

Вестник Знания

НАУКА ТЕХНИКА ЛИТЕРАТУРА ИСКУССТВО

1928

№11



ИЗДА-ВО „П. П. СОЙКИН“
ЛЕНИНГРАД

От Главной Конторы журнала „ВЕСТНИК ЗНАНИЯ“.

Доводится до сведения подписавшихся на журнал „Вестник Знания“ с рассрочкой платежа и уплативших в счет подписки:

за журнал „Вестник Знания“ без приложений не более 4 руб.,
 » » » » по абонементу № 1 или 2 не более 6 руб.,
 » » » » » » №№ 1 и 2 » » 9 »
 » » » » с одним, или несколькими приложениями менее половины стоимости журнала и выписанных приложений, что, при неуплате следующего взноса, высылка журнала и приложений будет приостановлена с №13-го, впредь до получения доплаты.

При высылке доплаты необходимо указать, что деньги высылаются в доплату, и написать разборчиво копию адреса, по которому получается журнал.

≡ О „Новейшем Энциклопедическом Словаре“ ≡

Дополнительный выпуск „Энциклопедического Словаря“

„СОВРЕМЕННЫЕ ПОЛИТИЧЕСКИЕ ДЕЯТЕЛИ“

закончен набором и будет разослан в июле месяце всем, подписавшимся на „Словарь“.

За удовлетворением всех своевременно подписавшихся на „Новейший Энциклопедический Словарь“ и уплативших при подписке на журнал „Вестник Знания“ сполна стоимость журнала и „Словаря“, ныне в распоряжении Издательства осталось незначительное количество экземпляров „Новейшего Энциклопедического Словаря“ в 2-х переплетенных томах, с дополнительным выпуском к Словарю „Современные Политические Деятели“, исправленным по 1 мая 1928 г.

Доводя об этом до сведения наших подписчиков, приславших заявку на Словарь, а также и тех, кто не сполна оплатил подписную стоимость его или имел намерение выписать „Словарь“, но не осуществил до сего времени своего намерения,—Главная Контора предлагает: 1) подписчикам, не сполна уплатившим за журнал „Вестник Знания“ с приложением „Новейшего Энциклопедического Словаря“, срочно **ДОВНЕСТИ** остальную сумму по подписке на журнал и „Словарь“ из расчета 6 руб. за годовой экземпляр журнала „Вестник Знания“ 1928 г. и 8 руб. за Словарь в 2-х переплетенных томах, с приложением дополнительного выпуска „Современные Политические Деятели“, приложив на пересылку „Словаря“ заказной бандеролью 1 рубль и 2) подписчикам „Вестник Знания“, приславшим заявки на „Словарь“, или имевших намерение выписать его и уплатившим сполна за журнал подписную плату, срочно **выслать** подписную стоимость „Словаря“ в размере 8 руб. и на пересылку 1 рубль.

Рассылка „Новейшего Энциклопедического Словаря“ по означенным выше подпискам начнется с 15-го июля с. г.

XX 281
19

Вестник Знания

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ИЛЛУСТРИРОВАННЫЙ ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

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

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА: На год с дост. и пересылкою
Вестник Знания 24 кн. журнала, без приложений. 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 „

№ 11
И Ю Н Ъ
 1928 г.

КОНТОРА и РЕДАКЦИЯ:
 Ленинград, 25. Стремянная, 8. Телеф. 53-02
 Телеграфный адрес: ИЗДАТСОЙКИН

СОДЕРЖАНИЕ:

	СТР.		СТР.
<i>От Редакции.</i> Привет новому президенту Всеукраинской Академии Наук и краткие биографич. сведения об акад. Д. К. Заболотном.	546	Худ. <i>А. Яковлев.</i> — ПУТЕВЫЕ ЗАМЕТКИ (перевод с франц.)	570
Д-р <i>Фр. Кан.</i> — КРАСОТА и ВЕЛИЧИЕ МИКРОКОСМОСА	547	<i>К. Сильвер.</i> — ИЗ ИСТОРИИ ВЕЛИКОГО ОТКРЫТИЯ. (К 300-летию открытия Гарвеем явления кровообращения)	577
Проф. <i>В. Я. Альтберг.</i> — ПРЕДПОЛАГАЕМЫЙ ПОЛЕТ В СТРАТОСФЕРУ.	550	Проф. <i>В. Готан.</i> — ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ и ИСКОПАЕМАЯ ФЛОРА. (Перев. с нем. под ред. И. В. Палибина—ботаника Гл. Бот. Сада Республики)	588
<i>Я. И. Перельман.</i> — ПРОБЛЕМЫ ЗВЕЗДОПЛАВАНИЯ	552	КАЛЕНДАРЬ КУЛЬТУРЫ	587
<i>В. Е. Львов.</i> — НОВОЕ О ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ	555	СО ВСЕХ КОНЦОВ СВЕТА:—На помощь экспедиции Нобиле. — Реактивный автомобиль Опеля.—Новое средство для борьбы со льдом. — Воздушные рейсы через океан. — Мотоциклет с гусеничной передачей. — Предупредитель наводнений.	588
<i>Вл. Боцяновский.</i> — ПРАЗДНИК ГОРЬКОГО	558	ЖИВАЯ СВЯЗЬ:— Ответы по самообразованию. — Ответы по биологии. — Ответы по медицине.	591
<i>Р. Разумовский.</i> — Д. И. ПИСАРЕВ. (К 60-ти летию со дня смерти)	560		
Проф. <i>С. О. Грузенберг.</i> — ПЕРВЫЙ РУССКИЙ УНИВЕРСИТЕТ В ПАРИЖЕ	563		
<i>А. Г. Ширяев.</i> — РЕВОЛЮЦИЯ В СТРАНЕ ИНКОВ	565		
<i>Э. Ф. Голлербах.</i> — АФРИКА В КАРТИНАХ ЯКОВЛЕВА	569		

ПРИЛОЖЕНИЯ: Для подписавшихся по I-му абонементу—книга 6-я серии „Итоги Науки“— „Новое в физике“ преп. Ленингр. Унив. С. Э. Фриша, под ред. поч. чл. Акад. Наук проф. О. Д. Хвольсона. Для подписавшихся по II-му абонементу — книга 6-я серии „Природа и Люди“ — „Космические корабли в фантазиях романистов“. проф. Н. А. Рынина, и всем кто подписался на означенные приложения за доплату.

ПРИВЕТ новому президенту Всеукраинской Академии Наук.

Среди славных имен современного ученого мира немного есть таких, которые были бы одинаково близки и дороги и кругу ученых специалистов, и широким культурным слоям населения страны.

Автор многих научных исследований в области бактериологии, глава новой русской школы бактериологов-врачей, Даниил Кириллович Заболотный является, в тоже время, и любимцем широких читательских кругов, — автором прекрасных, увлекательно написанных, научно-популярных очерков, несравненным лектором, захватывающим народную аудиторию простотой, ясностью и художественной красотой изложения основ науки о тайнах Микрокосмоса. Но, быть может, самой яркой чертой Д. К. является его научный героизм, его самоотверженность в борьбе с врагами человеческого рода — болезнетворными бактериями.

Ученым главой молодой Академии Юга СССР, как и подобает, стал герой науки, один из крупнейших научных исследователей, истинный демократ и народный трибун знания.

Приветствуя Даниила Кирилловича Заболотного, как своего соотчуженца, Редакция „Вестника Знания“ открывает настоящий № журнала гимном красоте и величию Микрокосмоса, написанным германским ученым братом Д. К. Заболотного д-ром Фр. Каном.

Редакция „Вестника Знания“.

Даниил Кириллович Заболотный родился 16 декабря 1866 г. в с. Чеботарке, Подольск. губ. Первые годы высшей школы он провел на естественном факультете Новороссийского университета. Будучи вынужден в 1885 г. покинуть университет (в связи со студенческими волнениями), Д. К. некоторое время работал на Одесской бактериологической станции, основанной незадолго перед тем П. И. Мечниковым. К этому периоду относятся первые научные работы Д. К.

В 1891 г. Д. К. перешел на медицинский факультет Киевского университета, где и оставался до 1894 г., соединяя обычные учебные занятия с работой в лаборатории проф. В. В. Подвысоцкого в области своей будущей специальности — медицинской бактериологии и иммунитета. Совместно с И. В. Савченко (теперь — профессор Краснодарского университета) Д. К. произвел над самим собою смелый опыт прививок против холеры путем приема вакцины через рот (а не под кожу, как делалось обычно). По окончании прививок, оба, исследователя приняли внутрь живую разводку холерного вибриона, но не заболели, чем и была доказана возможность прививок этим способом. Это исследование, бывшее одним из первых в данном вопросе, имеет большое значение для учения о „местном (или тканевом) иммунитете, усиленно разрабатываемом в последние годы.

Опубликованные им работы и личные качества, как исследователя и экспериментатора, создали молодому работнику настолько прочное научное имя, что в 1897 г. он был приглашен проф. В. К. Высоквичем войти в состав русской научной экспедиции, отправлявшейся в Индию по случаю эпидемии чумы.

Эта поездка имела решающее значение для выявления в лице Д. К. крупного эпидемиолога, и следующие годы проходят в частых

поездках на эпидемии чумы: в Аравию и Шотландию (1897), в Китай и Монголию, в Персию и Киргизские степи (1899).

В 1898 г. в бывш. Женском Медицинском Институте (ныне Ленинградский Медицинский Институт) была основана первая в России кафедра бактериологии, и Д. К. был приглашен на эту кафедру, которую он занимает до настоящего времени. Одновременно Д. К. стал работать в Институте Экспериментальной Медицины — сначала в качестве ассистента, а затем, последовательно, в качестве заведующего сифилологическим кабинетом, руководителя чумных исследований и — с 1918 г. — заведующего Эпидемиологическим Отделом.

„Экспедиции Заболотного“ сыграли роль живой, наглядной школы, которую прошли многочисленные эпидемиологи, работающие и в настоящее время в этой области.

Нельзя обойти молчанием и те опасности, с которыми была неразрывно сопряжена эта работа. Известна героическая смерть д-ра Деминского, заразившегося чумой при выделении культур от суслика. Сам Д. К. заболел бубонной чумой, укулов палочкой иглой шприца при пункции чумного бубона; к счастью, болезнь приняла легкое течение.

В годы войны и революции Д. К. принял участие в разработке и организации противоэпидемических мер в войсках и среди беженцев, обследуя фронты, руководя деятельностью лабораторий и прививочных отрядов.

Эта неутомимая деятельность продолжается и в настоящее время.

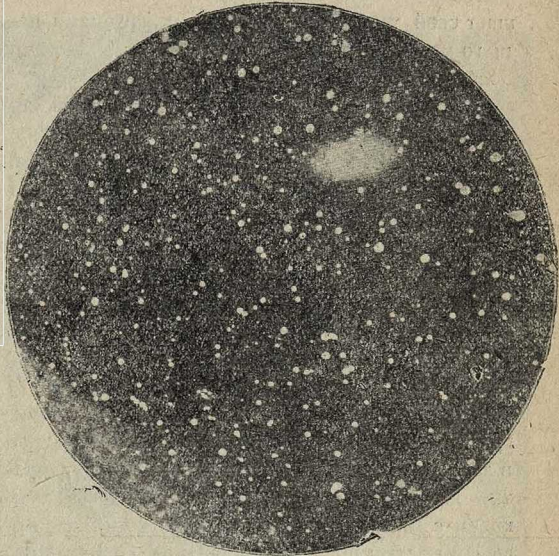
Громадный личный опыт, эрудиция и неиссякаемая энергия ставят Д. К. Заболотного в ряды крупнейших представителей бактериологии и эпидемиологии, которыми гордятся наша наука и наша страна.



Член Президиума Редакции „Вестника Знания“, Даниил Кириллович Заболотный, избранный Президентом Всеукраинской Академии Наук.

Макрокосмос и микрокосмос.

Мы живем среди двух бездн, полных одинаковой красоты и величия. Мир бесконечно-малого и бесконечно-большого! Мир необъятно огромных небесных светил и мир незримо малых бактерий! Человеческий гений сумел перебросить мост через эти две бездны и связать их единством познания. Астрономическая труба Галилея была орудием, сокрушившим мир древнего церковно-схоластического мировоззрения. Она открыла новые грандиозные миры планет и их спутников и развеяла как прах церковные легенды о центральном положении Земли в Мироздании.



Мир звезд в телескопе: часть Млечного пути, включающая целые миры солнц и планет.

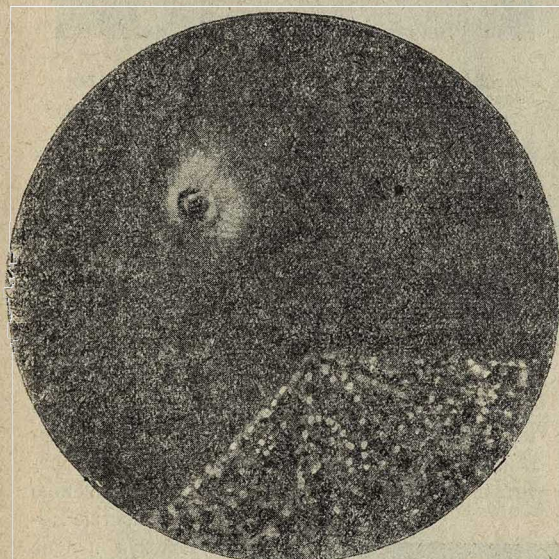
Одновременно с изучением тайн макрокосмоса, микроскоп Янсена и Левегука открыл перед нами совершенно новый, неисследованный мир. При помощи микроскопа человек раскрыл самые сокровенные тайны живых существ. В капле воды, кусочке плесени в бродильной гуще открылись мириады живых существ, влияние которых на жизнь человека оказалось огромным. Микроскоп открыл тайну большинства заразных болезней и указал средство успешной борьбы с ними. Смело можно сказать, что если изучение макрокосмоса расширило мысль человека, открыв ему новые грандиозные миры, то изучение микрокосмоса освободило и освобождает тело человека от тяжелых недугов и страданий. Слава ученым борцам — завоевателям тайн Микрокосмоса!

Д-р Фр. КАН. (Германия)

Красота и величие микрокосмоса.

Среди забот повседневной жизни, в атмосфере обычного труда, люди мечтают о новых переживаниях, стремятся к чему то неизведанному, из мастерских и фабрик спешат они в кино, из контор и магазинов—в театр. В монотонной обстановке рабочих дней недели они с нетерпением ждут воскресного отдыха, чтобы развлечься в зимнее время — мечтают о лете, о поездках в чужие края за новыми впечатлениями, более яркими, чем надоевшая жизнь на одном месте, с ее скукой и однообразием. Особенно понятны эти чувства горожанам, запертым в душных каменных клетках. Они в особенности тоскуют по красоте, их особенно тянет к чему нибудь необычайному, чудесному. Насколько основательны эти порывы, эта не-

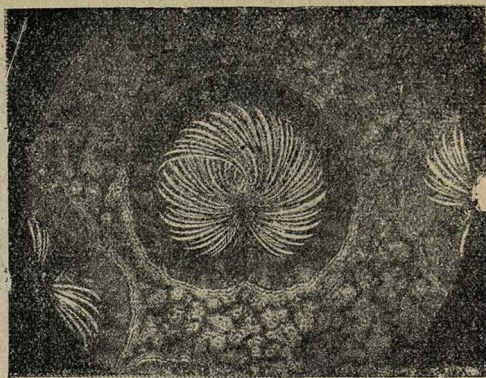
удовлетворенность, эта жажда чудес? Ужели непременно нужно ехать куда-то в неведомую даль, чтобы найти что-нибудь, достойное внимания, чтобы получить новые, яркие и сильные впечатления? Ужели нужно ждать одиннадцать месяцев в году, чтобы вкусить сладость отдыха? Какое заблуждение! Вдали нет чудес, как и вблизи нет обыденных вещей. За экватором нет таких особых тайн, которых не было бы около нас, и эти тайны — в наших собственных жилищах. Стоит только протянуть руку, чтобы получить целую пригоршню этих тайн. Поднимем свои взоры: с каждым солнечным лучем нас обнимают эфирные волны таинственного мирового целого. А звезды, каждую ночь сияющие над нашими головами? Не та ли же самая луна совер-



Мир бактерий под микроскопом: поверхность питательной желатины, засеянная культурой болезнетворных бактерий. Светлое пятно, похожее на лунный кратер, — след пипетки, которою часть культуры была взята для посева и микроскопического исследования.

шает свой таинственный путь над крышами нашего маленького городка, что и над минаретами Босфора?

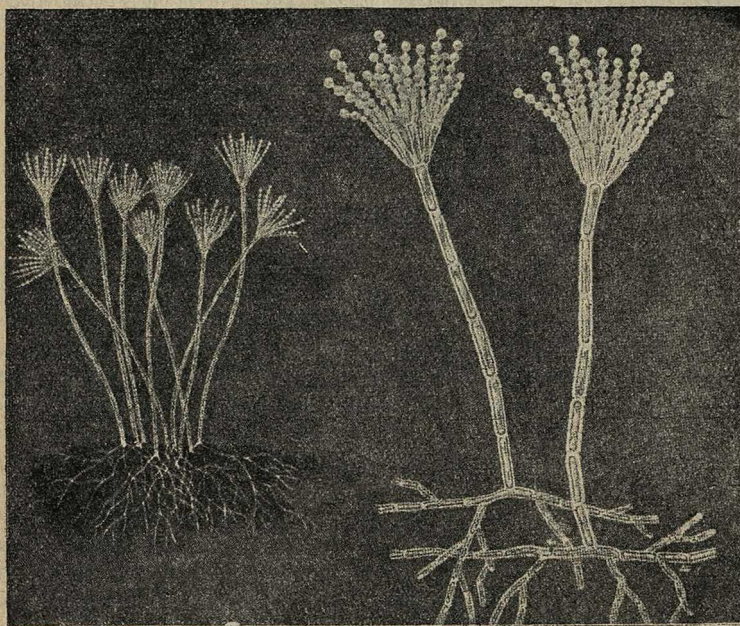
А разве не тайна — эти горячие угли на нашем очаге? Ведь это — те же солнечные лучи, которые теперь просыпаются от своего сна, длившегося миллионы лет, и с треском выходят из своих гробов! Если мы научимся чувствовать чудеса, которые окружают нас в обычной нашей жизни, то обманчивые, неизведанные дали уже не будут тянуть нас к себе с такою непреодолимой силой: дали станут нам близки, а близкие получат интерес новизны. Осмотримся кругом. Вот кусочек сахара: всматривались ли вы в его кристаллики с их блестящими поверхностями, гранями и углами? Вглядывались ли хоть раз в зернышко пшеницы или во внутреннее строение картофеля? А разве не интересна капелька крови с миллионами шариков, из которых каждый представляет художественное сооружение, и между ними — живые существа, числом более 5 000 в одном куб. мм? А видали ли вы хоть раз волоконец мяса, которое вам ежедневно подают на тарелке, рассматривали ли внимательно кусочек почек или мозга, которые вам жарят на кухне? Видали ли вы когда нибудь вблизи молоко? Присматривались ли ближе, напр., к мухе? — Нет? А это будет, пожалуй, интереснее и поучительнее далеких неведомых гор, к которым мы стремимся! Возьмем же, доро-



Микрофотографии кристаллов, полученных путем выпаривания растворов соли в микроскопических препаратах (по Шенку).

гой читатель, микроскоп, и я поведу тебя, как Фауста, в царство красоты. Возьмем самое обильное из всего, что нас окружает, — возьмем вашу собственную слюну. Не удивительна ли эта серебристая, блестящая пена, эти чудесные шарики и стеклистые камеры, в зеркалах которых десятки раз отражается солнечный луч? Повернем немного трубку микроскопа и заглянем поглубже: мы увидим мелкие слюнные тельца, а в них — блестящие и непрерывно мерцающие мельчайшие зернышки. Это мерцание безостановочно; оно никогда не прекратится! Жизнь человека — секунд а по сравнению

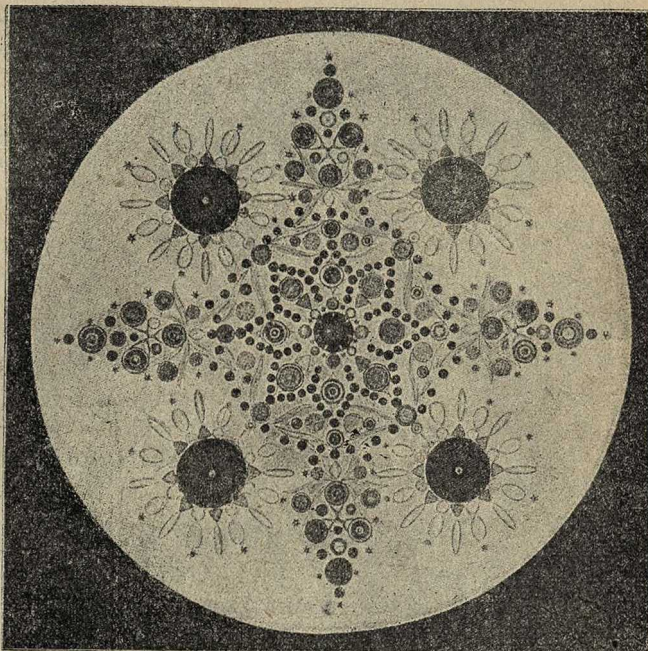
с продолжительностью этого танца молекул в пене обыкновенной слюны. Здесь раскрывает перед нами вечное, неустанное движение материи. Возьмем каплю мочи: будучи выпарена под микроскопом, она развернет перед нами картину кристаллов деревьев какого то сказочного леса; тут же увидим мы разнообразные палицы и булавы, копыта и дротики, мечи и щиты средневековых рыцарей, и тут же, точно символ смерти, — маленький изящный гробик... Возьмем маленький кусочек кала или капельку гноя, и микроскоп покажет, как в этих мертвых отбросах кипит жизнь, как крошечные существа снуют здесь, полные энергии, извиваясь и



Перед нами не полвеки жемчужного ожерелья, не волшебные деревья из сказочного леса, а органы плодоношения обычного плесневого грибка при малом увеличении микроскопа.

вертятся, точно люди во время пляски. Капелька молока под микроскопом покажет нам мириады шариков, которые носятся, излучая свет, подобно солнцам в мировом пространстве или подобно луне в темную ночь. Оставшийся на вилке после вашего завтрака маленький кусочек мяса под микроскопом превратится в целую систему фантастических колонн, которая перенесет вас на развалины Акрополя. В пылинке мела мы увидим целое первобытное море с его аммонитами и трилобитами. Возьмите крыло мухи и посмотрите темный рисунок жилок, в виде дерева разветвляющихся на светлом, окрашенном в перламутровую краску фоне, как будто сделанный рукою японского художника. Гусеница с золотистыми глазами под микроскопом превратится в дракона, а жук—в чешуйчатого плезиозавра, с пастью, пожалуй, более страшною, чем пасть нильского крокодила. Кристаллы снежинок покажут вам под микроскопом такое великолепие форм, такой блеск, что тиара Сартаферна померкнет в сравнении с ними. В крошечке сыра, в кусочке масла, в дрожжах вы увидите целые армии живых существ, которые борются за жизнь, и толчища которых затмили бы численностью войска Сарданапала и Артаксеркса. Рассмотрите капельку из соседнего болота и скажите мне, найдутся ли в далеких краях, в бухтах Калифорнии или среди коралловых рифов тропических морей, живые существа, которые превосходили бы красотой и своеобразием своих форм.

А в клочке плесени мы открыли бы такие живые существа, какие могут поспорить с паль-



Художественная компановка из различных форм кремневых водорослей взятых из почвы, составленная микробиологом Тумом.

мами и папоротниками девственных тропических лесов.

Вы задумались? Не правда ли, вас поражает то, что вы прожили столько лет среди такой красоты и не видели ее до сих пор? Вас удивляет теперь страсть к далекому, неизведанному, необычайному, которою одержимы люди? Да, над этим стоит задуматься...

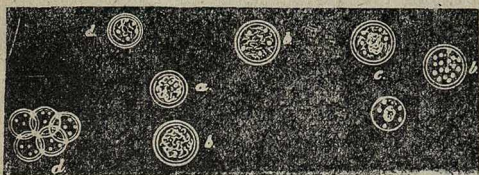
Представьте себе, что на земле имеется всего только один микроскоп. Что было бы тогда? Нация, владевшая им, с гордостью говорила бы о нем, как о драгоценнейшем достоянии. Его поставили бы в храме, и этот алтарь стал бы местом оживленного и набожного паломничества для всего человечества!

Туда проложили бы дороги, и чудовищные нескребы-гостиницы не в состоянии были бы вместить всех приезжающих. Богачи всех стран потянулись бы сюда, тратя на поездки бешенные деньги, с единственною целью — посмотреть диковинку и затем хвастаться этим в своих салонах. Посмотреть в микроскоп — считал бы за счастье юноша. Рассказы о чудесах микроскопа передавались бы из уст в уста, и матери рассказывали бы детям о тех удивительных вещах, которые раскрывает микроскоп.

Так было бы, повторяю, если бы на земле был только один микроскоп. Но... их так много теперь на земле...



Микр.фотография кристалла соли (по Шонку).



Слюна человека; плавающие в слюне зернышки совершают Броуновское молекулярное движение.

Целые поколения ученых пристально, зачарованным взглядом изучили картину микрокосмоса, как героиня детской сказки, глядевшая в вол-

шебное зеркало, они не могли оторвать взгляда от тех тайн которые им открывала система чудесных оптических стекол. Вооруженному глазу человека удалось разглядеть среди красот микроскопического мира и страшные образы мельчайших, но грозных врагов человеческого здоровья и жизни. Микроскоп стал могучим оружием защиты человечества по сравнению с которым пушки, танки и плавучие крепости кажутся теперь неуклюжими пережитками эпохи варварства.

Микроскоп — это пример того культурного оружия человека, которым он борется с тайными и враждебными силами природы. Д-р Фр. Кан.

Проф. В. Я. АЛЬТБЕРГ.

Зав. Отд. Эксп. Геофизики Гл. Геофизич. Обсерватории в Ленинграде.

Предполагаемый полет в стратосферу.

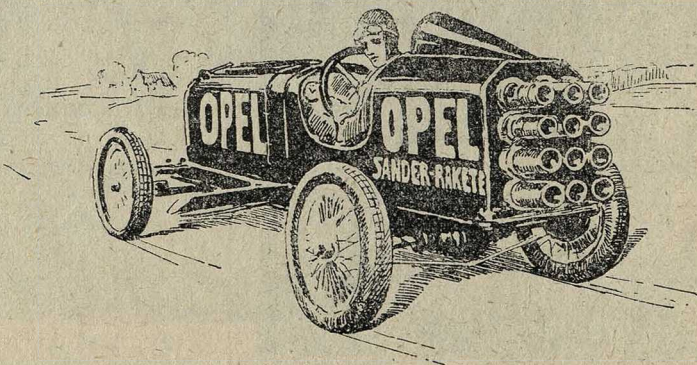
Благодаря успехам авиации, осуществились мечты Леонардо да-Винчи о завоевании человеком воздушной стихии, но осуществились, быть может, еще не в полной мере. Не вся атмосфера доступна современным летчикам, а лишь самый нижний слой ее — тропосфера толщиной в 11 км.

Дальнейшему проникновению в более высокие слои препятствует целый ряд серьезных затруднений, касающихся как самого летчика, так и его летательной машины. Главные затруднения проистекают от разреженности воздуха на больших высотах, вследствие чего начинают задыхаться не только летчик, но и его мотор: первому не хватает воздуха для дыхания, второму — для сжигания топлива. Только путем вдыхания кислорода некоторым отважным летчикам удавалось достигнуть большой высоты — в 12 км. Для полетов на еще большей высоте препятствием является ничтожное давление воздуха, при котором мышцы человека перестают нормально функционировать и оказываются не в силах расширять легкие. Одного вдыхания кислорода оказывается недостаточным.

Поэтому для полетов в такой разреженной среде человеку необходимо находиться в герметически закрытом помещении с достаточно сжатым воздухом.

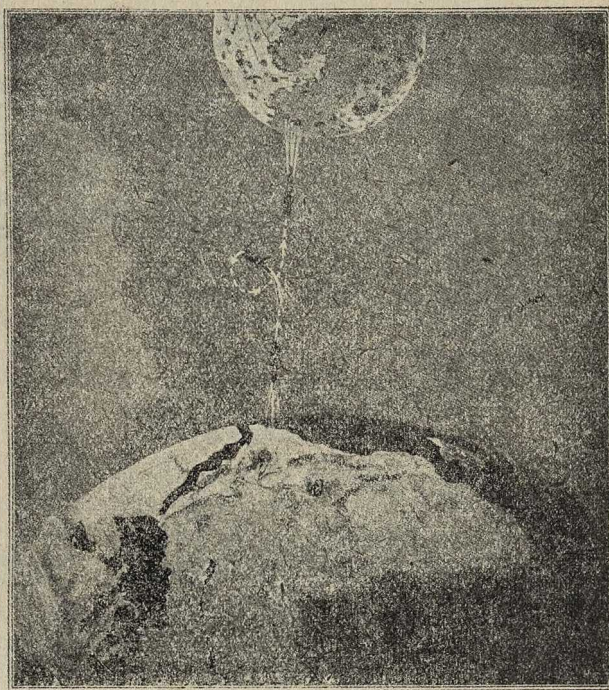
Затруднения, касающиеся самого летчика,

могут быть, таким образом, преодолены. Более трудной с технической стороны представляется задача преодоления препятствий, какие представляет разреженный воздух для работы мотора. Тут пытаются помочь делу применением нового принципа движения в воздухе — принципа реактивного давления, благодаря которому, например, ракета поднимается вверх. Применением принципа ракеты наш изобретатель Циолковский, а в Германии — Оберт и Вальер считают возможным подняться в верхние слои атмосферы. В настоящее время мы накануне осуществления попыток этого рода. В Берлине известная фирма Опеля в мае т/г. производила публичное испытание автомобиля-ракеты специальной конструкции. Как показывает помещаемый рисунок, по внешности он мало отличается от обыкновенного автомобиля, с той только разницею, что из задней части кузова выдаются двенадцать открытых труб, представляющих собственно те „ракеты“, при помощи которых автомобиль



Автомобиль-ракета конструкции Опеля.

приводится в движение, вместо бензинового мотора. Силою взрывов, систематически производящихся в ракетных цилиндрах, автомобиль приводится в быстрое движение, со скоростью 200 км в час. Пробная поездка такого автомобиля-ракеты, длившаяся всего 8 секунд, совершена была с еще большею скоростью. Такое чрезвычайно быстрое движение правильнее называть полетом. Темп такого полета может быть, по желанию, усилен, что зависит от силы взрывов в ракетах; только продолжительность действия последних не может быть пока произвольно увеличена. Конструктором машины является инженер Сандер, давший техническое воплощение идеям Вальера и Оберта. В то время, как во Франции такие идеи были признаны утопическими, в Германии, наоборот, приступлено к конкретному их осуществлению. Сандер, после четырехлетних опытов на фабрике Опеля, соорудил ракету, развивающую давление в 1100 кг, т. е. почти в 4 раза большее, чем самые большие ракеты, какие были сооружены до него. Такая ракета может в течение 45 секунд достигнуть высоты в 20 км. По этому типу построенный автомобиль-аэроплан смог бы совершить полеты без пилота уже в ближайшее время. Однако гораздо важнее, чтобы такой машиной управлял пилот, если бы нашелся такой отважный смельчак. В этом отношении дело кажется также вполне обеспеченным, так как фирма Опеля заключила соглашение с известным летчиком Раабом, который отваживается



Проектируемый американским инж. Годдардом полет на ракете на Луну.

совершить на „ракетe“ Опеля грандиозный полет в стратосферу! В ближайшие недели мы услышим о результатах безумно-смелого взлета в стратосферу, через которую в будущем, можно думать, будет проложен великий мировой путь для международных сношений, а также для воздушных сражений будущего¹.

В. А.

¹ В последующих №№ „В. Зн.“ будет помещена фотография и описание аэроплана-ракеты новой конструкции. Ред.

От Редакции.

Вопрос о межпланетных сообщениях и возможности их уже давно привлекал к себе мысль человека. Из мечты теперь, в связи с колоссальными успехами воздухоплавательной техники, он готов превратиться в реальный, достижимый для человека факт.

Со стороны читателей „Вестника Знания“ поступают по этому поводу многочисленные запросы в Редакцию. Предыдущая и последующая статьи наших сотрудников, известных знатоков дела, являются ответом на эти вопросы.

Зная, что многих читателей журнальные статьи не удовлетворяют своею вынужденною краткостью и идя навстречу определенному их желанию — иметь по этому вопросу целую книгу, Редакция решила несколько изменить план приложений, дав подписчикам серии „Природа и Люди“ две специальных книги инж. Н. А. Рынина „Межпланетные сообщения в фантазиях романистов“. Первая часть книги „Космические корабли“ рассылается подписавшимся на приложение „Природа и Люди“ при № 11 журнала; вторая часть — окончание книги будет разослана вместе с № 13.



Я. И. ПЕРЕЛЬМАН.

ОЧЕРК ПЕРВЫЙ.

Почему и как летит ракета.

Авиация развилась из детской игрушки — из бумажного змея. Звездоплавание — т. е. летание в пустоте мирового пространства — рождается из другой игрушки — из ракеты. И как не все могут правильно объяснить, почему змей, увлекаемый бечевкой вперед, поднимается вверх, так многие не знают истинной причины полета ракеты. Распространенное мнение усматривает причину ее движения в том, что она отталкивается от окружающего воздуха посредством вытекающих из нее газов. Если бы было так, ракета столь же мало годилась бы для управляемого полета за атмосферу, как и аэроплан или дирижабль: в пустом мировом пространстве нет никакой среды, которая могла бы дать опору вытекающим из ракеты газам.

В действительности, однако, приведенное мнение, при всем его кажущемся правдоподобии, совершенно ошибочно. Ракета движется не вследствие отталкивания от воздуха, а по той же причине, по какой „отдает“ стреляющее ружье или откатывается при выстреле пушка. Здесь имеет место явление отдачи, обусловленное одним из трех основных законов механики — законом равенства действующей и противодействующей силы. Всякая действующая сила — гласит этот закон — сопровождается равною противодействующей силой. Сила, которая выбрасывает продукты сгорания ракетного заряда в одну сторону, сопровождается равной силой, увлекающей ракету в противоположную сторону. Окружающая среда не только не обуславливает этого движения, но, напротив, мешает ему проявиться в чистом виде. В пустом пространстве ракета двигалась бы еще быстрее, чем в атмосфере. Это, — заметим для неверующих в теорию — доказано и на опыте американским физиком Годдардом.

Ракета вообще — прибор довольно своеобразный и, к тому же, непривычный для большинства людей, интересующихся проблемой звездоплавания. С теорией ее движения почти никто, вне тесного круга специалистов, не знаком. Между тем, на наших глазах уже сооружен ракетный автомобиль; в ближайшее время умчится в высшие слои атмосферы ракетный аэроплан; проектируется еще в нынешнем году отправление за пределы атмосферы первой не пассажирской ракеты.

При таких условиях проблема сооружения космического дирижабля для межпланетных перелетов перестает быть отдаленной грезой, а превращается в очередную задачу техники завтрашнего дня. Своевременно поэтому познакомиться поближе с механикой ракеты, с условиями ее движения, чтобы сознательно разбираться в вопросах нарождающейся новой отрасли транспорта.

Первый пункт нашего рассмотрения касается источника энергии ракеты. Для движения ракеты необходимо, чтобы в ней нечто сгорало (взрывало), и чтобы газообразные продукты горения с большою скоростью устремились по одному направлению. Какое же вещество всего выгоднее брать в качестве материала для горения (взрыва)? Конечно, такое, которое дает продуктам своего сгорания наибольшую скорость. Выбр подходящий веществ невелик, и существует способ теоретически предвычислить, какой наибольшей скорости отброса можно ожидать от сгорания данного вещества. Расчет основан на допущении, что тепловая энергия, развиваемая при сгорании, полностью превращается в живую силу поступательного движения. При таком допущении, энергия горючего в максимальной степени используется на движение ракеты.

Произведем, например, такое вычисление для водорода, сгорающего в чистом кислороде. Чтобы проследить за ним, достаточно знания среднешкольного курса физики

Мы знаем из опыта, что 1 г. водорода, сгорая в чистом кислороде, выделяет $26\ 000^1$ малых калорий тепла и образует 9 г. водяного пара. Каждому г. продукта горения сообщается $\frac{23\ 000}{9}$, т. е. 2 900 мал. калорий. Если бы вся эта тепловая энергия перешла в энергию поступательного движения, 1 г. отбрасываемых газов обладал бы энергией в $2\ 900 \times 42\ 700\ 000$ эргов, потому что каждая мал. калория тепла, превращаясь полностью в механическую работу, дает 42 700 000 эргов. С другой стороны, если скорость частиц отбрасываемой струи газа равна C , то живая сила каждого г этого газа равна $C^2/2$. Имеем, следовательно, что $C^2/2 = 2\ 900 \times 42\ 700\ 000$, откуда легко найти, что $C = 5\ 000$ м.

Из расчетов выяснилось, что наибольшая скорость отброса, какую можно надеяться получить при сжигании водорода в ракете равна 5 километрам в секунду.²

Путем расчетов теперь найдена теоретическая скорость вытекания газов для следующих горючих и взрывчатых веществ:

Бензин, керосин, нефть	4 300 м.
Нитроглицерин	3 500 .
Пироксилин	2 900 .
Черные пороха	2 700 .

Практически возможно достигнуть только процентов 80 этих скоростей. Сопоставляя данные этой таблички, приходим к следующему, для многих неожиданно, результату: самыми могучими источниками энергии для ракеты являются не сильно взрывчатые вещества, как порох, пироксилин, нитроглицерин — а такие „мирные“ горючие вещества, как водород или нефть. Взрывчатые вещества имеют то преимущество, что они освобождают заключающуюся в них энергию почти мгновенно — во много раз быстрее, чем смесь, например, нефти с жидким кислородом. Но мы сейчас увидим, что как раз это обстоятельство — продолжительность сгорания, не имеет никакого влияния на величину окончательной скорости, приобретаемой ракетой.

Мы подошли ко второму пункту динамики ракеты: к вопросу о том, от каких обстоятельств зависит окончательная скорость ракеты и — что не менее важно уяснить себе, — от каких

обстоятельств она не зависит. Теоретический вывод этой зависимости не может быть сделан средствами элементарной математики. Но окончательный результат, даже выраженный формулой, столь же прост, сколько и поучителен.

Математический анализ устанавливает, что окончательная скорость, приобретаемая ракетой (при отсутствии тяжести) после взрывания запасов ее горючего, зависит только от двух обстоятельств:

- 1) от той скорости, с которой вытекают из трубы ракеты газообразные продукты взрывания,
- 2) от отношения первоначальной массы ракеты к ее окончательной массе, т. е. от отношения массы ракеты до взрывания к массе ее после взрывания.

Ни от каких других причин окончательная скорость не зависит. Это — довольно неожиданный результат. Оказывается, что (в среде без тяжести) продолжительность и порядок взрывания несколько ни влияют на величину приобретаемой ракетой скорости: „проходит ли горение равномерно или нет, длится ли оно секунды или тысячелетия — это все равно; даже перемены ничего не значат“ (Циолковский). — Второй замечательный вывод из сказанного тот, что скорость ракеты не обуславливается вовсе, как можно было ожидать, абсолютным количеством взорванных веществ; она зависит лишь от отношения массы этих веществ к массе незаряженной (вернее — разряженной) ракеты. Крошечная ракета, заряженная несколькими килограммами горючего, может приобрести такую же окончательную скорость, как и исполинская ракета, с запасом в сотни или тысячи тонн взрывчатых веществ, — если только окончательная масса ракеты в обоих случаях составляет одинаковую долю первоначальной.

Обратимся теперь к языку математических символов, чтобы показать своеобразный характер этой зависимости и сделать кое-какие расчеты. Начальную массу ракеты, т. е. массу ее вместе с запасом горючего до взрывания, обозначим буквою M со знаком 1 (M_1). Массу же ракеты после израсходования запаса горючего, т. е. массу ненагруженной ракеты обозначим буквою M со знаком 2 (M_2). Отношение первой массы ко второй, имеющее в данном случае столь важное значение, выразится дробью $\frac{M_1}{M_2}$. Введем также буквенные обозначения для скоростей. Скорость, с какою продукты взрыва удаляются от движущейся ракеты (т. е. так называемую относительную их скорость) обозначим через C . И, наконец, скорость, приобретаемую ракетой после взрывания, обозначим

¹ Часто указывают большее число — 28 800 м. кал., не учитывая того, что при высокой температуре горения водорода, около 10% образующегося водяного пара распадается (диссоциирует), так что реакция сгорания не доходит до конца.

² Эскопельгери и К. Э. Циолковский указывают, что наибольшую скорость можно ожидать от воссоединения недавно открытого атомного водорода: теория дает здесь скорость 12 000 м. в сек. Но, хотя тепловой энергией воссоединения атомного водорода пользуются уже практически для сварки металлов, вещество это еще настолько мало изучено, что говорить о его применении в ракетах — преждевременно. По той же причине нельзя говорить пока об использовании для ракеты энергии радиоактивного распада.

через V . Зависимость между этими четырьмя величинами установлена теорией такая:

$$\frac{V}{c} = \frac{M_1}{M_2}$$

В приведенной формуле, повторим для ясности, V — скорость ракеты после взрывания, c — скорость вытекания взрывных газов относительно ракеты, M_1 — начальная масса, M_2 — окончательная ее масса после взрыва. Что же касается числа 2,72, то знакомые с математикой легко узнают в нем знаменитое число e , основание натуральных логарифмов ($e = 2,71828$). Впрочем, чтобы вычислить по нашей формуле нет надобности знать происхождение числа 2,72; необходимо только уметь обращаться с обыкновенными логарифмическими таблицами, хотя бы трехзначными. Те, кто обладают этим умением, смогут самостоятельно найти все результаты, которые мы сейчас сообщим; остальным придется принять их на веру.

Вычислим, каково должно быть отношение массы заряженной и незаряженной ракеты, чтобы по окончании взрывания ракета приобрела ту или иную космическую скорость. Произведем, например, расчет для скорости, при которой ракета может сделаться спутником земного шара, т. е. для 7 900 м. Вычисление сводится к отысканию, по нашей формуле, величины дроби $\frac{M_1}{M_2}$. Для вычисления необходимо лишь знать c — скорости отбрасывания продуктов взрывания. Величина эта зависит, конечно, от того, какими именно взрывчатыми веществами заряжена ракета¹. Мы знаем, что, в случае нефти, интересующую нас скорость можно повести до 4 000 м в секунду (теоретически — до 4 300 м), а в случае жидкого водорода — даже до 5 000 м в сек. Для пороха практически будем брать 2 300 м — число, полученное в опытах проф. Годдарда. Подставив в приведенную формулу вместо c — 2 300 (для пороха), 4 000 (для нефти) и 5 000 (для водорода), получим в результате вычислений следующие числа:

При окончательн. скорости:	Отношение масс:		
	для пороха.	для нефти.	для водорода.
7 900 м.	32	7,4	5

¹ Мы не принимаем здесь в расчет земной тяжести, влияние которой на окончательный результат вычисления незначительно. Для отсылки ракеты с земли необходимо лишь вести взрывание так, чтобы секундное ускорение ракеты превосходило ускорение земной тяжести (около 10 м. в сек.).

Над этими результатами стоит задуматься. Они говорят нам, что если ракету, заряженную лучшими сортами пороха, мы хотим заставить обращаться вокруг земного шара, превратить ее в маленького спутника нашей планеты, то должны снабдить ее запасом горючего в 31 раз большим по весу, чем сама ракета. При пользовании нефтью это отношение падает до 6,4, а водорода — до 4-х. Иначе говоря, если желаем пустить в такой круговой полет пассажирский небесный корабль, общим весом в 1 тонну, то должны зарядить его 31 тонной пороха, или 6,4 тоннами нефти, или 4-мя тоннами водорода. Вы видите отсюда, как существенно важно располагать взрывчатыми веществами, дающими продуктам своего горения возможно большую скорость вытекания: удвоение этой скорости уменьшает необходимый запас горючего в 6—8 раз. Правда, ракета могла бы отправиться в мировое пространство и при незначительной скорости вытекания из нее газов, — но тогда понадобился бы такой огромный, по сравнению с оболочкой ракеты, запас горючего, что предприятие сделалось бы практически неосуществимым.

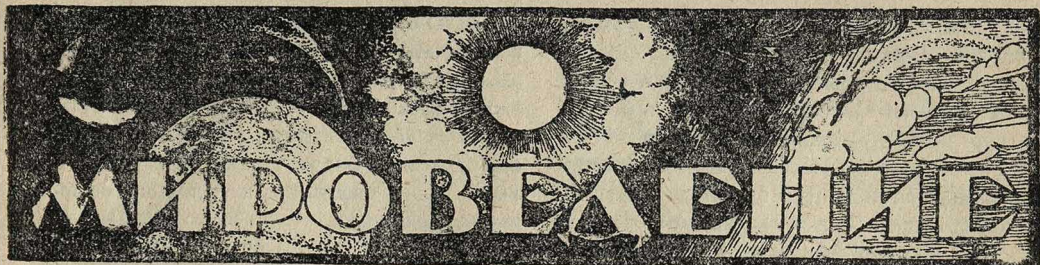
Необходимость пользоваться веществами, дающими при взрывании большую скорость продуктам взрыва, станет еще настоятельнее, если сделаем расчеты для больших космических скоростей. Чтобы забросить ракету на расстояние Луны, ей необходимо сообщить начальную скорость не менее 11 200 м. в секунду, а чтобы отправить ее в отдаленные зоны нашей планетной системы, преодолев притяжение солнца, нужна начальная скорость от 12 до 16,2 км. в секунду. Какие относительные запасы горючего необходимы для достижения этих скоростей, видно из следующей таблицы, (в которую введены и прежде полученные результаты).

Отношение равно:

При окончательной скорости в метрах.	При скорости вытекания.		
	2 300 м. (порох.)	4 000 м. (нефть).	5 000 м. (водород).
7 900	32	7,4	5
11 200	108	16	9
16 200	1 100	55	25

Огромные запасы горючего, которые необходимы для отправления ракеты в далекие космические странствования, создают серьезные затруднения для их осуществления. Можно ли в самом деле, придумать такую конструкцию ракеты, при которой запас горючего в полсотни и более раз превышал бы по весу ее оболочку?

Я. Перельман.



Вл. ЛЬВОВ.

Новое о теории относительности.

Еще не улегся шум, вызванный недавним опытом американского физика Дайтона Миллера, выбывавшим, казалось, из под эйнштейновского учения его основной и исторический фундамент, как новые осложнения становятся на его пути, и непредвиденные возражения выдвигаются против великоленного здания теории, принесшей в науку новую космологию, т. е. новое учение о строении вселенной, гениальное по своей плодотворности и глубине.

Но прежде, чем перейти к изложению этого последнего события, нам придется вкратце припомнить о тех физических опытах и фактах, которые были положены 22 года тому назад в основу эйнштейновской теории, и которые продолжают до сих пор, время от времени, служить мишенью оживленных споров, дискуссий.

Основная идея теории относительности заключается, как известно, в признании равноправия всех движущихся во вселенной объектов (т. е. планет, солнц, атомов и т. д.) с точки зрения изучения и формулировки законов природы. Нет, словом, такого „чуждого“ и „преимущественного“ островка во вселенной, который был бы истинно неподвижен, в пространстве, и по отношению к которому все остальные тела находились бы в состоянии движения, что и дало бы нам право изучать и измерять явления природы с точки зрения именно этого абсолютно „островка“. Нет — следовательно вообще абсолютно-покоющихся и абсолютно-движущихся предметов в пространстве — как это утверждалось в физике со времен Ньютона. Имеются только движения систем, происходящие одни относительно других. Находящийся на какой либо движущейся системе и увлекаемый ею наблюдатель — ни при каких условиях и никакими инструментами — принципиально не сможет установить: движется ли

он, действительно в пространстве, или же находится в покое среди других систем (звезд солнц, планет), передвигающихся по отношению к нему. Каждый из нас „физиологически“ ощущал это „равноправие точек зрения, когда смотрел с моста на движение реки во время ледохода, или же, когда, сидя в поезде, не мог отличить: „что движется“, поезд-ли, отходящий со станции на соседнем пути, или же „собственный“ вагон, из окна которого велось наблюдение? Являясь пассажирами земного шара, мчащегося по своей, огибающей солнце, орбите (со скоростью 30 км в секунду) — люди не замечают, да принципиально и не могут заметить, этого движения своей планеты. Разумеется, сказанное не означает возврата к до-коперниковским временам в науке. С точки зрения формулировки законов природы так, как они гениально выведены Эйнштейном. правда, безразлично: считать ли землю неподвижной, а солнце и весь небесный свод вращающимся вокруг земли — или, наоборот, учитывать движение земли вокруг солнца. Лишь практически целесообразнее, однако, принять коперниковское описание, ибо законы природы, чисто математически, представляются тогда более простым и наглядным образом.

Такова исходная точка зрения великой теории, приведшая к множеству парадоксальных выводов, необыкновенно обогатившая науку и родившаяся отнюдь не в результате отвлеченного теоретизирования того или иного гениального мыслителя, но исключительно по требованию опыта.

Коллективная исследовательская мысль физиков издавна уже билась над поисками такого эксперимента, который позволил бы подметить реальное движение земли в пространстве и — значит — впоследствии послужил бы решающим оселком для принятия или непринятия эйнштейновского учения.

Ряд статей, напечатанных в нашем журнале, достаточно осветил, в свое время, главные предпосылки и научные идеи, легшие в основу принципа относительности. Мы напомним здесь читателю, что основным и решающим опытным фактом, безоговорочно поставившим вопрос о принятии или непринятии эйнштейновского учения является знаменитый эксперимент американских физиков Майкельсона и Морлея, долженствовавший обнаружить „реальное“ (абсолютное) движение земли в пространстве, — если только такое существует...

В чрезвычайно тонко и остроумно построенном зеркальном приборе Майкельсон и Морлей пустили два луча света, — одновременно вдоль „навстречу“ и поперек направления движения земли. Так как к лучу света, движущемуся по первому направлению, земля придвигается все время навстречу, то, согласно простой „логике“ классической механики и неопровержимому закону постоянства скорости света, поперечный луч должен совершить свой путь быстрее, чем продольный, пробежавший соответственно равный отрезок пути. Эта разница во временах пробега световых лучей — как бы ничтожна на практике она ни была — могла быть учтена в приборе Майкельсона-Морлея — с большей точностью, чем это даже требовалось на деле. И все же, в сотнях и тысячах опытов, проверенных и повторенных в течение десятилетий учеными, работавшими по Майкельсон-Морлеевской схеме, — эта разница замечена не была.

Теория относительности вступала в свои права... И, в частности, в качестве непосредственного объяснения непонятого Майкельсоновского результата, выдвигался первый из парадоксальных тезисов Эйнштейна, так называемый „тезис укорочения“. Согласно последнему, размеры всех равномерно и прямолинейно движущихся (по отношению к какому-нибудь наблюдателю) тел укорачиваются вдоль линии их движения, чем больше скорость тела... Разница между пробегами светового луча в опыте Майкельсона-Морлея потому и не могла быть — согласно Эйнштейну — замечена на опыте, что все части их прибора, двигаясь вместе с землей, укорачивались как раз на тот отрезок длины, которому было бы обязано запоздание одного из лучей.

Сотни и тысячи произведенных за полстолетие опытов с прибором Майкельсона-Морлея — не удовлетворили, как известно, их соотечественника Дайтона Миллера, который в 1926-27 г. объявил, что работы его на майкельсоновском приборе обнаружили искомую и долгождан-

ную разницу в ходе лучей. Этот результат не мог не означать, что рушится все стройное здание теории, как бы далеко и плодотворно оно ни разрослось, сколько бы замечательных открытий оно ни вызвало... Не такова ли железная судьба всякой физической теории?! Если хоть один опытный факт непримиримо противоречит ее основам, — то и вся теория изымается из физики. Но шума опытов Миллера вскоре рассеялась. Неверности, допущенные в методике его экспериментов, и неточная работа инструментов, которыми он пользовался — были явной причиной сенсационного „открытия“. И в настоящие дни почти единственным человеком, настаивающим на верности „опровергательских“ результатов Миллера, является — не к чести ученого — сам. Дайтон Миллер...

Мы подходим теперь к самой сущности излагаемых нами последних событий. Неопровержимость результатов опытов Майкельсона-Морлея мы будем считать признанной. Все тела, находящиеся на земном шаре, и сам этот шар, указываются в направлении своего движения, как бы сплющиваются в лепешку, причем сплющивание Это, согласно Эйнштейну, отнюдь не реально, оно лишь кажущееся, и может быть замечено лишь теми наблюдателями, которые помещены в покое вне и относительно земли. В противном случае ведь самый факт укорачивания мог бы уже служить критерием для установления „истинного“ и „абсолютного“ движения в пространстве. Но вот именно, здесь в проблеме реальности или нереальности эйнштейновского „укорочения“, — с самого начала — наиболее дальновидными исследователями усматривалась и взвешивалась известная „лазейка“, известная (пусть легко опровержимая) возможность подкопа основ теории. Мы видели, что признание парадоксального „сплющивания“ является не избежным последствием опыта Майкельсона, — эту уступку противники принципа относительности должны, они вынуждены ей сделать... Но нельзя ли тогда предположить, что — совершенно независимо от всякой относительности — сплющивание и „укорочение“ являются исконным и реальным свойством всех веществ и тел, свойством, которого мы до сих пор не замечали на земле — во-первых, вследствие того, что при малых скоростях эффект укорочения чрезвычайно ничтожен (напр., земля, летящая со скоростью 30 км в сек. должна укоротиться всего лишь на 6 см зато при скорости 200 км в сек. она бы сплющилась ровно вдвое); во-вторых же, потому, что вместе с землей укорачиваются на одинаковую долю и все

летающие с нею предметы, включая и наши собственные тела так что обнаружить его, мы, при всем желании, никак бы не могли...

Это воззрение, совершенно снимающее с обсуждения основы теории относительности, было высказано в свое время скончавшимся на-днях гениальным голландским физиком Г. А. Лоренцом.

Построенное нарочито, для объяснения одного только опыта, еще лучше объясняемого на основе необыкновенно привлекательной, с познавательной точки зрения, и плодотворной эйнштейновской теории, это воззрение не получило, да и не могло получить в дальнейшем никакого развития. Чтобы возобладать правом выступить, хотя бы только с полемикой, с дискуссией по основным проблемам обеих теорий — для этого гипотезе „реального сокращения“ необходимо было выйти из рамок Майкельсон-Морлеевского эксперимента, необходимо было вступить в какую-нибудь иную область физических явлений, поставить опыт, результат которого был бы специфически предсказываем этой гипотезой и не вытекал бы непосредственно из теории относительности. Никакого такого опыта — несмотря на тщательные поиски — не было предложено за двадцать лет, истекшие со времени работ Лоренца.

И только в недавнее время, в 1927-28 г. г., берлинский физик, француз по происхождению, Курвуазье, неожиданно публикует сообщение, в котором утверждает возможности, решающего опыта („Экспериментом круиз“) лоренцовской гипотезы, возможности, будто бы реально осуществленные им же, на деле...

Курвуазье рассуждал так. Если земля (и все, что на ней находится) — вследствие своего движения, хоть немного, но, действительно укорачивается, то, значит, ежесекундно уменьшается и ее масса, а с нею и сила притяжения, которую испытывают от земли находящиеся на ее поверхности тела. Но наша земля не обладает геометрически-правильной формой шара. Следовательно, при непрерывном вращении ее вокруг оси в разные моменты времени подвергаются сплющиванию земные поперечники разной длины. Соответственным неравномерным колебаниям будет подвержена в таком случае и масса земли, а вместе и с нею и величина, и направление оси земного тяготения. Отсюда следует, что отвес, т. е. нить с привязанным к ее концу грузом, указываю-

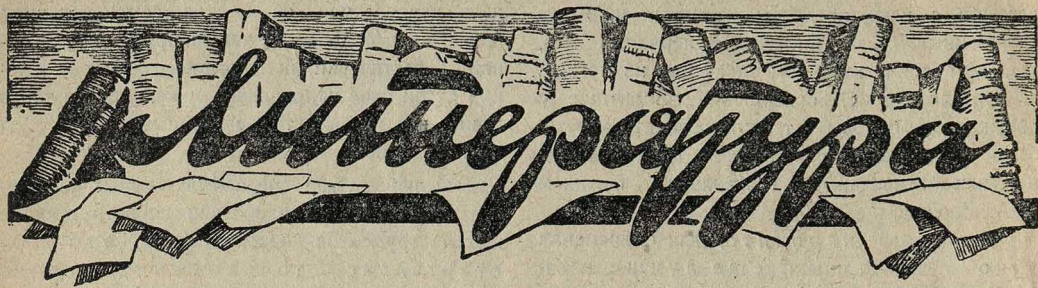
щая направление от центра земли к зениту (точка на небосводе, лежащая прямо над головой) — фактически, непрерывно меняет в течение суток свое направление, и кажущаяся точка зенита над головой также описывает суточную кривую по небу.

Эта любопытная идея была испытана Курвуазье с помощью специально сконструированных инструментов. Оказалось, что действительно точка зенита стоит неподвижно в течение суток, на одном месте, но описывает на небосводе замкнутую кривую, в точности соответствующую расчетам и вычислениям лоренцовской теории. Абсолютное движение земли в пространстве — оказывается т. о. подмеченным на опыте!

Несмотря, повидимому, на бесспорную точность полученного Курвуазье опытного результата, мы предостерегаем все же читателя от выводов, пессимистических для теории относительности. Навряд ли могут быть сомнения, что физике, и в частности, самому Эйнштейну удастся ввести открытое Курвуазье загадочное явление в рамки закономерностей теории относительности. Слишком прочные корни пустило эйнштейновское учение в современной физике. Множество великих открытий (напр., разгадка природы силы тяготения, доказательство конечности нашей вселенной, измерение ее формы и размеров и т. д.) порождены и добыты на ее основе. Мы убеждены — повторим — что „явление Курвуазье“ удастся объяснить на основе учения Эйнштейна.

Эту научную уверенность можно было бы превосходно иллюстрировать случаем, талантливо рассказанным Жюлем Верном в его романе „В стране мехов“. В предсказанный астрономами день, час и минуту солнечного затмения герои романа не обнаружили при ясной погоде никаких признаков этого небесного явления. Отсюда было сделано подтвердившееся впоследствии заключение о том, что ошибается не астрономия, но что само обширное ледяное поле, на котором находились наблюдатели, — представляет подвижный остров, унесший путешественников от принятых ими во внимание широт. Так именно работает научное мышление. По этому же пути оно, несомненно, откликнется и на первостепенной важности открытие, указанное выше.

Вл. Львов.



ВЛ. БОЦЯНОВСКИЙ.

Праздник Горького.

(Первые итоги).

Юбилейный праздник Максима Горького, в связи с приездом его в СССР, длится уже несколько месяцев, но настроение празднующих не только не ослабевает, а с каждым днем крепнет, растет.

Не проходит дня, чтобы в том или ином журнале, в той или иной газете, не появились статьи о нем, или, что еще важнее сообщения о каком-нибудь новом, до сих пор неизвестном факте его биографии. Какая, в самом деле, исключительная, кипучая, яркая, богатая многогранная жизнь! Скольким и какому народу, каких людей не перевидал, близко не узнал Максим Горький за свои 60 лет! Тут и „дно“, самое грязное, грязнее чего быть невозможно, и вершины гор, Челкаш и Чехов, Коновалов и Лев Толстой... Нижний Новгород и Нью-Йорк, Арзамас и Сорренто, Кавказ, Украина, Америка, Европа — почти весь мир...

И разве не замечателен сам по себе весь этот гудящий многомиллионным гулом юбилейный праздник? Уже он один показывает, что удаление Горького в „затвор“, каким является для него далекое Сорренто, нисколько не ослабило его связей с огромным морем русского народа, что тут у него бесконечное множество людей, которым он не только близок и дорог, но которых он волнует, как до сих пор еще никто не волновал.

Сейчас вышел под редакцией И. Груздева объемистый с большим числом портретов, сборник воспоминаний молодых и сравнительно „старых“ писателей¹, рассказывающих о своих встречах с Горьким и о том, что он для них сделал.

Один из авторов, вошедших в этот сборник, именно Ефим Зозуля, с чувством досады и огорчения отмечает, что „из Сорренто уже сле-

дали Ясную Поляну“, и даже уверяет, будто бы „все едущие в Сорренто поневоле превращаются в „сергеенок“...“

Прежде всего, нужно сказать, что „сергеенок“ около Горького, насколько можно судить по всему, пока еще нет, да едва ли и будут. А что Сорренто занимает позицию Ясной Поляны, в этом ничего нет дурного, и это вполне естественно. Со временем, когда будут опубликованы огромные томы колоссальнейшей переписки Горького с множеством людей, ему пишущих, его спрашивающих, к нему тянувшихся, факт этот получит свое полное объяснение.

Но и сейчас уже то, что дали переживаемые нами юбилейные дни, и главным образом этот сборник Груздева, дают достаточный материал для того, чтобы не разделять огорчений Ефима Зозули.

Читая эти воспоминания уже вышедших на свою собственную дорогу писателей, в жизни которых Горький сыграл такую большую роль, вы начинаете понимать и в конце концов убеждаетесь, что существует два Горьких.

Один — автор, писатель, который создает „Детство“, „Мать“, „Клима Самгина“ и т. д., и другой, автор бесконечного числа писем, автор не только слов, но и дел, очень многих дел, далеко не всегда зафиксированных. Если раньше, на первых шагах работы Горького, еще останавливались перед ним с удивлением, как перед своего рода „чудом природы“, редкостью, уникай, и могли его разглядывать, по его-же характеристике, как „балерину или утопленника“, то теперь подход к Горькому совершенно иной. Пролетариат тянется к Горькому, пишет ему и едет, потому что чувствует в нем своего. С. Маршак, рассказывая о своих первых впечатлениях от Горького, подчеркнул именно эту сторону близости Горького к массам.

¹ Горький. Сборник статей и воспоминаний о М. Горьком. Под редакц. И. Груздева. Госиздат. Ленинград 1928 г. стр. 478. Ц. з р. 25 к.

К Толстому приезжали „сергеенки“, в Сорренто приходят „родные“, люди, которых Горький из своего далека сумел заразить своим до сих пор молодым кипением. Очень удачно характеризовал это свойство Сорренто — поэт Асеев. „Четырнадцать дней, рассказывает он, я прожил в Сорренто, четырнадцать вечеров провел, слушая Горького, и впечатление взволнованности, беспокойства и постоянного желания взлететь, взвиться, вспыхнуть по малейшему поводу — не покидало меня во время этого пребывания“.

Рассказы всех, соприкасающихся так или иначе с Горьким, в один голос устанавливают этот факт волнующей атмосферы Сорренто. „Буревестник“ не почил на лаврах, не составил, южное солнце не расслабило мускулисто-нижегородского бурлака, его призывы звучат так же молодо и бодро. И только вызываемое ими желание „взлететь“ и „взвиться“ становится еще более сильным. Если первыми своими рассказами он взволновал, разрушая, то теперь прямо захватывает своим созидательным делом.

Личным примером, Горький показал, как можно самые смелые „слова“ превратить в дело. Это не „проповедь“ труда, а пафос труда. Действительно, работа, которую производит соррентский отшельник — титаническая работа. Двадцать томов его сочинений, уже вышедших, — только одна часть, быть может даже меньшая часть его работы. Он не только пишет, но еще больше читает. Одни тысячи рукописей, которыми его заваливают „опытные“ и „неопытные“, „начинающие“ авторы — чего стоят! А ведь он их, судя по всплывающим сейчас данным, читает внимательнее всего. В сборнике Груздева приведен целый ряд рассказов, уже занявших видное место в современной литературе писателей, благодарно вспоминающих о том, как в свое время их поддержал Горький. Дружески, с любовью садовника, взращивающего молодой сад, он отмечал их достоинства и недостатки, кропотливо покрывая их рукописи кучей своих поправок.

Работавшие вместе с ним, в организованном им издательстве „Всемирная литература“ то и дело поражались его разносторонними, неожиданными познаниями. В публике часто хихикали: „Босьяк, не знающий ни одного языка, а председательствует в ученой коллегии“. Но этот босьяк, как замечает в своих воспоминаниях Чуковский, „оказался учнее любого профессора“. О ком бы ни заговорили при нем: о Горне, Уердсворте, Шамиссо или Тике, он обнаруживал такие подробные и точные сведения

обо всех их писаниях, словно изучал их всю жизнь, — хотя часто произносил их имена на нижегородский манер...

— Назовут, например, при нем какого-нибудь мелкого француза, о котором никто никогда не слышал, пишет Чуковский; мы молчим и конфузимся, а Горький говорит деловито: „У этого автора есть такие то вещи. Эта слабовата, а вот эта — отличная, очень хорошая вещь“. А когда он говорил с Ольденбургом о древне-восточных писателях, он мне казался таким же, как сам Ольденбург“.

По общему отзыву, Горький читает как никто, эрудиция его исключительная, и несомненно, что сейчас это — один из образованнейших людей Европы.

Все это наглядное доказательство, результат огромнейшего труда, культа труда, религии труда, единственно Горьким исповедуемой и проповедуемой.

Работая сам, увлекаясь трудом до такой степени, что уже перестает замечать самый труд, что труд становится для него чем-то таким же естественным и необходимым, как дыхание, Горький все время к обращающемуся к нему молодянку твердит, что „надобно работать, учиться, не щадя себя“.

Он прямо говорит молодежи: „...Учитесь вы маловато. Вот наднях прочел три книжечки NN: плохо пишет человек и, видно, не озабочен тем, чтоб писать лучше. И уже думает, что он готов, что он большой писатель. Торопится стать заметным для людей, а сам себя не видит“.

В устах Горького эти слова звучат совершенно особенно: у него — не слова, а своего рода рецепт мастера, которому верят, подчиняются, потому что он оправдан его собственным многолетним опытом.

Вот где причина и основа той взволнованности, того стремления „взлететь“, которую почувствовал в себе Асеев и которая неудержимо влечет к себе всю принявшуюся сейчас за разрушение старого и создание нового мира огромную целину народа, пролетарскую новь.

И еще — его вера в эту новь, в ее силы.

„Я думаю, говорит Горький, что когда этот удивительный народ отмуцается от всего, что извнутри тяготит и путает его, когда он начнет работать с полным сознанием культурного и, так сказать, религиозного, весь мир связующего значения труда, он будет жить сказочно героической жизнью и многому научит этот, и уставший и обезумевший от преступления мир...“

Вера эта подкрепляется у Горького делом, и в этом ее огромная, заражающая и волнующая сила.

Вл. Боцяновский.

Д. И. Писарев.

(К шестидесятилетию со дня смерти).

Дмитрий Иванович Писарев, один из виднейших критиков и публицистов 60-х годов и главный литературный выразитель так называемого „нигилизма“, происходил из небогатой дворянской семьи и родился 2/14 октября 1840 года. Он получил обычное для „баричей“ той эпохи домашнее воспитание, потом окончил петербургскую гимназию, а после нее и университет по филологическому факультету. В университете он был в самые бурные годы начинавшейся эпохи реформ и так называемой „эмансипации личности“; это были 1856—1861 г., когда и в русскую жизнь, и в русскую литературу бурно вступал „разночинец“. Писарев не сразу был увлечен этим течением и, как сам он рассказывает, только летом 1859 года с ним произошел возрождающий умственный кризис, после которого из „маменькиного сынка“ и послушной всякому начальству „овцы“ (как он сам себя называл) он стал самостоятельно мыслящим человеком, способным отзываться на все передовые запросы современности. Умственный кризис этот достался ему не даром, и в связи с сердечной драмой, пережитой им в тот же год, привел его даже к душевному расстройству и четырехмесячному пребыванию в клинике для душевнобольных. После этого перелома Писарев овладел всеми своими духовными и умственными силами—и с 1860 года началась его блестящая критическая и публицистическая деятельность. Ему не было тогда еще и двадцати лет.

Литературной деятельностью Писарев начал заниматься еще годом раньше, с начала 1859 г., когда он писал рецензии в журнале „Рассвет“, являясь одним из ближайших сотрудников этого наивного „журнала для девиц“. Но это были только пробы пера, показавшие, что молодой критик пишет с величайшей легкостью, и что внешняя форма изложения дается ему сама собой. Не хватало прочного миросозерцания—и его дал Писареву тот умственный кризис середины 1859 г., о котором было сказано выше, а также знакомство с редактором журнала „Русское Слово“, Г. Благоветловым, большое влияние которого на себя подчеркивал сам Писарев. В 1860 г. в этом журнале появился перевод Писарева „Атта Троля“ Гейне, несколько позднее—университетская диссертация Писарева „Аполлоний Тианский“, а с 1861 г. началась постоянная критическая и

публицистическая деятельность Писарева в этом журнале Благоветлова, который, как чуткий журналист, сразу оценил талант и силу своего молодого сотрудника и предоставил ему полную свободу действия в критическом отделе своего журнала. После нескольких небольших критических статей и популяризаторских очерков по естествознанию („Физиологические эскизы Молешотта“, „Процесс жизни“—обе 1861 г.) Писарев выступил с большой программной статьей „Схоластика XIX века“ (1861 г.), которая вызвала жесткую журнальную полемику и сразу сделала известным имя Писарева. Основной мыслью этой статьи являлось требование освобождения личности от всех, сковывающих ее религиозных и моральных пут, „эмансипация личности от всех отвлеченных идей, которые мешают личности свободно развиваться по пути „реализма“ (это был любимый термин Писарева). Для шестидесятых годов это было самое современное учение так что не приходится удивляться, что молодежь пошла за Писаревым, признала его своим учителем, а журнал Благоветлова „Русское Слово“ стал, благодаря Писареву, во главе журналистики вместе с „Современником“ Чернышевского, Добролюбова и Некрасова.

В специальной литературе давно уже отмечена разница между этими двумя журналами, олицетворявшими два направления русской мысли той эпохи: „Современник“ был представителем революционного народничества и социализма, а „Русское Слово“—представителем индивидуализма и политического радикализма. Смерть Добролюбова в 1861 г. и арест Чернышевского в 1862 г., с последующей ссылкой его в каторжные работы, значительно ослабили силы представителей первого из этих течений; второе из них развивалось с тем большим успехом, и Писарев легко побивал всех сравнительно слабых преемников Чернышевского и Добролюбова. Годы 1862—1866 являются годами высшего расцвета деятельности Писарева, огромного влияния его и наибольшей славы. Впрочем, славу эту Писарев вкушал в это время в каземате Петропавловской крепости, где он просидел как раз с 1862 по 1866 год. В крепость Писарев попал за резкую прокламацию, написанную по поводу брошюры агента русского правительства, барона Щедо-Феротти, нападавшей на Герцена. Прокламацию Писарева и вообще все

дело об его аресте можно найти в книге М. Лемке „Процессы шестидесятих годов“ (новое издание 1923 г.).

Но Писарев не был рожден ни практическим революционером, ни политическим памфлетистом, и прокламация его, за которую он поплатился четырехлетним сидением в каземате Петропавловской крепости, осталась единственным явлением в его литературной деятельности. Все четыре года тюремного заключения Писарев отдал литературно-критическим работам, количеству и объему которых можно только удивляться: за эти четыре года в стенах крепости им было написано около 200 печатных листов критических статей, полемических очерков, статей по педагогике, истории, популяризации естествознания. К счастью, в те времена условия тюремной жизни были такие, что все, написанное в каземате крепости Писаревым, немедленно могло появляться на страницах „Русского Слова“. Из крепости Писарев вышел уже знаменитым писателем, полное собрание сочинений которого (в те времена большая редкость!) уже стал издавать в 1866 г. книгоиздатель Павленков. Это полное собрание сочинений закончилось изданием только в 1870 г., уже после смерти Писарева, и в настоящее время представляет большую библиографическую редкость; в нем было 10 томов. Позднейшее семитомное издание того же Павленкова (1900—1907 г.) явилось по цензурным условиям значительно менее полным и, к сожалению, до сих пор является единственным, по которому широкие круги читающей публики могут знакомиться с Писаревым.

Все статьи Писарева этих годов преследуют одну и ту же цель, развивая все то же миро-созерцание, к которому Писарев пришел после духовного своего рождения в 1859 г. и которое сам он называл „реализмом“, а многочисленные противники его — „нигилизмом“. О том, что такое нигилизм — написана целая литература; много написано и о том, что Писарев был лишь родоначальником „нигилизма“, но не типичным его представителем, какими явились в конце этого десятилетия его слишком прямолинейные последователи и ученики. В толковании последних, нигилизм явился отрицанием всяких ду-

ховных ценностей, и течение это в конце шестидесятих годов и начале семидесятих так и называлось „писаревщиной“. Сам Писарев был далек от подобного упрощенного взгляда, и в течении своей деятельности он все больше и больше эволюционировал от былого юношеского понимания „эмансипации личности“, как проповеди наивного эгоизма и наслаждения личной жизнью (гедонизм). Оставаясь на почве так называемой философии утилитаризма (пользы), продолжая считать себя последователем философии Милля, он все больше и больше переходил на социальную почву, и прежний его демократизм теперь уже дополнялся категорическим заявлением, что главным вопросом современности является социальный вопрос „о голодных и раздетых“. Социальный же вопрос этот решится путем политической и

социальной борьбы, подготавливать которую нужно созданием „мыслящего пролетариата“, критически мыслящих личностей. Этой основной теме были посвящены все многочисленные статьи Писарева наиболее плодотворного периода его писательской деятельности.

Вот почему он отдавал так много внимания статьям по популяризации истории, социологии и культуры. Достаточно указать на главнейшие из этих статей, написанные им в период 1862—1866 гг., чтобы убедиться, что один простой перечень их составит весьма поучительную страничку. В 1862 г. он пишет „Очерки из истории печати во Франции“, явно проводя параллель с положением печати в России. В 1863 г. пишет громадную статью „Зарождение культуры“, популяризируя новейшие западно-европейские учения и теории в этой области. Далее следуют „Исторические эскизы“ (1864 г.), „Историческое развитие европейской мысли“ (1864). „Перелом в умственной жизни средневековой Европы“ (1865), „Исторические идеи Огюста Конта“ (1865), „Популяризаторы отрицательных доктрин“ (1866) — и каждая из этих статей написана на самую животрепещущую тему о жгучих вопросах современности шестидесятих годов.

То же самое можно повторить и о популяризаторских статьях Писарева по естествознанию, которых было не меньше, чем статей



Д. И. Писарев.

посвященных истории. В статьях по естествознанию Писарев стремился проложить дорогу мировоззрению „реализма“ в естествознании и философии, под которым, однако, он понимал наивный материалистический реализм Бюхнера, Мошотта и Фохта. К этому циклу статей относятся его физиологические картины (1862) книги Бюхнера того же названия, более ранняя статья о „Физиологических эскизах“ Мошотта (1861), и более поздние статьи— „Процесс жизни“ (1861), „Пчелы“ (1862), „Прогресс в мире животных и растений“ (1864)—изложение теории Дарвина, и ряд других статей.

Совершенно особое место занимают статьи Писарева по вопросам педагогики и воспитания; они устарели менее, чем все другие его статьи, и до сих пор сохраняют за Писаревым почтенное место среди ряда лиц, изучавших вопросы воспитания и педагогики. Это статьи:— „Наша университетская наука“ (1863), „Мысли Вирхова о воспитании женщин“ (1865), „Школа и жизнь“ (1865), „Погибшие и погибающие“ (1865), „Педагогические софизмы“ (1865). Многие из мыслей Писарева были сродни тем педагогическим воззрениям, которые незадолго до этого развивал Лев Толстой в своих знаменитых статьях о „Ясно-полянкой школе“.

Но вся эта кипучая деятельность Писарева в областях истории, социологии, истории культуры, естествознания, педагогики,— деятельность, которой хватало бы одновременно на нескольких писателей,— была для Писарева лишь второстепенной и дополнительной. Главная его работа за эти годы была посвящена литературе— критике и публицистике, и один только перечень главнейших его статей с самыми краткими объяснительными комментариями потребовал бы целой статьи. Здесь можно только мимоходом перечислить главнейшие из работ Писарева в этой области, которые главным образом создали ему славу одного из самых талантливых и видных критиков шестидесятых годов. Писарев первым должным образом оценил значение Писемского в ряде статей 1861 года— „Стоячая воля“, „Писемский, Тургенев и Гончаров“, „Женские типы в романах и повестях Писемского, Тургенева и Гончарова“. Писарев первым оценил и литературное и общественное значение типа Базарова и тургеневского романа в ряде статей— „Базаров“ (1862), „Нерешенный вопрос“ „Реалисты“ (обе последние статьи— 1864 года, причем первая является цензурным искажением второй). Писарев оценил литературное значение Помяловского в статье „Роман кисейной девушки“ (1865); он же подверг уничтожающей критике реакционные романы

той эпохи, в роде романа Лескова „Некуда“ и Марева“ Ключникова („Сердитое бессилие“; 1865). Конечно, далеко не все статьи Писарева и его оценки сохранили свое значение для последующего времени, и в этом отношении особенно характерна его статья „Цветы невинного юмора“ (1864), в которой он уничтожающим образом раскритиковал Салтыкова-Щедрина, посоветовав ему в заключение бросить художественное творчество и заняться популяризацией естественных наук. Еще большей и своеобразной славой пользуется полное „развенчание“ Пушкина в статье „Пушкин и Белинский“ (1865), в которой Пушкин объявлялся только „легкомысленным версификатором, совершенно неспособным анализировать и понимать великие общественные и философские вопросы нашего века“. Сюда же относятся и вообще все суждения Писарева об эстетике, которую он считал „разрушенной“ Чернышевским еще десятилетием раньше в знаменитой диссертации последнего „Эстетические отношения искусства к действительности“; последний взгляд Писарев выразил в одной из самых шумевших своих статей „Разрушение эстетики“ (1865). Все подобные общие и частные взгляды Писарева вскоре были отвергнуты дальнейшим развитием русской общественной мысли, что не мешает Писареву оставаться одним из самых типичных и талантливых представителей своего поколения и мировоззрения шестидесятых годов.

О целом ряде других статей Писарева той же эпохи, и статей иногда очень существенных и для его творчества, и для мировоззрения эпохи, здесь можно сказать только мимоходом. Сюда относится статья „Бедная русская мысль“ (1862), остававшаяся нецензурной до революции 1905 г.; статья „Московские мыслители“ (1862) и „Русский Дон-Кихот“ (1862), посвященные борьбе с реакционной журналистикой и с наследием славянофильства; знаменитая статья об Островском— „Мотивы русской драмы“ (1864); статья о произведениях Льва Толстого „Промышленность незрелой мысли“ (1864); ряд блестящих и ядовитых полемических статей „Прогулка по садам российской словесности“ (1865), „Посмотрим!“ и др. Легко теперь опровергать ошибочные взгляды Писарева; труднее—изучить его богатое наследство, и в этом отношении сделано пока очень мало. У нас до сих пор нет ни одной большой монографии о Писареве, как нет и полного собрания его сочинений. Единственная небольшая монография „Д. И. Писарев“ была написана Евг. Соловьевым тридцать лет тому назад (1899 г., из серии Павленкова „Жизнь замечательных людей“).

Остается досказать немного. Писарев вышел из крепости в 1866 г., и в этом же году правительством был закрыт за вредное направление журнал „Русское Слово“. Правда, на следующий же год Благосветлову удалось создать новый журнал, „Дело“, но Писарев по личным мотивам разошелся с Благосветловым и не принял участия в его новом журнале. Уже прославленный и знаменитый критик, он весь 1867 г. должен был перебиваться переводами, редактурой и компиляциями; но в 1868 г. Некрасову, „Современник“ которого был тоже закрыт, удалось создать новую редакцию журнала „Отечественные Записки“, и он предложил Писареву войти в этот возрожденный журнал. В „Отечественных Записках“ Писарев успел напечатать лишь несколько статей, главнейшими из которых являются разборы рома-

нов Андре Лео, „Войны и Мира“ Л. Толстого и „Истории одного крестьянина“ Эркмана-Шатриана. Все эти статьи Писарева были напечатаны в „Отеч. Записках“ первой половины 1868 года, а летом этого же года, уехав в Дубельн на морские купанья, Писарев, купаясь в море, утонул, 4/16 июля. Ему не было тогда и двадцати восьми лет.

Он долго еще оставался любимым писателем молодых поколений, и даже в девяностых годах, через тридцать лет после его смерти, все „кружки самообразования“ молодежи неизбежно проходили через влияние Писарева, которое было как бы подготовительной ступенью к восприятию более сложных идей, которыми ознаменовалась в конце века история русской общественной мысли.

Р. Разумовский.

Проф. С. О. ГРУЗЕНБЕРГ.

Первый русский университет в Париже.

(К 10-ти летию со дня смерти основателя его, социолога Е. В. де-Роберти)

Судьба первого университета в Париже тесно связана с именами трех выдающихся русских ученых — Ильи Ильича Мечникова, Максима Максимовича Ковалевского и Евгения Валентиновича де-Роберти, бывшего творцом и ректором Высшей Русской школы Социальных Наук в Париже (École russe des hautes études sociales à Paris).

Народившийся на берегах Сены, первый русский университет, в котором мне довелось получить свое научное крещение, в качестве его профессора, отметил яркую страницу в истории русской общественности и эмигрантского движения. В мрачную годину диктаторства Плеве он служил убежищем для целого ряда опальных русских ученых, объединив в своих стенах видных представителей русской науки (Мечников, Ковалевский, де-Роберти, Туган-Барановский, Чупров, Исаев, Лучицкий, и др.) с целой плеядой видных западных ученых и писателей (Анри, Тард, Манувриэ, Дельбэ, Поль Одан, Макс Нордау и др.).

Распахнув гостеприимные двери перед русской эмиграцией и революционным подпольем, первый русский университет в Париже, служив в начале девятисотых годов не только рассадником научных знаний, но и школой революционной мысли для русской молодежи. В рядах студентов Высшей Русской Школы Социальных Наук в Париже было не мало видных революционных работников будущих деятелей Октябрьской Революции. В стенах этого университета выковывались научные формы и методы революционной мысли: на Rue des Écoles под гостеприимной сенью нового очага науки выкристаллизовывались социальные взгляды и революционные верования русской эмиграции; здесь раздавалось свободное русское слово в те времена, когда гнет царизма сковывал в России всякие побегии научной мысли и общественной инициативы.

Почин Е. В. де-Роберти и М. М. Ковалевского встретил сочувственный отклик со стороны крупных заграничных ученых, и на долю первого на чужбине русского университета выпала честь — числить в рядах своих профессоров блестящую плеяду представителей западной науки и литературы. „Интернациональный“ по своему составу и духу русский университет в Париже объединил в дружную студенческую семью представителей самых разнообразных национальностей: тут были русские, французы, немцы, поляки и гонимые „инородцы“ — латыши, эстонцы, армяне, грузины и евреи: для последних, как известно, в Царской России доступ в высшую школу был сильно ограничен. Из недр студенчества этого университета вышло впоследствии не мало видных политических борцов и общественных работников.

Помню, с каким волнением и радостным подъемом взмог я (в мае 1902 года) на профессорскую кафедру переполненной аудитории и с трудом верилось, что русское слово, скованное железными тисками на родине, разливалось безудержным потоком в стенах парижской аудитории и, как грозный набат, звало на неравную битву — на жертвенный подвиг революционного строительства!... Сотни сердец, истомленных неравной борьбой с самодержавием, сливались в этой аудитории в одном порыве любви и надежды, тысячи глаз загорались бодрой верой в торжество опьянявших лозунгов.

Нужды нет, что за опальной профессурой и революционным студенчеством зорко следит „недреманное око“ вездесущего департамента полиции: пусть завтра, по возвращении в лоно „любезного отечества“, многих профессоров и студентов ждет жестокая расправа охранки — аресты, гонение и ссылка „в места не столь отдаленные“: за то сегодня можно вдосталь упиться опьяняющим хмелем свободы слова и пережить волшебные минуты веры в недалекое

будущее, отдавшись чарам вечно юных над ждл. Живое вспоминается образ творца и руководителя Высшей Русской Школы Социальных Наук в Париже Евгения Валентиновича де-Роберти, трагически погибшего около десяти лет тому назад. Недавняя десятая годовщина смерти Де-Роберти почему то несправедливо забыта в нашей прессе, и это обстоятельство побуждает меня дать здесь краткие биографические сведения об этом замечательном человеке.

Репрессии царского правительства заставили „кромольных ученых“ искать убежище в Париже, где по их инициативе и при содействии видных французских ученых в 1901 году народилась Высшая Русская Школа Социальных Наук; в 1907 году, по возвращению в Россию, де-Роберти был избран профессором социологии в Психоневрологическом институте; избрание это встретило энергичное противодействие со стороны министра народного просвещения Л. А. Кассо: он заявил отвод против его кандидатуры на том основании, что „социология — по его инициальному замечанию — не наука, а болтовня“, и что он такой науки не признает. Тем не менее, де-Роберти удалось отвоевать кафедру в Психоневрологическом институте, где он читал вместе с М. М. Ковалевским курс социологии.

Как социолог-философ, де-Роберти стяжал себе за границей почетную известность: с его именем связано крупное течение западной и русской социологии, известное под наименованием „позитивизма“. Течение это, призвавшее к жизни во второй половине прошлого века крупную русскую социологическую школу (В. Вырубов, П. Л. Лавров, В. Лесевич, Н. К. Михайловский и др.), нашло в лице де-Роберти глубокомысленного истолкователя идей Ююста Конта.

Задача социологии, как самостоятельной науки о законах общественной жизни и социального строительства, сводится, по учению де-Роберти, к открытию и объяснению законов возникновения и развития исторически-закономерных форм общежития и культуры.

Оперируя над данными истории и сопредельных с ней наук (историей рас, государств и народов), как над „колоссальным по своим размерам и своей продолжительности коллективным опытом“, социолог вскрывает в „надорганизмических“ явлениях общественности процесс „длительного и непрерывного взаимодействия“ разнообразных коллективных групп и учитывает таким путем „коллективный или соборный опыт, как совокупность психических процессов“.

Де-Роберти определяет знание, как результат векового коллективного опыта, философию как результат знания и искусства — как результат философии. Социологические построения де-Роберти и созданная им классификация социальных фактов отвоевали себе на западе (в особенности — во Франции и в Бельгии) широкое признание, упрочив за ним заслуженную репутацию одного из авторитетнейших в Европе социологов конца прошлого столетия: известный французский социолог Герве Блондель (Hervé Blondel) называет (в своей статье „Де-Роберти и социология“) один из главных трудов де-Роберти, его „Новую программу

социологии“, настоящими „Рассуждением о методе“¹ двадцатого века“ и ставит его по крупной значимости вровень с Декартом.

Не взирая на европейскую славу и признание на Западе крупных научных заслуг де-Роберти, он не пользовался, однако, в России большой популярностью, и труды его не получили широкого распространения в России. Это явление объясняется, — на мой взгляд, — двумя причинами: значительную часть своей жизни де-Роберти провел во Франции и писал свои труды почти исключительно на французском языке: целый ряд его крупных трудов и поныне не переведен на русский язык; неудивительно поэтому, что многие и поныне продолжают считать де-Роберти французским социологом по языку и по духу. Вторая причина сравнительно небольшой популярности де-Роберти в России кроется, на мой взгляд, в особенностях его стиля и манере письма: крайне темный, порою туманный и тяжеловесный язык де-Роберти невольно отпугивал от него русского читателя, затрудняя подчас усвоение его научных взглядов. Непопулярности его в России способствовало и то обстоятельство, что возглавляемая им школа „новопозитивизма“ не отвоевала себе в ту пору признания в России; лишь за последнее время, благодаря трудам проф. В. М. Бехтерева („Коллективная рефлексология“) и учеников де-Роберти, в русском обществе наблюдается подъем интереса к его социологическим построениям.

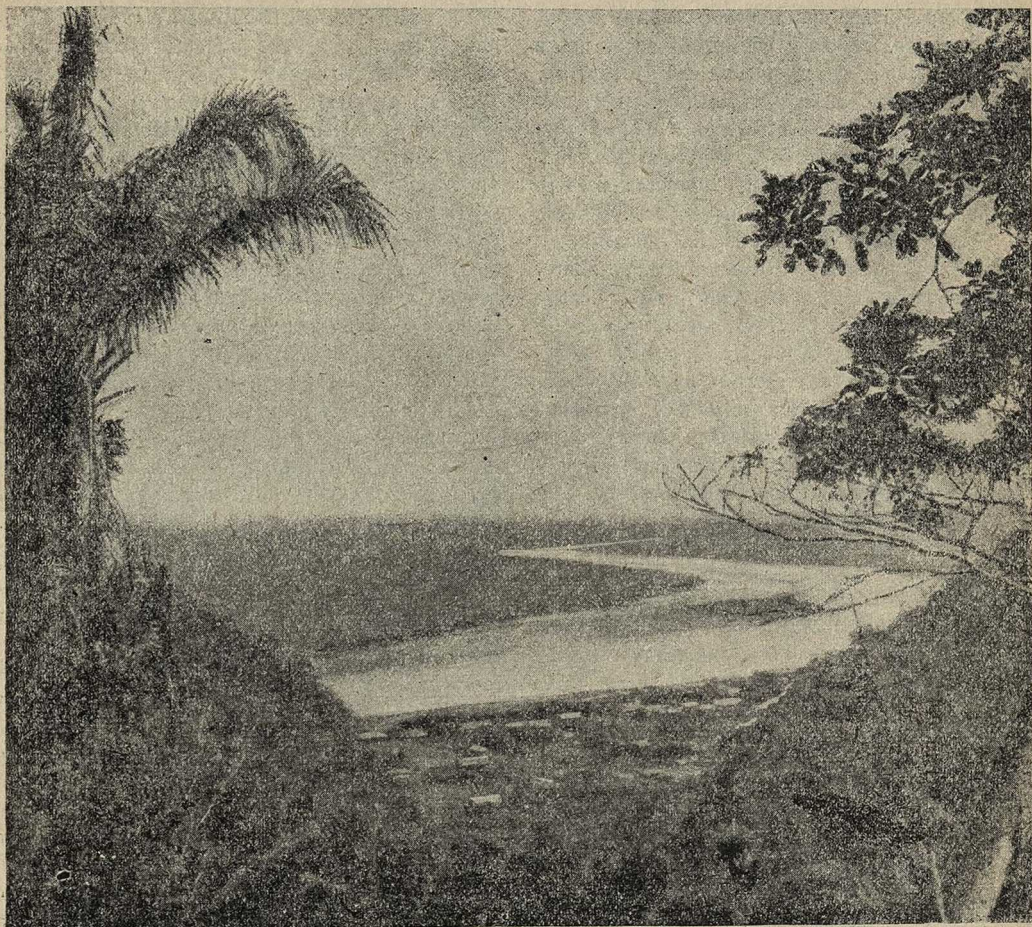
Последние годы своей жизни де-Роберти принимал близкое участие в „Вопросах философии и психологии“, „Вестнике Европы“, „Новых идеях социологии“ и в других русских и иностранных изданиях; перу его принадлежит также целый ряд крупных философских трудов. Как профессор, де-Роберти пользовался всеобщим уважением и симпатиями товарищей и студентов. В какой мере де-Роберти любил Психоневрологический Институт, — можно судить по тому, что, проживая в имении Лацердовка, Тверской губернии, он, не взирая на весьма преклонный возраст (он умер на 71-ом году от руки застрелившего его грабителя-убийцы), еженедельно аккуратно приезжал в Петербург для чтения лекций в Институте; свою богатую и весьма ценную научную библиотеку он заглашал Психоневрологическому Институту. Уже одна незабываемая заслуга де-Роберти — создание в Париже первого русского университета и при том в самую мрачную годину царизма — дает ему бесспорное право на почетное место в истории русской общественности.

Будущий историк русской науки и культуры помянет добрым словом незабвенного мыслителя не только как выдающегося социолога и основателя Высшей Русской Школы Социальных Наук в Париже, но и как крупного общественного деятеля на ниве просвещения и стойкого борца за раскрепощение русской высшей школы².

Профессор С. О. Грузенберг.

¹ Заявленное классического труда Декарта.

² Более подробную характеристику философских и социологических взглядов Е. В. де-Роберти читатель найдет в моих „Чернях современной русской философии“. Изд. Губинского СПБ. 1910 г. см. главу „Неопозитивизм“.



Общий вид долины Рио-Бени в Боливии—стратегической базы восставших индейцев.

Революция в стране инков.

А. Г. ШИРЯЕВ.

Текущее десятилетие для Южной Америки представляет целую эпоху знаменательных юбилеев: сто лет тому назад испанские колонии, расположенные в жаркой, тропической полосе этого материка, не без влияния своих соседей—северо-американских колоний,—одна за другой отделились от своей метрополии: в 1810 году объявила независимость Чили, в 1821—Перу, в 1825—Боливия, в 1830—Эквадор и Колумбия.

Так вырос целый ряд независимых, самоуправляющихся республик, размежевавшихся между собою и начавших новую жизнь. Свобода, под флагом которой совершился этот знаменательный в истории Южной Америки переворот, была, конечно, только лозунгом, за которым скрывались далеко не возвышенные стремления: то была борьба за право неограниченной эксплуатации местных богатств и туземного населения. Испанские выходцы боролись

с метрополиєю: они стремились освободиться от опеки и эксплуатации Испании, чтобы из приказчиков испанского империализма самим стать независимыми хозяевами-эксплуататорами. Интересы же основного, поработанного и лишенного всех прав исконного туземного населения менее всего входили в программу обеих сторон. Их судьба была предрешена еще первыми завоевателями-конкистадорами: им предоставлялся выбор между полным, безоговорочным подчинением белым, или же презабвение, с перспективой постепенного вымирания, в глухих горных ущельях и непроходимых девственных лесах.

Прошло сто лет. И вот теперь из глубин тропической Южной Америки доносятся глухие вести, которые становятся все грознее, громче и определеннее: в Боливии поднимается восстание индейцев. Отдельные, разрозненные племена,

до сих пор нередко враждовавшие между собою, объединяются, объявляя войну, не на жизнь, а на смерть, своим белым угнетателям и тиранам. Речь идет не об отдельных вспышках и восстаниях, а о планомерной, массовой борьбе. Во главе движения стоят два наиболее многочисленных индейских племени, живущих на территории Боливии,—аймары и кечуасы. Первые составляют преобладающее по численности большинство населения Боливии, вторые живут преимущественно на нагорье вокруг озера Титикаха и в некоторых отдельных, разобщенных друг от друга, районах. Айма­ры и кечуасы когда-то были заклятыми врагами между собою. Еще задолго до вторжения испанских конкистадоров аймары обладали своеобразною, высокою культурою: они составляли могущественное государство Коллоа, завоеванное впоследствии кечуасами. Кечуасы отеснили

прежних владет лей Коллоа до восточных склонов Кордильеров, где аймары доселе влачили жалкое существование. Опустившиеся в культурном отношении и совершенно одичавшие, индейцы этого племени сохранили, однако, воспоминания о былой славе своих предков и никогда не оставляли мечты о ее возрождении.

Повсюду в тех местах, говорит знаток края И. Милачек, мы встречаем остатки старинной высокой культуры, восходящей к эпохе Коллоа. Вдоль дороги из Ла-Паца в Оруро высятся колоссальные трахитовые изваяния в 10—12 метров высоту, художественно обработанные статуи идолов древних аймаров; высеченные из одного целого куска, эти изваяния невольно останавливают на себе внимание путешественника. Это — остатки древнего религиозного культа, который господствовал у аймаров до вторжения „гупрахов“, водворивших в царстве Коллоа культ солнца; последний, в свою очередь, был, в исторические уже времена, вытеснен крестом испанских конкистадоров. Мы имеем здесь перед собою культуру, восходящую на несколько тысячелетий, культуру, которая до сих пор представляет загадку для ученых.

Насилия конкистадоров заставили аймаров и кечуасов забыть вековую вражду, чтобы сбросить с себя ненавистное иго белых и возродить для кечуасов царство инков, а для аймаров — царство Коллоа.

Среди индейцев, особенно среди кечуасов, широко распространена вера, что где-то в лесистых, болотистых областях Чако, на границе между Боливией и Аргентиной, живет нищий, прямой потомок инков, который встанет, когда к тому настанет подходящий момент, во главе движения и освободит всех индейцев Южной Америки от чужеземного ига.

„Тревожные признаки“ в настроении индейцев замечены были белыми еще несколько лет тому назад. Так, в 1924 году жившие некогда в Парагвае и Бразилии индейцы из племени абибонес, о которых никто ничего не слышал в течение целых сорока лет, и которых склонны



Карта административно-политического деления современной Южной Америки.

были считать уже вымершими, вдруг и совершенно неожиданно объявились в Гран-Чако, вступив в борьбу с тамошними колонистами. Пра-



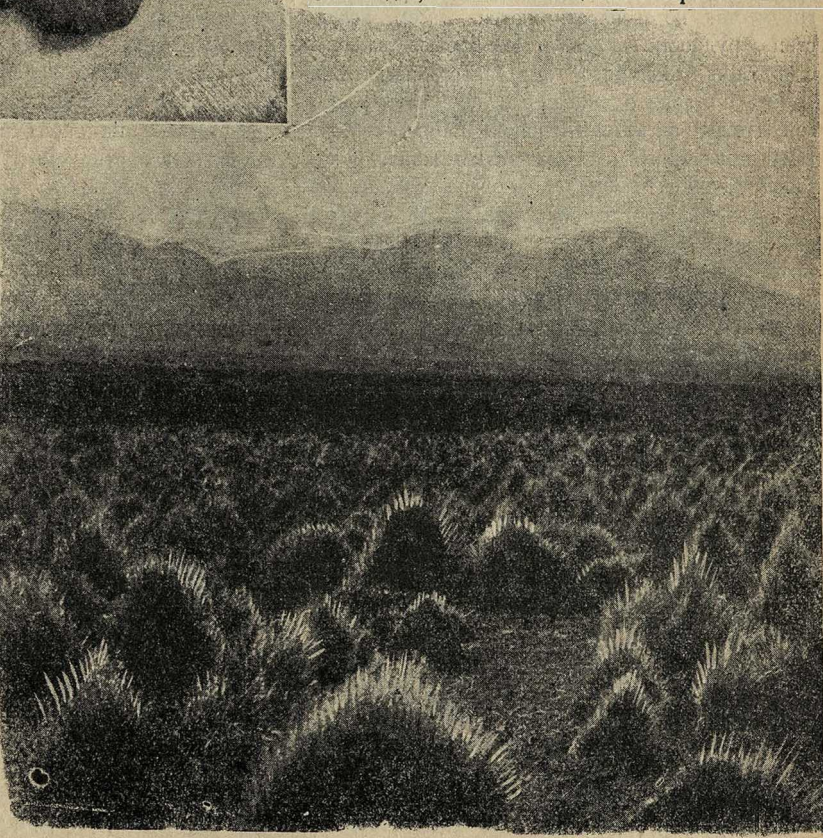
вительство Аргентины было вынуждено послать для подавления восстания три отряда регулярных войск, а печать рассматривала выступление абипонов, как начало великой индейской революции, которая угрожает всем южно-американским государствам, начиная с Эквадора и кончая Аргентиной.

Боливия с ее неизмеримыми пространствами, имеющая всего около двух миллионов населения, из которых около половины составляют чистые индейцы и около четверти — метисы

(„холо“), симпатии которых неизменно лежат на стороне индейцев,—является театром, на котором разыгрываются последние события. Стоически выносившие до сих пор все насилия и обиды от белых, восставшие индейцы располагают здесь, таким образом, весьма значительными шансами на успех. Успех этот тем более вероятен, что живущие в пределах Боливии 500 000 белых сосредоточены главным образом в городах, немногочисленные же колонисты и владельцы разных рудников, отделенные от городов и между собою громадными расстояниями, будучи предоставлены сами себе, вряд ли смогут оказать восставшим серьезное сопротивление.

Так как страна вообще трудно проходима, а передвижение возможно только при помощи вьючных животных, то природа благоприятствует ведению в этих местах партизанской войны, и правительству Боливии предстоят чрезвычайно тяжелые условия борьбы.

„Семнадцать лет прожил я среди первобытных, самых примитивных в своей культуре индейцев Южной Америки,—говорит Милачек,—и за это время достаточно познакомился с ними. Кто видел, с каким стоицизмом переносили они



Вверху—тип индейца из племени Аймаров (одно из племен, подпавших в Ю. Америке восставшим индейцам). Внизу — ландшафт на горяч. Пуна с характерной злаковой растительностью

лишения и страдания, воодушевляемые одною только мыслью — о возрождении могучего царства инков, тот может сказать, с какою решимостью и отчаянием способны бороться за свою страну эти гордые потомки благородных аймаров и инков“.

Независимо от этих событий, развертывающихся в Боливии, сама по себе Боливия является чрезвычайно интересной страной. На всем протяжении Кордильер трудно указать место, где бы всевозможные ископаемые сконцентрированы были в такой степени, как это мы видим в Боливии, в том месте, где расстилается, обрамленное по краям горными цепями Анд, нагорье „Пуна“ с громадным, лежащим на 4 км выше уровня моря озером Титикаха. Еще инки добывали здесь значительные количества золота и серебра; испанские завоеватели не замедлили обратить внимание на эти богатства и приступили к разработке, силами туземцев, знаменитой серебряной горы Потози и других залежей серебра. Эти серебряные рудники, как известно, в свое время значительно способствовали расцвету Испании. Источники этих богатств до сих пор не иссякли, а во многих местах не эксплуатируются совсем, вследствие трудности доступа и недоброжелательного отношения туземного индейского населения. Теперь в старых рудниках разрабатывается другой металл, на который каких-нибудь сто лет тому назад никто не обращал внимания, и которым Боливия изобилует, — олово. Уже теперь по добыче олова Боливия занимает, в мировом масштабе, второе место. Здесь нет, кажется, такой горы или простого холма, который не изобилует бы кроме олова, медью, мышьяком, висмутом. Месторождения вольфрама, киновари, кобальта, свинца встречаются здесь чуть не на каждом шагу; часто попадаются также платина, цинк, никкель, не говоря уже о громадных запасах железа, соли, буры, селитры, квасцов, серы и проч. Путешественник, проезжающий

по уединенным, безлюдным долинам, и ущельям Анд, с удивлением видит кругом богатейшие руды, выступающие прямо на поверхности земли: целые скалы своею зеленою окраскою свидетельствуют о богатом содержании меди; скалистые массивы прорезываются толстыми жилами свинцового блеска; повсюду искрится своим обманчивым, напоминающим золото блеском серный колчедан, а придорожные камни под копытами лошади сплошь и рядом состоят из олова и железной руды. Однако, скольконибудь широкой эксплоатации этих богатств и, в частности, железа, здесь не ведется: развитию горной промышленности препятствуют трудности сообщения, недостаток рабочих рук и капитала, а также каменного угля, который привозился сюда даже из Австралии. В последние годы здесь замечается усиленный приток капитала из Соединенных Штатов, под влиянием которого в западной, горной Боливии сильно оживилось горное дело и железнодорожное строительство, обещающее стране быстрый расцвет.

Восточная часть Боливии располагает богатствами иного рода. В долинах восточных склонов Анд прекрасно растут и плодоносят тропические растения, — кофейное дерево, какао, хлопок и кока. Площадь плантаций, к сожалению, сравнительно еще невелика, так что продукты идут на местное потребление; исключение представляет лишь кока, из которого получается кокаин, экспортируемый в значительном количестве. Для культуры всевозможных тропических растений эти места представляют неограниченные возможности. В пампасах севера даны прекрасные условия для развития скотоводства, которое также развивается теперь довольно успешно. Но главное богатство равнин — это необозримые девственные леса, изобилующие ценнейшими сортами всевозможных тропических деревьев, в ряду которых видное место занимает каучуковое дерево.

А. Ширяев.





А. Яковлев. Группа участников трансафриканского автомобильного пробега. (Слева у мольберта — фигура самого художника).

Э. Ф. ГОЛЛЕРБАХ.

Африка в картинах Яковлева.

Исследование тропических стран, изучение быта и психологии населяющих их народов, ознакомление с расовыми особенностями различных племен, с флорой и фауной данной страны и пр., является задачей не только естественно-научного порядка, но представляет огромный интерес и для художника. Участие наблюдательного и талантливого художника ценно для любой экспедиции. Фотографический аппарат не способен заменить зорких глаз и умелых рук, фиксирующих все, что наиболее интересно и характерно в изучаемой стране. Фотография бесстрастно запечатлевает любую видимость, не затрагивая при этом ее внутренней сущности, не заглядывая в душу вещей. Художник же дает не только документы, полезные для этнографии, но и „разоблачает“ явления, применяя свой творческий дар в плане психологического анализа или синтетической характеристики.

В Зап. Европе ценность участия художника в исследовательских экспедициях давно учтена. И даже такая (более рекламная, чем научная) экспедиция, как поездка в центральную Африку, организованная французской автомобильной фирмой Ситроэн, учла это обстоятельство: в

состав экспедиции был приглашен наш соотечественник, художник А. Е. Яковлев.

Имя Александра Яковлева приобрело известность еще задолго до его африканского путешествия. Уже в 1916 г., вернувшись из заграничной командировки, полученной Яковлевым в качестве пенсионера Академии Художеств (курс которой он окончил в 1913 г.), молодой художник устроил выставку своих работ, встретившую восторженный прием со стороны передовой художественной критики. Отправившись осенью 1917 г. вторично за границу, Яковлев посетил на этот раз не Италию и Испанию (как в 1914—15 г. г.), а Китай, Монголию и Японию. Работы, сделанные во время этого путешествия, были показаны в Париже в 1920 г. и изданы в виде роскошного библиофильского альбома (всего в количестве 150 экз.) в 1922 г.

Интерес к Дальнему Востоку, заставивший художника совершить поездку в названные страны, пробудил в нем С. Ф. Ольденбург, познакомивший однажды Яковлева с образцами дальневосточного искусства. С тех пор изучение чужеземных народов Востока и Юга сделалось как бы миссией талантливого художника, ши-

роко развернувшего свои способности в области жанровой и портретной живописи.

Последняя поездка А. Е. Яковлева в центральную Африку дала материал еще более замечательный, чем результаты дальневосточного путешествия.

Перед зрителем развертывается целая галерея типов: вожди воинственных племен, украшенные перьями и всевозможными побрякушками; дикари, отплясывающие ритуальный танец; вожаки слонов; проводники-следопыты; военачальники; женщины с грудными детьми — „чернокожие мадонны“ и пр. Все это — по преимуществу — представители народностей, населяющих французскую экваториальную Африку, бельгийское Конго, Мозамбик, Мадагаскар. Художник запечатлел также ряд величавых пейзажей — необъятные холмистые пустыни, гигантские баобабы, оазисы, негритянские деревни, девственные леса. Некоторые из этих пейзажей разработаны в манере, намп. минающей французских пейзажистов XVIII в., другие

приближаются к стилю пейзажей Александра Иванова. Вообще, техника Яковлевских пейзажей определяется характером изображаемой природы и находится в соответствии с условиями освещения, особенностями изображаемой флоры и пр.

Обширная серия картин и рисунков, посвященных Африке, была выставлена Яковлевым в 1926 г. в Париже в галерее Шарпантье. Пятьдесят его работ воспроизведены в богатом изданном альбоме, выпущенном фирмой Люсьен Вожель. К этому альбому приложены „Путевые заметки“ художника, помещаемые здесь в переводе с французского. Короткие, лаконичные импрессионистические записи эти являются интересным комментарием к произведениям Яковлева.

Ленинградская Академия Художеств организовала выставку работ бывшего своего ученика, на которой имеются и упомянутые произведения „африканского периода“ (в репродукциях).
Э. Голлербах.

АЛЕКСАНДР ЯКОВЛЕВ.

Путевые заметки.

(Перевод с франц. Э. Э. Визеля под ред. Э. Ф. Голлербаха).

1. Пейзажи.

2 ноября 1924. Сахара.

Словно женское тело, распростертое на операционном столе под ярким светом лампы, сбивается под лучами солнца Земля: холмы, розовые и трепещущие, как груди, гладкие поверхности с нежными очертаниями, напоминающие округлость живота, или угловатые и черные, похожие на высохшие бедра. Небо и Земля... Все, что объемлют эти стихии, как будто съезжилось под немилосердными лучами солнца.

11 ноября 1924. Танезруфт.

Восток окрашивается пурпуром, таким густым, что кажется темнее, чем небо, еще блистающее звездами. Красные тона усиливаются, зеленые начинают с ними соперничать, превращаясь в оттенки закаленной стали. Свет постепенно усиливается, угрожая жгучей жарой после ледяной ночи. На горизонте появляется раскаленная капля расплавленного металла. Она увеличивается, принимает уродливые, причудливые формы, но остается симметричной. Это — как бы амфора с упрощенными ручками, ваза с крышкой, украшенной маленькой птицей, распростершей крылья. Пятно сжимается и принимает вид бесформенного апельсина, который как-будто не может оторваться от земли. Из

раскаленно-красного оно становится все более и более светящимся и круглым, и, наконец, оторвавшись от горизонта, бросает победоносные лучи на покоренную и мертвую Землю. Солнце вступает в неограниченное владение своим царством.

Судан 22 ноября 1924. Колея в пустыне.

Золотой кружок от прожектора, скользящий по мягкому песку, подчеркивает густой мрак ночи. Колеса проходят по глубокому следу идущих впереди повозок. Гладкие шины щетинятся от колючих семян „крам-крам“, похожих на сотни мельчайших морских ежей, прицепившихся своими угловатыми иглами к поверхности колес. Сухие травы, окаймляющие верблюжью тропу, вырисовываются светлыми штрихами. Навозный жук — миниатюрный черный Сизиф, обрадован тем, что нашел удобный желоб для скатанного им шарика; добросовестный труженик настойчиво толкает его в глубокую колею. Черное колесо, оцетинившееся колючими семенами „крам-крам“, продолжает катиться...

*Колония на берегу Нигера. 1 декабря 1924.
Бирни, Циндер.*

Группы розовых кристаллов на розовой земле — минералогические образования в форме кубов, верхние поверхности которых приняли



А. Яковлев. Африканский пейзаж.

Из альбома картин на выставке в Акад. Художеств.

легкий наклон—таковы жилища арабов, сделанные из утрамбованной глины, со стенами, слегка утолщенными у основания... В эти колонии розовых кристаллов вкраплены иные формы,— флора соседней страны: грибы с коническими шапками, цвета сухой, созревшей соломы. Это— жилища туземцев племени Пелх,— переселившихся из травянистых степей в город, построенный обитателями пустыни.

Додома 2 мая 1925. Южное полушарие.

Я расположил свой мольберт, учитывая движение солнца, таким образом, чтобы он все время оставался в тени. Размалеванный краской представитель племени Мгого позирует мне. Мочки его ушей украшены деревянными дощечками; у него женоподобное и жестокое лицо.

Вскоре я ощущаю горячие лучи солнца на своем шлеме; вот они уже залили мой рисунок. Что это, ошибка в расчете?.. Ну, конечно!.. Теперь я понимаю: солнце движется по северной части неба.

23 мая 1925. Озеро Ньясса.

В ослепительных лучах утра какая-то блестящая шелковая поверхность, тающая в про-

зрачном тумане, постепенно превращается в широкую ленту озера Ньясса, лежащего у подножья гор Ливингстона... Неопределенные формы, странные видения поднимаются над простором вод: то это—храм, с контурами, стремящимися в высь, то—корабль, несущийся на всех парусах. Эти очертания трепещут, принимают различные образы, с тем, чтобы вскоре рассеяться в пространстве или слиться с другими видениями.

Странные тучи, похожие на дым, носятся в воздухе. Это „конгус“—мельчайшие мушки, родившиеся на заре и вечером, на закате, умирающие. По вечерам туземцы собирают с поверхности озера липкую пленку, образовавшуюся из тысячи мельчайших трупов. Это— студень, употребляемый в пищу, несмотря на его отталкивающий вид.

18 июня 1925. Индийский океан.

Косовые пальмы схематической формы наклонены все в одном направлении, словно ритм fugи. Неподвижное кружево окаймляет гребни безграничных дюн. И над бледной желтизной песков расстилается победоносная лазурь...

II. Портреты.

Маради, 29 ноября 1924.

Маджема, начальник конницы султана Серки Мусса: мрачный силуэт, в черной одежде, с иератическими складками; архаическая статуя, бесстрастная, как Рок; голова, словно вырезанная из черного дерева, увенчена огромным красным тюрбаном; худощавые руки военачальника играют плеткой, сделанной из кожи гиппопотама. Какой атавизм предначертал эту совершенную уравновешенность позы, которая кажется тщательно обдуманым символом безграничной тирании—блустительницы традиций!

Форт Лами, 27 декабря 1924. Султан Уиддал.

Мохамед-Салек, прозванный Дудмура („Лев“), последний султан, оказавший сопротивление северным завоевателям. Черное лицо закутано в белую ткань. Это — воплощение жестокости. Горящий взгляд победенного, но не укрошенного хищника. „Велик Аллах!“, сказал он при виде своего портрета, и, обращаясь к переводчику, добавил: „значит, он знает все, что я думаю?“.

Отэнливилль, 15 марта 1925.

Луихо, вождь Вагения—образец чернокожего вождя, напоминающий старинные иллюстрации к „Полю и Виргинии“. Толстогубое лицо, с глазами, налитыми кровью, но с выражением доброго ребенка. Ему приходится делать над собой большие усилия, чтобы позировать добро совестно; на лбу вождя, под шляпою, украшенной разноцветными перьями, выступает пот. Ожерелье, сделанное из зубов леопарда, колыхается на его груди, утомленной вынужденною неподвижностью. Его взгляд, при виде появившегося на бумаге двойника, полон изумления; он долго беседует со своим изображением и, раньше чем расстаться с ним, почтительно обращается к портрету с тысячью приветствий и пожеланий; затем садится на велесипед, на котором уезжает в свою деревню.

Ниангара, 24 марта 1925. Черные царьки.

При звуках труб и там-тамов приносят на носилках вождя Тубу. Это первый случай, что модель является ко мне с такой торжественностью. Во главе процессии шествуют жены вождя, и каждая несет маленькое круглое сидение, обитое бронзою. Та, что идет впереди—фаворитка вождя, прекрасная Уру. У нее кожа—цвета золотистой охры, черты лица вытянуты, благодаря деформации черепа; миндалевидный разрез глаз, имеющий неподвижное выражение, присущее египетским скульптурам; белики словно инкрустированы из кварца, зрачки из агата. За женщинами идут музыканты; их трубы из слоновой кости украшены резьбой искусных мастеров и оканчи-

ваются иногда удлиненной головкой — стилизованным, но довольно точным изображением женской головы племени Мангбету. Вслед за оркестром выступают воины и советники вождя в шляпах из плетеной соломы, увенчанных перьями пестрой, орла или попугая. И, наконец, возвышаясь над всей толпой, сидит на высоких носилках, в позе пресыщенного властелина. Туба; у него лицо выскочки, без признаков родовитости. Он достиг власти благодаря интригам и поддержке белых. Рекомендуется не напоминать ему, что он происходит от Мачага, одного из племен расы Аборандэ, некогда бывших рабами; он сам старается забыть свое происхождение. Это одна из причин того, что вождь окружает себя женщинами Мангбету (благородное племя расы Медже) и заставляет их удлинять черепа детей.

Мое внимание останавливается на загадочной Уру, но переводчик предупреждает меня, что приличие требует сначала нарисовать властелина, а уже потом его жен.

Я принужден согласиться и приступаю к изображению Тубы, на голове которого надета соломенная шляпа, отделанная черными и красными перьями.

Бедрa вождя стянуты поясом из кожи окапи, спереди оканчивающимся каким-то привеском из шкуры пантеры, снабженным кисточкою из красных перьев попугая, атрибутом, несомненно, фаллического значения.

Потом я делаю, все-таки, портрет Уру и еще одной жены Тубы—похожей на маленькую статуэтку из черного дерева, с грудями, напоминающими яблоки, и сосцами в виде маленьких куполов.

Какая разница между нечистокровным типом Тубы и обликами благородного Манзига, вождя Авуングура, человека атлетического телосложения, с жестоким и неприступным видом настоящего воина, или же старого Вохеми, с умным лицом опытного политика, пресыщенного жизнью и любовью своих бесчисленных жен, которые искренне ненавидят этого пришельца с севера, но подчиняются его силе и верны своим супружеским обязанностям!

В настоящее время воинственный дух туземцев укрошен: чернокожие насильственно умиротворены. Бездеятельная жизнь, в окружении многочисленных жен и административные интриги все более понижают престиж назначенных европейцами вождей нечистокровных племен.

Итак, под нейтрализующим влиянием белых, смысл слов—„раса“, „племя“, „каста“ и „вождь“—вскоре утратит свое настоящее значение и,

в ближайшем будущем останутся лишь—чернокожие—батраки и мелкий приказчик—туземец, посредник между победителем и коренным населением

Окрестности Фариджи, 23 марта 1925. Лого.

Широкие просторы обработанных земель; мирные равнины земледельческой страны; спокойные реки, отражающие в своих водах соломенные крыши деревни, окруженной кофейными плантациями.

Марука, вождь племени, выходит навстречу. Широкая улыбка разливается по толстому лицу этого фермера; он окружен своими подданными; у мужчин красивое, сильное и крепкое телосложение; фигуры женщин отличаются примитивностью, их конечности имеют ровную цилиндрическую форму, движения схематичны, лишены грации, но в них есть красота хорошо задуманного механизма, предназначенного для строго-определенных функций.

За широкой изгородью расположены конические постройки, самые большие из всех, какие мне пришлось видеть за время всего нашего путешествия.

У домов на четвереньках, перед камнем, сидят женщины и растирают просо; их фигуры похожи на маленькие терракотовые статуэтки в Каирском музее.

Группы овец и коров подчеркивают сельский характер деревушки; кажется, что находишься на дворе фермы.

Посреди площади какая-то постройка: это гробница старшего брата Маруки. Покойник погребен здесь в окружении бывших своих подданных. Те-



перь хранителем традиций стал Марука. Мы обходим с ним его владения, он показывает нам свои кофейные плантации, объясняет, какие усовершенствования он собирается ввести и одобительно отзываясь о качестве зерна, выданного бельгийским правительством.

Свою речь он сопровождает короткими жестами, полными гордости, и его самодовольство заставляет

вспомнить наших помещиков. Манера Маруки держать себя напоминает осанку великолепной деревянной статуэтки мемфисской эпохи (названной арабами Шейхэл-Белед), изображающей начальника полевых работ Каапиру.

Мы расстаемся с вождем, сопровождаемые пожеланиями счастья и наделенные подарками.

Это — не столько этнографическая экскурсия, сколько просто визит к крупному землевладельцу.

Адранга, 30 марта 1925. Лугуарес.

Широкие пространства, необозримые равнины. Обширные долины, холмы. Перспектива картин Пус-



Типы народов Африки. Из путевого альбома А. Яковлева.

Выставка в Акад. Худ.

сена, но лишенная переднего плана за отсутствием деревьев и скал. Страна пастырей. Неисчислимы стада. Черные пастухи. Черные силуэты на изумрудном фоне. Великолепные люди атлетического сложения, долговязые фигуры, с очень развитыми, но малозаметными мускулами. Осанка гордая. Ничем не прикрытая нагота, не вызывающая у дикарей ни малейшего смущения.

Обычай обходиться без одежды ревниво охраняется женщинами: по их мнению, мужчина, который носит платье, что-то скрывает—в этом

сказывается некий гигиенический контроль, внушенный инстинктом.

Женщины носят подобие одежды, если можно считать таковою пучек травы или лист, свернутый в виде рожка. Тяжелые модные браслеты украшают их щиколотки.

На незабываемо-диком фоне плоскогорья Уэлл, образ человека, девственно-простого в своей наготе, кажется пережитком древней пастушеской эры. Животное среди животных, сумевшее укротить себе подобных. Это зрелище заставляет вспомнить наших первобытных предков.

III. Т а н ц ы.

30 октября 1924. Улед Наил.

Эротическая пластика: танец живота; трептание груди, раскачивание бедер. Пантомима любовного акта; короткие жесты: их амплитуда ограничена стенами. Это—танец женщины, порабощенной во имя наслаждения и продолжения рода, показательной танец, танец гарема.

Область Чад 12 декабря 1924. Канембу.

На широком волнистом просторе бесконечных степей—метущиеся долговязые, тонкокостные люди; такое сложение бывает у животных, привыкших к бегу. Черные силуэты сгибаются и выпрямляются, совершая звериные прыжки. Они размахивают руками, описывая в воздухе широкие дуги. Ладони взлетают над головою и снова сходятся за спиной, давая черным телам разгон для прыжка. Иногда одна из танцовщиц хватается соседку, распростершую руки, за талию, и бросает ее, движением, похожим на полет. Они бьют в ладоши, испускают дикие крики, как играющие животные. Длинные и широкие темные одежды, в которых преобладает черный цвет, придают еще больший размах движениям. Этот танец как нельзя более пригоден для исполнения его под открытым небом.

Экваториальная франц. Африка. 20 янв. 1925. Бамбара.

— Ганза! ганза!

Толпа мальчиков, размалеванных белой краской—по случаю священного праздника и вооруженных плетками (предназначенными для самоистязания), увлекаемая диким ритмом безудержного хоровода, пляшет и остановится только тогда, когда труба из слоновой кости возвестит старейшинам, что ритуал окончен¹.

Ганза! ганза!

Часы проходят за часами. Вихрь пляски заставляет танцующих забыть о боли. Юноша, способный до конца претерпеть страдания, обнаруживает тем самым свое мужество. Традиционный головной убор, украшенный множеством фаллов, служит ему мученическим венцом. Передник из рафии—убор, надеваемый в день посвящения, украшает его бедра; браслеты, ожерелья и цепи из лиан послужат ему наградой в час триумфа.

Ганза! ганза!

Ритм священного танца примитивен, как биение крови, и напряжен, как дыхание... Это прямое воплощение динамики живого организма.

Плоскогорья Уэлл, 25 марта 1925. Эки Бондо.

Во время ужина вокруг царит тишина. Фонарь бросает зыбкие полосы света на круглую площадь, перерезанную тенью от узорчатых столбов, поддерживающих крышу. Толстые силуэты, крадучись, приближаются к нам. Девочки и молодые девушки, воспользовавшись отсутствием старших, окружают нас. Белки их глаз блестят на черном фоне. Понемногу эти маленькие, грациозные зверьки становятся смелее; они подходят ближе, притрагиваются к нашим коленям и вопросительно смотрят на нас. Раздается смех, визгливые возгласы, похожие на крик лемунов. Одна из наших гостей растягивает торжественную песню с резким ритмом. Перед домом затевается хоровод. Пары детей сплетаются в объятиях с выражением наивного сладострастия. Это—Буада, совершенно непристойная пляска, запрещенная вождями, по настоянию миссионеров.

Вдруг, какая-то варварская музыка привлекает наше внимание к главному зданию. Фонари создают фантастическое соединение света и тени, среди которых, хлопая в ладоши, мерным шагом выступает Эки Бондо, а за ним гуськом

¹ Эта картина А. Яковлева воспроизведена в № 6 «Вестника Знания», в статье Э. Голлербах «Современные русские художники за границей».

следует весь его оркестр. Вождь то останавливается, делая вид, что подслушивает, то снова пускается в путь, угрожая и дико прыгая. Трубы из слоновой кости то поднимаются, то опускаются, поворачиваются вправо и влево, сопровождая эту воинственную импровизацию, больше напоминающую пангомиму, чем танец. Это—примитивная форма театра. Охваченный дрожью, с вытаращенными глазами, вождь, не покидая эстрады, принимает гордую осанку, выпячивает грудь и напрягает все силы. Его движения становятся все быстрее, подвесок на его поясе поднимается. Пляска превращается в припадок эпилепсии. И лишь когда плясун приходит в полное изнеможение, он падает, и тогда к нему подходит одна из жен, чтобы обтереть его мокрое тело.

Плоскогорье Уэлле, 30 марта 1995. Пилмен.

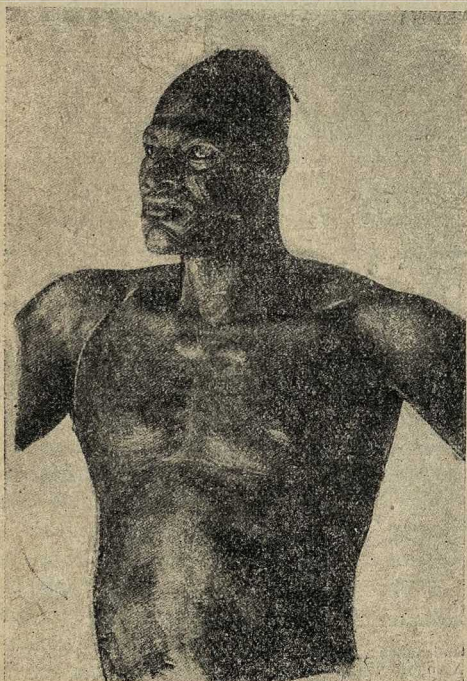
На бронзовом резном фоне леса появляется сотня маленьких существ, кажущихся почти красными в лиловатом свете заката. Там-там возглавляет шествие, и, под нежные, размеренные звуки песни, они спускаются по склону горы и направляются к главной площади селения Ареби. Это — пигмеи племени Момвуги. Другие чернокожие называют их Тик-тик. Не правда ли, название это вызывает впечатление чего-то миниатюрного и детского? С выраже-



Типы народов Африки. Из путевого альбома А. Яковлева.

нием пренебрежительной надменности, порожденной уверенностью, что они совершают нечто чрезвычайно важное, Тик-тик продолжают свой путь, обходят площадь кругом и останавливаются, образуя кольцо, посреди которого располагается там-там. При этом ритм шествия и заунывной песни ни на миг не прекращаются, чтобы не сбиться с такта, который сейчас перейдет в пляску. Удары там-тама усиливаются, ритм ускоряется, пение становится более диким. Время от времени, одна из коричневых фигур выскакивает из круга на середину, принимая героические позы, то изображая удар сагаем, то подражая стрельбе из лука. При этом мне удастся рассмотреть дикаря более внимательно: у него детские пропорции (фигура длиною в пять или шесть голов), тело крепкое, члены худощавые, но сильные, лоб выпуклый, с хорошо развитыми буграми, глаза живые и лукавые. Тип скорее семитический, чем негританский. Окраска сравнительно светлая; волосяной покров очень развит. Самый старший из этой компании—чуть ли не меньше всех ростом. Его глаза глубоко посажены под нахмуренными бровями, впалый рот окружен седоватой курчавой бородой. Кажется, что волосы растут у него повсюду,—вся грудь густо заросла седыми волосами.

Это Ондородиаву — вождь племени. Внимательным и строгим взглядом окидывает он своих подданных. Одна рука вождя опирается на бедро, другая — на посох, эмблему могуще-



Типы народов Африки. Из путевого альбома худож. А. Яковлева.



Школа первых анатомов. Картина Рембрандта.

К. СИЛЬВЕР.

Из истории великого открытия.

(К 300—летию открытия Гарвеем явления кровообращения).

Учение о кровообращении в современной физиологии является тем основным стержнем, на котором базируются все остальные отделы науки о жизненных явлениях, происходящих в теле человека и животных. В современном своем объеме учение о кровообращении — это целая отрасль знания, поражающая обилием данных и стройностью, в которой мысль человека сумела здесь сгруппировать сведения о сокровенных процессах, совершающихся в та-никах организма.

При чтении беглых заметок о юбилейной дате открытия Гарвея, которыми теперь пестрят газеты и журналы, у читателя может получиться совершенно превратное представление о сверхъестественном могуществе творческой мысли отдельного человека, создавшего, якобы, целую область современного естествознания. К опровержению такого ложного взгляда и стремится эта статья.

— Действительно ли Гарвей открыл кровообращение?

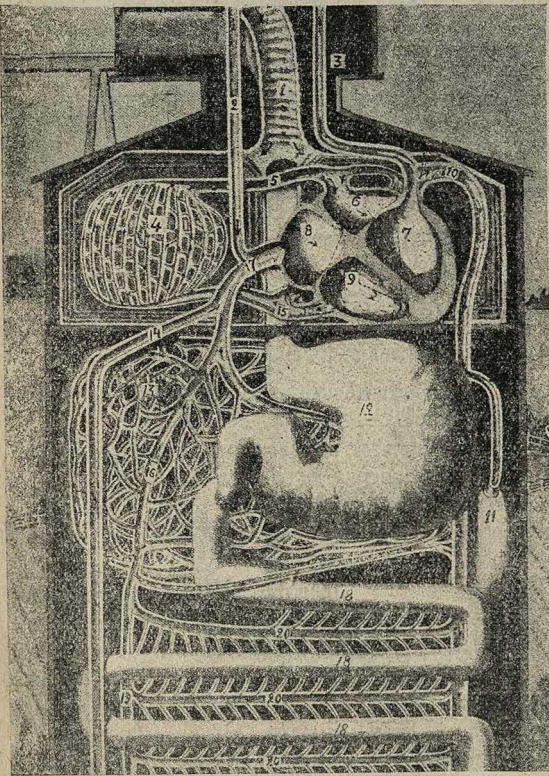
Многим этот вопрос покажется дерзким; но тем, кто критически исследовал его, он представляется в другом свете, и их ответ будет вроде следующего: — „Гарвей и сделал это открытие, и не сделал его“!

Он сделал открытие великое, доставившее ему бессмертную славу; но открытие это не совсем то, которое обыкновенно приписывается ему. Стараясь точно определить, что именно открыл Гарвей и чего он не открывал, мы и в мысли не имеем умалить славу имени крупного исследователя, которым по праву гордится его родина — Англия.

Гарвей открыл лишь факт кровообращения, но не открыл ни причины кровообращения, ни пути, проходимого кровью. Он знал, что кровь по артериям течет от сердца к тканям и потом,

протекая по венам и через легкие, снова возвращается к месту своего истока. Но он не знал, каким образом кровь переходит из артерий в вены; он не знал, отчего кровь движется таким образом. В наше время наука определяет самым точным образом путь, совершаемый кровью. Мы знаем, что система кровообращения состоит из сердца, артерий, вен, волосных сосудов или капилляров и сосудов лимфатических. Гарвей не знал ни волосных сосудов, ни лимфатических, так что его сведения о пути, совершаемом кровью, были далеко не полны.

Причину кровообращения Гарвей видел в ритмических сокращениях сердца, а это последнее рассматривал только как живой нагнетательный насос. В настоящее время механизм кровообращения понимается иначе. Сердце оказывается не только и не столько нагнетательным насосом, но и всасывающим. Кроме толчка сердечной мышцы, в поступательном движении крови по сосудам, большую роль играет и пульсация, — сокращения мышечных стенок самих артерий.



Упрощенная (по аналогии с техническими сооружениями), схема системы кровообращения в человеческом теле: 2 — направление верхних полых вен, 3 — направление сонных артерий, 4 — капиллярная сист. легочного кровообращения, 5 — легочная вена, 15 — легочная артерия, 10 — арт. аорта, 14 — нижняя полая вена, 13 и 16 — воротная система вен печени, 20 — кишечно-брыжеечные артерии и вены.

Для того, чтобы читатель был в состоянии сделать оценку того, что открыл Гарвей, бросим сперва беглый взгляд на общую историю научных исследований в области кровообращения. — История открытий в этой области — одна из самых интересных и самых поучительных в науке. В древности многие заблуждения врачей и ученых того времени замаскировывали истинную картину кровообращения. Читатель вероятно удивится, узнав, в чем состояли эти заблуждения.

Первое заблуждение состояло в том, что думали, будто в артериях не бывает крови.

Второе заблуждение заключалось в том, что думали, будто бы оба желудочка сердца сообщаются между собою посредством отверстия в перегородке, отделяющей их друг от друга.

Третьим заблуждением было мнение, будто вены разносят кровь к различным частям тела.

Как могло случиться, что ошибки, до такой степени бросающиеся в глаза, как эти, могли хоть один день продержаться в науке после того, как стали серьезно заниматься исследованием этого предмета?

— В период детства науки было весьма естественно притти к заключению, что воздух, вошедший в тело человека через дыхательное горло (1) и его разветвления в легких, должен продолжать свой путь по легочным сосудам. При рассматривании артерий мертвого тела, они казались пустыми; отсюда заключали, что артерии суть настоящие воздухоносные каналы.

Ясные доказательства присутствия в артериях крови дал миру знаменитый врач древности Гален (131 — 201 г.) нашей эры.

Одно заблуждение было уничтожено, работами и тщательными наблюдениями Галена, но другие заблуждения еще долго, в течение многих столетий, оставались в науке.

Гален и его последователи утверждали, что между обоими желудочками сердца (см. 7 и 9 на рис.) существует сообщение посредством отверстий в разделяющей их перегородке. Заблуждение это становится более понятным, когда мы узнаем, что в основание его было положено теоретическое воззрение. Древняя теория различала венозную кровь и спиритуальную, одухотворенную, или артериальную: венозная кровь питала все „грубые органы“: каковой считались, напр., печень; а спиритуальная кровь питала более нежные органы, как, например, — легкие, мозг и др.

Предполагалось, что „спиритуальный“ элемент образуется в левом желудочке. Но так как и венозная кровь нуждается в некоторой части

этого элемента для того, чтобы она могла питать, то необходимо, чтобы оба рода крови могли смешиваться, и для удовлетворения этой то необходимости было принято, что в перегородке, разделяющей желудочки сердца, существуют отверстия.

Анатомы средних веков были так глубоко проникнуты уважением к тому, что сказал Гален, и чего требовала в то время теория, что они все до одного видели отверстия, которых на самом деле не было.

Первый, кто имел смелость воспользоваться своими глазами и объявить во всеуслышание, что он видит, был Везалий—отец новой анатомии.

Таким образом, второе заблуждение было уничтожено в 1432 г. Гретье, состоявшее в том, что, будто бы, вены несут кровь к тканям, было несколько более сложно. Если венозная кровь не смешивается с артериальной в сердце, так где же они переходят одна в другую? Мы знаем, что венозная кровь переходит в артериальную в легких; но для того, чтобы узнать это, предстояло еще сделать громадное открытие, и есть нечто особенно интересное в том, что оно было угадано беспокойным и смелым теологом, которого Кальвин сжег за его умозрения другого рода.

Михаил Сервет первый возвестил существование кровообращения в легких и возвестил он это в своем сочинении, которое было сожжено теологами; впрочем, и это открытие дало только идею легочного кровообращения, но далеко не представило его в совершенном и окончательном виде (см. на нашей схеме цифры 15, 4 и 5).

Стоит только прочесть те места сочинения Сервета, в которых он описывает это легочное кровообращение, чтобы убедиться в том, что он вовсе не имел о нем ясного понятия. Он с уверенностью рассказывает о том, что „нервы суть продолжение артерий“, и с большою точностью вписывает, каким образом „воздух из носа проникает в желудочки мозга, и как дьявол избирает тот же путь для того, чтобы овладеть ду-

шою“. Все, что можно сказать—это то, что Сервет сделал одну счастливую догадку, связанную с рядом других—ошибочных. Все же Сервет возвестил о существовании легочного кровообращения, и история должна признать за ним первенство в этом отношении; он высказал также совершенно справедливую догадку, что кровь подвергается переработке не в печени, а в легких, и что в них она превращается из венозной в артериальную.

Но каковы бы ни были заслуги Сервета, открытие его не могло иметь никакого влияния на умы представителей науки, потому что и он, и его трактат были сожжены Кальвином. Шесть

лет спустя, Реальдо-Коломбо вновь открыл легочное кровообращение; открытие это было сделано также и Цезальпином, знаменитым ботаником, который, по видимому, не знал того, что писал Коломбо, потому что не упоминает о нем. Кроме того, Цезальпин первый произнес самое слово „кровообращение“.

Читатель может спросить, что же оставалось открыть Гарвею? И может быть будет удивлен, услышав ответ:—„все“! А между тем это почти так; легочное кровообращение совершается только по малой дуге того большого круга, по которому обращается

кровь. Кроме этой дуги есть еще другая, большая, по которой совершается системное, или общее кровообращение, и о существовании этого то кровообращения никто, кроме Цезальпина, и не подозревал. Все думали, что вены приводят кровь к тканям и питают их. Никто и не подозревал, что это отправление принадлежит артериям. Было принято, что артерии начинаются из сердца, а вены из печени, и что кровь из печени разносится венами ко всем частям тела.

Простой факт, известный теперь каждому хирургу, должен бы был обнаружить ошибочность этого мнения; как только накладывается перевязка, то оператор видит, что вена вздувается и ниже перевязки, а не выше ее. Из этого, кажется, само собою вытекает заключе-



Вильям Гарвей (1578—1657 г.).

ние, что кровь в венах течет к сердцу, а не от него.

Но в этом случае, как и во многих других, обыденные факты не наблюдались; их видели, но они остались не истолкованными. Цезальпин первый заметил этот факт; но его заслуга состоит только в догадке. А догадка, — не доказательство. Можно сказать, что хотя кровообращение было известно Цезальпину, но он не доказал его. Догадки Цезальпина нельзя смешивать с теми ясными положениями и убедительными доказательствами, на которых утвердил свое открытие Гарвей.

Убедительным доказательством самостоятельности Гарвея может служить уже и то обстоятельство, что догадки, высказанные Цезальпином, несмотря на заслуженный авторитет его, не только не имели никакого влияния на теории того времени, но еще когда Гарвей стал распространять свое учение, то теория его была встречена всеобщими возражениями.

Открытие того, что в венах находятся клапаны, открывающиеся и закрывающиеся при движении крови, поставило на очередь открытие кровообращения. Клапаны эти открыл в 1574 г. Фабриций Аквапенденте, у которого учился Гарвей в Падуе.

Клапаны, препятствующие течению крови от сердца, но допускающие течение к нему, могли внушить открывшему их верное истолкование их назначения. Но сорок пять лет прошло прежде, чем явился человек, который имел достаточно проницательности для того, чтобы понять истинное значение этого анатомического устройства относительно потоков крови. В продолжение этих сорока пяти лет все, что было открыто или придумано относительно кровообращения, было известно каждому анатому знаменитой падуанской школы, в которой учился Гарвей; а между тем, когда он обнаружил свою теорию, ее встретила ожесточенная оппозиция.

В 1619 году Гарвей впервые стал публично на лекциях излагать свое открытие, а в 1628 г. он издал свое знаменитое творение „*Exercitatio Anatomica de motu cordis et sanguinis*“ которое по справедливости может быть названо основанием современной физиологии. Хотя этот труд и появился в эпоху особенно благоприятную, когда стечение различных мелких анатомических открытий и догадок как бы предопределяло крупное открытие, сделанное Гарвеем, однако же, надо было быть гениальным человеком для того, чтобы свести всеедино и истолковать все сделанные ранее открытия: а что для этого нужна была гениальность, это видно уже и из того обстоятельства, что никто, кроме

Гарвея, в продолжение целого полувека не видел значения открытых уже фактов.

Флуранс говорит, что в то время, когда явился Гарвей, обо всем уже догадывались, на все уже было указано. Нам кажется, что такое положение далеко от истины: Аквапенденте ничего не мог сделать с открытыми им клапанами вен; он думал, что их назначение состоит просто в том, чтобы препятствовать значительному скоплению крови в нижних частях тела и уменьшению ее количества в верхних. Коломбо, вместе со своими современниками, думал, что вены начинаются из печени и разносят кровь по тканям. Цезальпин, несмотря на то, что знал о легочном кровообращении, принимал, что кровь из правого желудочка переходит так же и в левый.

Но Гарвей не только имел ясное понятие о процессе кровообращения, он и описал его подробно и точно. Он заметил следующие друг за другом сокращения, которые гонят кровь из правого предсердия (8) в желудочек, из желудочка (9) в легкие, (15 и 4) когда правый желудочек сокращается. То же повторяется и на левой стороне с кровью, которая уже побывала в легких и пришла там в соприкосновение с воздухом; только из левого желудочка кровь прогоняется уже не в легкие, а в аорту (10) и разносится артериями по всему телу.

Гарвей описывает течение крови по артериям и приписывает его сокращениям сердца; но признает за причину движения крови.

Правда позднейшие исследователи, Марей Шово и др., обратили внимание на то, что сердечная мышца вряд ли может обладать такой силой, чтобы толчком небольшой сравнительно порции крови в 55 г. привести в движение всю массу крови, превышающую эту маленькую порцию более чем в 100 раз, да еще заставить ее регулярно, с удивительной точностью, совершать полный круг в 22 секунды. Благодаря введению новых точных методов исследований, в ряду которых кардиографический метод¹, предложенный Людвигом и Мареем, играл не последнюю роль, в механизме кровообращения было выяснено наличие не одного, а целых трех факторов: сокращение самой сердечной мышцы, отрицательное давление, образующееся между сердцем и сердечной сумкой, и пульсирующие сокращения сосудов.

Гарвей, несмотря на неполноту сделанного им открытия механики кровообращения, совер-

¹ Сущность кардиографического метода состоит в следующем: он выражает изучаемое движение сердца в виде кривой, вычерчиваемой стрелкой особо-чувствительного прибора на движущейся полосе бумаги.



Везалий,
доказавший присутствие крови в
артериях (1482 г.).

Мальпиги,
открывший переход крови из артерий
в вены, по капиллярам (1661 г.).

Биша,
один из первых исследователей си-
стемы капиллярных сосудов.

шенно уничтожил старые авторитеты. Началась новая эра в истории физиологии.

Было бы совершенно неестественно, если бы приверженцы старой системы спокойно приняли новую теорию; оппозиция, следовательно, была, и была шумна и ожесточенна. Подобно большей части оппозиций новым учениям, и эта оппозиция была сильно преувеличена историками и писателями, избравшими ее темой для риторических упражнений.

Правда, что факультет отверг новое учение; но точно также правда и то, что люди замечательные приняли его с энтузиазмом. Если ученый противник Гарвея Гюи-Патэн был зол в своих возражениях, так за то Мольер смеялся над предрассудками Гюи-Патэна, а Буало осмел в своих письмах и самый факультет. Некоторые анатомы приняли новое учение, и великий Декарт горячо предался ему. Сваммердам и Мальпиги, два великие имена того столетия, говорят о Гарвее с уважением, и после этого никто уже не смеет говорить о нем иначе.

Но в учении Гарвея, разумеется, были и пробелы. Мы уже указывали, что путь, совершаемый кровью, не был ему известен полностью; да его и нельзя было исследовать с помощью тех инструментов, которыми располагал Гарвей. Он думал, что кровь переходит из артерий в вены двумя путями: или через анастомозы (т. е. вследствие того, что артерии прямо открываются в вены), или вследствие „порозности частей“.

Для того, чтобы доказать, что кровь действительно вращается в круге, надобно было проследить весь этот круг, а Гарвей прямо

говорит, что при всех своих стараниях он не мог отыскать сообщения между артериями и венами; в трех только местах он нашел нечто похожее на анастомозы, во всех остальных местах он предположил порозность. Теперь нам ясно, что с теми средствами научного исследования, которыми располагал Гарвей, он и не мог проследить всего пути, проходимою кровью. Для этого был необходим микроскоп, а микроскоп для подобного рода исследований был в первый раз употреблен Мальпиги; этот ученый четыре года спустя после смерти Гарвея, в 1661 г. и открыл капилляры или волосные сосуды, составляющие каналы, посредством которых артерии сообщаются с венами. Мальпиги говорит, что сначала он думал, что кровь из мельчайших артерий изливается в виде потоков, и что он не мог открыть сосудов, в которые бы были заключены эти потоки, но что впоследствии он открыл явственные стенки этих сосудов в легких лягушки.

Левенгук вновь в 1668 г. описывает эти мельчайшие сосуды так, как будто бы они не были известны до того времени. „Я употреблял все средства, какие только мог придумать“, говорит он, „для того, чтобы увидеть полный путь, проходимый кровью, т. е. чтобы увидеть как какой-нибудь мельчайший сосуд, один из тех, которых мы называем венами, происходит из другого сосуда, называемого артериею, и как он потом вливает содержащую в нем кровь в большую вену; но я нашел, что это невозможно, потому что, проследив какую-нибудь артерию до тех пор, когда она становится так тонка, что по ней могут пройти не более одного

или двух кровяных шариков вместе, я постоянно терял ее из виду». К этому результату он пришел, рассматривая крыло летучей мыши; впоследствии он был счастливее, исследуя хвост головастики.

— «Мне представилось зрелище, пишет Левенгук, — восхитительнее которого никогда и ничего не представлялось моим глазам, потому что здесь я открыл более пятидесяти кровообращений в различных местах. Я видел, что кровь не только проходила во многих местах от середины хвоста к его краям посредством чрезвычайно мелких сосудов, но я видел еще, что каждый из этих сосудов образовал дугу или оборот для того, чтобы провести кровь назад к середине хвоста, откуда она относится к сердцу. Из этого мне стало совершенно ясно, что кровеносные сосуды, виденные мною у этого животного и носящие название артерий и вен, в сущности — одно и то же, т. е., что они называются артериями до тех пор, пока проводят кровь к дальнейшим своим оконечностям, и начинают называться венами, когда несут кровь обратно к сердцу». Таким образом было закончено исследование пути, проходимого кровью.

Не надобно забывать, что волосные сосуды составляют особенный род сосудов, что они отличаются и от артерий, и от вен, которые они соединяют, как по строению, так и по своему расположению в виде сети. Биша первый отличил их, как особенную систему; но строение их было исследовано только в 1841 г. Генле и впоследствии новейшими гистологами. Существование капилляров важно не только для построения правильной теории кровообращения, оно еще важнее для теории питания; оно убеждает нас не только в том, что кровь правильно обращается в нашем теле, но еще и в том, что она обращается в системе замкнутых сосудов, так что кровь может проникать в ткани и питать их только, проникая сквозь стенки этих сосудов. Современники Гарвея, воображавшие вместе с ним, что кровь прямо изливается в ткани, не знали, что в подобных обстоятельствах кровь действует, как постороннее вещество: вместо того, чтобы питать, она разрушает.

Гарвей немного не дождал до того, чтобы узнать о существовании волосных сосудов; но есть еще система сосудов, о которой он слышал, но значения которой он не оценил. Мы разумеем здесь лимфатические сосуды.

Главное различие между лимфой и кровью состоит в отсутствии красных кровяных клеток в лимфе и в присутствии в ней большего количества воды. Всасывая воду плазмы, омывающей ткани, лимфа приводит ее в более концентрированное состояние. Лимфа составляет поток, который направляется к сердцу и соединяется с венозным потоком.

Открытием и исследованием системы лимфатических сосудов мы обязаны Азелли, Пекэ, Рудбеку и Бартолину.

Гарвей знал, впрочем, о существовании сосудов и говорит, что заметил их прежде, чем Азелли издал свою книгу, но он отрицал значение их, как проводников питательных веществ, и был поражен за это Риоланом. Вследствие этого сложилось предание, будто бы Гарвей выказывал такой же точно дух оппозиции относительно новых открытий, сделанных другими, как другие выказывали относительно открытия, им защищаемого.

Из предыдущего ясно, что Гарвей открыл не все то, что мы разумеем под именем кровообращения; но он открыл громадный факт, состоящий в том, что кровь «круговращается» в нашем теле; что из сердца она прогоняется в артерии и потом, посредством вен, возвращается назад, к сердцу и легким.

Мы построили наш очерк в историческом плане, чтобы показать, что открытие сложной механики кровообращения не родилось внезапно, как Афина из головы Зевса; с этой целью мы указали на ряд научных предшественников и предтеч открытия Гарвея. Отдав должное творческой мысли великого британца, мы в то же время представили его открытие в действительном его виде, — как голый скелет, который постепенно обрастал фактами и данными, открытыми последующими поколениями ученых, преемниками Гарвея в его научно-творческой деятельности.

Биографические очерки деятельности великих ученых, предлагаемые в плане материалов для самообразовательного чтения, должны избегать вредных преувеличений роли личного творчества в истории науки, и если нам удалось в этой статье подчеркнуть первенствующее значение в прогрессе научной мысли не единичных творческих озарений, а коллективного труда и преемственности в научной работе, то цель и задачи нашего очерка мы можем считать достигнутыми.

К. Сильвер.

Проф. В. ГОТАН
(Германия).

Эволюционная теория и ископаемая флора.

Перевод с немецк. под ред. палеоботаника Главного Ботанич. Сада Республики И. В. Палибина.

Весьма полезно бывает, время от времени, оглянуться на те достижения, которые сделаны наукою в области изучения вымерших ископаемых животных и растений, и посмотреть, насколько различные факты подтверждают утвердившуюся в науке теорию происхождения органической жизни. Зоологи касаются этой темы чаще, чем палеоботаники, изучающие растительные остатки флоры геологических эпох, предшествовавших современной. В настоящем очерке мы попытаемся показать, в общих чертах, картину растительных форм, в той последовательности, как эти формы появлялись на протяжении истории земли, и посмотрим, насколько эта картина отвечает теории эволюции. Такой обзор представляется нам тем более уместным, что именно в последнее время относительно флоры одного из древнейших геологических периодов,— девонского, получено много новых, весьма ценных данных.

Обзорение ископаемой флоры можно начать, как то обыкновенно и делают, с самых древних периодов истории земли, когда на земле впервые появились простейшие формы растений. Но можно поступить и наоборот, взяв за исходную точку современную флору и вместо того, чтобы сразу же погружаться в эпохи, бедные ископаемыми, переходить от более известного к менее известному, хотя бы и более простому. Во всяком случае, этот путь представляет ту выгоду, что вначале мы имеем под ногами твердую почву, стоя на которой мы с большею ясностью можем разобраться в деталях отдельного и зачастую еще туманного прошлого.

Мы знаем, что растительный мир в ближайшую к нам дилuviальную, ледниковую эпоху, разделенную промежутками более теплых межледниковых периодов, в общем был довольно



Рис. 1. Растительность среднего времени (мезозоя) в юрский период. Видны различные хвойные деревья (на заднем плане); справа — дерево гингко с узкими ветвями, по середине и справа на переднем плане — саговники и беннетиты, а также различные папоротники. В воде видны каламиты. (По Готану).

сходен с современною нашею флорою, так что можно указать лишь очень немногие виды растений, которые нельзя было бы отождествлять с ныне существующими. Нам известно также, что значительное количество видов произраставших в предшествующий ледниковому третичный (буроугольный) период (особенно из более молодых отложений), продолжают существовать в несколько измененном или даже совсем неизменном виде до сих пор. Таковы прежде всего различные хвойные растения, напр., болотный кипарис, мамонтовые деревья (секвойи), дугласова сосна и др.; кроме того, тогда существовало не мало и лиственных деревьев, сходных с современными лиственными породами. Можно сказать, что здесь имело место не столько преобразование растительного мира, сколько передвижение географических границ его распространения. В среднем и более молодом отделе третичной системы, в олигоцене и миоцене — наступил уже процесс широкой стабилизации форм растительного мира. В животном царстве, среди млекопитающих и птиц, этот процесс происходил в гораздо меньшем масштабе. В то время, как начинают показываться более древние покрытосемянные лиственные деревья (в меловой период), правда, замечаются несколько своеобразные формы; но в общем как листья и плоды, так и остатки древесины самых древних лиственных деревьев обнаруживают такое сходство с существующими в настоящее время семействами, что представляется сомнительным, чтобы



Рис. 2. Саговики современного тропического леса (По Варбургу).

среди этих ископаемых имелись вообще действительно неизвестные нам растительные семейства¹. Появление покрытосемянных в нижних меловых отложениях вообще считают довольно „внезапным“, и действительно, у исследователя остается такое впечатление.

Новые исследования, произведенные Сьюордом (Seward) в Гренландии указывают на смещение там меловых форм с более древними формами, напоминающими скорее юрскую флору, что там выражено гораздо более ярко, чем у нас.

Следующий более древний период растительного мира—его среднее время (мезозой)—(рис. 1) кончается на рубеже юрского и мелового времени. Это время выделяется, как время господства разнообразнейших голосемянных (Gymnospermae). Несмотря на недостаточную сохранность имеющихся ископаемых остатков этой флоры, можно смело утверждать, что эта растительная группа, представленная теперь в нашей флоре приблизительно пятьюстами видами, в то время была гораздо богаче современной, что до известной степени компенсировало общую

¹ Это положение проф. Готана нельзя считать убедительным. Значительное число хорошо отграниченных морфологически растительных семейств, в современной флоре представленных часто одним или двумя видами, показывает, что мы имеем здесь случайно пережившие типы, являющиеся остатками больших семейств, не сохранившихся до нашего времени. С другой стороны открыты недавно еще новые растения в английской юре, которые палеоботаник Н. Thomas отнес к особому семейству *Coelocniales*, которые дают пример нахождения в известных благоприятных случаях семейств, о существовании которых мы не можем даже иметь представление на основании ныне существующих на земле семейств растительного мира.

И. Палибин.

бедность растительного ландшафта, созданную отсутствием наших покрытосемянных или цветковых растений. Наибольший интерес среди них наряду с хвойными представляют деревья гинкго и разнообразные, по виду несколько напоминающие пальмы, так называемые саговики (рис. 2). Наибольшую специализацию между ними обнаруживали по виду сходные с саговиками беннеттиты (рис. 3): стволом и листьями они походили на саговики, но строение их цветка сближает их уже с цветковыми растениями. Открытие их и, в особенности, великолепно сохранившиеся окаменелые формы

из древнейшего мелового периода возбуждали большой интерес среди натуралистов: многие усмотрели в них переходную форму к высшим растениям, покрытосемянным. Американские ученые до сих пор увлекаются этим открытием и пытаются даже вывести строение ствола лиственных деревьев и сетчатые листья этих растений из соответственных органов беннеттитовых. Однако беспристрастное рассмотрение вопроса наводит на серьезные возражения против такого утверждения: помимо цветов, остальные их органы обнаруживают скорее сходство с голосемянными саговиками, чем с высшими формами; известные черты сходства с „цветами“ покрытосемянных, несомненно, существуют (особенно частая двуполость цветка) и заслуживают внимания, и не исключается возможность того, что эти растения опылялись насекомыми, так как при своеобразном расположении семяпочек у них трудно допустить, чтобы опыление происходило здесь при помощи ветра.

Среднее время мезозоя и прежде всего юрский период были также временем расцвета деревьев гинкго, которые отослали еще одного своего представителя в нашу флору, тогда как большинство голосемянных предшествовавших геологических эпох вымерло уже в меловую формацию. Мы ограничимся этими краткими указаниями, но отметим еще раз большое разнообразие форм и семейств этой растительной группы в тот период. В настоящее время из хвойных растений дальнейшее развитие обнаруживает, пожалуй, только сосновый род (*Pinus*); различные же семейства хвойных в современной флоре заключают в себе довольно большое число



Рис. 3. Сильно уменьшенный ствол ископаемого беннеттита из пилье-меловых отложений Сев. Америки. Крестиками отмечены следы отвалившихся цветков. Справа внизу — реконструкция нераспустившегося цветка беннеттита: снаружи покрытые волосками прицветники, внутри свернутые сложного устройства тычинки; в центре коническое цветоложе с семязачками (в $\frac{1}{2}$ натур. величины). Справа сверху — распустившийся цветок того же растения с развернутыми (* *) тычинками. (Возстановлено Уиладмом).

реликтовых, более многочисленных форм из среднего периода и из третичной эпохи. Таковы болотный кипарис, секвойи, араукарии и др.

Следующее за средним время (палеозойское) в развитии растительного мира имеет свой кульминационный пункт в каменноугольной эпохе, он начинается немного ранее каменноугольного периода (в самом молодом девоне) и тянется через весь каменноугольный период вплоть до начала пермского периода. Каменноугольный период можно назвать периодом преобладания споровых (папоротникообразных растений), которые в то время среди высших споровых растений хвощеобразных и плауновых развили целый ряд древовидных типов; таковы напр., лепидодендроны (или чешуйчатые деревья) и каламиты (рис. 4). Настоящие папоротники были также представлены тогда целым рядом других семейств. Из голосемянных в этом периоде раньше известны были почти одни только кордаитные деревья, — деревья со стройным, как у хвойных, стволом и длинными, ланцетовидными листьями с продольными жилками; наряду с ними открыты были большие количества разнообразных семян, число которых

совсем не соответствовало немногим известным видам кордаитных растений. Недоумение разрешилось только тогда, когда было открыто особое семейство голосемянных, птеридосперм или папоротнико-семянных, — растительной группы с настоящими семенами, деревянистым стволом и папоротниковидною листвою (рис. 5). Эти растения исследователи тоже сначала приняли было за промежуточную группу между папоротниками и голосемянными, но такое заключение тоже оказалось



Рис. 4. Растительность каменноугольного периода. Видны высокие чешуйчатые деревья (лепидодендроны), широко разветвленные, несущие шишки, мало разветвленные хвощевые (сигиллярии); в воде (посередине) каламиты; вдаль кордаиты, ближе — птеридоспермы, плауновые и различные папоротники. (По Потонье и Готану).

поспешным: эти „птеридоспермы“ (казались при ближайшем знакомстве с ними типичными голосемянными). Эта группа, вымершая с концом периода, была многочисленна, и потому исследователи стали было утверждать, что каменноугольный период не обладал характером времени господства тайнобрачных. С таким утверждением, однако, нельзя согласиться: птеридоспермы, правда, определенно указывают на значительное умножение в ту эпоху голосемянных; но все же, принимая во внимание также и меньшие размеры этих растений, они отступают на второй план сравнительно с древесной массовой растительностью, состоявшей из чешуйчатых деревьев (лепидофитов) и каламитов, которые давали общий тон всему растительному ландшафту. Растительный мир наиболее молодого девона принадлежит по своей физиологии к каменноугольной флоре, образуя по отношению к ней своего рода подготовительную ступень. Здесь впервые выступают с регулярностью растения, обладающие широкою папоротниковидною листовою и деревья, толстые стволы которых напоминают современные хвойные.

Обращаясь к еще более древнему периоду растительного царства, мы должны окинуть взором флору остальной части девона. Ее обозначают как в р е м я п с и л о ф и т о в, „голых растений“. Большинство растительности этого периода состояло из сравнительно небольших, травовидных, более или менее безлистных (отсюда и название их—„голые“) или снабженных примитивною листовою, на подобие мхов, растений (рис. 6), которые, являясь простейшими формами папоротникообразных, во всяком случае обладали высшею организацией сравнительно с мхами. В обычных отпечатках они довольно невзрачны и напоминают собою водоросли невольно наводя на мысль о родстве с последними. Но это в лучшем случае—сродство физиологическое, так как у псилофитов есть много такого, что напоминает о водном образе жизни их предков. К жизни на открытом воздухе они еще мало приспособлены, и только в течение более позднего девонского времени растения получают толстый ствол и более или менее широкую листовую. Наоборот, каменноугольная флора уже приспособилась к жизни на воздухе, и эти приспособления уже напоминают современные, наблюдаемые у нынешних живущих на воздухе растений. Эта более древняя девонская флора в последнее время обратила на себя особенное внимание исследователей, с тех пор, как в Шотландии и Германии были найдены окаменелые растительные формы с прекрасно сохранившею внутреннею структурою.

Относительно растительности более древних геологических периодов силура известно сравни-

тельно немного. От этой флоры сохранились лишь следы морских водорослей или же объекты, природа которых представляется загадочно. Знатокам известно, что многие сомнительные ископаемые очень часто рассматриваются, как „водоросли“. Дошедшие до нас от того времени остатки действительных водорослей принадлежат к категории таких, которые употребляли для постройки своего тела минеральные твердые части, особенно углекислую известь, и уже в силуре такого рода известковые водоросли в значительной степени принимают участие в образовании известняков. Кремневые водоросли в то время, повидимому, еще не существовали. Нежные, „не имеющие скелета“ водоросли пресных и соленых вод, в их разнообразных формах начиная с гигантских и кончая микроскопически, мелкими (нитчатые водоросли и др.), несомненно широко в то время распространенные, нам неизвестны и не могли сохраниться вследствие хрупкости своего строения. Судя по находимым в большом количестве остаткам животного мира, можно думать, что водоросли уже в ту отдаленную эпоху были многочисленны и разнообразны. О характере их можно судить только приблизительно, по аналогии с современными примитивными водорослями.

Обзор растительных форм, сохранившихся в различных слоях земной коры, несмотря на то, что до нас дошло каких-нибудь несколько процентов из прежнего богатства, дает основание утверждать, что эволюционная теория находит здесь полное подтверждение: мы наблюдаем здесь непрерывный прогресс, непрерывное развитие от древнейших эпох до настоящего времени и именно—в смысле „естественной системы“. Если же мы обратим внимание на детали, напр., попытаемся поставить вопрос об определенных переходных группах, как между папоротниками и голосемянными, каковыми одно время считались птеридоспермы, или между голосемянными и цветковыми растениями („беннеттиты“), то в этом отношении наши знания недостаточны: те „переходные группы“, которые еще недавно наделали столько шума среди исследователей, ставят, выражаясь словами английского ученого Скотта, скорее новые вопросы, чем разрешают старые. Мы должны довольствоваться достигнутым и примириться с тем, что, не будучи в состоянии разрешить отдельные вопросы, будем испытывать разочарование. В то же время, с чисто-человеческой точки зрения, нам должны быть понятны такие заблуждения когда тот или иной исследователь, будучи недоволен таким положением вещей и стремясь знать больше того, сколько возможно знать при совре-

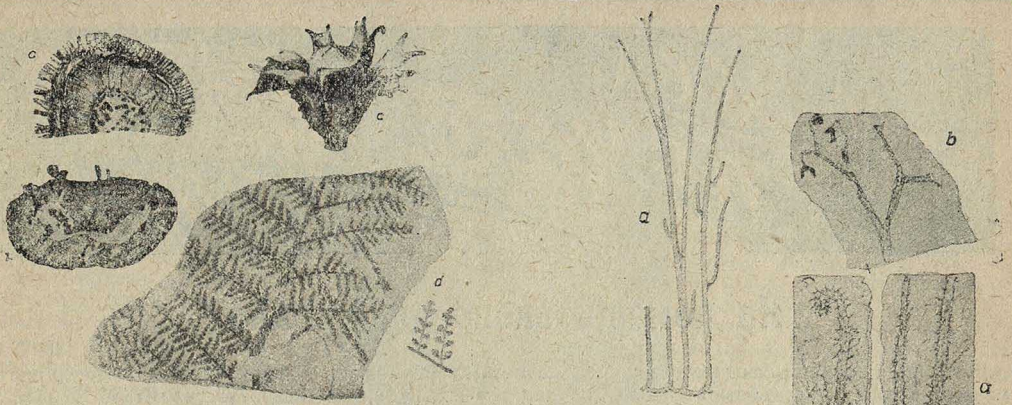


Рис. 5. Строение семенного папоротника (штеридосперма) каменноугольного периода из рода *Luginopteris*: а—разрез ствола; по середине видна первичная древесина, затем круг вторичной древесины (без годовых колец)! снаружи—кора; б—разрез папоротникообразного черешка листа; с—семя в почке усаяженной железками; д—часть папоротникообразного листа; отдельно показано строение его долек. (По Готану).

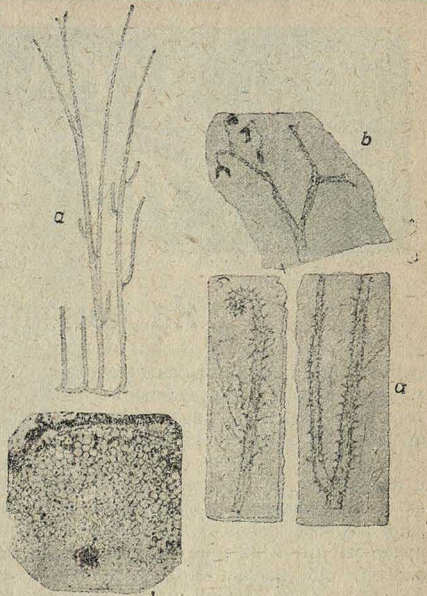


Рис. 6. „Голые“ растения (псилофиты) из девонских отложений: а—безлистный псилофит (уменьш.); б—стебель со спорангиями на концах веточек; в (внизу слева) разрез стебля; а (внизу справа) часть другого растения этой группы, покрытого колючковидными листочками (слабо уменьш.). (По Готану).

менном состоянии науки, начинает сомневаться в правильности эволюционной теории и искать других путей к разрешению вопроса, как то делает, напр., Дакке в своей последней книге ¹.

Сравнение больших периодов, в течение которых совершалось развитие животного и растительного миров, показывает, что оба эти процесса не совсем совпадают один с другим, и что „новое время“ в растительном царстве несколько опережало таковое у царства животных. „Новая эпоха“ начинается, как мы уже видели, в глуби-

нах мелового периода, тогда как настоящий период развития млекопитающих, птиц (и насекомых) относится к третичной эпохе. Это обстоятельство стоит в связи с тем, что новейший растительный мир и, в частности, наши покрытосемянные растения являются фундаментом, обуславливающим существование новой фауны.

¹ Dacque „Urwelt, Sage und Menschheit“.



* Исполнилось 30 л. со дня смерти физиолога Я. Молешотта (1822—1893). Материалистические воззрения немецкого ученого вызвали правительственные репрессии, и Молешотт должен был уехать из Германии (1854 г.). Большая часть его работ печаталась в основанном им специальным журнале „Исследования по изучению природы человека и животных“. Сочинения Молешотта пользовались большой популярностью среди русского общества 60-х гг.; вместе со знаменитой книгой Бюхнера („Сила и материя“) они сильно содействовали распространению материалистических взглядов. Многие из работ М. переведены на русский язык („Круговорот

жизни“, „Учение о пище“, „Единство науки с точки зрения учения о жизни“.

* Исполнилось 95 лет со дня смерти отца сравнительной анатомии животных, Жоржа Леопольда Кювье.

Кювье установил ряд очень ценных теоретических положений, например, закон соотношения органов, по которому изменение одного органа сопровождается рядом изменений в других органах; он разработал классификацию животных по их анатомическому строению. Ему принадлежат также ценные исследования остатков ископаемых животных форм, которые он определял, исходя из принципов сравнительной анатомии. Аз.

* Исполнилось 125 лет со дня рождения американского философа, мастера в художественной характеристике народов и великих писателей, Ральфа Эмерсона (1803—1882). Эмерсон—самый выдающийся представитель американского индивидуализма. В основе его учения лежит понятие о личной самостоятельности: от природы люди равны способностями, каждый нуждается лишь в условиях свободного развития того зародыша гения, который он—герой, поэт, мыслитель—носит в себе. Из его книг особенно известны: „Народные представители“, „Английские черты характера“, „Шекспир и Гейне“.



На помощь экспедиции Нобиле.

Весь мир с напряженным вниманием следит за судьбою потерпевшей аварию воздушной экспедиции Умберто Нобиле.

В 1926 г. Нобиле совершил с известным полярным исследователем Рояльдом Амундсенем свой первый удачный полет над полюсом от Кингсбея (Шпицберген) до мыса Бархоу на Аляске. Успех этот окрылил конструктора воздушного корабля, и Нобиле в текущем году предпринял вторую воздушную экспедицию к полюсу. На этот раз он ставил своей целью не спортивный рекорд, а более серьезные задачи. Предполагалось облететь все наиболее интересные места Северного Ледовитого океана.

Помимо наблюдений астрономических, океанографических, электромагнитных, биологических, изучения всевозможных солнечных явлений и моментов начала северного сияния, — основной задачей полета ставилось изучение метеорологических условий Арктики. Результаты точного исследования должны приблизить возможность предсказания погоды почти к абсолютной точности.

На этот раз Нобиле отправился в путь на новом полужестком дирижабле типа „№ 4“ „Италия“, вместимостью 19 000 куб. м и, достигнув по воздуху Кингсбея, вполне удачно совершил отсюда свой первый пробный шестидесяти девяти часовой полет в сторону Северной Земли.

Второй полет Нобиле, предпринятый 22 мая с/г, окончился неудачей. „Италия“ достигла полюса в ночь на 23 мая, продержалась в воздухе у полюса около часа времени и направилась в обратный путь к своей пловучей базе итальянскому судну „Читта ди Милано“. Но 24-го мая погода в Ледовитом океане резко изменилась. Задудли штормовые ветры сначала юго-

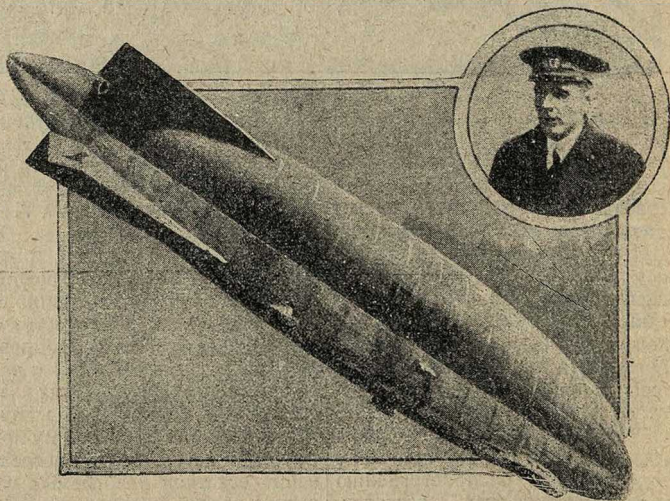
западные, а потом северо-западные, и дирижаблю пришлось бороться с ледяным ветром и снегопадом. Оболочка дирижабля оледенела и он потерял летные качества, приближаясь к северной группе затертых во льдах островов архипелага Шпицберген. При спуске „Италии“ гондоло сломалась, а дирижабль продолжал тянуть ее за собой. Высадка экипажа на лед не обошлась без несчастий, и несколько человек оказались ранеными.

В момент катастрофы с воздушным судном перестала работать и радио-телеграфная станция „Италии“. Последнее сообщение от Нобиле по радио было получено его пловучей базой „Читта ди Милано“ в ночь с 24 на 25 мая; в это время дирижабль находился в 100 морских милях (185 км) к северу от острова Моффен (северная группа архипелага Шпицбергена). После этого всякая связь с дирижаблем была утрачена.

Наступили тревожные дни неизвестности. Стало ясным, что с дирижаблем из-за непогоды случилось какое-то несчастье. По направлению штормового ветра предполагали, что „Италию“ занесло куда-нибудь на северо-восточные берега Сибири или, в крайнем случае, ко льдам Земли Франца-Иосифа.

Наконец, первым из радиослухачей сигналы Нобиле о спасении „SOS“ поймал наш русский радио-любитель в Северо-Двинском районе тов. Шмидт. Затем была установлена и постоянная радио-связь „Читта ди Милано“ с потерпевшими крушение членами экспедиции, которым кое-как удалось наладить на месте катастрофы временную радио-передачу. Радио-станция в Кингсбее оповестила мир, что Нобиле и его спутники находятся на $80^{\circ} 37'$ сев. широты и $27^{\circ} 10'$ вост. долготы.

Команда „Италии“, после спуска, разделилась на три группы.



Дирижабль „Италия“, потерпевший аварию во время последней экспедиции Нобиле к Сев. Полюсу. Вверху, в кругу, руководитель экспедиции — Нобиле.

Первая группа состояла из 6 человек, включая Нобиле, из них двое раненых; вторая группа, состоящая из 7 чел., находится на расстоянии 30 км к востоку от первой группы и третья группа, из 3 человек, находится на пути к берегу, но неизвестно, как далеко она уже успела пробраться.

Далее, радио принесло известие о тяжелом положении потерпевших крушение. Продовольствия им хватит всего на 50 дней. Налаженная было радио-передача от Нобиле должна вскоре прекратиться, благодаря истощению аккумулятора.

Эти вести взвинчивали общественное мнение во всех культурных странах мира.

Под председательством Ф. Нансена была создана международная комиссия по розыскам „Италии“, она мобилизовала все средства помощи. Америка отправляет в Тромзе авиатанку. Это судно имеет специальную мачту для причала, специальные приспособления для наполнения аэрокораблей газом, громадные запасы провианта, бензина и пр. Англия собирается отправить один из крупнейших воздушных крейсеров типа „Р 31“. Швеция посылает три самолета. На ряду с этим наш Осоавиахим принял ряд мер, выдвинувших СССР на первое место в деле розысков „Италии“. Дело в том, что мощные ледоколы, способные не только противостоять натиску полярных льдов, но и пробиваться через них, имеются только у СССР. Два наших ледокола-гиганта „Малыгин“ и „Красин“ уже направились на спасение экспедиции Нобиле, снабженные аэропланами, санями, упряжками и всем прочим снабжением, необходимым чтобы пробиться к заветной точке необъятной ледяной пустыни, где оказались обреченными на гибель герои научного исследования полярных стран.

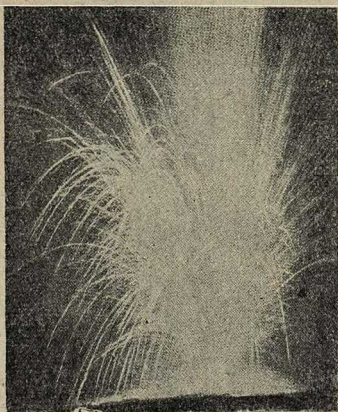


Рис. к зам. „Новое средство борьбы со льдом.“

вещества, имеет для нас особый интерес. Вещество это — термит, представляющий из себя смесь порошкообразного металлического алюминия с порошком окиси железа. Стоит только при помощи небольшого воспламеняющегося патрона возбудить реакцию в этой смеси, как температура от бурного соединения алюминия с кислородом окиси железа поднимает температуру до 2500° — 3500° . Значительно усиливается реакция, когда смесь приходит в соприкосновение с водою или льдом, так как тогда освободившееся расплавленное железо разлагает воду, кислород которой вновь соединяется с железом, образуя окись железа для продолжения реакции, а водород с кислородом воздуха со взрывом дает водяной пар. Выделение водорода и водяного пара так сильно, что, вместе с высокою температурою, они растопляют и разрушают лед на большое пространство кругом; при этом, в отличие от динамита и других взрывчатых веществ, взрывы для окружающих технических построек (набережных, мостов, оконных стекол и т. п.) не опасны, а действие значительно сильнее. Никаких громких взрывов при действии термита не слышно, а видны лишь столбы пара и взлетающие на воздух куски льда.

Главное его действие — не в разрывании мало поддающегося взрыву пластичного и часто губчатого льда, а в расплавлении и разведении льда парами.

После ряда опытов в лаборатории, проф. Бернс в 1925 г.

совместно с майором Фабром, главным руководителем отдела взрывчатых веществ военного ведомства Соед. Штатов, очистил от скопления нагроможденного льда (пак-эйса), весом около 1 000 000 тонн, реку св. Лаврентия. В 1926 г. он спас от наводнения вследствие затопления на реке Аллегени (приток Огайо), города Ойл Сити и Франклин, а также полотно Пенсильванской железной дороги. Попытка разрушения затора динамитом не привела к цели, а 5 тонн термита разрушили затор и дали дорогу водам реки.

С большим успехом термит также употреблялся для разрушения ледяных гор (айсбергов). Во избежание столкновений судов с айсбергами, вдоль северо-восточных берегов Соед. Штатов курсируют патрульные пароходы, обязанность которых предупреждать суда о появлении айсбергов. Связавшись с этой организацией, проф. Бернс разрушил ряд появившихся айсбергов.

Приведем пример такого разрушения, чтобы иметь мерило для оценки разрушительного действия термита.

Айсберг, длиною в 170 м выступавший из воды на 25 м, следовательно, сидевший в воде на 200 м, был начинен 40 кг термита. Шипение и взрывы после начала реакции продолжались несколько часов, и на следующее утро на воде плавали только разрозненные льдины и только одна более крупная глыба.

Северо-американское ведомство охраны берегов, раньше неоднократно высказывавшееся против применения взрывчатых веществ при борьбе со льдами, вследствие их малой действительности и дороговизны их применения, предсказывает новому средству борьбы со льдами большую будущность. Не мешало-бы его испытать и на русских льдах. Пример несчастного случая, с дирижаблем „Италия“ и значение помощи наших советских ледоколов в общей компании спасения членов полярной экспедиции, заставляет нас быть особенно внимательными к каждому новому средству борьбы с плагунами массами океанского льда.

Новое средство борьбы со льдом. Борьба со льдом, в виде ли ледяных заторов на пути полярных экспедиций, или айсбергов, губящих при столкновениях пароходы, имеет очень большое значение для северных государств, например, СССР. Поэтому новое средство, или, вернее, новое применение американцем Бернсом, уже довольно давно известного взрывчатого

Реактивный автомобиль Опеля. В немецком городе Руссельсгейме состоялось успешное испытание первого автомобиля, движущегося не по обычному принципу передачи работы двигателя на ось колес, а при помощи реакции или отдачи газов, вырывающихся из дюз или сопел труб продуктов сгорания взрывчатого вещества.

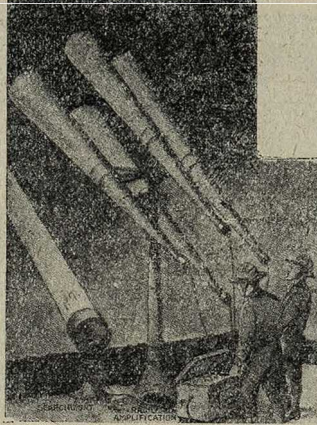
Этот автомобиль был построен на средства известной фирмы «Опель» по идее немецкого изобретателя и поборника межпланетных сообщений, Макса Вальера. Конструкция кузова выполнена инженером Вольфгардом, а двигатель — инженером Сандером.

Подробных данных об опытах с этим автомобилем пока не опубликовано, однако самую идею их и начин ее осуществления следует приветствовать, так как опыты с реактивными двигателями весьма ценны для выявления возможности их применения для полетов аэропланов на больших высотах, где, благодаря разреженному воздуху, работа обыкновенных двигателей с пропеллерами становится слабой. Кроме того, применение реактивных двигателей пока кладется в основу всех проектов полета и в безвоздушной среде, т. е. в межпланетном пространстве.

Опытные работы по изучению реактивных двигателей начаты сравнительно недавно, и в этом отношении известны труды американца Годдарда, немца Гефта, нашего соотечественника Д. Рябушинского, итальянского военного ведомства (реактивные воздушные торпеды) и некоторые другие.

Проф. Н. Рынин.

Воздушные рейсы через океан. Первого марта открыто регулярное воздушное пассажирское сообщение через Атлантический океан между Парижем и Буэнос-Айресом. Маршрут перелета таков. Из Парижа через Перпиньян в Аликанте, вдоль восточного побережья Испании, затем, через Гибралтарский пролив в Марокко, до Казабланки, а отсюда до Дакара во французской Сенегамбии. Здесь пассажиры пересекаются на гидроплан и летят до



Новые меры военной-воздушной охраны в Америке: один из проектов гигантских радио-слуховых приборов, улавливающих издалека приближающиеся аэропланы.

островов Зеленого мыса, где они переходят на т. н. авизо; эти суда, переделанные из старых истребителей миноносцев, перевозят пассажиров в течение 48 часов на остров Фернандо Норонья, где снова они пересекаются на гидроплан. На бразильском побережье на сцену опять выступает аэроплан, который летит через Рио-Жанейро до Буэнос-Айреса. Весь переезд длится около десяти дней, т. е. вдвое скорее, чем при пароходном сообщении. Рейсы производятся дважды в неделю, туда и обратно. — Однако, новому, едва народившемуся предприятию уже угрожает серьезный конкурент в виде воздушного корабля типа Цепелина, сооружаемого испанцами. Предполагается, что этот корабль будет совершать регулярные перелеты из Севильи в Буэнос-Айрес в течение 60 часов, т. е. будет требовать в четыре раза меньше времени, чем вышеупомянутый перелет.



Мотоциклет с гусеничной передачей. В Германии испробован новый тип одноместного мотоцикла, приспособленного для езды по любым дорогам. Заднее колесо этого мотоцикла, снабженного одноцилиндровым 4-х-тактным мотором в 4 лошадиных силы, заменено двухколесной гусеничной передачей, дающей возможность машине преодолевать серьезные препятствия, подниматься по весьма крутым дорогам и т. д. Примерно такой же мотоциклет изучается в настоящее время в Британской армии; английская машина снабжена двухцилиндровым двигателем в 6 лошадиных сил; для увеличения устойчивости мотоциклета, центр тяжести его расположен значительно ниже, чем в германской машине; все подвижные части снабжены особыми покрывками, защищающими их от грязи и пыли; скорость этого мотоциклета, в зависимости от состояния дорог, от 50 до 75 км в час.

Ив. К.

Предупредитель наводнений. В одной из местностей Южной Америки, часто подвергающейся крупным наводнениям, установлен специальный сигнальный прибор, автоматический предупреждающий население всех близ расположенных городов и селений о надвигающемся бедствии. Прибор представляет собой особое устройство поплавков, поднимающийся вместе с подъемом воды; достигши определенного уровня, поплавок замыкает контакт электрической цепи, после чего вводится в действие колокола громкого боя, установленные в главных учреждениях, на площадях, рынках и в других общественных местах подверженных опасности наводнения селений. Сигнальная цепь охватывает собой площадь в несколько сот десятин. Первый звон колоколов громкого боя раздается, примерно, за 1½ часа до разлива, когда вода еще только подходит к берегам реки. С введением новой системы совершенно прекратились случаи человеческих жертв во время наводнений, а гибель скота и порча имущества уменьшилась на 70%.

Ив. К.



ОТВЕТЫ ПО САМООБРАЗОВАНИЮ.

Подп. А. Снибинскому. На ваш вопрос: „как бороться учителю с элементами анимистического мировоззрения у учеников?“—следовало-бы, в виду педагогической значимости вопроса, ответить специальной статьей. За отсутствием места, мы можем ограничиться здесь лишь указанием на желательность привить ученикам—резвые материалистические взгляды и ознакомить их, хотя бы в самой элементарной форме, с методами естественно-научного мышления с помощью бесед, экскурсий, публичных лекций и тщательного подбора книг для чтения. Ценные методологические указания по интересующему вас вопросу вы найдете в статье **М. В. Новорусского** „Пути моего самообразования“, напеч. в „Вестнике Знания“ в № 7-м за 1925 год, и в книге **И. И. Мэчникова** „Сорок лет в поисках за рациональным мировоззрением“. Указания литературы и материалы по этому вопросу можно найти в трудах проф. **Тимирязева**.

Подписчику № 22077. Научно-популярных журналов на русском языке за границей, насколько нам известно, не издается.

Подп. № 30361. гор. Махач-Кала (Дагест. республ.). По интересующему вас вопросу—составляет ли дар слова врожденное дарование?—существуют два течения: по мнению одних, красноречие представляется врожденным даром, и ораторы, как и поэты, рождаются, а не вырабатываются. Противоположное течение оспаривает этот взгляд и утверждает, что красноречие можно научиться путем многолетнего изучения образцов ораторского искусства, усвоения техники речи, выработки четкой дикции, постановки голоса и длительного упражнения. Во всяком случае, не подлежит сомнению, что даже при отсутствии врожденного дара слова можно достигнуть значительных успехов и приобрести навык в литературном построении речи путем упорного труда, тщательного изучения образцовых речей выдающихся полити-

ческих, ученых и судебных ораторов и долголетних упражнений под руководством опытных преподавателей. Полезным подспорьем для усвоения навыков и приемов ораторского искусства может служить посещение публичных собраний, где выступают выдающиеся судебные, литературные и политические ораторы. Для изучения методов построения литературной и художественной речи полезно ознакомиться с трактатом Цицерона „Об ораторе“ (а также речами Цицерона, переведенными на русский язык, диалогами Платона, судебными речами А. Ф. Кони, Н. П. Карабчевского, Плевако и др. выдающихся судебных ораторов, с политическими речами Л. Д. Троцкого и А. В. Луначарского, а также со статьей проф. С. О. Грузенберга „Куно Фишер“—(в приложении к его переводу монографии Куно Фишера, „Воля и рассудок“), посвященной характеристике Куно Фишера, как образцового оратора. Полезно также ознакомиться с речами выдающихся политических ораторов запада (Гамбетты Жореса и др.). **С. О.**

Разрешен ли современной химией вопрос о существовании элементов? (подписчику № 49). Подобный вопрос вы могли бы разрешить и без „В. З.“, взяв какой-нибудь учебник химии и прочли бы об этом. Задавать такие вопросы равносильно тому, что задать вопрос, шарообразна ли земля или она плоская тарелка, и разрешен ли этот вопрос в настоящее время. **А. Н. П.**

ОТВЕТЫ ПО БИОЛОГИИ.

Подп. Бинтимирову. Вас интересует, причиняет ли мусульманский пост „Ураза“ (с 21 февраля по 22 марта) вред здоровью вообще и желудочно-кишечному аппарату в частности? Всякий вообще длительный пост (так назыв. „Великий“ пост у православных и т. п.) причиняет здоровью постыжаемого несомненный вред. Чем хуже и скуднее вообще питается человек, тем тяжелее отзываются на его здоровье такие искусственные, длительные пониже-

ния его питания или ограничения в выборе блюд.

Жизнь виროгольды в течение нескольких недель вообще не проходит бесследно, вызывая упадок сил, ослабление нервной системы и способности к труду, а принятый у мусульман обычай—не есть вовсе во время поста целый день приводит к чрезмерному насыщению вечером (после захода солнца); это чрезмерно нагружает пищеварительные органы и вообще нарушает порядок пищеварения. Вредное влияние постов, особенно длительных, еще усугубляется теми нервными воздействиями, каким верующие подвергаются во время частых и длительных богослужений и пребыванием, иногда многочасового, в церкви (в мечети, в синагоге), в душной и спертой атмосфере.

Подписчику И. Самсонову. Почему коровы и др. животные поедают послед при родах?—Объяснить, чем вызывается поедание последа, довольно трудно. Возможно, что при этом главную роль играет сильная жажда, появляющаяся обычно у матери после родов. Поедание последа наблюдается, вопреки вашему утверждению, и у высших животных, напр. у человекообразных обезьян. У человека оно отсутствует по вполне понятной причине: жажда легко утоляется другим путем, и потому животный инстинкт оставлен.

Подп. № 21967. Почему волки „боятся“ красных ленточек?—Страх волков перед красными ленточками, применяемыми на охоте, объясняется тем, что волк, встречая на своем пути веревку, ушанную множеством ярких ленточек, получает необычное для своей нервной системы зрительное раздражение. Незнание же и необычность раздражения действует на него (подобно тому, как это нередко бывает и с человеком при встрече с совершенно новыми и необычными предметами) отпугивающе.

Подписчику № 13414. Поют ли лебеди перед смертью?—Лебедь-кликун „поет“, вернее сказать испускает громкие мелодичные

звуки, несколько напоминающие звон колокола, не только перед смертью. Нередко лебединое пение можно слышать при весеннем и осеннем пролете этих птиц, когда они стадами несутся по воздуху или останавливаются где-нибудь на озере или на реке для отдыха. Иногда случается, что запоздавшие с отлетом лебеди бывают застигнуты морозом и погибают от истощения холода. Так как при этом мучимые голодом они продолжают испускать свои крики, то отсюда и создается сказание о предсмертной лебединой песне.

Подписчику № 14604. 1) Известны ли случаи мутации у человека? — Доказать наличие истинных мутаций у человека очень трудно; поэтому мутационное происхождение приписывается тем или иным признакам (напр., альбинизм, голубой цвет глаз, короткопалость и т. д.) только предположительно. 2) Почему путем эволюции возникли не только сложные организмы, но и простейшие одноклеточные? — Эволюция, т. е. изменение организмов, шла одним каким-либо путем и не в одном направлении, а во многих различных; быстрота эволюции и характер изменений были при этом далеко неодинаковы. Благодаря этому и получилось все то разнообразие органических форм, которое наблюдается в современной природе. Современные „простейшие“ организмы, конечно, совсем непохожи на те первобытные формы, которые были первыми живыми существами на земле. Они отличаются от них многими, главным образом, физиологическими признаками, которые, несомненно, приобретены в процессе эволюции так же, как и признаки высших животных. Размах эволюции, т. е. различие между первобытными формами и современными „простейшими“ с одной стороны, и между теми же формами и человеком с другой — измерять и оценить очень трудно. Величина этого различия зависит, вероятно, от пути, которым шла эволюция в том и другом случае, а каковы причины этих изменений — наука до сих пор не знает.

Подписчику № 8211. Может ли жить животное с перерубленным позвоночником? — Если перерубить позвоночный столб и спинной мозг, то животное проживет

очень недолго и выздороветь безусловно не может. В описываемом вами случае с коровой вероятно было только повреждение позвоночника; при нарушении целости спинного мозга корова никак не могла бы притти домой.

Подписчику № 14112. Паутина, лежащая в ясные осенние дни, принадлежит так называемым бродячим паукам. Летом они живут на земле, а осенью ткуют летающую паутину и при помощи ее переносятся ветром на новые места для зимовки. Путешествие совершается обычно в ясные теплые дни при легком ветре.

М. В.
Р. С. О летней паутине пауков см. статью Зав. Фенологич. Отд. РОЛМ, Н. П. Смирнова „Первый седой волос осени“ в № 18 „В. Зн.“ за 1927 г. *Ред.*

Подп. № 10976, Шаметдинову. Сама по себе возможность передачи от матери ребенку наследственных черт (склонностей и т. д.) несомненна; в частности, вполне возможна наследственная передача тех ненормальных психических черт, которые обрисованы в фильме „Медвежья свадьба“ Луначарского. Но вообще фильм, к тому же обремененный в форму легенды, плохо поддается научному обоснованию и научной критике.

Подп. № 20096. Старое положение Руд. Вирхова „*Omne vivum ex cellula*“, т. е. „все живое из клетки“ сохраняет свою силу и в настоящее время; клетка признается единственной и основной индивидуальностью (особью) в живом мире, растительном и животном. Хлорофильные зерна, как части клеток, существовать в качестве отдельного целого не могут.

Д-р Л. В.

ОТВЕТЫ ПО МЕДИЦИНЕ.

Подписчику Д. В. Производятся ли операции омоложения рабочим за счет страхкасы и где? Насколько нам известно, операции омоложения за счет страхкасы не производятся нигде. Это обусловлено в первую очередь тем обстоятельством, что применяющиеся до сих пор способы омоложения далеко не всегда дают положительный результат, и потому введение их в широкую практику народного здравоохранения пока не представляется целесообразным.

Подп. № 23116. 1. Вопрос о любви и ревности — слишком обширная тема для коротенького ответа. 2. Нарзан, Ессентуки и Боржом — щелочные источники, применяющиеся в лечении разных, преимущественно желудочных, болезней. 3. При нормальном пищеварении, отрыжки, т. е. избыльной выработки и выделения газов, быть не должно. Надо стремиться не к облегчению отрыжки, а к устранению того расстройства пищеварения, которое вызывает потребность в ней. Обратитесь к врачу-терапевту.

Подп. А. Г. Памоха. 1) Излишний рост волос, например, на руках и ногах, удаляют с помощью ручной эпиляции (что кропотливо и ненадежно), с помощью электролиза и, наконец, лучами Рентгена. Обратитесь в кожную университетскую клинику. 2) Худощавость и желтизну отдельных частей тела, в данном случае рук, устранить невозможно. Что на руках проступают жилы, объясняется той же худобой их. Можно, впрочем, посоветовать гимнастику, под руководством врача. 3) Порок сердца — органическое, чаще врожденное, заболевание сердечной мышцы или клапанов сердца. При целесообразном лечении и, главное, надлежащем образе жизни (отсутствии волнений, усиленного бега и движений вообще, отказа от переноски или поднятия больших тяжестей и от большинства видов спорта и физической культуры, отказа от спиртных напитков, курения, чая) сердечные больные доживают до старости и не очень страдают от своей болезни. В противном случае всегда возможен внезапный роковой исход болезни.

Подп. № 13151. Выпадение волос на голове в молодом возрасте далеко не всегда связано с наследственными влияниями и вызывается самыми различными причинами как местного свойства (заболевание или расстройство питания корней волос и кожи головы), так и общими, каковы: малокровие, неврастения и др. Выпадение волос наблюдается также после истощающих болезней (тифы и др.) и втечение сифилиса. Указать заочный способ лечения невозможно; лечение бывает разное, в зависимости от причины. Обратитесь к врачу-дерматологу.

Н. А. РЫНИН
МЕЖПЛАНЕТНЫЕ
СООБЩЕНИЯ

МЕЧТЫ
ЛЕГЕНДЫ
И
ПЕРВЫЕ
ФАНТАЗИИ

Стремление к новым открытиям на земном шаре свойственно всем векам и народам. Пока земной шар был мало исследован, снаряжался целый ряд экспедиций для его исследования. Все они открывали новые земли, прокладывали новые пути и расширяли доступные нам области земли и воды. За последние десятилетия человек завоевал и воздушный океан и воздушные корабли-дирижабли и аэропланы — позволили заглянуть людям туда, куда они не могли проникнуть по суше и по воде. Скоро земля будет уже тесна человечеству, и оно обратит свои взоры на небо, на планеты и звезды. Туда уже давно несется мысль человека. От мечты и фантазии межпланетных полетов пришли к изучению этого вопроса ученые и техники. С целью ознакомиться с условиями, при которых человек сможет отделиться от земли и унести в межпланетное пространство, автор предпринял капитальный труд под общим заглавием „МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СООБЩЕНИЯ“.

XII + 110 стр. с 82 рис. Ц. 1 р. 70 к., с пересылкой 1 р. 95 к.

Издательство «П. П. СОЙКИН», Ленинград, 25, Стремянная, 8.

Я. И. ПЕРЕЛЬМАН.

ПУТЕШЕСТВИЯ НА ПЛАНЕТЫ.

ПОЛЕТЫ В МИРОВОЕ ПРОСТРАНСТВО И ДОСТИЖЕНИЕ НЕБЕСНЫХ СВЕТИЛ

Мысль о полетах в глубины вселенной и достижении иных миров автор не считает праздной мечтой. Было время, когда признавалось невозможным переплыть океан; нынешняя всеобщая вера в недостижимость небесных светил в сущности столь же безосновательна, как и убеждение наших предков в недостижимости антиподов.

Цена книги 90 коп., с пересылкой 1 руб.



Цена 50 коп.

К. К. СЕРЕБРЯКОВ.
МИКРОСКОП
КАК ЕГО САМОМУ СДЕЛАТЬ!



Цена 50 коп.



Цена 50 коп.

ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ А. ЭЙНШТЕЙНА
И НОВОЕ МИРОПОНИМАНИЕ. Проф. О. Д. ХВОЛЬСОН.

Содержание: 1. Введение. 2. Понятие об относительности. 3. Движущаяся система. Принцип относительности Ньютона. 4. О той среде, в которой происходят явления. Воздух и эфир. 5. Специальная теория относительности. Учение о времени. 6. Новое учение о размерах и форме тел. 7. Вопрос об эфире. Относительная скорость двух систем. 8. Масса и энергия. 9. Введение в общую теорию относительности. Новое учение об инерции или косности. 10. О конечности пространства. 11. Основы общей теории относительности. 12. Выводы общей теории относительности. 13. Проверка выводов общей теории относительности. Заключение.

Цена 50 коп.

С требованиями на книги обращаться в Изд-во «П. П. СОЙКИН», Ленинград, 25, Стремянная, 8.

Мелкие суммы можно высылать почтовыми марками в заказном письме.

Еще не поздно подписаться 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** (шлссельбуржец), 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. Фруенберга**, проф. **Н. С. Державина**, акад. **Д. К. Заболотного**, акад. **А. П. Карпинского**, путеш. акад. **П. К. Козлова**, акад. **А. Ф. Кони**, Нар. Ком. Пров. **А. В. Луначарского**, акад. **Н. Я. Марра**, проф. **Н. А. Морозова** (шлссельбуржца), 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. Рубакина**, проф. **В. Г. Тан-Богораз**, акад. **Е. В. Тарле**, акад. **А. Е. 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

		НА ГОД	на 6 мес.	на 3 мес.	Цена на-долгого приложения в отдельности:
по абонементу № 1-й					
12 кн.	Вселенная и Человечество	6 руб.	3 руб.	1 р. 50 к.	4 руб. 3 руб.
12 кн.	Итоги Науки				
по абонементу № 2-й					
12 кн.	Природа и Люди	6 руб.	3 руб.	1 р. 50 к.	4 руб. 3 руб.
12 кн.	Народы Мира				
по абонементу № 3-й					
12 кн.	Новейший Энцикл. Словарь	6 руб.	3 руб.	1 р. 50 к.	4 руб. 3 руб.
1 кн.	Современн. политич. деятели				
С ПРИЛОЖЕНИЕМ		В 2-х переплетах			8 руб.

Все книги Словаря высылаются при первых №№ журнала. На пересылку „Словаря“ прилагать один руб.

Каждый подписавшийся получает журнал и приложения с **первого номера**.

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**.

При подписке не забудьте указать, с какими приложениями выписывается журнал.

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