающей деятельностью рек, переходит в горную страну Шугнан.

Таковыми-то пределами ограничено Памирское нагорье, тянувшееся верст на триста в длину и ширину. Высокие долины, по которым текут реки, и еще более высокие хребты с вечными снегами — вот основные черты ландшафта этой страны.

Вечные снега, скопляясь, дают начало ледникам, которых на Памире мы знаем свыше сотни. Понятно, поэтому, что именно здесь, на Памире, находятся истоки одной из величайших рек Азии — Аму-Дарья, а в другую сторону с окраинного хребта Гиндукуша стекают воды в притоки р. Инда. Аму-Дарья имеет в своих верховьях название Пяндж, который, в свою очередь, получает это наименование только при слиянии своих истоков — реки Памир-Дарья и реки Вахан-Дарья.

Разногласие в том, которая из этих двух рек является истинным началом Аму-Дарья, в частности Пянджа, сыграл большую роль в истории так называемого „Памирского вопроса“, когда при русско-афганском разграничении на Памире (1895 года) руководствовались всевозможными предвзятыми соображениями и проводили границу „по течению Аму-Дарья до ее истоков“, в ущерб интересам коренного населения.

Памир лежит на высоте не менее 3—4 километров над уровнем моря и потому климат его весьма суров. Средняя годовая температура даже наименее сурового в климатическом отношении района, где имеется метеорологическая станция (на Памирском посту), ниже нуля (1—1,2°), т. е. соответствует приблизительно годовой температуре Мезени. Зима на Памире чрезвычайно холодная, морозы достигают 46°, что особенно тяжело при недостатке снега, которого выпадает очень мало, и при сильных ветрах. В то же время, солнце, даже зимой, нагревает так сильно, что одновременно в тени можно наблюдать 15° мороза, а на солнце 15° тепла. Осадков выпадает здесь чрезвычайно мало, всего 61 миллиметр в год в среднем, меньше, чем где бы то ни было в Туркестане, даже меньше, чем в пустыне Кызыл-Кум.

Почвы Памира так же бедны, как и его климат, и должны быть названы пустынными. Здесь развиты преимущественно солонцовые и солончаковые почвы, так называемой „серой“ зоны Туркестана. Сухие пространства по горным склонам покрыты часто гипсовыми солонцами; влажные места по берегам рек и озер представляют луговые почвы пустынного типа; местами почвообразовательные процессы так мало деятельны, что, в сущности, мы не встречаем никакой почвы, а только одну материнскую породу.

Флора Памира (известная, главным образом, благодаря трудам О. А. Федченко) очень небогата по своему составу и содержит в себе не более 500 видов растений. Это и понятно, так как при таких суровых климатических условиях

здесь могут встречаться только такие немногие виды растений, которые смогли приспособиться к памирскому климату; они должны иметь защиту и от холода, и от чрезмерного испарения и пр. Вот почему на Памире мы встречаем растения, почти исключительно снабженные целым рядом защитных приспособлений: недоразвитым стеблем, густым опушением, присутствием железок и т. п.

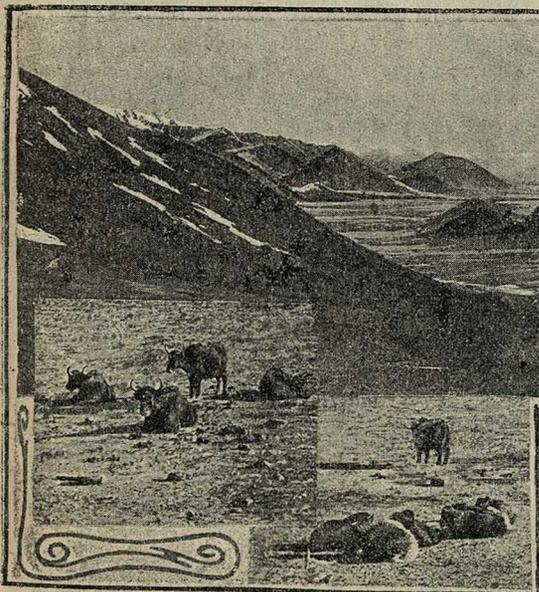
Большая часть Памира представляет сухие горные склоны и сухие террасы, покрытые пустынной растительностью. Здесь мы встречаем терскен—сильно ветвистый полукустарник из семейства маревых, главнейшее топливо на Памире, несколько видов полыни, частью также пригодных на топливо; некоторые бобовые—астрагалы и остролодки, являющиеся хорошими кормовыми травами, в особенности для баранов, так как здесь растут только приземистые виды названных растений. Будем подниматься выше по горным склонам, и мы встретим ряд новых для нас растений, которые растут отдельными кустиками, далеко друг от друга. Таковы: крупки (из сем. крестоцветных), проломники (из сем. первоцветных), некоторые злаки. Поднимаемся еще выше, ближе к вечным снегам, и мы встретим еще новые для нас растения—горечавки, первоцветы и др., которые напомнят нам о растительности европейских Альп.

Если мы от пустынных равнин Памира будем двигаться в другом направлении, в сторону памирских рек и озер, то там будем наблюдать



Рельефная карта Памира (снимок с аэроплана).

иную смену растительности. С увеличением влажности травяной покров становится все гуще и гуще, и, наконец, мы вступаем уже на прекрасные луга, со множеством злаков, осок и некоторыми другими травами. Такие луга сопровождают все памирские реки и речки, при чем, чем больше самая река, тем шире луговая полоса вдоль нее. В большинстве случаев эти луга являются несколько заболоченными, даже



Снимки ландшафтов Памира с характерными представителями его флоры и фауны (по фотогр. проф. В. А. Федченко).

кочковатыми и притом солонцеватыми. В таких случаях здесь развивается особая характерная луговая растительность, мало похожая на те луга, которые мы привыкли видеть. Луга эти нередко заболочены, они сплошь состоят из небольших кочек, между которыми скопляется солоноватая вода. Вот эти-то луга, окаймляющие памирские реки и озера, и являются теми великолепными пастбищами, которые поразили еще Марко Поло, где в короткий срок откармливаются домашние животные.

Древесной растительности на Памире вовсе нет, и там, где мы встречаем первые кустарники, как, напр.: в урочище Джамантал, где растут небольшие кусты—лозы, мы можем смело сказать, что мы находимся уже на окраине Памира. Спустимся еще ниже по долине Памирской реки и мы вскоре увидим в теснине первые небольшие деревца—обыкновенно корявую березку, которая скажет нам, что Памир уже кончился...

Бедность растительности и суровый климат сказываются прежде всего на животном мире страны. Очень мало здесь встречается животных, но некоторые из них так оригинальны, что невольно привлекают к себе внимание. Наиболее замечательным является памирский каменный баран или архар, которому в науке придано имя Марко Поло, упоминающего об этом звере в своем путешествии. Это очень крупное животное с гигантскими рогами, весящими иногда несколько пудов. Охотники-любители тратят иногда огромные деньги, чтобы, приехав издалека, поохотиться на этого зверя, которого, кроме Памира, нигде нет. Ахрары держатся небольшими группами, иногда соединяясь в более крупные стада, и встреча с таким стадом производит неизгладимое впечатление на охотника. Еще больше на Памире горных козлов или кийков. Из хищников здесь также встречается несколько видов и больше всего волков, которые являются опасными врагами козлов и баранов. Довольно много здесь и медведей, очень маленького роста, схожих с тибетскими медведями. Очень много на Памире также сурков, которые нередко часами сидят около своей норы, равнодушно поглядывая на проходящих путников. Очень часто приходится также встречать на Памире небольших зайчиков, почти не боящихся человека.

Птиц на Памире много только водяных по озерам и берегам их, где иногда можно встретить буквально тысячи гусей, уток, куликов и проч. Реки довольно богаты рыбой. Из насекомых отметим красивых крупных бабочек (апол-

лонов) на горных пастбищах и огромное количество комаров на приречных лугах, напр., по Мургабу.

Такова природа Памира. Кто же из людей живет на Памире? Кто может переносить этот разреженный воздух больших высот, эти страшные холода, соединенные с не менее страшной засухой и изнуряющими ветрами?

Теперь на Памире живет менее трех тысяч киргиз, которые и являются ныне туземным населением этой страны. Подобно своим сородичам, живущим в равнинах, они и здесь в сильной степени сохранили кочевые привычки. Жилищем памирского киргиза является такая же юрта, которую можно без особого труда разобрать, сложить на вьючного верблюда и переместить место жительства, заправившись со своим скотом туда, где можно рассчитывать найти лучшее пастбище для скота.

Однако, тяжелые климатические условия заставляют памирских киргиз выбирать себе на Памире более защищенные места, с более мягким климатом и в них проводят большую часть года. Таково, например, урочище Ша-Джан в р. Мургаб, где всегда можно встретить киргизские аулы—собрания юрт.

Суровый климат не дает возможности заниматься земледелием, так как на Памире хлеба не вызревают. Попытки огородной культуры, даже в самых гелльых районах Памира, также были до сих пор мало успешны. Для памирского населения остается, таким образом, одно скотоводство. Однако, не все домашние животные хорошо чувствуют себя на Памире. Всего успешнее размножаются здесь особые горные коровы, называемые яками или кутасами. Они похожи на наших коров, но имеют длинно-волосый хвост и не мычат, а хрюкают. Яки дают мясо, очень жирное молоко, наконец они незаменимы, как вьючные животные для перехода через высокогорные перевалы, где они идут по льду и снегу, перепрыгивая с камня на камень, с льдины на льдину, как ни одно другое животное. Очень успешно разводят на Памире также баранов, стада которых нередко достигают очень больших размеров. Что касается коров и лошадей, то памирский климат для них не подходит, хотя те лошади, которые попадают на Памир летом, быстро поправляются на полном корму. Кроме киргиз, на окраинах Памира живет еще небольшое число таджиков, которые сильно отличаются и по виду, и по образу жизни.

Наконец, за последние десятилетия на Памире живут и русские, именно: небольшой

военный отряд, занимающий укрепление Памирский пост в центре Памира и несколько добавочных постов на окраинах. Условия жизни в отряде так тяжелы, что сюда обычно присылают людей только на один год, после чего они возвращаются обратно в Туркестан.

Таков Памир. Всегда ли был он таким, как теперь, всегда ли жили на нем те, кто живет теперь, и почему придают такую важность вопросу о том, кому принадлежат эти заоблачные выси?

Что касается прошлого Памира, то несомненно, что в недалеком, конечно—геологически, прошлом, во время ледникового периода, Памир по природе был еще более суров, еще больше покрыт снегами и ледниками, от которых сохранились теперь лишь следы в виде морен, т. е. толмов, образованных скоплениями ледниковых валунов. По окончании ледникового периода, с наступлением более жаркого периода, льды стали таять, и на Памир проникла та растительность и те животные, которых мы на нем теперь встречаем. При этом много животных и растений проникло сюда с востока, именно из Тибета.

Постепенно на Памир стали проникать и люди. В течение веков перебывало здесь много различных народностей, которые неизменно враждовали друг с другом. Нередко служил Памир и прилежащие к нему горные страны ареной столкновений народов запада с народами востока (китайцами), а также служил путем, по которому шли завоеватели с севера на юг и с юга на север. В этом-то и заключается значение Памира, и потому, действительно, подходит к нему название „крыши мира“: кто владеет Памиром, видит с этой высоты все, что творится по сторонам, и может обрушиться туда, куда нужно будет. Вот почему столько сил было потрачено англичанами для того, чтобы помешать России укрепиться на Памире, вот почему памирское разграничение (1895) было проведено под давлением англичан так уродливо, вот почему такое огромное значение имеет правильное разграничение Памира на восточной его окраине.

Проф. Б. А. Федченко.



Празднование первого мая на Памире. Таджики, киргизы и афганцы за тысячи верст собрались на митинг у красноармейского поста на границе Индии, Китая, Афганистана и СССР.



Сирियोны у костра.

А. Г. ШИРЯЕВ.

## Самые дикие люди на земле.

Едва ли не самой интересной новинкою антропологии является в настоящее время изучение одного, доселе почти совершенно неизвестного, племени в Южной Америке, т. н. сирionoв (Siriono). Еще проф. Норденшельд, известный исследователь южно-американских индейцев, указывал, что ознакомление с этим племенем должно быть признано одной из важнейших задач современного народоведения.

В глухих, почти недоступных лесах Боливии, между западными притоками Рио-Маморе, живут эти дикари, стоящие на самой низкой ступени развития, какую только можно себе представить. Даже такие примитивные племена, как австралийцы и тасманийцы, значительно превосходят культурностью сирionoв. О существовании сирionoв до сих пор известно было лишь по наслышке; помимо трудностей пути, знакомству с сирionoнами сильно мешало их крайне враждебное отношение к иноземцам.

В самое последнее время Франкфуртское антропологическое общество снарядило в область сирionoнов специальную экспедицию под руководством профессора Рихарда-Вегнера. Экспедиции, еще не законченной, удалось найти, между Рио-Пирайи и Рио-Гранде, небольшую группу этих бродячих дикарей, состоящую из 13 человек.

По предварительному сообщению проф. Вегнера, сирionoны резко отличаются физическими особенностями от остальных индейцев Южной Америки. Так, в противоположность последним, они обладают стройным телосложением и более высоким ростом, волнистыми волосами и густой растительностью на лице. Что касается языка сирionoнов, то Вегнер отмечает у них чрезвычайно малый запас слов, из которых многие, по видимому, заимствованы этими дикарями у соседних индейских племен, напр., гуарайо и карибо. В их речи преобладают шипящие звуки; ими, как наблюдал Вегнер, они пользуются лишь для того, чтобы привлечь внимание товарищей; передача же мыслей и разного рода сообщений производится обычно путем жестов и мимики.



Сирiono—воин с луком и стрелами.

Одежды сирионы не знают и ходят совершенно голыми. Единственным украшением их являются перья, которые они прикрепляют воском к волосам или втыкают в уши, да ожерелья, состоящие из растительных волокон с нанизанными на них зернами растений или обезьяньими зубами; просверлить кость они не могут и просто привязывают зубы обезьян к цепочке, а на верхах делают отверстия рыбьими костями.

Орудия труда сирионов поражают своею примитивностью. Проф. Вегнер нашел у них только два инструмента. Один из них представлял почти совсем необработанную верхнюю челюсть местной породы свиньи, называемой туземцами „ochi“; другой состоял из бедренной кости того же животного, на конце которого пальмовыми волокнами был привязан свиной резец. Приходится удивляться тому, как ухитряются дикари обрабатывать столь примитивными инструментами дерево. Единственным оружием их, повидимому, являются лук и стрелы. Лук, размерами более человеческого роста, чрезвычайно примитивен: тетива, из лианы, просто привязывается к концам древка. Иногда сирионы изготовляют лук просто из первой попавшей палки, сгибая ее при помощи тетивы при отправлении на охоту, и по миновании надобности бросают; стрелы обрабатываются более тщательно, снабжаются на заднем конце перьями и обтачиваются при помощи раковины местной лесной улитки.

Употребление ножей сирионам совершенно неизвестно. Когда один из спутников Вегнера дал дикарю нож, тот попробовал было его действие, но, порезав себе руку, отбросил от себя и больше не проявлял к нему никакого интереса. Мелкие безделушки и украшения, вроде стеклянных бус, обычно так нравящиеся дикарям, на сирионов не производили особенного впечатления.

Огонь сирионы добывают путем трения дерева, только в самых исключительных случаях, но это искусство для них представляется трудным, и они предпочитают, раз добыв огонь, сохранять его, поддерживая горение и перенося с собою горячие уголья при своих передвижениях; на огне они поджаривают пищу, но варить ее не умеют.

Питаются сирионы преимущественно растительной пищею, главным образом, крупными

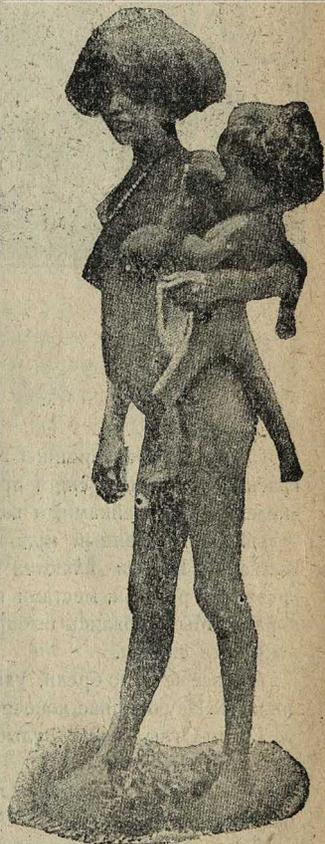
желтыми плодами пальмы мотуку и некоторыми другими лесными плодами. Ведя бродячий образ жизни, сирионы не знают постоянных жилищ, устраивая себе временные жалкие логовища.

Что касается общественной организации, то таковой почти не наблюдается. Живут они небольшими ордами, при чем мужчины держатся отдельно от женщин, приготовляя себе пищу самостоятельно. На женщин они смотрят, как на существа нечистые и низшие. Во главе каждой орды стоит старший мужчина, при остановках располагающийся обыкновенно между женским и мужским лагерем.

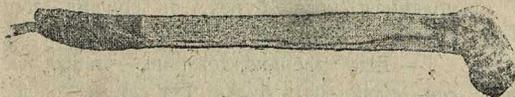
Сирионы чрезвычайно пугливы и недоверчивы: при фотографической съемке, напр., их пугает щелканье аппарата, так что исследователю нужно пользоваться бесшумным затвором; по той же причине пока не представлялось возможным произвести, напр., антропометрических исследований или добыть у дикарей образчики их волос.

Основной тип сирионов, насколько можно судить по последним отрывочным наблюдениям, близок к типу народов Меланезии, особенно жителей Новой Гвинеи, с уклоном то в сторону негритосов, то в сторону папуасов. У отдельных представителей этого племени, как показывают снимки, заметны черты сходства с индейскими племенами, что, конечно, легко объясняется смешением с соседями. В общем, сирионы представляют большой интерес для антропологии; более подробное их изучение должно дать много интересного материала и для истории культуры, и для выяснения все еще

темного вопроса—о связи между населением материков, разделенных Великим океаном.



Женщина из племени сирионов.



Первобытное орудие сирионов для обработки дерева.

# За горными сказками



На горном перевале Кавказа.

Н. П. ПОПОВ.

(Из путевых впечатлений по Дагестану).

## I.

Издали белые вершины гор выглядели очень красиво. Нетающие снега прорезывались многочисленными ручейками, и казалось, что видишь белый растресканный мрамор с темными прожилками. Вблизи иллюзия разрушалась. Снег, грязный и рыхлый, местами покрывался ледяной коркой. Мы старались выбирать склоны гор, не покрытые снегом.

Мы все четверо брели, ухватившись за хвосты лошадей. Научили нас, конечно, наши проводники.

Гусен-Оглы сказал, улыбаясь из-под коротких усов, Брониславу:

— Смотри, смотри, как пароход: сам идет и меня тащит.

Его бурый конь, нагруженный вьюками, лез на гору, помахивая головой и время от времени

приостанавливаясь. Из-под копыт у него катился щебень, бока его сильно раздувались. Гусен шел за ним, держась за разобранные пряди хвоста и мягко ступая кожаными лаптями („шалам“) по осыпающейся тропинке.

Когда лошади останавливались, Гусен и другой проводник Алискер-Али обходили их кругом, потом хватили за гриву, за уши и трясли.

— Этак лучше. Пускай кровь в голове ходит. Устал конь! Худые места—горы, камень.

Мокрый туман серой паутиной полз по склонам вершин. Ветер налетал шквалами, приподнимая края бурок, и ерошил лошадям гривы.

— Еще маленько, товарищ,—утешал нас Гусен—скоро спать будем. Тут самый голова, самый середина—перевал.

Видно было и пройденную дорогу, и предстоящий путь. Позади нас безотрадно теснились тучи, поднимаясь над серыми вершинами гор фантастическими нагромождениями; издали, как цепкие лохматые руки, тянулись туманы, далекие гребни гор сек косыми штрихами дождь.

— Кумухская сторона оставил. Конец!—разъяснил Гусен:—теперь пошел Ахтынская сторона. Вон Самур крычит! Слышишь?

Мы смотрели по указанию его руки. Там, на дне долины, в которую нам предстояло спуститься, извивалась раскрученная спираль, долетал глухой, ровный шум.

Вокруг нас вместо голого щебня тускло заблестела мокрая трава и закачались низкорослые кустарники.

Мы шли, осматриваясь по сторонам.

По склону горы медленно ползло беловатосерое пятно. Мы оставили тропинку и направились к пасущемуся стаду.

Собаки с лаем бросились на нас. Большие, лохматые, они прыгали вокруг лошадей и рычали. Проводники отбивались от них камнями. На помощь нам бежали молодые пастухи с длинными палками. Собак разогнали.

Вот из-за маленького влобка выглянуло подобие палатки.

Нам помогли слезть с лошадей, придержав стремена.

В это время большое мутно-серое облако окутало нас. Кругом стало молочно-бело. По траве, клубками, как змеи, заползали ключья тумана, похожие на дым, выходящий над потухающими углями большого пожара. Через несколько минут снова стало ясно.

— Пойдем, товарищ, греться нужно, кушать пойдем,—приглашали нас пастухи, приподнимая кошму, закрывавшую вход.

Кормили нас бароноводы лучшим, что только было у них: сыром, маслом, вареной бараниной и кипячеными сливками.

После еды завязался разговор.

— Ты нам деньги платил?—Платил!—Заговорил один из проводников: начальник велел тебя везти?—Велел. Верно! Значит, наше дело везти. Скажи, пожалуйста, зачем едешь? Мокнешь да мерзнешь зачем? Большое дело значит!

Мы с Брониславом переглянулись. Постоянный вопрос, которого не избежать этнографу. Как объяснить этим людям, что мы едем изучать их быт, что мы мокнем и мерзнем в горах, чтобы познакомиться с их жизнью? Людям, далеким от науки, занятым трудной борьбой за существование, поведение этнографа кажется подозрительным. Возникает предположение, что

тут что-то не ладно,—родится мысль, что пришелец только прикрывается невинной отговоркой, а сам таит очень серьезные и, может быть, неблагоприятные намерения.

Надо было сказать нашим спутникам что-нибудь понятное.

— Видишь, Гусен, — начал я, — в больших городах в России,—в Москве, Ленинграде, хотя знать, как лезгины живут. Про каждый народ в книгах написано: как он живет, что делает. Вот надо и про нас писать.

На лицах Гусена и Алискера-Али появилась улыбка.

— Эге, это значит новый закон писать?

Мы с Брониславом рассмеялись. Отправляясь в Дагестан, мы не метили на такой важный пост.

Проводники наши переглядывались с барановодами. В карих глазах поблескивали лукавство и юмор. Они, очевидно, нам не верили, принимали нас за тайных агентов, но каких агентов?! О нас, очевидно, думали, что мы посланы высматривать размеры стад для обложения налогом.

Когда наступило время спать, нам предоставили лучшие одеяла и покрыли еще сверху бурками.

— А вы как же?

— Ничего, лезгин всяко спит, только бы кунак хорошо было.

На следующий день мы окончательно спустились в долину и двинулись по направлению к селению Ахты, в котором предполагали жить до конца лета.

По горам курчавился кустарник, вдоль берегов реки волнообразными купами тянулся невысокий, но густой и цепкий лес. Самур превратился в широкую, шумную реку.

Чем ниже мы спускались в долину, чем ближе подвигались к цели нашего путешествия, тем сильнее нас разбирал жар.

Проводники, казалось, были рады теплу.

— В Ахты будете жить? А! Хорошо, хорошо! Ахты самое место! Вот увидишь. Другой нет такой. Хо-о-рошо!

На третий день мы увидели вдалеке сады. Высокими минаретами поднимались пирамидальные тополя. Потом потянулись засеянные поля, поля и сады в перемешку. Дорога извивалась между глиняных заборов.

Привстанешь на стремяне и заглянешь через стену—всюду одно и то же. Рядом с заборами, царапаясь об их серую глину, обвешены мелкими плодами вишневые и абрикосовые кусты; яблони, изгибающиеся под тяжестью огромных

яблок, поддерживаются деревянными подпорами, высокие пышные деревья черешен дразнят взор готовыми оторваться круглыми бледно-желтыми ягодами. А подальше от стены, на открытой и чистой лужайке горячее солнце рассыпает золотые брызги лучей на густо засеянной пшенице.

— Смотри-ка, канал! Вода бежит!—обратили ваше внимание Гусен и Алискер-Али.

По ближайшему склону горы весело журчала вода, огороженная грядками из камня и глины. Через рывтины и выбоины были перекинуты трубы, сколоченные из досок, пазы которых были замазаны глиной.

— В Ахты народ шибко работают. Зато солнце хорошее, ах хорошее, все родит.

Мы постепенно въезжали в селение, считающееся культурным административным центром округа. Кривые и узкие улицы без всякого порядка разбегались в разные стороны.

— Вот так улица! — на перебой тараторили Гусен и Алискер-Али:—Что, товарищ,—Ленинград не видал такой, Москва не видал. Ахты видал. Ха-ха!.. Куда поедем?

— В исполком, конечно.

На углу столпилась кучка черных и остроглазых мальчишек. Мужчины в круглых шапочках, с позументами на околышках и черкесках, собрались вокруг нас. Над нами стукнула рама, во втором этаже открылось окно, выглянула голова женщины, закутанная в шаль.

Проводники шутили с собравшимися, спрашивали, как проехать к исполкому. Лошадей наших взяли под уздцы и отвели назад на более широкое место.

В исполкоме нас встретили приветливо. Просмотрели наши документы и предложили пока с дороги остановиться ночевать у них.

— Умыться хотите? Вот вам вода в кувшине. Не привыкли еще к нашим кувшинам?

Хотя интересная вещь для этнографа этот пузатый кувшин с длинной тонкой шейкой и изогнутой ручкой, но я бы предпочел вместо него умывальник.

Приглашают на террасу.

Изящные, тонкие юноши с блестящими глазами, с острыми подбородками, туго подтянутые в талии узенькими ремешками с серебряными насечками, ходят вокруг стола танцующей походкой. Некоторые из них бывали в наших столиках, часть из них учится в ВУЗ'ах. Говорят мягко, хотя и гортанно.

— Ну, вот и приехали на Кавказ. Горы да горы — чего же хорошего? — А сами ждут похвалы.

На столе шипит самовар. На тарелках—фрукты—абрикосы, вишни, черешни, на подносе лепешки, на блюде —наломанный крупными кусками сыр, в вазочке — масло, смешанное с медом.

Откуда-то неожиданно выползает луна. Горы принимают фантастические очертания.

## II.

На следующий день мы проснулись рано. Солнце так горячо и радостно светило в окна, что, казалось, готово было растопить стекла. Стены, потолок и пол блестят веселым восковым лоском.

Входит Ганзабеков, показавшийся нам самым общительным из жителей Ахты.

— Ну, чего лежите? Вставайте! Амар-Оглы послал за вами. Просит вас к себе в гости.

Мы расхохотались.

— Да как он узнал?

— Узнал! Как не узнал?! Теперь и глухие вас знают. Он самый старый, его все почитают. Он хочет, чтобы вы к нему пришли вперед всех.

Мы переглянулись.

— Вот она, восточная церемонность.

Условились, что к Амару пойду я один. Мой спутник наметил себе другую программу дня.

Мы условились, что хотя в изучении быта каждый из нас избрет особую область, сказки мы будем собирать вместе. Мы предполагали избрать сказки основным стержнем нашей работы.

Мы встретили Омара-Оглы около его дома. Затянут в чекмень, в высокой меховой шапке, с тонкой талией, только спина немного горбится;—встретил нас приветливо.

Мы пошли со стариком по улице. Прохожие приветствовали нас почтительно. Стариков в Дагестане уважают. Другого такого, как Омар, — в Ахты нет, но столетних стариков несколько. Долго живет народ, дыша чистым горным воздухом под животворным солнцем.

— Ты, русский, что смотреть будешь? Сперва крепость. Хочешь?

Мы перешли через мост и пошли по берегу Самура.

Крепость была маленькая, старинная, построенная русскими во времена завоевания Кавказа. Немирович-Данченко посвятил ей целых два романа <sup>1)</sup>. Вспомнилось мне, как увлеклся я в детстве одним из них—„Горе забытой крепости“.

<sup>1)</sup> У Немировича-Данченко есть два романа, связанные между собой по содержанию: „Горные орлы“ и „Горе забытой крепости“ — изд. П. П. Сойкина.

Старик остановился.

— Вот война была. Да... вот крови много было... Хочешь, войдем?

Он толкнул околенные железом ворота крепости. Маленький остроглазый мальчишка высунул голову.

— Урус, урус! И убежал.

Под ноги нам бросилась овца, и когда мы отошли в сторону, целый пушистый белый поток вылился из открытых ворот. Человек, представленный к крепости охранять ее, приспособил ее под овчарню. Он, видимо, мало думал о былом.

Мы вошли в крепость. Небольшие солдатские домики чернели побитыми и пустыми окнами, на маленькой часовенке, переделанной в мечеть, на месте креста блестел вызолоченный полумесяц. Овцы загадили все — и двор, и казармы, и маленький садик.

Поднялись на стену. Как на ладони было видно Ахты. Между серыми кучками домиков темнели сады, далее прохладой высоких зубцов манили горы.

— Хорошее место! Вот русский лез сюда, хотел забрать. Каждому Ахты охота забрать.— Старик покачал головой. — Потом Кази-Ахмет народ поднимал против русских. Тоже крови было много. Моих два сына убили.

— Ты все помнишь?

— А нет? Это вчера было — совсем недавно. А вот давно, вот давно было. Смотри! — он показал на выступающую с другой стороны гору.

— Там тоже крепость! Персидский шах строил. Тоже воевал. Надыр-шах слышал? Это давно, это я от стариков слышал. Тут все была война, все кровь. Туда тоже ходи, смотри. Маленько стены еще есть.

Обратно шли, не спеша. Войдя в свой дом, Омар снял обувь, поставил у порога и пошел в цветных узорчатых чулках по коврам, застилающим пол.

— Сегодня гости будут. Сулейман бек, он родня Кази-Ахмет. Придет тебя смотреть.

На стенах висели картинки с турецкими генералами и с арабскими надписями, зеркало и часы. Стоял стол, стулья.

Омар стула мне не предложил и, усевшись на пол с поджатыми ногами, сказал:

— Снимай сапоги, чего ноги жать? Садись на пол, на ковер, так лучше.

Русские вещи стояли для украшения, хозяева ими, видимо, не пользовались.

Когда пришел Сулейман-бек, Омар распорядился подавать обед.

Вошла пожилая женщина, бесшумно проплыла мимо нас и поставила на пол большой

круглый, посеребренный поднос. На нем лежала грудка лепешек и стояло несколько чашек с кушаньями.

Омар-Оглы и Сулейман-бек рассказывали про старину. После обеда церемонно пили чай из маленьких чашек с вареньем. Омар рассказывал про старинные пиры.

— А ты знаешь сказки? — спросил я.

Старик сухо пожевал губами и сказал:

— Знал, да забыл. Как детей у меня убили, не до сказок.

Когда стали прощаться, Омар сказал — Ну! поедешь в Петербург, не забывай нас, скажи там — живет вот старик, два сына у него убили, Зачем убили? Теперь вот война — за народ идут, против царя, как это говорят — революция! Они тоже против царя воевали, да вот их убили. У Сулейман-бека родня тоже воевала против царя, тоже за народ была. Ну, прощай!

У выхода на улицу меня окликнули. Там стоял Ганзабеков и иронически улыбался.

— Ну, что они тебе языком болтали? Говорили — живем плохо? Хотели, чтобы ты в Москве, в Петроград про них говорил?

— Откуда ты все знаешь?

— Знаю. Эге, хитрые! Они думают, что ты большое начальство. Хотят, чтобы им деньги платили. Проводники-то ваши молчали разве? — всем говорили...

Вечером мой приятель с хохотом рассказывал.

— А меня-то, меня за кого принимали?! Тут у них нынче убийство было. Мне показывали место, где двух человек зарезали. Понимаешь, среди бела дня!! Кровная месть. Так вот, думают, что мы тайные судебные агенты. Ну, что ж? больше почета. Ха-ха!!!

Ганзабеков взглянул на него мрачно и блеснул глазами.

### III.

В этом старинном историческом полу-селе, полу-городишке, окруженном садами, жить было интересно.

С базара я шел домой, а потом отправлялся за сбором материалов.

Однажды утро было нарушено необычайным шумом. Стучал барабан и пронзительно дребезжали две трубы. Люди выскакивали из домов, забирали лопаты, палки, ведра, топоры и, присоединившись к общей толпе, торопливо бежали к горам. Похоже было, что на селение надвигается разбойничья банда.

— Что случилось?

— Беда!!! Канал прорвало. В горах был дождь, теперь вода бежит по полям. Скорее починять надо

Как-то однажды Ганзабеков сказал мне:

— Хочу служить тебе. Ладно? Буду тебе топчаком-переводчиком. Хочешь?

Я согласился. Мне все равно нужно было иметь помощника, потому что местного языка я не знал.

— Все сказки хочешь писать?!— Ганзабеков усмехнулся. — Кто днем будет тебе говорить? все работают. Пойдем смотреть, как хорошие люди живут, как на поле работают.

Шли на окраину селения. Один полный, грузный лезгин, к которому мы как-то зашли, на пашне, насмешливо вскинулся на Ганзабекова.

— А ты все летаешь?

— Теперь вот ему служу!

Мы заставали земледельцев, роющихся в мягкой размешенной буро-красной грязи, на которую они напускали воду из каналов маленькими ручейками.

Пшеница росла на высокой искусственной насыпи. Почва была каменистая, и плодородную землю приходилось издалека привозить в корзинах на ишаках. Бедняки таскали сами в мешках.

— Вот смотри, как мучается народ,—сказал мне старый лезгинец. Ты все сказки пишешь. Слушай нашу старинную сказку. Старик вытер потный лоб, сел на камень, и заговорил. Ганзабеков переводил.

— Ты знаешь, бог наказал человека. Наказал! Человеку стало нужно землю обрабатывать. Вот и послал бог бедных лезгин сюда, чтобы они до крови работали. От нашей крови и стала земля красная.

В конце лета мы видели жатву и молотьбу. Цепов здесь не употребляют. По сжатым колосьям бегали лошади в облаке золотистой пыли и таскали за собой бревно. Зерна сгребали в кучки, а солому потом таскали женщины на своих спинах домой для домашних надобностей.

Заходили мы в сады.

После душного зноя, в садах было хорошо, как в магометанском раю: и прохладно, и тень от густых тополей, и фрукты, и журчащие ручейки, низвергающиеся водопадом через отверстие в стене. Не было только красавиц гурий. Женщины, закутанные в шали, держались в стороне от нас.

Самым приятным часом в Ахты был для меня, конечно, вечер.

Наработавшиеся за день люди отдыхали. Кто проводил вечер в своей семье, кто шел в чайную. Старики усаживались на завалинку около мечети. Шумели многочисленные ручьи и каналы. Тонко пели тростниковые флейты, на которых

завлаивались мальчишки-пастушата. Вдалеке темнел треугольник гор. Оттуда мы приехали, там страна барановодов.

Ганзабеков прибежал ко мне, тараторил шумно и весело.

— Чего со стариками сидишь, пойдем на свадьбу!

Свадьбы праздновались почти каждый вечер. Они были почти единственным развлечением в селении. То в том, то в другом его конце звучали зурны и барабаны.

Около дома, в котором праздновалась свадьба, горели костры. В больших котлах варили баранину и рис. Угощали на свадьбе супом-шербой и пловом, который приготавливали с финиками и с изюмом.

На свадьбах можно было видеть и женщин. Они обычно толпились в одном краю комнаты и только во время танцев по одиночке выходили на середину. Все время танцы сопровождалось прихлопыванием в ладоши.

Ганзабеков сидел обычно между мной и Брониславом, подзадрывая нас.

— Хлопай сильнее, не жалей свои руки!

Сам Ганзабеков был желанным гостем на свадьбах. Он хорошо танцевал и развлекал публику разными фокусами.

Иногда на свадьбах рассказывали сказки, и Ганзабеков нам шептал:

— Это сказка про людоеда. Придем домой, расскажу. Это—про муллу Нарсадина и его осла. Тоже расскажу.

Придя домой, он нам передавал содержание сказок. Сказки были смешные, и передавал он их мастерски. Слушая его, мы смеялись от души.

На утро я, как обычно, пошел на базар. Большой фургон только что тронулся с места и громыхая заворачивал в улицу. Я подошел к нему. Среди других отъезжающих, на груди рухляди сидел Ганзабеков. Увидев меня, он вздрогнул, словно его поймали на месте преступления.

— Куда ты?

— Куда все едут—в Дербент.

— Да, зачем, расскажи.

Я пошел рядом с фургоном, и Ганзабеков, высунувшись из-под полога, заговорил. Оказалось он был беден. Совсем беден. У него не было ни куска земли и зарабатывал он, чем придется. Несколько лет он странствовал по России: занимался всем—чистил сапоги, торговал фруктами, служил в ресторанах, жарил шашлык. Потом стосковался по родине и приехал в Ахты. Думал найти какую-нибудь работу. Брался за что мог, возился с нами, чтобы немного зарабо-



Уголок горного аула в дагеставе.

тать. Сказать нам, что у него ничего нет, не хотелось — было стыдно. Теперь снова нужно ехать в города, искать работу.

— Худо живет бедный лезгин, когда земли нет. Земля — главный хозяин. Вот драка была, помнишь, убили? За что дрались? Кровники?— Мечь? А за что в первый раз подрались? Я ведь знаю—из-за земли!!! Из-за земли лезгины часто дерутся. Хорошей земли мало. Тесно! Ну, прощай! Может в Ленинград пойду—там увидимся.

Я проводил его до конца селения. Фургон выехал на широкую дорогу, и лошади побежали рысью.

Направо чернел выступ горы, про который мне говорил старик Омар—там, будто бы, крепость Надыр-шаха. У подножья горы я встретил местного интеллигента Рамазана Эфенди. Я знал, что он много занимался археологией, и потому спросил его о крепости.

— Ну, крепость—не крепость, а старинная постройка. Может быть персидская. Вот, посмотрите-ка!

Мы поднялись немного в гору.

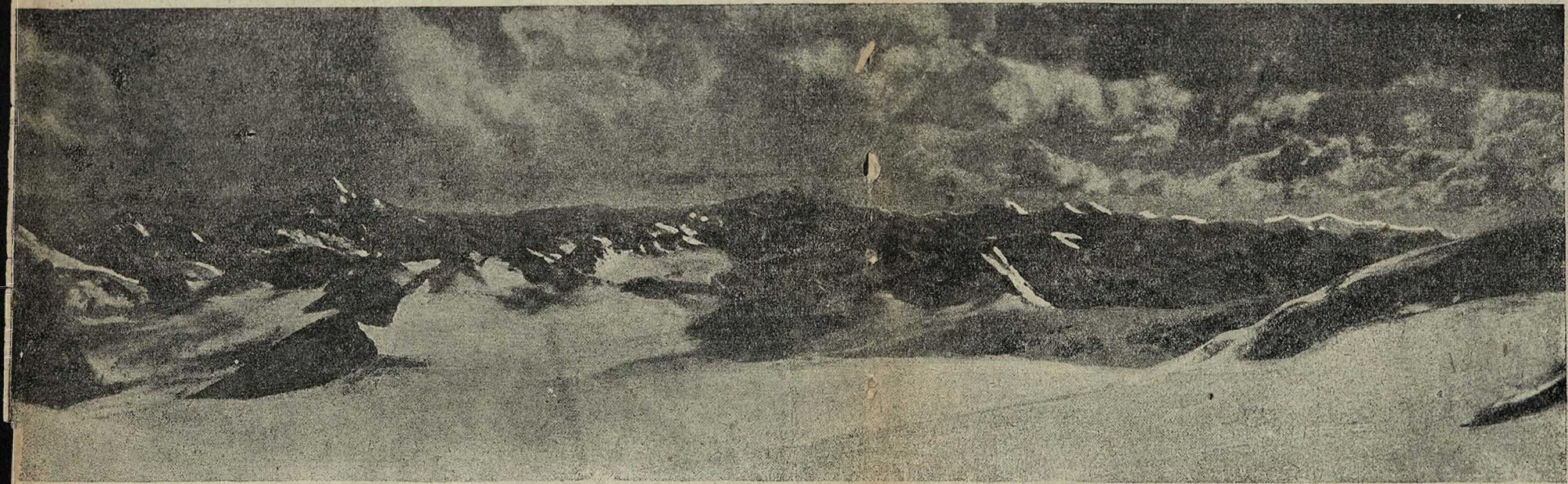
— Я думаю, что тут был канал. Подумать только, на какую высь заводили воду! Очевидно, здесь хотели развести земледелие. Значит, уже и тогда была теснота. Ведь мы с вами стоим на историческом месте. Видите, вон фургон уезжает? По этой долине многие завоеватели прошли. Там вдалеке Дербент, там—Баку, оттуда и шли..

Я сказал ему, кто уезжает в фургоне.

— Ганзабеков?! Знаю его — славный парень! Да, много их едет! Нет заработка, и едут. Я слышал вы интересуетесь сказками? А историей вы интересуетесь?! Наша история — сплошная сказка! — Тяжелая и сложная сказка!!! Сколько здесь крови было, сколько борьбы, сколько труда?! Соседи считали, что у нас тут плодородные места и безопасные, и шли к нам. Получалась теснота. Давно эта теснота здесь и не только здесь, а вообще на Кавказе. Сколько вам, вероятно, приходилось видеть странствующих кавказцев от Москвы до Владивостока! Все от тесноты. Кавказ — это страна большой и старой культуры!

Н. Ценов.

Панорама Кавказа с вершины Эльбруса.



Восхождения на Эльбрус были до сих пор очень редки. Помещенные здесь снимки сделаны недавно экспедицией Грузинского Географического Общества, поднимавшейся на Эльбрус под руководством Г. Н. Николадзе. С вершины Эльбруса (высшей географической точки Кавказа) открывается грандиозная панорама всей цепи гор Центрального Кавказа.

# На гребне эпохи

Р. Ф. КУЛЛЭ.



Н. А. Некрасов (репрод. редкого фотогр. снимка).

Пусть я не был бойцом  
без упрека,  
Но я силы в себе созна-  
вал,  
Я во многое верил глу-  
боко.

*Н. Некрасов.*

8-го января 1928 г.—исполнилось пятьдесят лет со дня смерти Н. А. Некрасова.

Не было, кажется, во всей истории русской литературы более „спорного“ имени по ярости отрицаний одними, и по страстности признаний другими, чем имя этого поэта, журналиста, редактора и человека, занимавшего, во всяком случае, в течение 30 лет (1847—1877) одно из самых центральных мест в русской интеллектуальной жизни и ее литературе.

Когда, 50 лет тому назад, в морозный зимний день вся петербургская интеллигенция собралась на кладбище Новодевичьего монастыря, чтоб опустить в промерзлую землю гроб с останками угасшего в невероятных муках поэта, так долго и так полно выражавшего ее настроения, эта „спорность“ отношений к Некрасову нашла вдруг свое совершенно необычайное и единственное выражение у свежей

могилы под холодными лучами тусклого петербургского солнца.

Достоевский в очень сдержанной речи оценил поэзию Некрасова и указал ее место после Пушкина и Лермонтова. Тогда хор молодых голосов покрыл голос оратора громкими криками:

— Некрасов выше Пушкина, выше Лермонтова!..

И, перенесенный в журналы, этот спор о значении поэзии Некрасова в литературе и жизни не умолкал в течение пятидесяти лет, то затихая, то разгораясь снова в каждом новом поколении.

Если отбросить бесплодность тех принципов, которые выдвигались „за“ и „против“, если даже усмотреть в „возврате к Некрасову“ у модернистов-символистов просто „проблему формы“, то и тогда самый факт столь длительного интереса к творчеству и личности этого исключительно своеобразного русского поэта обязывает своей показательностью к внимательной оценке значения его в истории русской поэзии и журналистики эпохи наиболее интенсивного их формирования.

Некрасову выпала на долю совершенно исключительная роль первого воплотителя „нового типа“ поэта и журналиста в русской литературе. Насколько верно он понимал дух „исторического момента“, требовавшего на своем переломе дворянской культуры иного служения искусству, переоцененному в самой сущности и целеустремленности, можно видеть из его знаменитой формулы:

„Поэтом можешь ты не быть,  
Но гражданином быть обязан“...

Выдвинутые самой жизнью проблемы требовали определенного „гражданского“ освещения, далекого от „звуков сладких и молитв“ и знаменовали огромный перелом в развитии всего русского общества, шедшего среди теоретических споров „западников и славянофилов“ и под первые ритмы наступающего капитализма к новым социальным отношениям. На перекрестке путей, в месте самого их нервного сплетения, оказалась точка наивысшего напряжения литературно-общественных настроений, сталкивавшихся от веяний „старого“ дворянского мира и нового, зачинавшегося от волны „разночин-

пев" в жизни и литературе. И эту точку занял Некрасов—поэт, журналист, издатель, редактор и человек с психологией разночинца и дворянским происхождением.

Он был рожден и приурочен для этой точки сплетения темпераментом, средой, огромным умом и самым характером своего поэтического дарования. Как для XVIII в. „гражданин Эгалте“—в прошлом брат короля—преодолев свое происхождение, отдался интересам другого класса, так для общественного движения середины прошлого века в России показателем Некрасов своей устремленностью в разрез интересам своего класса. Из мелкопоместных дворян „захудалого рода“ Некрасов—кроме происхождения—не вынес прочных связей с дворянством в жизни и литературе. Рано брошенный на мостовую Петербурга, он отказался от указанного отцом пути по ступеням военной карьеры и стал пробивать себе дорогу сам через тысячи препятствий, нищету, голод, неудачи, издательства и унижения к заветной цели—стать писателем и независимым, богатым человеком. И только добившись своего, он стал жить „баринном“, но не как помещик-крепостник, а, скорее, на образец европейских рантье.

Свою биографию-характеристику он уложил в 16 строк с необычайной полнотой:

„...Но первые шаги не в нашей власти.  
Отец мой был охотник и игрок.  
И от него в наследство эти страсти  
Я получил,—они пошли мне в прок.

Не зол, но крут, детей в суровой школе  
Держал старик, растил, как дикарей,  
Мы жили с ним в лесу, да в чистом поле,  
Травя волков, стреляя глухарей.

В пятнадцать лет я был вполне воспитан,  
Как требовал отцовский идеал:  
Рука тверда, глаз верен, дух испытан,  
Но грамоту весьма нетвердо знал.

И я таким остался до седины  
(Мне грамота потом далась, однако),  
Мой лучший друг—лягавая собака,  
Да острый нож, да меткий карабин“.

На всю жизнь и для всех дел у него остались эти качества—„твердая рука, верный глаз и испытанный дух“...

Вывившись из нищеты единственно силой своей энергии и той практической сметки, которая очень верно указала ему непочатый край возможностей в области русской журналистики, еще не видавшей до него дней благополучия,

Некрасов прежде всего оценил значение труда и упорства в нем. Он не был „белоручкой-дворянином“, но был рабочим в самом подлинном смысле слова. Если подсчитать все, что он написал за годы своего „восхождения“ (1840—1845), составились бы десятки томов, при чем он писал во всех жанрах: повести и рассказы, театральные пьесы, сказки в стихах, куплеты и серьезную лирику, статьи, рецензии, заметки и т. д... Писал до онемения руки, печатался одновременно под десятью псевдонимами и... зарабатывал столько, что чуть не умирал с голоду, а о новом костюме или пальто и не мечтал...

Журналы и газеты того времени немилосердно эксплуатировали труд тех, кто жил им, а большие „дворянские“ писатели имели доходы не от литературных заработков, а от имений. Известно, что Тургенев, хотя и бравший гонорар с журналов, упорно распускал слухи, что он дарит свои романы издателям, стыдясь даже мысли об оплате труда писателя.

Некрасов был первым русским литературным пролетарием, как и Белинский, основывавшим все свое бытие на литературном заработке...

Но он очень рано пришел к простой, но весьма важной для него мысли, что лучше самому быть издателем, чем зависеть от издателей. И он бросается на издательскую деятельность, пуская в оборот жалкие гроши, сбереженные самим и занятые у друзей, и при помощи „твердой руки и верного глаза“ делает счастливые обороты, имея неслыханный успех своими книгами, альманахами и сборниками („Статьи в стихах без картинок“—1843, книжка о „дедушке Крылове“—1844, альманах „Физиология Петербурга“—1844, „Петербургский сборник“ и „Первое апреля“—1846 и т. д.). В этой области Некрасов нащупал самый „нерв“ своей эпохи...

Отсюда его дальнейший шаг к изданию журнала. На деньги компаньона, богатого, но весьма легкомысленного литератора И. И. Панаева покупает он „Современник“—журнал, основанный Пушкиным, но захиревший после его смерти,—и превращает его в первый толстый либеральный русский журнал, имевший не только умопомрачительный успех и огромный по тому времени тираж, но ставший и цитаделью всей передовой русской мысли в течение двадцати лет. Белинский, Тургенев, Достоевский, Л. Толстой, Гончаров, Чернышевский, Добролюбов и др. писали в этом журнале, начинали в нем свою блестящую литературную карьеру под руководством Некрасова, ибо он имел совершенно исключительный дар „открывать“ таланты

и способствовать их высшему развитию на страницах своего журнала. Сам он работал за десятерых и как редактор, и как издатель, и как сотрудник. Надо поражаться его силе, выносливости и неиссякаемой энергии, его умению проводить через все бесчисленные и непредвиденные рифы цензуры свой журнал в течение двадцати лет. А когда в 1866 г. журнал был прекращен распоряжением властей, Некрасов через два года покупает новый—„Отечественные Записки“—и в нем открывает страницы пришедшей смене лучших литературных сил представителей прогрессивного народнического движения: Салтыкову, Гл. Успенскому, Островскому, Щапову, Михайловскому, Лаврову и проч.

Как журналист и общественный деятель, как вождь либеральной и отчасти социалистически настроенной интеллигенции, Некрасов выполнил свой гражданский долг с такой необычайной талантливостью и успешностью, что надолго остался образцом литературного деятеля-практика и умелого борца со всеми темными и реакционными силами царизма, переживавшими тогда эпоху своего самого махрового цветения.

В этой области журналиста и „гражданина“ Некрасов, неизменно искренний даже в ущерб своим интересам, если и не был „бойцом без упрека“,—ибо жизнь всегда требует компромиссов,—то последовательным и полным „веры в свои силы“ был без сомнений... Его историческая роль в том и заключалась, чтобы быть „стрелочником“ эпохи, перевести стрелку огромного железного пути истории русской литературы от направления одних классовых интересов к другим во избежание катастрофы. Та необычайная чуткость и прозорливость, какими отличался Некрасов-журналист, определяют сами по себе его исключительную роль в ходе развития русской общественной мысли.

Но Некрасов был и большим поэтом. И эту роль он выполнил не попутно, как „можешь и не быть“, а так же органически полно и исторически обусловленно, как и роль „гражданина“ своей эпохи.

„Выше-ли Пушкина и Лермонтова“—Некрасов—вопрос праздный.

Праздный потому, что он переводит суждения в область эстетических, а потому—субъективных категорий, тогда как историческая обусловленность требует более четких норм.

„Высокая поэзия“—поэзия „звуков сладких и молитв“,—которая и в Пушкине, как высобъемлющем гении, нашла свое трепетное выражение, прошла волной спада через лирику Фета и др. представителей „чистого искусства“ к се-

редине века не на высоте „исторических требований“, а боковой литературной традицией, мельчая и усложняясь чисто формальными орнаментами.

Показательно, что в 60 годах Писарев разгромил этот вид поэтической устремленности, напав на Пушкина, в котором он не заметил других сторон. Но Писарев верно отразил настроения своего времени: меньше всего они были направлены в сторону „чистой“ лирики, набухнув проблемами огромной общественной значимости.

В плане чисто литературной эволюции это требование „смены жанров“ назрело к сороковым годам уже, т. е. высшие образцы в поэзии Пушкина и Лермонтова были позади, а поэты занимались „перепевами“, т. е. эпигонствовали, металась в бесплодных поисках за „новыми“ мотивами и жанрами. Заветы Жуковского, Пушкина, Лермонтова сделались литературными клише с тесно ограниченными рамками. Наиболее талантливые, как Тургенев, перешли к прозе, открывавшей безмерные возможности, после неудачных опытов в стихах. Еще раньше почувствовал это Гоголь и от „Ганса Кюхельгартена“ и своей бедной стиховой лирики ушел в эпiku и лиро-эпическую поэму в прозе. Стих остался во владении средней волны поэтических дарований, питавшихся подражаниями. Живой родник поэтической лирики лежал в стороне и в данную эпоху не был нужен, питая „поэтов будущего“, т. е. накапливая кристаллы, которыми мало интересовались на большой исторической дороге литературы.

Сам Некрасов в своем первом сборнике стихов „Мечты и звуки“ выступил рядовым и шаблонным подражателем. Поэтому сборник и не имел никакого успеха. Но как могучий органический талант, как один из самых умных людей своего времени, Некрасов понял, где лежит „самое главное“ и „самое нужное“ для данной эпохи. Нужда и борьба за существование натолкнули его на куплет, на литературный фельетон в стихах на злободневные темы. Он представлял их эстрадникам и артистам водевиля, он протискивал этот жанр и в газету и журнал. И, посмотрите, какими живыми переливами и красотами начинает блистать его „куплетный“ стих!.. Техника становится сразу изумительной, как только поэт отказывается от традиции, „злободневность“, как „гражданский“ мотив, делает стихи не только общедоступными, но и социально-значимыми.

Некрасов и здесь попадает в самый „нerv“ эпохи, угадывая и как поэт ее самое напряжен-

ное место. Бурление деятельности эпохи с ее срывами, неукладностями, обличениями и влияниями находит самое полное, самое актуальное выражение в куплетах-фельетонах Некрасова, утверждающего этот жанр всемерно и всесторонне. Сама жизнь диктует план его поэтического творчества. Город начинает играть доминирующую социальную роль, в нем трепещет „душа“, противоречивая, преступная, взбаламученная капитализмом с его резкими гранями нищеты и богатства, обнаженная в своих звериных, „физиологических“ инстинктах... „Физиология Петербурга“—не только альманах, изданный Некрасовым, но и самая его „городская поэзия“. Эпика и лирика города в формах фельетонов и проникновенных переживаний при виде „цветов зла“ в его многообразных проявлениях целиком наполняют тематику поэзии Некрасова. Все темы города обрабатываются им в стихах, составляющих значительную часть его творчества. Перечислять их нет возможности, да их и так все знают. Столикий город отразился в них...

А там, за пределами города-спрута лежит „вековая тишина“ просторов, деревень и глухих медвежьих углов, где народ изнывал от страданий сначала под гнетом помещиков, а после „освобождения“ в тисках экономического рабства.

И вот—второй ряд тем поэзии Некрасова, проистекающих из того же источника, но в ином оформлении, на иной волне эмоциональной передачи. Здесь Некрасов идет впереди своего времени, не только отражая то, чего общество почти не замечало, ибо принимало за „нормальное“ ужасное положение крестьян в условиях монархически-капиталистического строя, но и побуждая к прогрессу своими призывами любви и сострадания ко всем „несчастливым“... Здесь по-некрасовски преломилась традиция Пушкина, видевшего свою заслугу в том, что

„...в мой жестокий век восславил я свободу и милость к падшим призывал...“.

В условиях своей эпохи Некрасов этот завет великого поэта выполнил с исключительной напряженностью, последовательностью и поэтическим упорством. Он не отступал от своих тем, не соблазнялся никакими приманками, зная, что

...дело прочно,

Когда под ним струится кровь...“.

А кровью, живой, подлинной кровью своего времени была напоена вся его поэзия. Ведь не было ни одного вопроса большой общественной значимости, который не нашел бы отклика в ли-

рике или эпике Некрасова, неизменно защищавшего самую передовую, самую честную точку зрения...

Но жизнь полна противоречий, и живой человек, поставленный в самом центре ее водоворота, не может твердо устоять на шатком камне среди потока. Человек с таким темпераментом, как Некрасов, неминуемо должен был испытывать минуты горьких разочарований и подвергать переоценке главным образом себя... Ведь он „силы в себе сознавал и во многое верил глубоко“, а жизнь заставляла идти на компромисс, может быть, даже для достижения благородных целей... И вот

„Не торговал я лирой, но, бывало,  
Когда грозил неумолимый рок,  
У лиры звук неверный исторгала  
Моя рука...“.

У таких натур, как Некрасов, вознесенный на такое видное место с его „музой мести и печали“, под непрерывное наблюдение миллионов глаз, всегда склонных не замечать своего „бревна“ и видеть чужую „соломинку“,—самоконтроль и покаяние должны принимать болезненно-острую форму. Как человек, прошедший суровую школу лишений и нужды, Некрасов не был чужд „всего человеческого“, но эта „слабость“ доставляла жестокие страдания:

„Но, жизнь любя, к ее минутным благам  
Прикованный привычкой и средой,  
Я к цели шел колеблющимся шагом,  
Я для нее не жертвовал собой...“.

Но острота его покаянных совершенно необычна. Он бичует себя, он всенародно обнажает свои раны, он „на миру“ исповедует свои грехи и вольные, и невольные,—как это делают наиболее чуткие души из народа, как подсказывает Аким Никите во „Власти тьмы“ Толстого...

И эти покаянные составляют еще одну группу тем его лирики, может быть, самой интимной, самой проникновенно-искренней и потому наиболее суггестивной.

На такую силу эмоций и на героическое мужество публичного самобичевания был способен только Некрасов, поэт исключительной искренности.

Но эта искренность продиктована не потребностью в „звучах чистых и молитвах“, а опять-таки одной из разновидностей тех же „гражданских“ мотивов, естественным сплетением интимнейших переживаний с общезначимыми настроениями.

Когда поэт призывает свою умершую мать и молит—

„От ликующих, праздно болтающих,  
Обагривших руки в крови  
Уведи меня в стан погибающих  
За великое дело любви...“—

он свое личное чувство расширяет до пределов общих идеалов, указывая не только себе, но и всем путь спасения в „стане погибающих за великое дело любви“... А любовь и свобода народа лежат для него в одной заповедной стране, куда ведет „дорога тесная, дорога честная“, а зная это—

„Иди к униженным,  
Иди к обиженным  
По их стопам.  
Где трудно дышится,  
Где горе слышится,  
Будь первый там...“

Неся в складках своей поэтической души элементы несомненного трагизма, Некрасов порусски надрывен и пессимистичен. Мрачный отпечаток всей его поэзии выстрадан горькой жизнью, раздвоенностью сознания и трагичностью общей концепции жизни, которую он знал до последнего изгиба и в улучшение которой при его современниках, так блестяще их охарактеризованных, он не верил. Но будущее рисовалось ему в более радостных тонах. Недаром он вложил песню о нем в уста юного поэта, говорившего о родине:

„Еще суждено тебе много страдать,  
Но ты не погибнешь, я знаю...“

Время приведет к тому моменту, когда

„Рать подымается  
Неисчислимая.  
Сила в ней скажется  
Несокрушимая...“.

Но к этим заповедным минутам приведет не „муза мести и печали“, не „кнутом иссеченная“ муза Некрасова, доля которой очень печальна в глазах поэта, а придет сам народ, до которого, вопреки предчувствиям и вещим подозрениям поэта в минуты „тоски и уныния“, его песня все-таки долетит и уже долетала...

Эту скорбную музу Некрасова часто упрекали в „неуклюжести“, в тяжеловесности и неизящности. Сам поэт был склонен так же думать: у него „гражданин“ говорит поэту:

„Твои поэмы bestолковы,  
Твои элегии не новы,  
Сатиры чужды красоты,  
Неблагородны и обидны,  
Твой стих тягуч...“.

В другом месте он признается:

„Нет в тебе поэзии свободной,  
Мой т я ж е л ы й, н е у к л ю ж и й стих.  
Нет в тебе творящего искусства...  
Но кипит в тебе живая кровь,  
Торжествует мстительное чувство,  
Догоряя, теплится любовь,—  
Та любовь, что добрых прославляет,  
Что клеймит злодея и глушца,  
И венком терновым наделяет  
Беззащитного певца...“

А в стихотворении „Уныние“ как бы объясняет, почему это так:

„Мой стих уныл, как ропот на несчастье,  
Как плеск волны в осеннее ненастье  
На северном пустынном берегу...“

На основании этих самооценок, в критике надолго установилось мнение о поэзии Некрасова, как о поэзии чувства за счет формы; с обычной беззаботностью критики стали без проверки говорить о „плохом“ стихе Некрасова, о слабой его фактуре, о несовершенстве техники и поэтического стиля этого „беззащитного певца“... И только символисты в начале XX в. сделали попытку реабилитировать мастерство Некрасова.

Мы не можем сейчас разбираться в деталях этого интересного вопроса, но и обойти его полным молчанием тоже нельзя, ибо на нем тяготеет грех многих лет и многих неверных суждений.

Дело в том, что к Некрасову прилагались обычно не те мерки, какими следует измерять его поэзию. Абсолютных законов поэтики не существует. Каждая эпоха имеет свою н о р м а т и в н у ю поэтику, а создатели ее обычно ею пренебрегают, имея в виду последователей, а не себя. Некрасов тоже высказал свой взгляд на „искусство формы“, прикрыв его именем Шиллера („Подражание Шиллеру“):

„Форме дай щедрую дань  
Временем: важен в поэме  
Стиль, отвечающий теме.  
Стих, как монету, чекань  
Строго, отчетливо, честно,  
Правилу следуй упорно:  
Чтобы словам было тесно,  
Мыслям—просторно...“

Сопоставив эти правила с вышеприведенными признаниями, мы легко убедимся, что Некрасов тоже не слишком много значения придавал своей нормативной поэтике, хотя во многом ей следовал.

Но поэтика Некрасова тем не менее существует.

Все упреки в „вульгарности“, „прозаизме“, „тягучести“ и прочих поэтических грехах, какие делал он себе сам и получал от других, бьют мимо цели потому, что как раз этими особенностями, „не эстетическими“ с точки зрения „судей решительных и строгих“, измеряется и поэтика и эстетика Некрасова.

Мы уже указывали, что диалектически поэзия Некрасова является „антитезой“ поэзии предшествующего ему поколения и зачинательницей новых жанров и форм. Фельетон и куплет проложили дорогу эпике и лирике города, а для большой поэмы были найдены образцы частью в народной поэзии („Кому на Руси жить хорошо“), частью в прозаических записках („Русские женщины“). Во всех этих случаях известная лапидарность, отказ от „выспренних“ достижений, умышленная прозаичность и переход к иным метрам (у Некрасова—излюбленный метр—анапест, весьма редко применявшийся до него) — составляют прогресс в поэтическом искусстве, но и единственно возможный путь литературных форм—и в согласии с эпохой, и

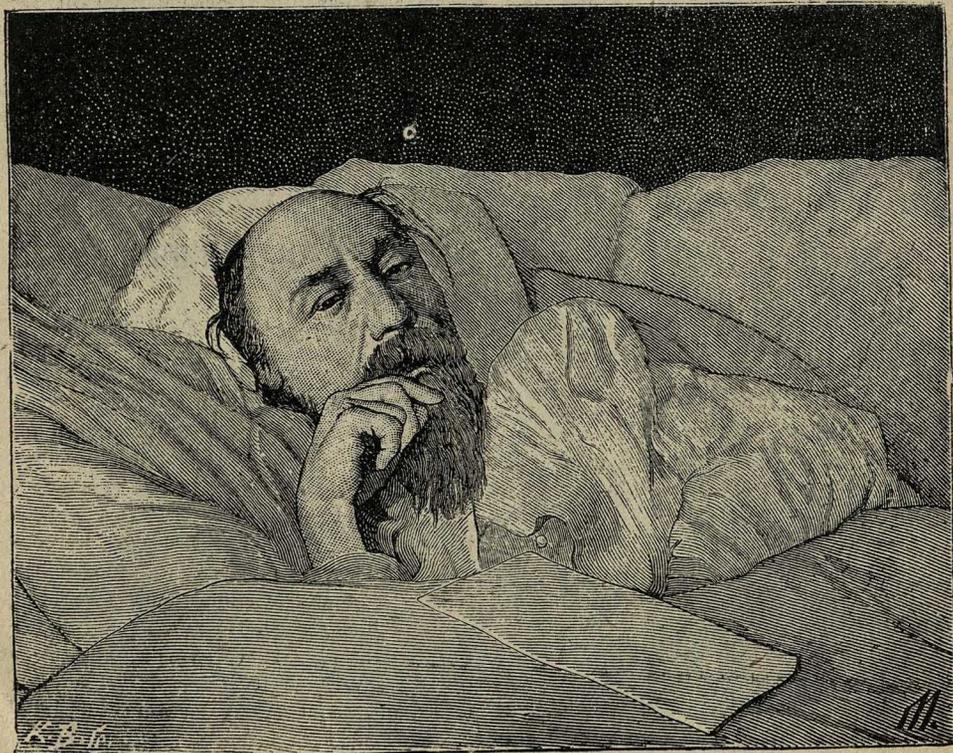
в силу внутренней закономерности развития ее форм.

И не никто-нибудь иной, а именно Некрасов понял это и утвердил в своей поэтике, создав таким образом новые возможности выявления и оформления тем новым жанрам, которыми он освежил русскую литературу.

Правда, все тот же Пушкин и в данном случае был для него образцом. Из его „Домика в Коломне“ в значительной мере вырастает как жанр, так и форма Некрасовской эпики, но от этого нисколько не умаляется значение поэта Некрасова, как не страдает гений Пушкина от того, что его „Домик в Коломне“ в свою очередь подражание поэме Байрона „Беппо“.

Некрасов, конечно же, умышленно прозаизировал и вульгаризировал свой стих: ему это нужно было именно ради „освежения“, ради ощущения новизны поэтического слова и материала, ибо традиция „высокой поэзии“, которой он, между прочим, мастерски владел, была достаточно затаскана эпигонами и захватана до неузнаваемости...

Слово теряет свою свежесть от частого и обильного обращения в привычных сочета-



Н. А. Некрасов (по известной гравюре худ. Михайлова).

ниях, образы тускнеют, когда они становятся достоянием ежедневных поэтических упражнений. Процесс опошления беспощаден. Чтоб дать ощущение новизны, нужны сильные удары по старому материалу: выколачивая пыль, поэт восстанавливает окраску слова, добивается до первоначальных смысловых мотивов. Переводя образ, долго живший на вершинах поэтической высокопарности, в тривиальные ряды будничных смыслов, пародируя его, можно освежить его эмоциональную окраску.

И Некрасов прекрасно это понимал. Он говорил со своими читателями не „высоким стилем“, не омертвевшими словами, а будничным, ядреным, мужицким языком, языком горожанина и газетного фельетона, бойкого, острого, жалящего и вульгарного. Поэтому его поняли и почувствовали всю силу его обновленной, выкупанной в грязи городских луж речи.

„Я в пост, как бы на станции  
Задержанный скучал,  
Да, к счастью, тут из Франции  
Рубини прискакал“... и т. д.

Это — куплет, эстрадная вульгарщина, но именно то, что больше всего отвечало настроениям и уровню эпохи. И поэтому—после бенедиктовщины—стало совсем свеженьким и нужным ритмом, словом, образом...

А отсюда уже восхождение к собственно Некрасовской лирике, тоже „тяжелой“, т. е.

разговорной, но потому и доступной, волнующей и потрясающей. Когда поэты ломались на пыльном ковре поэзии дедушек, публика задыхалась от пыли, а когда Некрасов вытащил простую, но чистую рогожу, всем стало отрадно от ее свежести.

Значение поэтики великих поэтов измеряется не мерками старых канонов, а соответствием ее норм времени и настроениям общества, его господствующего класса в определенной стадии развития и общим социальным и чисто литературным тенденциям, вкусам и запросам.

Огромная фигура Некрасова потому и стала такой „спорной“ и противоречивой, что этот поэт судьбой был поставлен на самую нервную точку на гребне эпохи исторического перекрестка, на котором сломались пути русского общества и русской литературы, размежеванной именно Некрасовым в ее течениях от „прошлого“ к „настоящему“.

Значение Некрасова, в сущности, еще и до сегодняшнего литературного момента по настоящему не выяснено и не учтено, и едва ли будет преувеличением сказать, что тень его большого имени и по сей день лежит на страницах нашей современной литературы, протянувшись из прошлого века и в течение пятидесяти лет сопутствуя каждой ее строчке.

Некрасов—не „выше“ Пушкина, а рядом с ним и между ним и Александром Блоком.

*Р. Куллэ.*

## Родоначальник жанра в рус

(К 75-летию со дня смерти  
П. А. Федотова).

В плеяде славных русских жанристов прошлого столетия одно из виднейших мест принадлежит Павлу Андреевичу Федотову (1815—1852),—живописцу, сумевшему создать впервые в истории русского искусства самостоятельный сатирический жанр, равный по своей глубине и значительности сатире Гоголя, хотя и менее жестокий\*.

Честь привлечения Федотова к той области живописи, в которой он составил себе большое имя, принадлежит баснописцу Крылову, посоветовавшему ему заняться воспроизведением бытовых сцен. Федотов и раньше занимался изо-



## сатирического ской живописи.

Очерк Э. Ф. ГОЛЛЕРБАХА.

бражением быта, высмеивая его пороки и недостатки в рисунках, похожих на карикатуры. Это было еще в ту пору, когда художник влачил тусклую жизнь офицера, посвящая свои краткие досуги рисованию портретов, солдатских типов, эпизодов казарменной жизни. По выходе в отставку (в начале 1844 г.) Федотов целиком отдался служению любимому искусству, не смущаясь тяжелыми материальными условиями существования, неся бедность просто и безропотно.

В 1848—49 г. появились первые его серьезные картины, написанные масляными красками

(в отличие от прежних серий и рисунков): „Свежий кавалер“, „Разборчивая невеста“, „Жена-модница“, „Сватовство майора“. Выставленные в Академии Художеств, они вызвали сенсацию, восторги публики и горячее одобрение знаменитого тогда Брюллова, не чувствовавшего, вероятно, какую опасность для „академического мировоззрения“ представляет появление этого нового жанра в живописи.

О Федотове заговорили; стихи, им самим сочиненные к картине „Сватовство майора“, переходили из уст в уста. Успех доставил художнику большую радость, сулил ему возможность поездки в Англию для изучения любимых им мастеров—Гогарта и Вильки, открывал простор новым замыслам и свершениям.

Он устроил вскоре выставку в Москве, где показывал серию своих работ, в том числе „Болельщик Фидельки“, „Смерть Фидельки“, „Модный магазин“ и др. Вернувшись в Петербург, Федотов снова погрузился в непрерывный, усиленный, подвижнический труд. Он отказывает себе во всем, ведет аскетический образ жизни и ре-

шительно отворачивается от „уз Гименея“. Сохранилось в воспоминаниях Дружинина такое, типичное для Федотова, признание: „Меня не станет за две жизни, на две задачи, на две любви—к женщине и к искусству... Нет, чтобы итти, и итти прямо, я должен оставаться одиноким зевакой до конца моих дней“. Он был, разумеется, не только „зевачкой“: он не слепо копировал действительность, но создавал образы, глубоко символические по той сгущенности психологии, какой удавалось ему достигать. В этом отношении особенно замечательна его знаменитая картина „Анкор“.

Отдав искусству всю силу своих эмоций, всю нежность своей души, Федотов постепенно перешел от „обличительного“, анекдотического жанра к спокойным, обаятельным женским образам. Напомним из числа этих работ Федотова его „Вдовушку“, портрет Н. Жданович за клавикордами и зарисовки женских голов. Две последние картины художника („Институтки“) остались не оконченными: психическое заболевание оторвало его от неутомимой, пламенной



работы. Постоянные лишения, нужда, тревоги, чередуемые измучили художника, довели его до помешательства. 14 (27) ноября 1852 г. Федотов умер в больнице Всех Скорбящих после тяжких страданий, не затемнявших в нем сознания и памяти.

Ни при жизни, ни в течение полувека после смерти Федотов не был оценен надлежащим образом. В лучшем случае его называли „отцом русского жанра“, „родоначальником передвижников“, полагая, что нет ничего почетнее, как быть зачитателем „передвижничества“. На самом деле, значение Федотова несравненно больше, вернее, оно лежит в другой плоскости. Разве только сюжетом определяется ценность той или иной картины? Сюжет был навеян обстановкой, средой, бытом. Жизнь Федотова „мучительная ссора, давняя обида, и к тому ж длилась горьким „Сватовством майора“ посреди салонниц и чинуш“ (Всеv. Рождественский)...

„Куда бежать? Шпицрутены, наряды, Вихри корнетов, капоры старух  
Здесь заслонили лучший сон Эллады  
И суетой отяжелили слух“.

„Бежать“ было некуда, да он и не пытался бежать. Покорно и даже охотно взял онတွေ своих произведений пошлую, грубую, смешную жизнь, окружавшую его. Но в том, как он ее писал, была совсем новая для русской кисти прелесть, редкостная экспрессия, меткость и точность характеристики. Федотов тонко чувствовал рисунок, любил переливы красок, умел пользоваться ими.

Приглядываясь к творчеству Федотова и сравнивая его с мастерами второй половины века—Перовым, Маковским, Прянишниковым, Журавлевым и прочими „анекдотистами в живописи“, чувствуешь, что между ними пропасть: это—два совсем разных живописных мироощущения. У тех была неуклюжая, нарочитая насмешка над чем-то, что вовсе не занимательно,—неостроумные рассказы, пустышные сценки. У Федотова тоже есть порицание, но оно выражено мягко, шуточно, простоудушно, иногда прямо грациозно. Для него главная задача—вникнуть в смысл и прелесть явлений, в их „житейское красноречие“. И, конечно, живопись Федотова выиграла бы еще больше, если бы он остался верен старым голландским мастерам, не увлекаясь гогартовским морализмом в живописи“.

Э. Голлербах

## А. П. Бородин 1834 — 1887.

(К исполнившемуся 40-летию со дня смерти).

В минувшем году исполнилось 40 лет со дня смерти выдающегося русского композитора и ученого — А. П. Бородина.

Александр Порфирьевич Бородин родился 31 октября 1834 г. и уже в раннем возрасте обнаружил большие способности и влечение к музыке и науке. Шестнадцати лет Бородин поступил в Медико-Хирургическую Академию, где и стал проявлять исключительный интерес к химии. Через три года после окончания Академии (в 1857 г.) Бородин, блестяще защитив диссертацию, получает кафедру. С этих пор и до самой смерти он всецело отдается служению науке и общественной деятельности (горячее участие в деле основания женских медицинских курсов), уделяя музыке лишь свои короткие досуги.

Смерть вырвала Бородина (1887 г.) из рядов ученых и музыкантов в разгаре его деятельности; капитальнейшее его произведение—опера „Князь Игорь“—было закончено друзьями покойного — Н. А. Римским-Корсаковым и ныне здравствующим А. К. Глазуновым.

Музыкальное наследие Бородина не велико числом, но весьма значительно по содержанию.

Им написаны: опера „Князь Игорь“, две симфонии и третья, неоконченная, симфоническая поэма „В средней Азии“, два струнных квартета, 12 романсов (из них баллада „Море“ на революционно-политический сюжет) и др.

Не получив систематического музыкального образования, А. П. во время своих научных зарубежных поездок сумел, путем знакомства с образцами новейшей западной музыки, обогатить и расширить свой кругозор и овладеть в совершенстве техникой музыкального письма. В России этому же способствовали дружба и сотрудничество Бородина с так наз. „могучей кучкой“ (Кюи, Римский-Корсаков, Мусоргский, Балакирев),

Классическая форма в соединении с национальным по духу содержанием, смелые гармонические сочетания, глубина и искренность музыкального чувства — вот характерные черты творчества Бородина, тяготеющего к романтическому Шуману и к корифею русской музыки — Глинке.

Хесин-Хазановский.



Л. Термен у своей электро-музыкальной установки.

# Музыка будущего

Инж. В. Д. НИКОЛЬСКИЙ.

## От первобытной пастушеской свирели до радио-музыки.

Способностью воспринимать и наслаждаться гармоничными звуковыми сочетаниями природа наделила не только одного человека: так или иначе на музыкальные впечатления реагирует большинство представителей животного мира. Легенда о пастухе, уведшем за собою стада зачарованных крыс, не так уже фантастична, если мы припомним современных индусов— заклинателей змей. Глубоко эмоциональное значение музыки не нуждается ни в доказательствах, ни в примерах. Обладая известной впечатлительностью и слушая ту или иную музыку, мы переживаем всю гамму душевного настроения—глубокое угнетение духа, грусть, успокоение, радость, бодрость и высокий восторг.

Начиная с отдаленных времен, музыка сопровождает самые различные и знаменательные моменты человеческой жизни. Она зовет его вперед, в смятение боя, она звучит в часы побед и народных празднеств, она сопровождает его в последнее вечное жилище... Старые легенды и мифы сохранили нам имена первых творцов и изобретателей музыки. Но мы знаем, что это не так: музыку создали не отдельные лица, а народное творчество, и, быть может, музыка была одним из древнейших искусств, возникших на заре человечества. Звенящий обломок камня, упругая жила, натянутая на деревянном обломке, высохшая звериная шкура, срезанный кусок камыша— не они ли были предшественниками всех наших ударных, струнных и духовых музыкальных инструментов? Как пришло в голову человеку создать из этих грубых прообразов символы, лиры и флейты древних культурных народов, скрипку, пианино и орган современности?

Мы можем задать еще не мало подобных вопросов. Но мы вправе поставить себе еще и другой вопрос—вопрос не восхищенного трубадура, а скептика: почему так мало качественно

и количественно изменились музыкальные инструменты за десятки столетий их существования? За полтора-два истекшие века человечество почти забыло о конной тяге, опоясав мир сетью железных дорог; парусами кораблей скоро будут любоваться лишь в музеях и театрах; в воздухе зареяли опережающие ветер гигантские механические птицы, человеческое слово разносится за многие тысячи километров, непокорные силы природы послушно впряглись в стальное ярмо и неумоимо служат человеку и ночью, и днем, и каждый год, каждый месяц приносит нам вести о новых и новых победах науки. Какой изумительный контраст создает этот прогресс в технике производства и связи с инертностью и вековым застоєм в формах музыкальной техники! В наших оркестрах на наших эстрадах мы видим те же барабаны, флейты, гобой и скрипки, контрабасы и клавикорды, что очаровывали слух наших прадедов в XVII и XVIII веке. Еще совсем недавно последней новинкой Европы были варианты и улучшенное издание банджо негритянских племен и охотничьих рогов жителей Патагонии. Все те же комбинации звучаний и законы построения музыки. Вагнер пытался разорвать старые обветшалые рамки музыкального творчества созданием небывало богатой оркестровки; о том же мечтает Скрябин, творя своего „Прометея“; в необходимость и своевременность новых форм верят десятки музыкальных новаторов нашего времени. Старые формы музыкального выражения не могут уже вместить в себе новых идей. Делу не помогают ни оркестры с сотнями исполнителей, ни механические приборы, ни гигантские музыкальные инструменты необычайного вида. Количество здесь не в состоянии перейти в качество, какие бы ухищрения ни делались в области музыкальной техники. И только в самые последние годы, после того, как радио, сделав музыку доступной самым широким массам, дало в руки техника новые методы и приемы, перед

композитором и музыкантом как будто начинают развертываться широкие и непроторенные пути для свободного выражения их творческой силы. О некоторых таких попытках мы и хотим поделиться с читателем.

В начале девятисотых годов в С.-А. Соед. Штатах доктором Таддеушем Кэхиллем производились заглохшие почему-то, в высшей степени интересные опыты с „электрофикацией“ музыки. Опыты эти основывались на глубоком изучении ее сущности. Еще Гельмгольц показал, что, помимо высоты звука, обусловливаемой частотой колебаний, наше ухо воспринимает также сопровождающие „основной тон“ другие колебания или „обертоны“, которые в два, три, четыре и более раз быстрее основных тонов и пропорционально выше. Всякий основной тон — бесцветен. Но в слиянии с целой серией обертонов он получает окраску и свой особенный тембр, характерный для данного голоса или музыкального инструмента.

Д-р Кэхилль обратил внимание на несовершенство наших музыкальных инструментов, и у него явилась идея — создать такую машину, которая дала бы играющему полную власть над вызываемыми звуками, сочетав их, и притом позволяла бы передавать эту музыку по электрическим проводам. Результатом этих идей явился „телегармониум“ — сложный конгломерат разнообразных электрических машин и аппаратов, напоминающий собою скорее лабораторию, чем музыкальный прибор. Впрочем, такова и была идея Кэхилля: создать центральную электро-музыкальную станцию, откуда абонент по специальным проводам мог бы поучать музыку дома.

Сущность всей системы составляет серия альтернаторов, могущих давать при работе переменные токи одной определенной частоты. Каждый альтернатор, — а их всего 145, — может давать определенный тон, соответствующий одной чистой музыкальной ноте. Смешивая по желанию тоны отдельных альтернаторов, что производится на обыкновенной клавиатуре с органами регистрами, можно получить основной тон со всеми обертонами, характеризующими любой духовой или струнный инструмент. Смешивание отдельных тонов происходит в особом трансформаторе — „тонмиксере“, откуда через ряд реостатов, смешанные токи идут в электрическую сеть к телефонному аппарату абонента. По отзывам лиц, слушавших музыку телегармониума, последняя далеко превосходила собою все существовавшие тогда музыкальные инструменты как по силе, так и по частоте и нюансировке звука. Система эта, к сожалению, не получила широкого распространения, благодаря дороговизне устройства специальной сети.

Только несколько лет тому назад в области создания новых методов музыкального творчества появилось нечто ценное и интересное, связанное при этом с успехами радиотехники. Гринделю Метьюсу, английскому электротехнику, прославившемуся изобретением (не оправдавшим, однако, возлагавшихся на него надежд) так наз. „лучей смерти“, удалось построить чрезвычайно любопытный прибор, названный им „люминофоном“, где звуки как бы рождаются из света. Сущность прибора заключается в следующем. Обыкновенная клавиатура соединяется проводами (см. рис. 1 и 2) с группой электрических



Д-р КЭХИЛЛЬ.  
Первый изобретатель и конструктор электро-музыкального прибора „Телегармониум“.

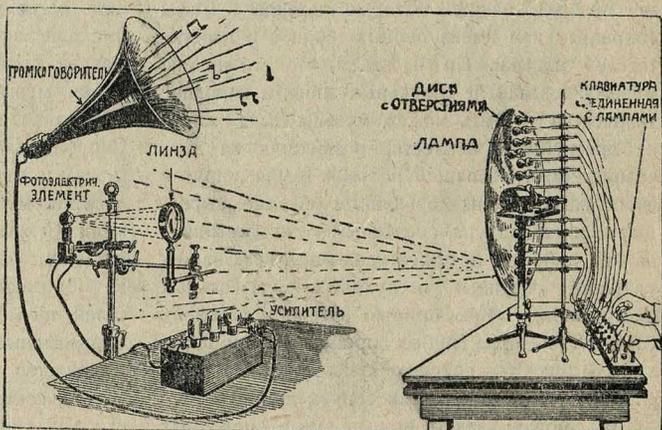


Рис. 1 и 2. Схема „Люминофона“ — прибора английского электротехника Гринделя Метьюса.

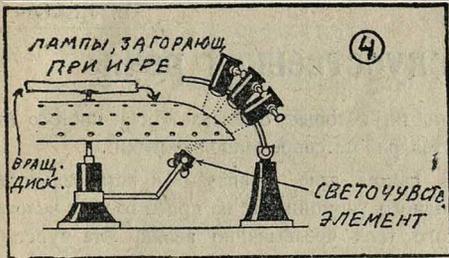


Рис. 3. Один из новейших вариантов прибора Г. Метьюса.

лампочек, установленных против быстро вращающегося диска с проделанными в нем отверстиями. Последние подобраны так, что свет от данной лампочки проходил бы через диск известное число раз в секунду, соответствующее частоте различных музыкальных тонов. Свет этот затем падает на собирательное стекло и светочувствительный фотоэлектрический элемент, меняющий свое сопротивление от света. Пропуская через этот элемент электрический ток, мы заставим его менять свою силу так же часто, как часто меняются световые вспышки, проходящие сквозь вращающийся диск. Пользуясь ламповым усилителем и мембраной громкоговорителя, можно эти электрические вибрации легко превратить в вибрации звуковые. Свет и электричество играют в „люминофоне“ роль передатчиков от пальцев артиста к звуковым колебаниям.

В этом интересном приборе вполне возможно смешение любого количества свето-тонов, как и в телегармониуме Кэхилля, но не прибегая к дорогостоящей установке последнего. По словам изобретателя, его прибор в состоянии заменить громоздкие и дорогие органы с числом труб, доходящим до нескольких тысяч.

Несмотря на все свое остроумие, описанные выше приборы — их трудно назвать музыкальными инструментами — обладают немалыми недостатками. Они сложны по устройству, дороги, не позволяют легко и быстро менять высоту звука и регулировать его силу. Музыкант по-прежнему в плену жесткой клавиатуры, в его распоряжении по-прежнему определенное число звуковых колебаний, ограниченных известными правилами и законами. Как и в прежних музыкальных инструментах, артист не в полной мере владеет здесь звуком и его модулированием.

От этих недостатков свободен изобретенный недавно нашим ученым проф. Л. С. Терменом музыкальный инструмент, названный „терменово-к.с.ом“. Изобретатель в высшей степени

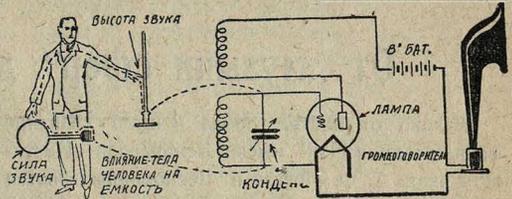


Рис. 4. Схема радио-музыкальной установки советского изобретателя Л. С. Термена

остроумно использовал принцип известного в радио-технике прибора — гетеродина. Рис. 4 поясняет действие терменовского аппарата. В электрическую цепь с батареей включены громкоговоритель, ламповый усилитель и конденсатор. Последний имеет два ответвления, в виде небольшой стоячей антенны и круглого кольца (слева). Приближаясь или удаляясь от этих проводов, можно увеличивать или уменьшать своим телом емкость конденсатора и тем самым менять силу и высоту звука в громкоговорителе. Звук этот соответствующим подбором мембраны и всей настройкой прибора можно сделать таким, что он будет близок к звуку флейты, скрипки, виолончели и пр., или к особому сочетанию всех этих инструментов в одном гармоничном целом. На заглавном рис. мы видим изобретателя, играющего на своем аппарате. Малейшее движение правой руки у вертикального проводничка вызывает изменения высоты звука, приближение или удаление левой руки от кольца усиливает и ослабляет звучание. Никогда в распоряжении музыканта не было инструмента, более послушного его воле и темпераменту... Звуки точно сами собой рождаются в воздухе, растут, затихают, захватывая слушателей своей полнотой и отчетливостью. „Я никогда не считал возможным — говорит Л. С. Термен — серьезно останавливаться на мысли, что роль электричества в области музыки ограничится лишь включением и выключением лишенных жизни звучаний. Но я убежден, что в связи с решением проблемы не механического управления звуком, при котором мыслима самая тесная связь с индивидуальностью артиста, будет превзойдена выразительность современных музыкальных инструментов, и перед музыкантом откроются самые заманчивые перспективы... Изменение высоты и силы звука в моем приборе может достигаться не только движением рук, но и всего тела посредством приближения или удаления последнего. Это обстоятельство, в свою очередь, указывает на возможность самой тесной связи ритмического танца и музыки“.

Инж. В. Дикольский.

В. ЛЬВОВ.

## От „музыки сфер“ до искусственной речи.

Далеко от центра города в штаб-квартире физико-технической мысли Ленинграда—Институте акад. А. Ф. Иоффе в Лесном—выделяется из ряда других лабораторий замечательный „сектор электрических колебаний“, руководимый Л. С. Терменом. Из стен лаборатории этой вышла в последние годы такая историческая работа русской физики, как видение движущихся предметов на расстоянии. В настоящее время, на ряду с этим и другими опытами, Л. С. Термен усиленно занят усовершенствованием „электрической музыки“, прибора, производящего переворот не только в чисто музыкальной области (выдающиеся ленинградские теоретики музыки занялись уже подведением его итогов), но и открывающего ряд совершенно необычайных практических перспектив.

Принцип устройства „катодной музыки“ будет легко понят всяким радио-любителем. Электромагнитные волны от двух небольших контуров электрических колебаний (ламповых излучателей) скрещиваются, интерферируют между собою в пространстве концертной комнаты. Приближение или движение, хотя бы неувеличиваемое, человеческого тела вблизи одного из контуров изменяет его „электрическую емкость“, что немедленно же чувствительно отражается на частоте интерференционной волны, а, следовательно, и на тональности звука, излучаемого громкоговорителем.

Двигая рукою, вибрируя кистью руки в воздухе вблизи маленькой антеннки (связанной с одним из контуров),—можно извлекать любое гармоническое сочетание высот и обертонов. Звук, освобожденный здесь от всякого материального посредника (струн, клавишей и т. д.),—идеально и гениально чист. Музыкальное произведение, исполненное на подобном „катодном гармониуме“, оставляет на слушателя неизгладимое впечатление. „Музыка сфер“ древних не могла бы, наверное, пойти в сравнение эмоциональной своей силой с этим детищем современной физики...

Невольно припоминаешь, что стало триумфом противопоставлять „сухую“ и „черствую“ науку самобытному и вольному искусству. Однако, может быть, впервые за всю историю человеческой культуры, мы получаем сейчас наглядное опровержение этого реакционного и, повидимому, уходящего в область предания взгляда. Трудно сейчас даже учесть те воз-

можности, которые открывает для чистого искусства работа современной физики.

В самом деле, диапазон чувствительности „катодного гармониума“ на приближении человеческого тела чрезвычайно велик. Эта чувствительность может быть настроена на сколь угодно обширное пространство сценических подмостков. И тогда, само перемещение тела в пространстве, танец и танцевальные движения в воздухе будут извлекать тот или иной звук. Здесь открывается изумительная перспектива своеобразной „танцисфонии“, полного и идеального синтеза телесных движений с музыкой, которого нельзя достичь ни в каком обычном танце. Опыты лаборатории Л. С. Термена ведутся в непрерывном контакте с художественно-артистическими ленинградскими кругами. Несколько испытанных сеансов „звучо-танца“ уже дали чрезвычайно многообещающие результаты.

Наоборот, переносясь из области „макро-музыки“ в сферу микродвижений человека, Лаборатория обратилась к разрешению такой интересной физиологической проблемы, как „музыкальная рефлексология“, разгадка мощного физиологического действия музыки на организм. Экспериментаторы подметили уже давно, что погруженное в гармонию музыкальных звуков человеческое тело испытывает целый ряд мелких и бессознательных рефлекторных движений и составляющих сущность, так называемого, „шестого чувства ритма“.

Из целого ряда этих движений выделим беззвучное сокращение мускулов гортани, колеблющейся в такт и ритм выслушиваемой музыке.

Но невольно возникает тогда вопрос: „Внутреннее воспроизведение“, беззвучное „переживание“ какого-либо музыкального произведения, не должно ли—а priori говоря—вызвать рефлекторную вибрацию гортани, могущую быть подхваченной катодным гармониумом? Этот совершенно „мистический“ и сказочный на первый взгляд (но только на первый взгляд!) опыт был действительно осуществлен в лаборатории Л. С. Термена. „Внутреннее исполнение“ музыкального произведения (в частности Скрябина)—немедленно же „овеществлялось“, изливалось теми же самыми звуками из громкоговорителя!

Минувя целый ряд любопытных экспериментов, перейдем, наконец, к побочному, но исключи-

тельно практически важному последствию идеи Л. С. Термена: к „искусственной речи“.

После всего сказанного, действительно приходит на ум такое соображение: если возможно воспроизводить любой тон и обертон, словом, любой звук, доступный человеческому уху, движением руки в воздухе, то нельзя ли говорить „руками“, нельзя ли создать для немых возможность, вибрируя пальцами в воздухе, извлекать настоящую, гармоническую, звонкую человеческую речь?!

Проблема „синтеза человеческой речи“ из простых музыкальных звуков является в самом деле старой научной проблемой, занимавшей умы еще со времен великого Гельмгольца. Термен стал ныне на путь к окончательному ее разрешению. Применение осциллографа—особого прибора, где звуковые воздушные колебания заставляют маленькое зеркальце, а вместе с ним, и отраженный от него луч—вычерчивать синусоидальную (волнистую) кривую, вслед за переменным током—позволяет фотографировать на пленку и анализировать, затем, каждый звук речи. Математический анализ фотографий, заснятых для гласных букв, позволил исследователям с точностью вычислить все тона и обертоны, составляющие эти звуки. Наиболее чистым (тон без примеси обертонов) из них оказался звук „у“. „А“, „е“ и „о“ несколько более засорены обертонами. „Ю“, „я“ и „ы“ представляют собою уже

сложную звуковую картину. Так или иначе, но ключ к „произведению руками“ гласных звуков был найден, и задача решена! Исключительные трудности возникли зато при анализе согласных. Согласные звуки представляют собою настоящие „шумы“, т. е. хаотическое смешение гигантского количества звуковых тонов. Метод приближенного анализа запутанных синусоид, полученных на осциллограммах „согласных“, помогает, однако, Термену „распутывать“ постепенно и эти звуки. Некоторые слова уже сейчас могут быть произнесены, вибрируя руками в пространстве.

„Искусственная речь“ производит не менее, если не более, неизгладимое впечатление, чем „музыка сфер“. На следующий день после окончательного завершения этого изобретения встанет вопрос о массовом изготовлении портативных „речевых гармониев“ для немых. Для пуска в ход „аппарата искусственной речи“ достаточно будет приключиться к штепселю комнатной осветительной сети. Для разговора в поле возможно будет, вероятно, использовать переменные токи от радио-волн, бороздящих сейчас повсеместно пространство.

Будущее покажет, во что выльется и как сформируется это замечательное детище современной кудесницы—физики, перестраивающей науку, а с нею вместе и весь мир...

*Владимир Львов.*



В. Д. Н.

## Электрокультура земли.

Влияние электрического тока на рост и развитие растений давно уже было подмечено некоторыми из естествоиспытателей, занимавшихся изучением этой чудесной силы. Еще в XVIII столетии итальянский физик Гоальдо подметил, что кусты жасмина, посаженного одним из его друзей неподалеку от опущенного в землю громотвода, дали гораздо более пышные листья и цветы, чем цветы, росшие по соседству. Известный физик Беккерель в пятидесятых годах прошлого столетия доказал рядом опытов, что и в самых растениях образуются различным образом идущие токи, и что, обратно, электричество оказывает огромное влияние на все жизненные процессы растительных тканей. Начиная с шестидесятых годов, особенно во Франции, начинается всестороннее изучение действия электрического тока и света на растительный мир. Выяснилось, что, освещая цветы при помощи ярких дуговых ламп, можно значительно ускорить время их распускания. Таковы были опыты Сименса в Германии, Жерве, Магона, Дегерена и Бонье во Франции, Фаго в Норвегии, а в последнее время интереснейшие опыты, произведенные в Америке с ртутно-кварцевой лампой, богатой ультра-фиолетовыми лучами, особенно благоприятно воздействующими на растения. Начало систематическим опытам над действием электрического тока на жизнь растений было положено в 1846 году английским натуралистом Шелпаром, закопавшим среди огородных грядок медно-свинцовые листы, соединенные между собою проводниками. Аналогичные опыты над зернами кукурузы, горошка и ячменя были произведены в последующие десятилетия Губеном и Фихтнером, но, в виду дороговизны источников электрического тока того времени, опытам этим не придали сколько-нибудь серьезного практического значения. Много нового в этом вопросе внес знаменитый французский химик Бертело, чье столетие со дня рождения недавно праздновал весь культурный мир. Бертело, между прочим,

принадлежит мысль оградить культивируемый участок шестью с медными наконечниками, цель которых должна заключаться в лучшем извлечении атмосферного электричества и в отводе его в землю.

Это благоприятное влияние атмосферного электричества, между прочим, отлично иллюстрируется наблюдениями над толщиной хвойных деревьев, которая находится в близком соответствии с периодом интенсивности северных сияний и солнечной деятельности. Иглы хвой здесь действуют как острия, собирающие электричество из атмосферы. Дальнейшие опыты над электризацией растений протекали в двух направлениях—электризацией статистическим электричеством более или менее высокого напряжения и воздействием различных

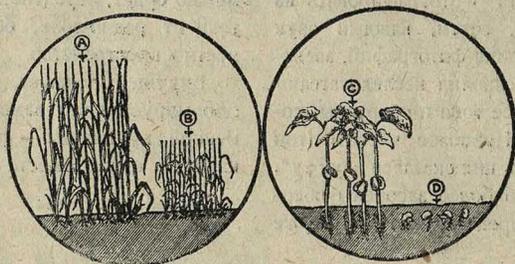


Рис. 1. Всходы пшеницы из наэлектризованных (А и С) и не наэлектризованных (Д и д) семян.

токами на корневые части растений. Первый способ заключался в том, что над испытуемым участком на невысоких столбах с изоляторами развешивались провода с остриями, образуя собою как бы редкую сетку. Провода эти соединялись между собою и заряжались либо атмосферным электричеством, либо от специальной электростатической машины. Опыты такого рода делались в конце прошлого столетия Лагранжем в Бельгии, Спешневым в России, Лемштремом в Финляндии и другими учеными. Особенно интересны были опыты Спешнева, производившиеся в Псковской губернии. Участки, над которыми были установлены проволочные коллекторы с наконечниками, дали следующие повышения урожаев по сравнению с урожаями на контрольных участках: для ржи 28%, для пшеницы 56%, для овса 62%, для ячменя 55%, для гороха 25%, для клевера 31%, для картофеля 11%, для льна 44%. Сверх того, созревание при электрокультуре шло быстрее на 10—14 дней сравнительно с вызреванием на контрольных участках. Опыты Лагранжа в Бельгии показали, что система Спешнева лучше всего воздействует на цветы и листья, тогда как его система (ряд

различных токов на корневые части растений. Первый способ заключался в том, что над испытуемым участком на невысоких столбах с изоляторами развешивались провода с остриями, образуя собою как бы редкую сетку. Провода

эти соединялись между собою и заряжались либо атмосферным электричеством, либо от специальной электростатической машины. Опыты такого рода делались в конце прошлого столетия Лагранжем в Бельгии, Спешневым в России, Лемштремом в Финляндии и другими учеными. Особенно интересны были опыты Спешнева, производившиеся в Псковской губернии. Участки, над которыми были установлены проволочные коллекторы с наконечниками, дали следующие повышения урожаев по сравнению с урожаями на контрольных участках: для ржи 28%, для пшеницы 56%, для овса 62%, для ячменя 55%, для гороха 25%, для клевера 31%, для картофеля 11%, для льна 44%. Сверх того, созревание при электрокультуре шло быстрее на 10—14 дней сравнительно с вызреванием на контрольных участках. Опыты Лагранжа в Бельгии показали, что система Спешнева лучше всего воздействует на цветы и листья, тогда как его система (ряд

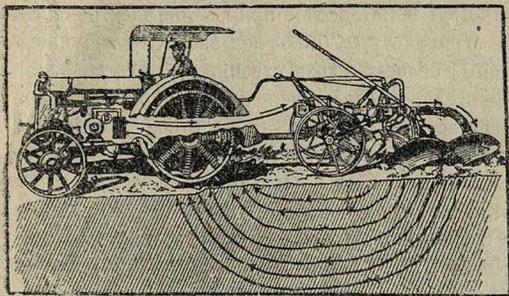


Рис. 2. Электроплуг Гамильтона Ро

громостоводов с разветвленными в земле концами) оказывала более благоприятное влияние на развитие подземных частей растения (корни, клубни). Это улучшение роста растений Лагранж объяснял себе усилением усвоения азота микроорганизмами почвы под влиянием значительного повышения потенциала между атмосферой и поверхностью земли на опытном участке.

Еще интереснее были опыты проф. Лемштрема в Гельсингфорсе, произведенные около 20 лет тому назад. Покрыв опытные участки редкой изолированной от земли проволочной сетью, он получил для большинства исследованных растений значительное увеличение урожая—для озимой ржи 28%, для озимой пшеницы 16%, для бобов 33%, для клевера 20%, для моркови 93%, для свекловицы 42%, для гороха 55%. По мысли Лемштрема, наблюдения улучшения роста объясняются увеличением количества воды, поднимающейся по капиллярным сосудам растения под влиянием идущих к нему электрических токов.

Опыты эти с несомненностью показали, что электризация почвы и растений вызывает значительное увеличение урожая, при чем эффект тем выше, чем лучше обработка почвы, и для некоторых растений (капуста, морковь, горох), он проявляется в заметной степени лишь при орошении последних. Замечено было также, что совместное действие электричества и солнечной теплоты оказывает вредное влияние на развитие растений.

Подсчеты, сделанные автором этой статьи, показывают, что по современным ценам такая „электрификация“ поля обойдется, примерно, в 30—70 рублей на гектар, смотря по тому, будет ли электрическая энергия приобретаться на стороне, или будет построена самостоятельная небольшая станция. Эксплуатационные расходы при этом могут колебаться в пределах от 25 до 40 руб. на гектар.

У многих исследователей вполне естественно возник вопрос—нельзя ли обойтись без дорого стоящей постоянной электрической сетки и металлических пластин, зарытых в земле?

Нельзя ли электризацию почвы замесить электризацией одних семян? Опыты того же Спешнева с очевидностью показали, что семена, подвергнутые действию индукционного тока, прорастают быстрее и дружнее, чем семена не электризовавшиеся; например, горох и рожь вместо четырех дней прорастали в два дня, бобы вместо 6—в 3 дня, подсолнухи вместо 15—в 8 дней. Опыты эти были продолжены Коннеем в Америке и дали тоже весьма благоприятные результаты. Выяснилось, что электризация семян током от румкорфовой спирали в продолжение 72 часов повышает всхождение на 6%, 48-часовая—на 20% и лучше всего действовала электризация в продолжение 24 часов, ускорявшая прорастание на 30%. Опыты показали также, что наилучшее действие на семена оказывает ток с напряжением около 3 вольт. Аналогичные опыты были несколько лет спустя проделаны американским ботаником Плауменом, выяснившим чрезвычайно интересное явление: постоянный ток с силой в 0,03 ампера после 20-часового действия совершенно убивал семена у анода, оказывая при этом иногда благоприятное влияние на прорастание семян, лежавших около катода. Еще резче эта разница выяснилась, когда семена культивировались в воде; при этом убивающее действие электрического тока (силой в 0,03 ампера при напряжении в 3 вольта) сказывалось после 20-часового пропуска на всех без исключения семенах.

Умеренно электризованные семена, помимо лучшей всхожести, дали значительно лучший урожай, при чем среди собранных овощей почти не оказалось больных экземпляров. На прилагаемом рисунке (1) слева изображена пшеница,

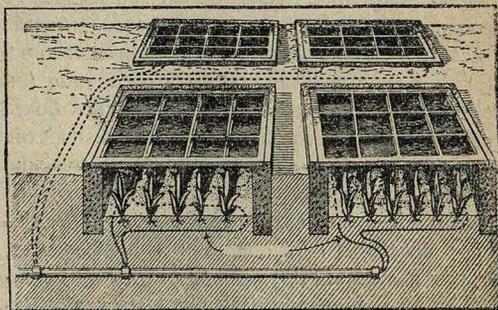


Рис. 3. Электрический парник.

взошедшая из электризованных (А) и неэлектризованных зерен, а справа прорастание электризованных (С) и неэлектризованных бобов (Д).

Но как это ни странно—все эти опыты, несмотря на их глубокий интерес, непостижимо легко забывались и не толкали техническую мысль на их широкое использование в практической жизни. Только в последнее время в Америке и в других странах снова принялись за опыты с электрокультурой в широком масштабе. В Америке опыты Гамильтона Ро с электрическим плугом, повторенные с успехом во Франции, представляют особенный интерес по своей новизне. Плуг, которым здесь пользовались, не должен обязательно приводиться в движение электричеством, как это делается при электропахоте. Плуг этот устроен так, что при пахоте сильный электрический ток проходит через лемехи к колесам трактора, проникая, как это показано на рисунке 2—на известную глубину под землю. Ряд опытов показал, что при такой электрической стерилизации почвы в ней уничтожаются вредные бактерии, черви, жуки и личинки различных вредителей. Помимо этого, в проэлектризованной почве ускоряется рост овощей и хлебов и повышается их урожай.

Другое интересное применение электричества в агрикультуре было недавно испытано шведским сельско-хозяйственным департаментом. В этих опытах было использовано лишь тепловое действие электричества с целью нагревания почвы. Роль электричества заключалась в замене согревания почвы навозом и искусственного отопления парников. Первоначальные опыты с голой проволокой, прямо проложенной под землей, были мало успешны, но зато опыты с проводами из никкелина, изолированными асбестом со свинцовой оболочкой—дали отличные результаты: температуру почвы можно было изменять, как угодно, смотря по обстоятельствам, и повышение урожая было настолько значительным, что с избытком покрывались расходы по установке и эксплуатации всей системы. Разрез такого электрического парника изображен на рисунке 3.

Со своей стороны мы можем лишь пожелать, чтобы и у нас в СССР, этой чрезвычайно интересной области электрокультуры растений, было бы тоже уделено достаточно серьезное внимание и необходимые материальные средства.

В. Д. Н.

Проф. М. С. ФИЛОСОФОВ.

## Открытие прародителей современных микроорганизмов.

(Об ископаемых дрожжах из девонской эпохи).

Казалось бы, что мир микроорганизмов брожения вряд ли может надеяться в толщах геологических отложений встретить останки своих допотопных предков. Состоя, главным образом, из легко разлагающегося органического вещества клетчатки, белков и углеводов, лишенный твердого костяка—скелета, могущего оставить след в минеральной массе каменных пластов, микроб брожения, если он и зародился в древние времена, с течением веков исчезал бесследно. Безусловно, кроме органического вещества в теле грибка находятся различные минеральные соли, которые могли оказаться более устойчивыми против разнообразных физических влияний, которые они испытывали в течение веков. Однако, близость химического состава грибового организма к растительному, к которому, собственно говоря, они и принадлежат, не дает возможности уверенно судить по оставшимся следам о принадлежности их к какому-либо микроорганизму доисторических времен. Таким образом, в данном случае мы натываемся

при исследовании родословного дерева микроорганизмов на две трудности, из которых одна—отсутствие в геологических отложениях контуров исчезнувшего вида, а другая трудность—изменяемость органического вещества, из которого состоит тело грибка, вследствие чего по найденным остаткам, с помощью обыкновенного химического анализа, трудно судить о принадлежности их именно к грибовому организму.

Из изложенного видно, почему следует относиться с большим вниманием к геологическим находкам, подвергнутым строгому научному анализу. Из таких находок на меня, как на физиолога, произвела впечатление находка одного немецкого капитана в отложениях девонской эпохи, описанная в 1923 году Грюсом \*).

В 1908 году немецкий капитан Баде предпринял путешествие в Северный Ледовитый океан. Его корабль остановился в бухте Магда-

\*) Из доклада, прочитанного на 2-м Всесоюзном съезде геологов.

лины на Шпибергене. Один из участников этой экспедиции, некто Редер, как-то, при посещении берега, подобрал глыбу из песчаника, заинтересовавшую его массой отпечатков различных ископаемых растений.

Не будучи сам в состоянии разгадать старинных иероглифов, отпечатавшихся на найденном камне, Редер переслал всю находку Грюсу, занимавшемуся исследованием и изучением процесса окаменения растительных объектов. Грюс рассмотрел присланный образец и нашел в нем несколько ранее неизвестных ископаемых растений морского типа. Так как, согласно геологической карте Наггорста, бухта Магдалина находится в древних песчаных горах, и так как найденная глыба лежала недалеко от глетчера, то ее следует отнести к девонской эпохе, так как только в отложениях при близости глетчера находят тесчаниковый камень.

Глыба была размером  $290 \times 140$  см из тонко-зернистого рыхлого песчаника, с массой отпечатков древних водорослей типа фукоид, но сильно отступающих от современного вида этого семейства. Что глыба взята с морского берега, доказывает нахождение там фораминифер из рода *Kothalia*.

Микроскопическое исследование подтвердило предположение, что истлевшая водоросль содержала уголь, превращенный из целлюлозы ферментативным процессом под влиянием разлагающего целлюлозу грибка *Namatophora fascigera*. Из этого семейства грибов особенного внимания заслуживает один вид, названный автором *Pernosporites destruens*, вследствие занимаемого им положения в генезисе микроорганизмов. Повидимому, этот грибок является старшим ископаемым паразитом среди известных в геологии.

Переносясь в глыбу этой формации отложенной девонской эпохи, мы припоминаем, что это была эпоха папоротников и бесцветковых растений. Вместе с этим еще не было сочных, сахар содержащих плодов. А между тем мы знаем, что существующие почкующиеся грибки плодятся главным образом в сладких, сахаристых жидкостях, брожение которых с образованием спирта

они и вызывают. Было ли наличие условий в девонскую формацию, чтобы старый паразит *Pernosporites*, живущий за счет клетчатки и углеводов высшего порядка, у водоросли начал превращаться в почкующиеся дрожжи, разлагающие сахар? Раз сахара нет в природе, нет и оснований для такого перерождения плесени. Естественней поэтому ограничить функции *Pernosporites*, это грибок, живущий, за счет только высших углеводов, для образования почкующихся клеток еще не было условий. Те круглые шарики, напоминающие почкование, которые были найдены в каменной глыбе, естественнее отнести к обычному прорастанию плесневых спор. Здесь даже нет, поскольку рисунок точно передает найденный ответ начинающегося отщуривания дочерней клетки. Клетка-мать

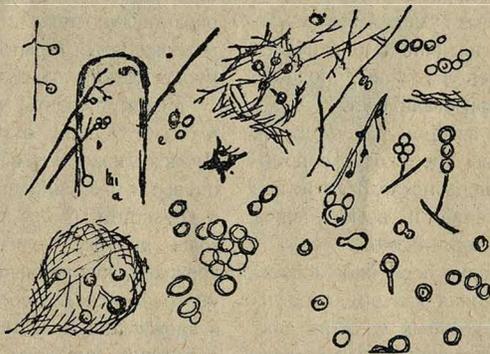
без малейшего изгиба в месте слияния переходит в дочернюю клетку.

Но если бы, тем не менее, это оказалось почкующейся клеткой? Какие вопросы возбуждало бы их образование в те отдаленные эпохи? Это вопросы изучения флоры девонской формации. А может быть тогда уже существовали цветы, изливающие сахаристые млечные соки, в

которых гнездятся почкующиеся клетки грибков, содержащих зимазу. Может быть, были и сочные ягоды, вроде винограда, повреждения оболочки которых в настоящее время являются очагом развития и существования дрожжей в диком состоянии в природе.

Было бы очень интересно, чтобы изыскания геологов коснулись этого вопроса. Подтверждения находки Грюса и подтверждение его исследований были бы ценны и для изучения генетологии грибов, и для разгадки флоры отдельных эпох жизни земли.

Кусочек водоросли, где разросся грибок, состоит из трубкообразной толстостенной клетки, а мицелий грибка имеет вид сетки из тонких желтоватых нитей, легко заметных внутри клетки водоросли, которую он пронизал и там образовал споры. Споры представляют из себя ровные шарики, размером около  $0,01 \times 0,02$  мм, окрашенные в янтарно-желтый цвет. Плесень образует перидермы в виде тонко-волосистых комков



Виды ископаемых дрожжевых клеток под большим увеличением микроскопом (рис. проф. М. С. Философова).

с лучистым строением, в котором видны несколько круглых телец, далее четырехугольные зернистые антериды (с). Из рисунка ясно видны многочисленные споры (конидии), образовавшиеся на веточках (гифах) мицелия. Большею частью споры собраны по 3-4 на конце гифы (д), но есть и отдельные шарики (е). При сильном увеличении ясно заметна клеточная оболочка и внутри ее темные, видимо состоящие из угля, зерна. Содержимое клеток можно рассматривать или как гуминовые тела (темные зерна), или же сферо-кристаллы минерального вещества (светлые зернышки).

Для отдельного наблюдения под микроскопом были приготовлены шлифы из сплава глюкозы с натровым стеклом. Глюкоза растворялась в жидком натровом стекле и затем осторожно нагревалась до начинающегося разложения. Наблюдаемые в глюкозных шлифах гуминовые зернышки оказались различной величины, и наиболее крупные из них делились на зоны, подобно сферо-кристаллам, и поляризовали свет.

Согласно высказанной автором ранее теории, что обугливание целлюлёзы происходит с помощью грибов, автор и теперь исследовал целый ряд песчанниковых отложений и везде нашел следы указанных им микроорганизмов.

В представленном образце особенное внимание обращает на себя колония клеток, напоминающая дрожжи (е). В некоторых из этих шариков заметно начало почкования, как у современных дрожжей.

Из предлагаемого объекта можно видеть, что *Pernosporites* раньше размножался почкованием. В сыром воздухе он образовал мицелий с хламидоспорами, которые затем развивались в оогонии. При прибавлении иода и серной кислоты мембрана окрашивалась в сине-фиолетовый цвет. Это вполне доказывало грибную природу найденных дрожжевых клеток.

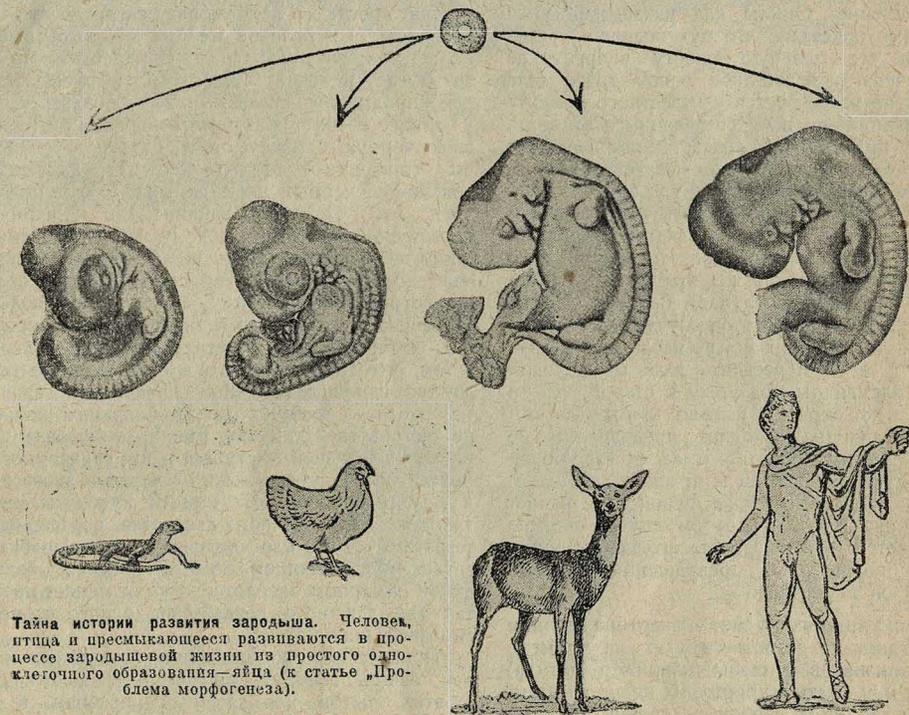
Это находка заставила автора думать, что обугливание объясняется участием грибов. Восстановительным био-химическим процессом под действием указанных грибов клетчатка через гуминовые вещества переходит в уголь действием энзима гидрогеназы, устраняющей кислород. С дождевыми осадками грибки проникают в толщу почвенных слоев, и только нижние из этих слоев лишены грибов. В верхних же слоях, где грибов особенно много, уголь сильно расщеплен и почти превратился в пыль.

Из литературы по этому вопросу автор упоминает только Реноль, который описал ряд видов ископаемых бактерий. Одну из них, наиболее прожорливую, он назвал *V. V. grah*. Уже сам

Реноль открыл, что найденные им шарики - бактерии растворяются при подогревании в соляной кислоте. Однако, Грюс находит, что эти тельца могут быть искусственно получены из гуминовых веществ в расплавленных глюкозных шлифах, как это было выше указано. Смотри по продолжительности и степени нагревания шлифов, получаются светлые и темные тельца, цепочки и палочки. Тот факт, что найденная "бактерия" растворялась в соляной кислоте, указывает на ее минеральное происхождение, и, следовательно, описанные Ренолем тельца не являются ископаемыми бактериями.

Пример Грюса поучителен в том отношении, что автор обращает внимание на исследование геологических находок не только по элементарно химическому анализу, но и открывает целые органические соединения. То, что Грюс применил окрашивание иода с серной кислотой, дало ему возможность открыть наличие клетчатки, не разрушая самого объекта наблюдения.

Можно ожидать, что сохраняемость дрожжей в геологических отложениях особенно велика. Дрожжи известны в медицине своими бактерицидными и очищающими кровь свойствами. Уже в древности было известно приготовление из золы дрожжей гигиенического мыла. Пепел дрожжей, смешанный с благовонными маслами, употреблялся для обесцвечивания волос. Наличие в дрожжах в больших количествах калия, физиологическое значение которого в жизни растения все более и более признается, вследствие доказанных его радиоактивных свойств, может быть, объяснит эти практические применения даже золы грибов. С точки же зрения изучения разложений в недрах земной коры такими качествами минеральной части грибов нельзя пренебречь, ибо она даже при гибели органического вещества сохраняет силу в течение тысячелетий. Это последнее обстоятельство дает надежду, что в геологических отложениях, при внимательном отношении к находимым объектам, при более осторожном химическом исследовании, можно найти прародителей современных микроорганизмов и дать ответы на запутанные вопросы, которые порождает разнообразие форм современных микроорганизмов. Найденные Грюсом почкующиеся клетки могли быть с равным успехом причислены к особому виду дрожжей или просто минеральным отложениям, а между тем объект, по видимому являющийся промежуточным между почкующимися грибами и плесенями, представляет большой интерес, дающий возможность разгадать происхождение современного нам мира микроорганизмов.



Тайна истории развития зародыша. Человек, птица и пресмыкающееся развиваются в процессе зародышевой жизни из простого одноклеточного образования—яйца (к статье «Проблема морфогенеза»).

М. П. ВИНОГРАДОВ.

## Проблема морфогенеза.

(По докладу проф. М. М. Завадовского на III съезде Зоологов в Ленинграде 13—23 декабря 1927 г.)

Развитие сложного животного из яйца представляет один из самых загадочных процессов живой природы. Какие силы заставляют яйцо, представляющее одну клетку, делиться, образовывать тысячи и миллионы разнообразных новых клеток, которые слагаются в стройную систему строго определенных для каждого животного вида органов? Какая энергия дает толчок началу этих бесконечных делений и руководит правильным, гармоничным развитием всех частей тела? Эти вопросы биология поставила уже столет тому назад, но до сих пор не разрешила ни одного из них полностью.

В XIX веке считали, что причиной побуждающей яйцо к развитию является оплодотворяющий его сперматозоид. Однако, это воззрение в значительной степени поколебалось, когда было найдено множество организмов, у которых яйца нормально начинают развиваться без оплодотворения, и еще более тогда, когда (в конце XIX и начале XX века) опыты знаменитого американского физиолога Ж. Леба показали, что толчок к развитию яиц можно дать искусственно, влияя на них различными растворами солей, кислот, механическим раздражением, повышением температуры и т. п. С этого момента на яйцо стали смотреть как на особый, живой механизм, кото-

рый заряжен определенной дозой энергии и требует для начала своей деятельности только небольшого толчка. Но, в отличие от механизма, яйцо в процессе своего развития претерпевает ряд крупных изменений, которые приводят в конце концов к построению различных тканей органов и систем. Можно ли считать, что и все эти ступени развития зависят исключительно от внешних условий, от тех физико-химических воздействий, какие оказывает на развивающийся организм окружающая среда?— Несомненно нет.— Ведь яйца рыбы, лягушки, тритона могут развиваться в совершенно одинаковых условиях, и все-таки каждое из них образует особый организм; точно также и яйца курицы, вороны, утки и орла дадут совершенно разных птиц, несмотря на развитие в одинаковых условиях температуры. Результат зависит, очевидно, не только от внешних влияний, но и от содержания самих яиц.

Современная биология разрешила уже в значительной степени эту загадку, указав, что развитие каждого организма зависит от наследственных задатков, заключенных в каждом яйце и оплодотворяющем его сперматозоиде. Этим сказано, однако, далеко не все, так как в процессе развития можно наблюдать множество деталей,

изучение которых представляет огромный интерес и значение. Опыты над развивающимися организмами показали, что руководящая, регулирующая строительную работу энергия не сосредоточена в какой-либо одной точке тела зародыша, но рассеивается с известного момента по всем тканям, по всем создающимся органам. Каждый из них не только создается под влиянием соседних частей, но и сам воздействует на характер и форму строения окружающих тканей. Если пересадить например, зачаток уха зародыша с того места, где он появляется нормально, на любое другое место тела, то вокруг него все же образуется такая же хрящевая капсула, как и в нормальном случае. Влияние зачатка уха на соседнюю ткань в этом случае несомненно. Иной характер влияния можно наблюдать в другом опыте: если пересадить глаз от молодой личинки саламандры под кожу к старой, то он изменит свою окраску именно в тот момент, когда эта личинка закончит превращение во взрослую форму; обратно—глаз от старой личинки, будучи пересажен к молодой, не меняет окраски до той поры, пока личинка не начнет превращения. В том и другом случае окраска глаза меняется не от возраста его, но в зависимости от возраста и превращения личинки, к которой он пересажен.

Особенно ярко выступает эта картина влияния одних органов на развитие других на примере половых признаков. У самца (например, петуха) также как и у самки (курицы), их внешние отличия, т. е. характер оперения, гребня и т. п., зависят, как известно, от гормонального влияния половых желез. Является, однако, вопрос: что же представляют собою ткани самца и самки вне этого гормонального воздействия? Опыт кастрации петуха и курицы показывает, что оба они превращаются при этом в животных одинаковой внешности; если же пересадить кастрированной курице половую железу петуха, то она приобретает и петушину внешность; наоборот, кастрат-петух при пересадке куриной железы превращается во внешности в курицу. Отсюда с полной очевидностью следует, что ткани обоих полов по своим способностям совершенно одинаковы и могут образовать те или иные формы в прямой зависимости от влияния половых гормонов. Толчком к развитию определенных органов являются в этом случае гормоны. Тотчас возникают дальнейшие вопросы: в чем же отличие между разными видами животных—в гормонах или в тканях? Усиливается ли реакция ткани пропорционально повышению количества гормонов?—Опыт дает ответы и здесь.

Если половые гормоны барана или быка ввести в тело кастрированного петуха, последний снова приобретает все типичные петушине качества, но ничем не обнаружит свойств барана или быка. Очевидно, свойства гормонов у всех этих животных одинаковы, и различие заключается только в тканях тела. Этот вывод весьма ценен практически, так как он позволяет смело использовать гормоны одних животных для влияния на других.

Вопрос о пропорциональной реакции тканей не так прост. У петуха, например, достаточно  $\frac{1}{100}$  доли его половой железы для того, чтобы все петушине признаки сохранились полностью. Но бывает и иначе: существуют, как известно, две породы аксолотлей—черные и белые. Если у черного аксолотля вырезать гипофиз, он теряет свою черную окраску; стоит, однако, пересадить ему гипофиз от белого аксолотля, как снова появляется черный цвет. Белый гипофиз оказывает здесь такое же влияние, как и черный. Естественно спросить—почему же он не влияет таким же образом на ткани белого аксолотля? Эта загадка решается простым опытом: стоит только пересадить белому аксолотлю несколько гипофизов от белых же (или от черных) аксолотов, и он почернеет. Суть дела, следовательно, в том, что ткани черного аксолотля легче поддаются влиянию гормонов гипофиза, тогда как ткани белого требуют гораздо большего и сильнейшего воздействия их. Еще ярче это различие в реакциях тканей выступает в том случае, когда пересаживают куски кожи от черного аксолотля к белому и обратно. Черный кусок остается таким же на теле белого аксолотля, подтверждая тем самым, что его окраска может вырабатываться под влиянием белого гипофиза; белый кусок на черном аксолотле тоже не меняет цвета, так как для него воздействия одного черного гипофиза недостаточно.

Процесс формообразования у животных или, как теперь говорят, морфогенеза, выявляется из этих опытов, как сложный механизм, в котором принимают участие многие части организма, вероятно—все без исключения. Роль внешних воздействий среды на возникающий организм сводится при этом к минимуму: они могут лишь изменять скорость развития (напр., при понижении температуры, при недостатке питания) или даже совсем приостанавливать его, но воздействовать на порядок, стройность всего процесса, изменять формы развивающихся органов—не способны. Последние определяются составом наследственного вещества половых клеток, дающих начало организму. Мы должны признать, следовательно, что с момента оплодотворения яйцо несет в себе все многообразные задатки будущих частей организма, развитие которых идет далее под знаком сложного переплетения взаимодействий. Изучение механизмов развития и выяснение взаимоотношений между развертывающимися частями зародыша представляют основную задачу современной морфогенетики, которая в наши дни только зарождается, делает только первые шаги.

Едва ли нужно говорить о том, какой огромный теоретический и практический интерес представляет каждое новое достижение этой новой дисциплины. Если мы умеем уже превратить по своему желанию черного аксолотля в белого и обратно, это позволяет надеяться, что недалеко то время, когда наука овладеет механизмом формообразования и будет создавать новые формы сообразно, тем или иным практическим потребностям.

*М. Виноградов.*



**Лечение больных удушливыми газами.** Давно уже было замечено, что рабочие, обслуживающие серо-водородные и хлорные производства, хорошо противостоят гриппозным инфекциям, давая 4 проц. заболеваний при 68 проц. среди окружающего населения. Примененный как профилактическое средство против гриппа среди студентов арканзасского университета, в форме ежедневных вдыханий в течение 5 мин., хлор дал уменьшение заболеваемости в 10 раз против прочих студентов того же университета. Лечебное действие хлора испытано также при воспалении слизистой оболочки носа, ангине, коклюше и др. При коклюше эффект наблюдается в смысле сокращения цикла болезни с 2 месяцев до 10—14 дней. Эти первые успехи лечения болезней удушливыми газами заставили ученых и врачей обратить внимание и на другие средства „газовой войны будущего“. В американской научной прессе сообщается, что иприт, „король газов“, оказывает благоприятное действие на лечение туберкулеза, как это показали опыты на животных. Льюизит—„роса смерти“—уже применяется при лечении полупараличей с хорошими результатами. Таким образом, общеизвестное положение о пользе некоторых ядовитых веществ (напр., мышьяка), применяемых в минимальных дозах при лечении болезней, нашло новое подтверждение при медицинском применении новейших боевых средств.

**Помощь утопающим с аэроплана.** В Калифорнии специальные патрульные аэропланы летают над местами, где наблюдается наибольшее скопление купающихся. В случае несчастного случая немедленно сбрасываются спасательные приборы. Кроме летчика, на борту аппарата

имеется опытный пловец, готовый в любой момент придти на помощь тонущему.

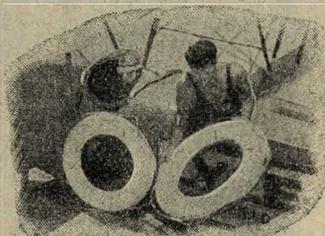


Рис. к заметке: Помощь утопающим с аэроплана.

**Радио для глухих.** Головные телефоны радио-аппарата снабжаются для концентрирования звука насаживаемыми с внутренней стороны сосками, вроде тех, которые даются детям. Этот способ уже удачно применялся на одной большой широкоэвещательной станции. Таким образом, теперь могут наслаждаться радио и глухие, которым до сих пор это было недоступно. Соски надеваются на слуховые трубки, как видно на нашем рисунке. Отверстие на конце соски предварительно увеличивается до  $\frac{1}{8}$  дюйма. Телефон такого устройства очень удобен для ушей.

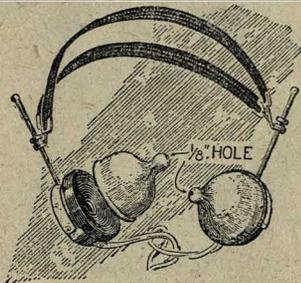


Рис. к заметке: Радио для глухих.

**Вагоны городских железных дорог из алюминия.** В Нью-Йорке часть новых трамвайных вагонов сделана из алюминия; исключение представляют: окна, двери, колеса, оси и рычаги. Алюминиевый сплав, состав которого держится в секрете, значительно прочнее стали. При изготовлении вагонов, смесь нагревается до тех пор, пока не примет кашцеобразного вида после чего она выливается в специальные формы. Вагон, выстроенный из алюминия, весит 34,000 фунтов, примерно на 4 тонны меньше обычного. Специальная комиссия установила, что при работе алюминиевых вагонов, расход электрической энергии понижается на 15%.

**Плавники для пловцов.** В Америке изобретены оригинальные ножные плавники, облегчающие пловцам продвижение в воде. Плавники состоят из двух легко закрывающихся в одну сторону дощечек, которые прикрепляются системой ремешков к ступне.

Во время отталкивания ногами плавники-дощечки раскрываются, значительно увеличивая полезную работу ног.



Плавники для пловцов.

**Светящийся обелиск в 15 миллионов свечей.** Недалеко от Бункерского холма в Америке, устроен маяк-obelisk; видимый за 12 миль. Освещается он с помощью шести 1.000-ваттных ламп, силой света в 15 миллионов свечей.

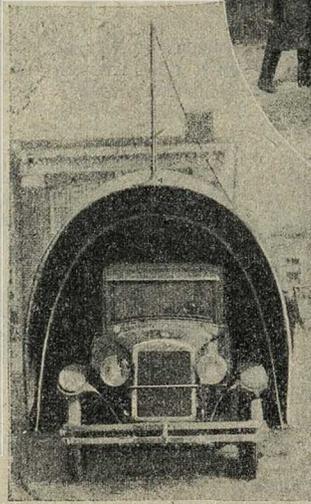
**Карта океанских глубин.** Десятки экспедиций, начиная с экспедиции знаменитого корабля „Чалленджера“, потребовались для того, чтобы изучить и вымерять океанские глубины. После первых неудачных попыток прокладки трансатлантического кабеля, начатых в середине прошлого века, выяснилось, что такое изучение подводной топографии совершенно необходимо. Местами дно морское оказалось изрезанным и неровным, были обнаружены целые горные цепи, острые пики сменялись отвесными пропастями, над которыми провисал и обрывался телеграфный бронированный кабель. В настоящее время сотни теле-

графных кабельных линий опоясывают весь земной шар, достигая общей длины свыше 700 тыс. километров. Наиболее изученным является Атлантический океан, где проходят десятки



Рис. к зам.: Портативные гаражи.

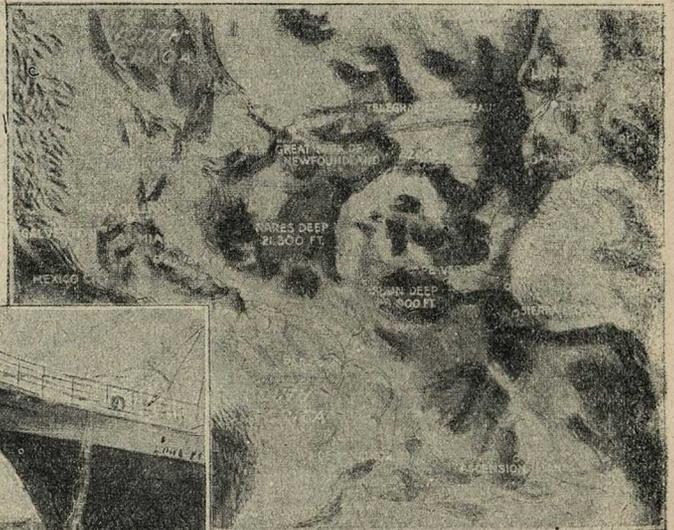
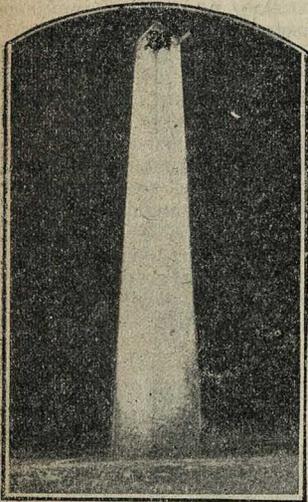
ны и светлые, более мелкие пространства. Слева изображена носовая часть парохода „Лорд Кельвин“, специально оборудованного для прокладки и извлечения поврежденных частей подводного кабеля



**Портативные гаражи.** В Америке получили широкое распространение складные гаражи. Установка занимает несколько минут, усроены они из металлических полушарий,двигающихся одно в другое, как труба телескопа. Собранный гараж легко помещается в кузове автомобиля.

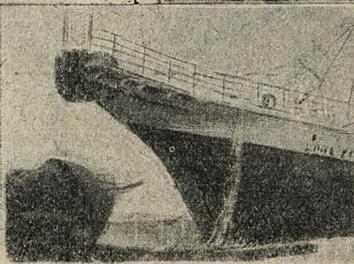
линий, соединяющие Старый Свет с Новым. Рельефная карта дна этого океана, конечно в преувеличенном виде, изображена на прилагаемом рисунке. На ней ясно видны темные глубокие доли-

ны, соединяющие Старый Свет с Новым. Рельефная карта дна этого океана, конечно в преувеличенном виде, изображена на прилагаемом рисунке. На ней ясно видны темные глубокие доли-



Слева: изображение нового маяка—obeliska в 15 миллионов свечей. Справа: новая карта глубина Атлантического океана.

Внизу: носовая часть судна „Лорд Кельвин“, на котором производилась последние измерения глубины океана.





Лейтенант радио Пирс у аппарата, где им было сделано открытие „Прыгающих радио-волн“.

Схема-аналогия новых радио-волн с полетом камня над поверхностью воды.

**Прыгающие короткие радио-волны.** Авиатором С. А. С. Ш. Френсисом Пирсом найдена такая направленная радио-волна, длиною 43 метра, открытие которой имеет очень большое значение. Эта волна, по желанию оператора, „перепрыгивает“ через радиоприемную станцию, так что совершенно незаметно, что в этот момент идет радио-передача. Во флоте Соединенных Штатов был сделан следующий опыт. Один корабль посылал радиосигналы другому, и стоявшее между ними судно не могло поймать никаких признаков радио-передачи. Точное расстояние „прыжков“ может быть вычислено, так что военные суда могут подавать друг другу радиосигналы, перепрыгивающие через суда неприятеля. Длина прыжка бывает различна днем и ночью; имеют значение и времена года. Волне нужна гораздо большая мощность, чтобы распространиться днем или летом, чем ночью и зимой.

**Восстановление сил посредством концентрированного сна.** Один американский инженер недавно предложил метод, допускающий концентрацию восьмичасового сна в один час полного отдыха. Мы здесь встречаем впервые интересное применение гипноза электричества.

Помещенный рисунок показывает полное оборудование. Гипнотический шарик, помещенный перед пациентом на уровне его глаз, вызывает сон посредством авто-гипноза. Аппарат снабжен сигнальным звонком, чтобы разбудить спящего по истечении любого назначенного периода. Генератор низкого вольтажа и большой частоты передает ток электродам, установленным в разных местах. На рисунке: электроды приспособлены для рук пациента, для его головы, и металлическая доска, на которой лежит пациент, также включена в цепь.

Прохождение тока большой частоты через тело вызывает возрождение жизнедеятельности клеток и тканей, значительно превышающее результат нормального сна. Генератор ультрафиолетовых лучей дополняет токи д'Арсонваля, вызываемые остальными генераторами.

Быть может, этой идее предстоит широкое практическое применение

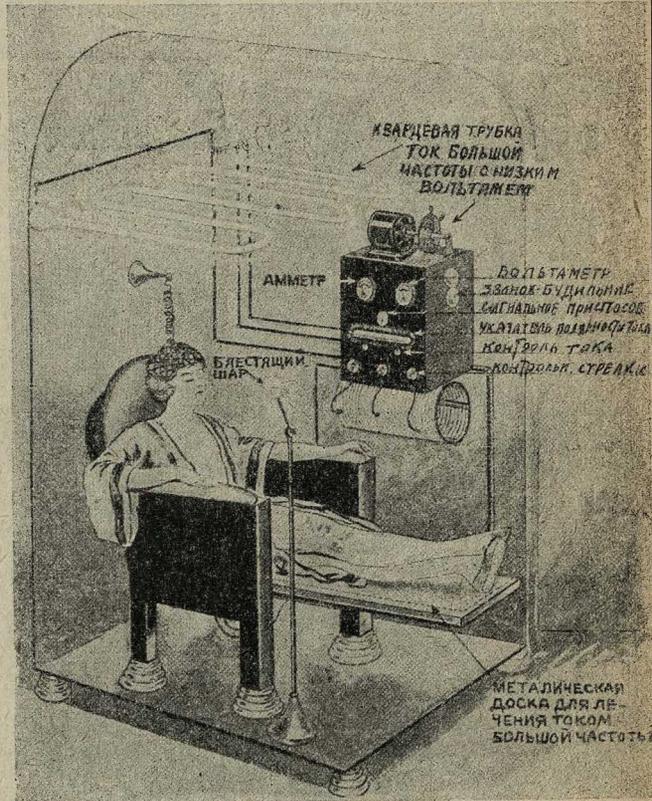


Рис. к заметке „Восстановление сил“.



Фотографические снимки, сделанные в момент полета метеорита.

**Фотографический снимок летящего метеорита.** Падение сколько-нибудь крупных метеоритов происходит так редко и длится при этом столь краткий промежуток времени, что нет возможности успеть подготовиться и зафиксировать этот момент фотографической камерой. Случайно такой снимок удалось получить недавно на астрономической обсерватории в гор. Оклагаме (С.-А. С. Ш.). Камера с открытым объективом была направлена на ту сторону неба, где ожидалось появление метеорного роя. Другой снимок (справа) тоже случайно был получен одним чехословацким астрономом, фотографировавшим область туманности Андромеды. Светлая полоса в левой части снимка—след пролетевшего метеора.

П. Н.

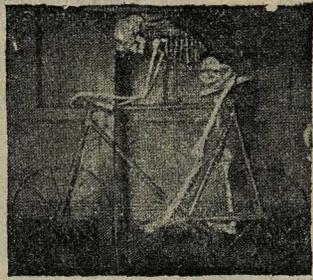
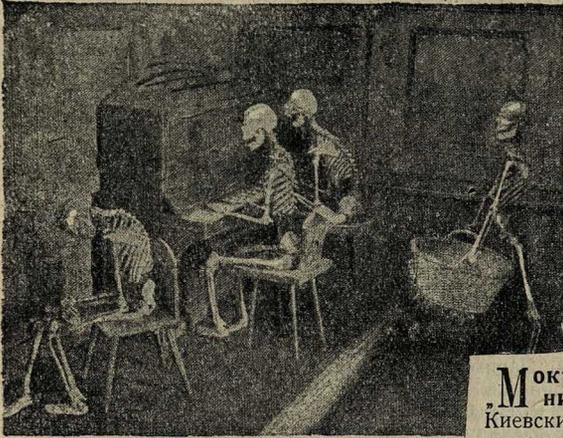
**Полос с неба.** Не далее, как в истекшем году, над Нью-Йорком, заглушая грохот трамваев и гул тысяч автомобилей, раздались откуда-то сверху звуки красивого баритона. Американцы, впрочем, ни минуты не сомневались в земном происхождении этого голоса; более музыкальные могли даже с несомненностью утверждать, что он принадлежит не иному кому, как одному популярному нью-йоркскому оперному певцу. Вечерние газеты объяснили, в чем было дело. Одна известная радиоконпания в целях рекламы приобрела поместительный пассажирский аэроплан и установила в нем два больших громкоговорителя с мощным ламповым

усилителем звука. Приглашенный оперный певец был единственным пассажиром (не считая пилота и радио-техника) в предпринятом затем воздушном рейсе над городом. Арии, исполненные артистом перед мембраной телефона, были усилены в несколько сот тысяч раз и сделались слышными на много километров в окружности.

**Самозаписывающий телефон и говорящие рельсы**  
Известный датский физик Паульсен около 15 лет тому назад сконструировал замечательно интересный прибор, названный им телеграфом. Главную часть этого прибора составляет стальная лента или проволока, которая с равномерной скоростью проходит перед небольшим электромагнитом, соединенным с телефонной трубкой или фонографом. Звуковые колебания телефонной пластинки возбуждают в электромагните быстро затухающие токи, которые в различной степени намагничивают стальную ленту. Если теперь эту ленту снова заставить пройти перед электро-магнитом, то разномангнитные участки возбуждают в нем такие же токи, которые легко могут быть превращены в соответствующие звуковые колебания, и мы услышим тогда только что сказанную нами речь. Кое-где это интересное изобретение получило уже применение за границей; так, телеграф соединяют с телефоном, и в отсутствии хозяина аппарат изве-

щает, что никого нет дома, просит сообщить, что надо передать (подобная фраза говорится в аппарате заранее) и записывает нужное сообщение. Хозяину телефона, когда он вернется, остается только пропустить ленту телеграфона через особый приемник, чтобы услышать все то, что ему говорили в его отсутствие. Одна лента может служить сколько угодно долго; для этого сильным магнитом „стирают“ прежнюю запись, и лента снова готова воспринять новое сообщение. Этот принцип с большим остроумием был недавно применен на американских железных дорогах для сообщения машинисту едущего поезда необходимых известий. Вмес о ленты здесь были использованы рельсы, на которых делали соответствующую „звуко-магнитную“ запись. На паровозе имеется телефонный приемник и прибор, снимающий запись во время прохождения поезда по тому участку, где была произведена запись, и тогда рупор выкрикивает машинисту записанную на рельсах речь. В свою очередь, машинист тоже может записать с движущегося поезда на рельсах то или иное срочное сообщение (например о плохом состоянии пути), и тогда следующий за ним поезд может принять свои меры предосторожности.

В. Ник.



Рисунки к заметке „Скелет и работа“.



**„Мокрое сжигание трупов“.**  
Киевский институт научно-судебной меди-

цины проделал интересный опыт наиболее целесообразного уничтожения трупов. Институтом применен совершенно новый, нигде еще не известный способ так называемого „мокрого сжигания“ К идее „мокрого сжигания“ институт пришел, исходя из действия ядов на организм человека. Все ткани человеческого тела, состоящие из органических веществ, чрезвычайно легко растворяются по погружении в раствор едкого натра. Если затем через этот раствор пропустить газобразный хлор, все органические вещества образовавшегося раствора быстро окисляются, и жидкость вновь становится прозрачной и бесцветной. Такие опыты были произведены над сжиганием целых человеческих трупов. Установлено, что весь процесс занимает не более получаса, чрезвычайно прост и не требует специального оборудования. По предварительным подсчетам „мокрое сжигание“ должно обойтись в три раза дешевле обыкновенной кремации.

искусственное питание, можно было снова перевести на грудное вскармливание.

**Разочарование химиков**  
Все научные журналы недавно облетело сенсационное известие о получении химиком Паннетом гелия из водорода. Это открытие сулило большие перспективы в деле превращения элементов. Казалось, что несбыточные мечты алхимиков получили новое и неожиданное подтверждение. В настоящее время Паннет опубликовал, что во время его опыта была допущена ошибка: азбест, применявшийся при опыте, как оказалось впоследствии, содержал гелий и выделял его при нагревании. Таким образом, вопрос о превращении водорода в гелий остается нерешенным.

**Каток-снеготаялка.** Любопытная машина для удаления снега с городских улиц была недавно испытана в Америке. Перед корпусом грузовика был укреплен пустотелый стальной барабан, катящийся по земле, напоминая собою обыкновенный каток. Внутри барабана установлены нефтяные грелки, так сильно его нагревающие, что снег и лед под ним тают почти мгновенно. Эта снеготаялка, в зависимости от толщины снежного покрова, обладает скоростью от 2 до 5 километров в час, и удаление одного кубического метра снега обходится всего около 20 центов, вместо 1,65 доллара при другом способе уборки, иначе говоря в 8 раз дешевле. Нашим большим городам, ежегодно тратящим миллионы рублей на удаление снега, не мешало бы обратить внимание на эти новые способы очистки улиц.

**Скелет и работа.** Символ смерти и предмет суеверного страха для многих людей—скелет теперь стал средством популяризации гигиенических знаний. В берлинском музее здравоохранения, по мысли кельнского врача Баура, устроено любопытное отделение; здесь посетитель видит человеческие скелеты в различных позах и положениях: два скелета сидят за пианино и „музицируют“; два—сидят за школьной скамьей, один сидит, держа на коленях пяльцы с вышивкой, другой—сидит на велосипеде, третий—несет тяжесть и проч. Скелеты, в половину натурального роста, сделанные из гипса, невольно привлекают к себе внимание и запечатлеваются в памяти. Цель этих оригинальных экспонатов—демонстрировать те деформации и уродства, которые получают в организме, преимущественно в позвоночнике, при неправильной постановке туловища при различных занятиях и профессиях, а также при спортивных развлечениях и состязаниях.

**Горное солнце для кормилиц.** В Манчестере, в городской клинике для солнцелечения, с успехом применено действие ультрафиолетовых лучей ртутно-кварцевой лампы на кормящих матерей со слабым здоровьем и недостаточным отделением молока. У громадного большинства подвергавшихся световым волнам матерей (числом 53) заметно увеличилось количество молока; возросло также содержание гемоглобина (красящего вещества) в крови. Детей, которые перешли уже почти целиком на

Ст.



„Лампочка Ильича“.

**Электричество в русской деревне.** Еще совсем недавно об электричестве в деревне и слухом не слыхали. Те, кто побывал в больших городах, рассказывали, правда, об улицах, залитых белым светом, да о стеклянных пузырьках, развешанных по стенкам. — „Тронешь их, и такой из них свет пойдет, что глазам больно. Тронешь еще раз, и снова темно“...

Но рассказам этим верили наполовину — слии ком что-то чудно: зачем на улицах даром огню гореть? — А касательно „пузырьков“, — так это барские затеи, — нам и керосиновая лампочка хороша...

Огненное дыхание октябрьской революции в несколько лет направило жизнь деревни по новому руслу. Крестьяне поняли, что электричество — не пустая затея, что электрификация принесет селу и силу, и свет, и культуру. Многие из передовых деревень Советского Союза опутаны сейчас сетью электрических проводов. Крестьянин принимает живое участие и в технике нового строительства, — сельсоветы мобилизуют деревенских хозяев для производства ряда подсобных работ при проведении на местах плана электрификации. Крестьяне производят все нужные при проведении сети земляные работы, ставят столбы, тянут провод.

Русский мужик становится „сам себе электротехник“. Сотни локомотивов, водяных турбин, газомоторов и паровиков вращают теперь электротехнические генераторы сельских районных станций. „Лампочка Ильича“ прочно и серьезно входит в быт и жизнь новой русской деревни.

Прилагаемые рисунки сняты с натуры специальным фотографом-корреспондентом „Вестника Знания“ в одной из глухих деревень Белорусской ССР.

Инж. В. Н.

**Новое достижение в химии.** В заседании Парижской Академии 3 октября 1927 года, химиками Ле-Бо и Дамьеном было доложено о сделанном ими открытии, а именно о получении соединения фтора с кислородом. Несмотря на многочисленные усилия химиков, получить кислородное соединение фтора до сих пор никому не удавалось, и несоединение фтора с кислородом

считалось характерной его особенностью, а соединение с кислородом вряд ли возможным. Новое соединение получено при помощи электролиза влажного фтористого калия, плавящегося ниже 100°.

Фтор представляет собою газ, весьма похожий на хлор. Чрезвычайно неприятного запаха, в толстых слоях он имеет желтоватый цвет. Среди прочих элементов фтор выделяется своей исключительной способностью к разного рода реакциям. В виду того, что он считался несоединимым с кислородом, получить фтор в чистом виде было чрезвычайно трудно. Впервые в чистом виде фтор был получен в 1886 г. с помощью сильного электрического тока и сильного охлаждения, когда способность вещества вступать в реакции значительно ослабевает. Наиболее распространенным в природе соединением фтора является плавиковый шпат.

Фтор обладает в сильнейшей степени разъедающими свойствами, почему и может быть сохраняем только в платиновых, золотых и свинцовых сосудах, стеклянные же и глиняные сосуды для этой цели вовсе не пригодны.

Б. О.



„Сам себе электротехник“ (к заметке „Электричество в русской деревне“)



## О ПРИЧИНАХ ПРИОСТА- НОВКИ РОСТА И СПОСОБАХ УВЕЛИЧИТЬ РОСТ ТЕЛА.

**Подп. № 62204.** Рост тела у мужчины заканчивается в 23—24 года, у женщины в 20—22 г., поэтому в возрасте от 14 до 18 лет рост этот еще не закончен и, значит, поддается воздействию. В частности, заметное и благотворное влияние на рост и на развитие тела имеет занятие физкультурой.

**Подп. Ю. Мор.** На задержку в росте тела имеют могучее влияние железы внутренней секреции: щитовидная, передний отдел гипофизарной, зобная железа и надпочечники; с расстройством или недостаточной деятельностью какой именно железы мы имеем дело в каждом отдельном случае, не всегда можно определить даже при непосредственном наблюдении над данным случаем. Гипофизарный карликовый рост часто носит фамильный, наследственный характер. Различают пропорциональный карликовый рост от непропорционального, который, начинаясь еще во время внутриутробной жизни, задерживает только рост костей в длину и ведет к короткочленности (микромелия).

Особо должна быть отмечена также задержка в росте под влиянием туберкулезной сифилитической заразы. При так наз. «инфантилизме» наблюдается задержка в развитии половых органов и психики: те и другая остаются на детской стадии развития.

## О НАУЧНОМ ОПРЕДЕЛЕНИИ ОТЦОВСТВА.

**Подп. № 41515.** Вопрос об определении отцовства, столь важный часто с судебно-медицинской точки зрения, до сих пор еще не вполне разрешен наукой, так что для суда суждения экспертизы по данному пункту не обязательны.

Что касается определения по крови, то принадлежность ребенка и его предполагаемого отца к одной и той же из че-

тырех типов человеческой крови, конечно, еще не дает опоры для вывода о том, что данное лицо есть именно отец данного ребенка. Ничего не могут дать в этом смысле и недавние (открыты в 1923 г.) реакции крови по Маноилову: реакции эти дают возможность лишь различить по даваемой кровью степени обесцвечивания, имеем ли мы дело с кровью мужчины или женщины (различение по полу) и принадлежит ли кровь русскому, негру, китайцу, еврею и т. д. (различение по расе).

Таким образом, единственной косвенной и далеко недостаточной основой для суждения служит все-таки наличие внешнего сходства: если сходство наблюдается в целом ряде внешних признаков, то с большой долей вероятности можно полагать, что данное лицо есть отец данного ребенка. Исследования в этой области ведутся, между прочим, в Ленинграде, в Диагностическом Институте проф. Л. Г. Оршанским.

## ПРИЧИНЫ ЛЕДНИКОВОГО ПЕРИОДА.

**Подписчикам И. Карасик и № 312.** Существует целый ряд разнообразных гипотез, пытающихся объяснить появление ледниковых эпох на земном шаре. Эти гипотезы можно подразделить на две категории: первые объясняют указанное явление космическими причинами. Сюда относятся: а) колебания в наклоне эклиптики, изменяющиеся в пределах от  $21\frac{1}{2}^\circ$  до  $27\frac{1}{2}^\circ$ ; в) процессия, т. е. движение земной оси, описывающей в течение 26.000 лет двойной конус; с) изменение эксцентриситета, т. е. формы эллипса, по которому совершается движение земли вокруг солнца, то удлиняющегося, то приближающегося к форме круга; д) периодическое увеличение числа и размеров солнечных пятен; е) поглощение солнечных лучей при прохождении космических туманностей через солнце.

Ко второй категории так называемых теллурических гипо-

тез относятся: а) возможное перемещение полюсов; в) изменения в распределении континентов и морей; с) изменение содержания углекислоты в воздухе в связи с вулканической деятельностью.

Краткое изложение различных гипотез на русском языке можно найти в курсе Мухометов «Физическая геология.» Т. II Издание Госиздата. *Б. Лихарев.*

## О РОДСТВЕ ПИТЕКАНТРОПА С ЧЕЛОВЕКОМ.

**Подписчику № 0312.** На Ваш вопрос относительно современных взглядов на питекантропа и на принадлежность имеющихся остатков одному индивидууму не существует и поныне полного единогласия. Характерно, напр., что еще недавно один русский ученый высказал соображение, что череп питекантропа представляет из себя деформированный череп. Сам виновник находки Дюбуа выпустил в последнее время несколько монографий, посвященных остаткам питекантропа. После обстоятельного их исследования, он пришел к заключению, что последний не является прямым предком человека, но должен быть отнесен вместе с ним к одному семейству *Nominidai*. Находки указанных остатков были сделаны на Яве в разных пунктах—у с. Тринили и в 40 км от последнего. В одних и тех же кендеических слоях. Английский исследователь Кизс считает остатки у с. Тринили принадлежащими одному индивиду, в то время, как шведский анатом Рамстрем видит в найденной здесь черепной крышке остатки человекообразной обезьяны, а зубы и бедро признает принадлежащими человеку.

*Б. Лихарев.*

**Подписчику № 65026.** Сходство между новорожденной человекообразной обезьяной и новорожденным человеком говорит о том, что они произошли от общих далеких предков. Отсюда не следует, конечно, что обезьяна есть человек, изменившийся благодаря жизни в особых условиях;

обычно считают, что человек и обезьяна произошли от одного родительского корня, но развились каждый самостоятельно.

М. В.

## О ТАЙНАХ ЗАРОДЫШЕВЫХ КЛЕТОК.

**Подписчику Кулик.** Желток яйца представляет собой скопление запасного питательного материала, белкового вещества, в состав которого входят многие химические элементы. Главные из них: кислород, углерод, водород, азот. Кроме этого питательного материала, который является неживым, в желтке имеется живая часть, занимающая очень небольшое место и представляющая собою яйцевую клетку с ядром и плазмой. При оплодотворении эта клетка принимает в себя сперму солнца и после этого может развиваться в зародыша и далее в новое животное. Различие между яйцом и спермой в том, что яйцо имеет запас питательного материала, а сперма не имеет. Значение же их для развития будущего животного одинаково; это можно видеть уже по тому, что дети бывают похожи и на отца, и на мать. У растений строение яйца сложнее.

М. В.

## О „САМОУБИЙСТВАХ“ У ЖИВОТНЫХ.

**Подписчику Валимо.** Рассказывают, что скорпион кончает самоубийством (жалит сам себя в голову), если окружить его горячими угольями. Это, однако, маловероятно и не проверено. Самоубийств у других животных не наблюдалось.

М. В.

## ОБ ОПЫТАХ СОЗДАНИЯ ЖИВОЙ ПРОТОПЛАЗМЫ.

**Подписчику Балыкину.** Нового о результатах работ Сахарова пока нет. Вероятно, подобно многим другим попыткам такого же рода, его опыты не дали желательного результата.

## ЛИТЕРАТУРА О ГИПНОЗЕ.

**Подписч.: №№ 80834, 1700.** Брамсовскому, Цапаеву, Литвиненко и Дальний Восток К. Н. В № 22 „Вест. Знания“ 1926 г. помещена статья акад. В. М. Бехкерова „Природа сновидений“ в которой можно найти разъяснения по вашим вопросам.

**Подписч.: Сорокиной, Николаеву и № 64972.** В № 13 „Вест. Знания“ 1925 г., стр. 925 и 926 указана литература по гипнозу и упоминается, что заниматься

гипнотизированием могут врачи, а не частные лица. О животном гипнотизме есть в соч. Данилевского „Гипнотизм“ (Харьков).

## ЧЕМ ДОЛЖНЫ ПИТАТЬСЯ МАЛООБЕСПЕЧЕННЫЕ ЛЮДИ И МОЖНО ЛИ ПИТАТЬСЯ ХИМИЧЕСКИМ ПУТЕМ.

**Ответ.** Питание искусственными химическими препаратами пока невозможно, да и совершенно излишне: полезнее, приятнее и дешевле питание естественными пищевыми продуктами.

Гораздо существеннее ваш второй вопрос—чем питаться малообеспеченным людям без вреда для здоровья. Обычно думают, что чем пища дороже, тем

она питательнее и полезнее. Такое мнение совершенно неверно: наиболее дешевые растительные продукты в то же время и наиболее питательные. Это ясно видно из нижеследующей таблицы, которая показывает, сколько калорий можно было купить на 1 копейку в различных продуктах по ценам г. Харькова 16 января 1926 г.

### Сколько калорий пищи можно купить на 1 копейку.

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКТОВ.	Цена одного килограмма		Сколько калор. заключ. в одном килограмме	Сколько калор. можно куп. за 1 к.
	Руб.	К.		
<b>Животные продукты:</b>				
1. Говядина 1 сорт . . . . .	—	60	1625	27
2. Свинина обрезная . . . . .	—	86	3955	46
3. Судак свежий . . . . .	—	50	905	18
4. Молоко . . . . .	—	27	645	24
5. Масло вологодское . . . . .	2	50	7842	31
6. Сало свиное сол. 1 с. . . . .	1	50	7492	50
7. Творог . . . . .	—	50	702	14
8. Яйца 1 сорт . . . . .	1	06	1723	16
<b>Растительные продукты:</b>				
9. Хлеб ржаной . . . . .	—	9	2378	264
10. „ пшеничный 70% . . . . .	—	18 <sup>1/2</sup>	2675	153
11. Пшено толченное . . . . .	—	18	3495	194
12. Гречневая ядрица . . . . .	—	18	3430	191
13. Фасоль белая . . . . .	—	20	3433	172
14. Рис бакин „Р“ . . . . .	—	40	3523	88
15. Картофель . . . . .	—	5	941	188
16. Свекла столовая . . . . .	—	4	417	104
17. Капуста свежая . . . . .	—	5	719	144
18. Морковь . . . . .	—	7	444	63
19. Яблоки антоновка . . . . .	—	38	580	14
20. Подсолнечное масло . . . . .	—	50	9234	184

**Примечание** Цена молока (81 коп. четверть) и яиц (53 к. дес.) перечислена на килограммы.

Из таблицы видно, что растительные продукты дешевле не только по цене одного килограмма, но и по количеству питательных веществ, приобретаемых на одну копейку. Правда, сейчас мы не оцениваем пищу только по количеству заключающихся в ней калорий. Важнейшее значение мы придаем содержанию в ней витаминов, солей и даже растительной клетчатки, которая

необходима для правильной работы кишечника. Однако, и этих важнейших составных частей пищи гораздо больше в растительных продуктах.

Таким образом, малообеспеченный человек правильно поступит, если будет питаться преимущественно картофелем, овощами, крупами и черным (хорошо выпеченным) хлебом. По мере возможности, следует поку-

пать хоть немного дешевых сезонных продуктов (яблоки-антоновка, клюква, вишни, сливы и др.)—100-200 грамм на человека. От мяса можно с пользой для здоровья совершенно отказаться или значительно сократить его потребление (автор ответа ест мясо раз в неделю, хотя средства позволяют ему питаться ежедневно мясными продуктами). Особенно дороги, сравнительно малопитательны и даже опасны всякие колбасы. Большой процент колбас содержит микробы, вызывающие тяжелое отравление. Фрукты и некоторые овощи (помидоры, огурцы, лук и другие) необходимо есть сырыми, так как варка уничтожает витамины. Такое питание можно рекомендовать и вполне состоятельным людям; излишек же средств лучше тратить на одежду, культурные потребности (книги, театр) и прочие нужды, удовлетворение которых повышает жизненный уровень.

*Д-р Л. Каплан.*

#### О „ПРЕДЧУВСТВИИ“ У НАСЕКОМЫХ.

**К. Н. Дальний Восток.** Ваше сообщение о том, что насекомые уходят из квартиры, когда ее обитатели собираются выезжать, вряд ли соответствует действительности. Постельные клопы, на которых вы ссылаетесь, наоборот, могут жить в пустых жилищах многие месяцы и годы. Зайдете когда-нибудь в пустую квартиру, где раньше были клопы, и вы их найдете всегда под обоями, в щелях и т. п., они могут обходиться долго без пищи. Тараканам же нужно тепло и пища, и, если эти два условия есть, они также не уйдут из квартиры при сборах живущих в ней для переселения.

#### О СТРОЕНИИ ГЛАЗ У НАСЕКОМЫХ.

**Оссовскому. Подписоч. № 41154** Кисловодск. На ваш запрос о значении глаз у насекомого мы должны указать, что относительное значение глаз и глазков еще не решено. Есть много веских данных, указывающих на то, что фасеточные глаза служат не столько для различения формы внешних предметов, сколько для общей ориентировки в окружающей среде и для уловления передвижения внешних предметов.

Вообще же зрение насекомых, в смысле отчетливого восприятия форм внешнего мира, весьма несовершенно, и они весьма близоруки.

Насекомые, несомненно, видят гораздо лучше движение предмета, чем его форму. Видение движения относится к простейшим восприятиям, оценка формы к несравненно сложнейшим. При движении предмета световые возмущения сетчатки являются при переходе с одного омматидия на другой более резким, чем при стационарной фиксации и, следовательно, легче воспринимаемыми. Этим объясняется у насекомых легкость реакций (испуга или привлечения) на движение и иногда даже отсутствие их при отсутствии движения объекта: самое чуткое насекомое позволяет себя поймать, если ловец остерегается делать заметным движения, и самая зоркая стрекоза схватывает только движущуюся добычу.

Изложение строения и направления глаз насекомых помещены в работах Гренахера, Каррьера, Экснера, Гессе. Паттен хотел видеть воспринимающие элементы фасеточных глаз не в рабдоме, а в хрустальном конусе, что, конечно, совершенно изменило бы всю теорию зрения насекомых; но взгляды этого исследователя не нашли себе подтверждений.

Весьма темен вопрос о роли простых глазков (occelli), когда они имеются одновременно с фасеточными глазами. Если простые глазки дают обратное, а фасеточные прямое изображение внешних предметов, то как согласовать эти противоречия? Некоторые ученые считают простые глаза за органы, вообще не играющие никакой роли, рудиментарные, другие же полагают, что вероятнее, что глазки служат для какой-либо специальной цели. Так, по опытам Шенфельда, пчелы с помощью глазков узнают направление падающего на них света и летят на свет. Если насекомому, имеющему и сложные, и простые глаза, замазать фасеточные глаза темным лаком, то оно взвизгивает вверх, к небу, или летит прямо к источнику света; не имеющие глазков насекомые при таких условиях летают беспорядочно и натываются на разные предметы.

Ход лучей и возникновение изображения в простых глазках

легко себе представить: изображение должно быть здесь уменьшенное и обратное. Не то в фасеточных глазах, сложное строение которых вызывает разноречивые толкования относительно способа их действия. Именно, можно предполагать, что каждый глазок дает изображение всего поля зрения, что на ретине насекомого получается столько таких изображений, сколько в фасеточном глазу глазков, и только в психическом представлении все эти многочисленные картины сливаются в одну. Или же насекомым следует приписать так называемое мозаичное зрение, т. е. принять, что каждый глазок воспринимает лишь частичку поля зрения и что изо всех этих частичных изображений складывается полная картина. В последнее всея более склоняются к принятию второй альтернативы, так как, хотя рогица каждого омматидия дает изображение целого поля зрения (под известным углом), но, при прохождении световых лучей сквозь преломляющие среды омматидия, боковые лучи задерживаются пигментом, и только срединные, осевые доходят до ретины. При этом на ретине получается прямое выпукловогнутое изображение поля зрения.

Фасеточные глаза насекомых достигают различного развития: у одних они занимают сравнительно небольшую площадь головы, у других же занимают почти всю голову. В последнем случае, конечно, поле зрения бывает особенно велико, так как насекомое воспринимает световые лучи, падающие на его глаза спереди, с боков и отчасти сзади.

*Проф. Н. Богданов-Катков.*

#### ПОЧЕМУ СПЯЩИЙ ВЗДРАГИВАЕТ?

**Подписчику № 4485.** Вздрагивание спящего происходит обычно от быстрых сокращений мускулатуры, причиной которых является какое-либо внешнее или внутреннее раздражение.

*М. В.*

#### ОТВЕТЫ НАШИМ ИЗОБРЕТАТЕЛЯМ.

**А. Мар—у.** Присланные вами схемы и описание разных использований „виндроторов“ мало понятны. Вель ротор дает боковое воздействие только тогда,

Когда он сам вращается какой-то энергией извне. А по вашим схемам №№ 1, 2 и 3 выходит, будто роторы должны вращаться почему-то сами собой. Если же ваши роторы имеют ту же конструкцию, как и „винд ротор Савониуса“, то в чем и где отличие с вашими предложениями?

По существу же работы всякого ротора вообще и „винд ротора Савониуса“ в частности надо сказать, что условия этой работы в настоящее время еще не изучены достаточно всесторонне, и только путем сложных и тщательных опытов в лабораториях можно будет прийти к практически важным выводам.

Что касается вашего вопроса о запатентовании изобретений, то, конечно, патент, а до того охранное свидетельство, даются только на такие конструкции и приспособления, которые отличаются безусловной новизной. В представленных вами четырех схемах ничего нового нам обнаружить не удалось.

*К. Вейгелин.*

**Ответ читателю В. Нех** — ему (г. Мамадыш). В технике вообще, а в аэро-технике в особенности, доминирующую роль играет эксперимент, т. е. систематические опытные проверки теоретических измышлений. Без этого никакое техническое исследование никакой цены иметь не может. Вы же даете длинное рассуждение по очень многим вопросам летания, не подкрепляя его никакими ссылками на опыты, а „глухо“ утверждая: „будет так“, „должно быть вот так“.

Большинство излагаемых вами мыслей и предлагаемых нововведений известны давно. Но именно потому-то они и не получили пока осуществления, что на практике другие методы оказались более целесообразными. Это не значит, конечно, что надо замереть на месте, бросив поиски лучшего. Отнюдь нет! Но всякие поиски нового, как и критика существующего, должны производиться экспериментальным путем, а не голословными рассуждениями.

Дать здесь ответы по всем вашим вопросам нет никакой возможности. В частности, некоторые из них, напр., о ветродвигателях, еще не освещены наукой исчерпывающим образом. Но если вы серьезно интересуетесь вопросами летания, рекомендуем познакомиться с аэродинамикой, и тогда вы сами откажетесь от одних своих взглядов и получите верное освещение по всем другим. И только тогда, работая опытным путем, вы будете в состоянии принести делу действительную пользу.

*К. Вейгелин.*

### СОВЕТЫ ПО ФОТОГРАФИИ.

**Полписчику № 61991.** Для начинающих заниматься фотографией лучшей камерой нужно считать любую, так наз. дорожную камеру (Reise-camera), т. е., как раз, тот тип, который употребляют фотографы - профессионалы.

У камеры деревянная основа орехового или красного дерева, медные или никелир. части и мех коленкорный или кожаный. Продается без объектива.

Такая камера имеет следующие преимущества:

1) Годна для всевозможного рода съемок (портреты, ландшафты).

2) Пригодна для целей репродукционных и так наз. макрооптических съемок (образцы минералов, цветы в натуральную величину и пр.).

3) Приставив вместо объектива микроскоп, можно делать микрофотографические съемки и наконеч.

4) Сделав небольшое приспособление в виде коробки, она может служить для увеличений портретов, вообще фотографий.

Такую камеру можно приобрести у Госкиноторга в Москве.

Объектив советуем приобрести Герца, Цейсса, Мейера, Роденштока из так наз. двойных анастигматов, светосилой 1:4,5, 1:5,5 или (на юге можно работать и таким) 1:6,8.

Размер камеры лучше всего избрать 13 × 18, а приобрев вклады (с 13 × 18 на 9 × 12) учиться снимать на 9 × 12 см, так как этого формата пластинки значительно дешевле. А. Мушин.

### ЛИТЕРАТУРА ПО ФИЛОСОФИИ.

**Подписчику А. М. Дихачеву, Воронеж.** Вы спрашиваете, какие философские течения преобладают в настоящее время на западе, и просите изложить сущность каждого течения. обстоятельный ответ на ваш вопрос потребовал бы, по меньшей мере, большой статьи, посвященной обзору и характеристике современных течений западной и русской философской мысли. По мере возможности, редакция „Вестника Знания“ знакомит своих читателей с наиболее яркими течениями современной философской мысли на западе и в СССР. Полезными пособиями для ознакомления с крупнейшими течениями русской и западной философской мысли (критицизм, интуитивизм, неопозитивизм, неогегелянство, эмпириокритизм, прагматизм и др.) могут служить следующие работы: 1) *М. М. Филиппов:* „Философия в России“; 2) *проф. В. И. Введенский:* „Судьбы русской философии“; 3) *проф. С. О. Грузенберг:* „Современные течения русской философии“; 4) *проф. А. И. Введенский:* „Философские очерки“; 5) *проф. Н. О. Лосский:* „Обоснование интуитивизма“; 6) *Кунно Фишер:* „Введение в историю новой философии“, перевод Попова; 7) *Кунно Фишер:* „Воля и рассудок“, перевод С. О. Грузенберга; 8) *Кунно Фишер:* „О свободе человека“; 9) *Август Мессер:* „Введение в гносеологию“, перевод под ред. проф. С. О. Грузенберга; 10) *Вундт:* „Введение в философию“; 11) *Вильгельм Виндельбанд:* „История новой философии“; 12) *Ибервег - Гейнце:* „История новой философии“ с приложением очерка Я. Н. Колубовского „Философия у русских“; 13) *В. М. Беггетер:* „Основы рефлексологии человека“, II изд.; 14) *проф. А. И. Введенский:* „Логика, как часть теории познания“ II изд.; 15) „Философия в марксистском освещении“ 2 тома. Составили: *Молотнер и Юшкевич.* Изд. „Мир“ др.

С.

Издатель: Изд-во „П. П. Соинин“.

Ответств. Редактор: Академик проф. С. Ф. Платонов.

ЧЛЕНЫ ПРЕЗИДИУМА РЕДКОЛЛЕГИИ:

Акад.-проф. Д. Н. Заболотный, проф. Н. А. Морозов (Шлиссельбург), Акад.-проф. Е. В. Тарле.

## Что нужно знать каждому подписчику.

При всех сношениях с Редакцией, Конторою, Книжным Складом и Издательством необходимо прилагать ярлык от бандероли, в которой получается журнал „Вестник Знания“, или четко писать свой адрес, фамилию и № подписки, обозначенные на ярлыке, в левом верхнем углу.

Для ускорения исполнения заявлений надлежит писать на отдельных листочках как то: вопросы, адресуемые в отдел „Живой Связи“, о неполучении номера, о перемене адреса, о выписке книг.

После сдачи подписки никакие замены приложений не допускаются.

Доплатные приложения можно выписывать в течение всего подписного года.

При переводе денег на подписку или на высылку книг необходимо заказ излагать на самом переводе. Если же заказ сообщается в отдельном письме, то в таком случае письмо это (оплачивается маркой) обязательно прикреплять к переводу.

При высылке доплат указывать, что деньги высылаются в доплату по подписке № такой-то, или сообщать точную копию адреса (ярлык бандероли), по которому получается журнал.

В связи с введением нового Устава о гербовом сборе и связанного с ним изменения существующего порядка уплаты гербового сбора, впредь гербовые марки, поступающие в Контору от подписчиков за перемену адреса, на выписку книг, №№ журнала, на подписку и т. п., приниматься в уплату не будут.

О перемене адреса. Многие из подписчиков заявляют о перемене адреса после того, как покинут свое местожительство. В это время порядковый № идет по прежнему адресу. Неполучение журнала вызывает жалобу, между тем как № выслан и не дошел по назначе-

нию только потому, что поздно было сообщено о перемене адреса.

Во всяком случае при выезде следует сделать заявление в местный почтовый отдел о досылке всей корреспонденции по адресу нового местожительства.

Если новый адрес нельзя заблаговременно сообщить, то надлежит уведомить контору редакции о приостановке высылки журнала, впредь до уведомления.

Сообщая о новом адресе, указать № подписки и старый адрес. За перемену адреса следует высылать 30 к. марками.

О неполучении очередного номера журнала или приложения сообщать Экспедиции журнала: в первом случае точнее же по получении следующего №, во втором по получении № журнала, в котором объявлено это приложение, в противном случае жалобы будут оставаться без исполнения.

Подписчикам, получающим журнал не от Главной Конторы Издательства, а от Почтового Отделения или Контрагентства, о всех недоразумениях с доставкой журнала следует обращаться в то учреждение, где была произведена подписка.

Подписчики Почты не регистрируются Экспедицией журнала и адреса их неизвестны Изд-ву. Журнал для таких подписчиков высылается на имя почтового учреждения, которое само рассылает своим подписчикам. Поэтому, и доплаты к подписке, и выписка приложений дополнительно и перемена адреса должны быть произведены в том же почтовом учреждении, где произведена подписка.

Не следует смешивать подписку, принятую почтовым учреждением, с почтовым денежным переводом, который пересылается почтою непосредственно в Главную Контору Редакции журнала „Вестник Знания“ и Изд-ва „П. П. Сошкин“, Ленинград, 25, Стрелянная, 8.

(IV г. изд.) Продолжается подписка на 1928 год (IV г. изд.)

НА ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ САМООБРАЗОВАНИЯ

# „ВЕСТНИК ЗНАНИЯ“

НАУКА, ИСКУССТВО, ЛИТЕРАТУРА, ТЕХНИКА

Редактор журнала академик-профессор С. Ф. Платонов, и Президиум Ред. Коллегии: академик-профессор Д. К. Заболотный, профессор Н. А. Морозов (шлессельбуржец), академик-профессор Е. В. Тарле.

**24 КНИГИ  
ЖУРН.**

В журнале за 1926 — 1927 гг. напечатаны статьи следующих видных ученых: акад. В. М. Бехтерева, проф. В. А. Вагнера, проф. Б. П. Вейнберга, проф. А. Г. Генкеля, проф. Г. Г. Генкеля, проф. С. П. Глазенапа, проф. В. С. Груздева, проф. С. О. Грузенберга, проф. Н. С. Державина, акад. Д. К. Заболотного, акад. А. П. Карпинского, путеш. акад. П. К. Козлова, акад. А. Ф. Кони Нар. Ком. Просв. А. В. Луначарского, акад. Н. Я. Марфа, проф. Н. А. Морозова (шлессельбуржца), акад. А. М. Никольского, акад. С. Ф. Ольденбурга, акад. С. Ф. Платонова, проф. Д. А. Позднеева, директ. Междунар. Библиот. Инст-та в Лозанне (Швейцария) Н. А. Рубкина, проф. В. Г. Тан-Богораз, акад. Е. В. Тарле, акад. А. В. Ферсмана, поч. чл. Акад. Наук проф. О. Д. Хвольсона, проф. П. Ю. Шмидта, проф. П. Н. Штейнберга, ректора Всесоюзной Академии Художеств проф. Э. Э. Эссена и мн. др.

Срок выхода — двухнедельный. Объем журнала — 1500 стран. убористого шрифта. Внешность — художественная, до 500 фото-клише и рисунков.

подписная цена с доставкой и перес. НА ГОД | на 6 мес. | на 3 мес. | на 1 мес.

24 кн.-журнала «Вестник Знания» 6 руб. 3 р. 50 к. 1 р. 75 к. 60 к.

Приложения к журналу „ВЕСТНИК ЗНАНИЯ“ по выбору подписчиков за особую плату

по абонементу № 1-й		НА ГОД	на 6 мес.	на 3 мес.	Цена на- дого прило- жения в от- дельности:			
12 кн. Вселенная и Человечество	}	6 руб.	3 руб	1 р. 50 к.		4 руб.		
12 кн. Итоги Науки					3 руб.			
по абонементу № 2-й		6 руб.	3 руб.	1 р. 50 к.	4 руб.			
12 кн. Природа и Люди	}					3 руб.	1 р. 50 к.	3 руб.
12 кн. Народы Мира								3 руб.
по абонементу № 3-й		6 руб.	Без расщочки		6 руб.			
12 кн. Новейший Энцикл. Словарь с приложением	}					1 кн. Современ. полит. деятели	1 руб.	

Все книги Словаря высылаются при первых №№ журнала.

В 2-х переплетах 8 руб.

Кроме указанных трех абонементов, каждый может выбрать любые приложения — одно или несколько — но неодинаковые и составить свой абонемент из книг приложений по обозначенным ценам в отдельности. Без журнала „Вестник Знания“ абонементы и отдельные приложения не высылаются.

ЖУРНАЛ „ВЕСТНИК ЗНАНИЯ“ МОЖНО выписывать с одним, или двумя, или тремя абонементами, или с одним каким-либо приложением или с несколькими по своему выбору. К любому абонементу МОЖНО добавить любые приложения, но неодинаковые.

Рассрочка годовой подписки допускается от 3-х рублей, только при непосредственной подписке (высылке денег) в Гл. Конторе редакции журн. „Вестник Знания“. При коллективной годовой подписке через завком или местком, допускается рассрочка подписной платы ежемесячными равными частями в течение 10 месяцев, считая с января

ЛЕНИНГРАД, 25 — Стремянная, 8 — Издательство „П. П. СОЙКИН“.