

# ВСЕ СТИХИКЪЗНОНИ

НАУКА ТЕХНИКА ЛИТЕРАТУРА ИСКУССТВО

XX 281  
19

1929—№ 16

г. год.



Ромуальд АМУНДСЕН

ИЗД-ВО „П. П. СОЙКИН“  
ЛЕНИНГРАД



## От Изд-ва журнала „Вестник Знания“

В № 12 „Вестника Знания“ за текущий год Редакцией и Издательством были даны исчерпывающие объяснения о причинах запаздывания в выходе в свет №№ журнала „Вестник Знания“.

Однако, очевидно, не все наши читатели ознакомились с указанным оповещением, т. к. за последнее время поступило несколько запросов с просьбой сообщить, чем вызвана задержка с выпуском очередных №№ журнала, когда предполагается закончить 1929 подписной год и когда можно ожидать выхода в свет № 1-го „Вестника Знания“ за 1930 год.

Отсылая по первому вопросу наших читателей к оповещению, напечатанному в № 12 „Вестника Знания“, Издательство по остальным двум вопросам сообщает следующее:

Все необходимые меры для скорейшего окончания 1929 подписного года приняты, при чем работа по выпуску №№ журнала ведется с таким расчетом, чтобы к концу года выпустить последний номер журнала за текущий год.

Что же касается выхода в свет № 1-го журнала „Вестник Знания“ за 1930 год, то, принимая во внимание обеспеченность в будущем году журнала бумагой, выход № 1-го журнала приурочивается к началу января, а последующих номеров—к каждому первому числу месяца.

Таким образом, отказавшись в 1930 году по бумажным соображениям от целого ряда новых приложений и сохранив за собой право на издание только одного приложения— „Наука в плакатах“, Издательство получило возможность, несмотря на увеличение объема журнала, выпускать его в 1930 подписном году регулярно.

Учитывая возможность, что, в связи с ограниченностью тиража журнала и наблюдающимся усиленным поступлением подписки, тираж журнала может быть покрыт уже к началу января, Издательство, во избежание отказа в подписке, предлагает своим постоянным читателям возобновить подписку на 1930 год теперь же, не дожидаясь окончания 1929 подписного года.

## От Главной Конторы журнала „Вестник Знания“.

За израсходованием №№ 1—6 включительно журнала „Вестник Знания“ подписка на журнал принимается с апреля (с № 7-го) до конца года.

Приложения высылаются **ПОЛНОСТЬЮ**, начиная с 1-й книги.

### УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ:

На журн. „Вестник Знания“ (с № 7-го) без приложений	5 руб.
„ „ „ „ с приложениями:	
по абонем. № 1 12 кн. „Классики Мир. Науки“.	} 11 руб.
12 „ „История Искусств“ . . .	
„ „ № 2 12 кн. „Природа и Люди“ . . .	} 11 руб.
12 „ „Жизнь Животн. Брэма“	
„ „ № 3 1 том „Вселен. и Челов.“ в пер.	} 14 руб.
1 „ „Народы Мира“ в перепл.	

В розничную продажу журнал «Вестник Знания» не поступает.

Каждый, подписавшийся на журнал „Вестник Знания“, может выпустить за доплату ниже следующие приложения, если он таковых не получает: „Классики Мировой Науки“ 4 руб., „История Искусств“ 4 р., „Природа и Люди“ 4 р., „Жизнь Животных“ 4 р., „Вселенная и Человечество“ в переплете 5 руб. и „Народы Мира“ в переплете 5 руб.

Подписавшиеся **непосредственно** в Гл. Конторе журнала „Вестник Знания“ — Ленинград — 25, Стремянная 8, получают бесплатно иллюстрированное издание

**НАУКА В КАРТИНАХ — КОНСПЕКТАХ**



## От Издательства журнала «ВЕСТНИК ЗНАНИЯ».

Высоко взметнувшаяся волна культурной потребности советского читателя в журнале и книге далеко переросла наличные ресурсы бумажной промышленности. Отсюда громадное расхождение между спросом на бумагу и количеством ее. Отсюда — невозможность для некоторых, даже самых мощных издательств, своевременно закончить в этом году печатание обещанных подписчикам книжек приложений к журналу. В таком же положении оказались и мы.

Читатели наши могут быть уверены, что в ближайшие месяцы они получат остальные выпуски приложений, и Издательство добросовестно, по примеру прежних лет, выполнит свои обязательства.

Подписчик ничего не потеряет, получив несколько позже первоначального срока вполне законченную „Историю Искусств“, „Жизнь Животных“ и др. объявленные на 1929 г. приложения, содержание которых не является злободневным.

Что касается №№ журнала, то подписчик не может не пострадать от выпуска в 1930 году запоздавших прошлогодних номеров самого журнала „Вестник Знания“. Научный и литературный материал периодического издания по характеру своему всегда должен обладать подвижностью и поэтому в значительной части своей легко устаревает и теряет свою абсолютную ценность. В интересах читателей и в результате пересмотра заготовленных уже последних в этом году номеров журнала, Редакционная Коллегия решила уничтожить вовсе часть набранного и оплаченного материала, который в 1930 году явился бы совсем запоздавшим или вызывающим необходимость дополнений и изменений.

Более всего дорожа добрым именем и репутацией издания, которое не преследует материальных целей, а всеми силами стремится выполнить поставленные себе культурные задачи, Издательство, в соответствии с мнением Редакционной Коллегии, пришло к следующему решению:

1. 1929 год закончить в декабре выпуском текущего № 18 журнала „Вестник Знания“, что даст возможность своевременно начать 1930 подписной год выпуском № 1 в первых числах января и впредь выпускать следующие №№ журнала первого числа каждого месяца.

2. Всех годовых подписчиков 1929 г., коллективных и индивидуальных, не получивших за 1929 г. №№ 19—24 журнала „Вестник Знания“, автоматически зачислить подписчиками 1930 г. на 3 месяца (январь, февраль и март), в течение коих они будут получать №№ журнала „Вестник Знания“ без всякой доплаты.

3. Недосланные приложения, книги 8—12: „Классики Мировой Науки“, „История Искусств“, „Жизнь Животных“, „Природа и Люди“ дослать, по мере их выхода из печати, всем, кто состоял подписчиком на эти приложения.

4. Премию 1930 г. „Наука в Плакатах“ разослать бесплатно всем подписчикам 1929 г., которые возобновят теперь же подписку на 1930 г., доплатив лишь разницу до годовой стоимости журнала в размере 3 р. 50 к.

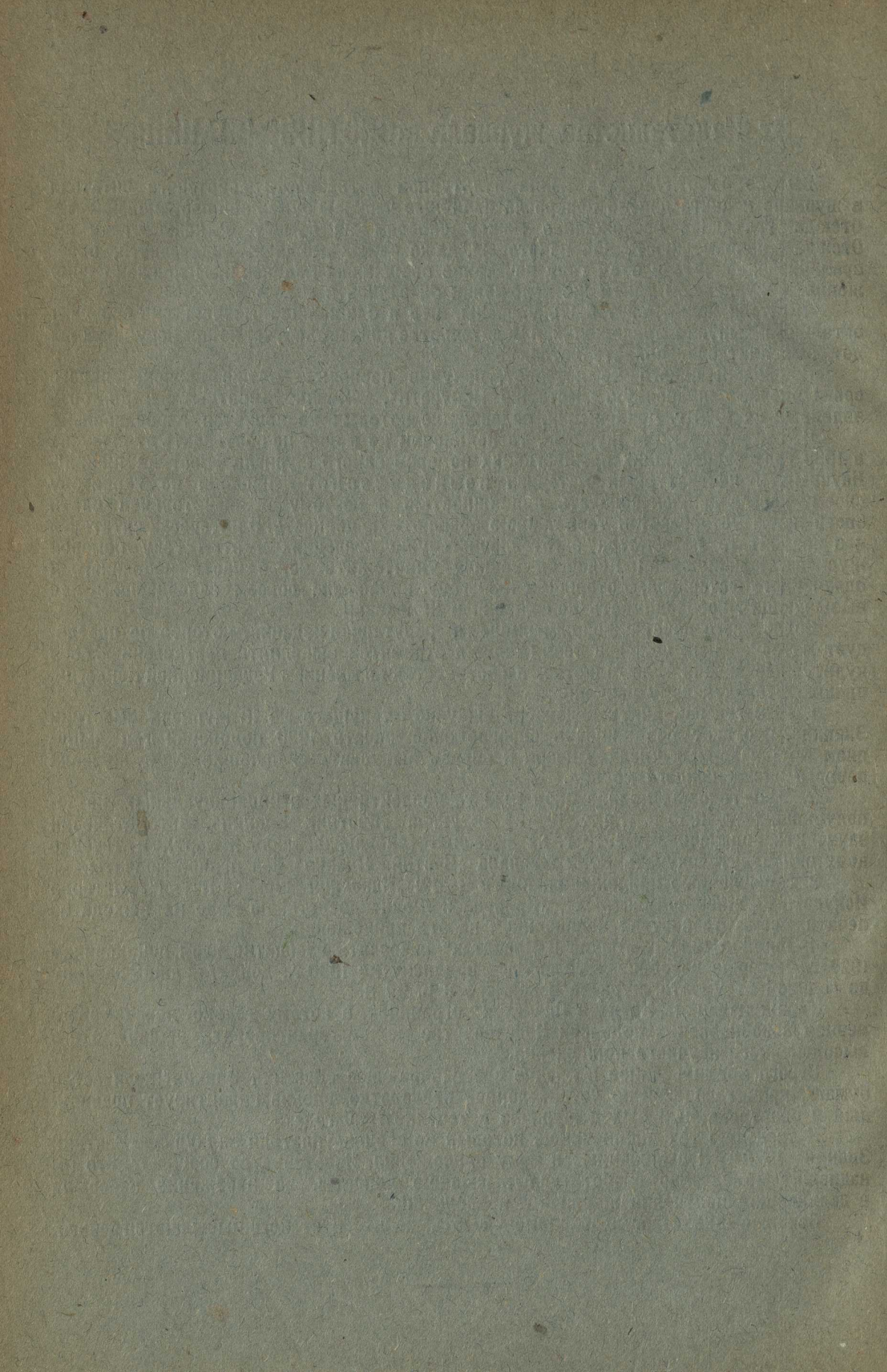
Тираж издания „Наука в Плакатах“ ограничен, а потому только при своевременном возобновлении подписки Издательство может гарантировать выдачу этого высокоценного научного приложения.

Строго нормированное и вполне обеспечивающее „Вестник Знания“ количество бумаги, причитающейся по установленной разверстке, вполне гарантирует правильный и своевременный выход журнала в течение 1930 года.

К сведению тех подписчиков, которые не сполна уплатили за журнал „Вестник Знания“ 1929 г. и выписанные к нему приложения, Издательство сообщает, что им надлежит немедленно озаботиться высылкою доплаты, во избежание перерыва в дальнейшем получении журнала и приложений.

При высылке денег необходимо указать, на что и от кого высылаются деньги.







XX 201  
19

# Вестник Знания

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

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

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА: На год с дост. и перес. 24 кн. журнала „Вестник Знания“ без приложен. 6 р. По абон. № 1 с приложениями . . . . . 12 „ „ „ № 2 „ . . . . . 12 „ „ „ № 3 „ . . . . . 15 „	№ 16 АВГУСТ 1929 г.	КОНТОРА и РЕДАКЦИЯ: Ленинград, 25, Стремянная, 8. Телеф. 53-02 Телеграфный адрес: ИЗДАТСОЙКИН
---	---------------------------	---

## СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.		Стр.
<i>От Редакции.</i> — ЮБИЛЕЙ БЕЗ ЮБИЛЕЙ- НЫХ ТОРЖЕСТВ . . . . .	578	<i>Л. В.</i> — ЛЕЧЕНИЕ ВИТАМИНАМИ . . . . .	594
<i>От Редакции.</i> — ПАМЯТНАЯ ГОДОВЩИНА .	580	<i>Р. Ф. Куллэ.</i> — В КРУГЕ ИСКУССТВЕН- НОСТИ И ЭРУДИЦИИ . . . . .	695
<i>В. Е. Львов.</i> — В ПОДВОДНОЙ ЛОДКЕ НА ПОЛЮС . . . . .	581	<i>Проф. Г. Г. Генкель.</i> — ИСКУССТВО МАЙЕВ.	598
<i>К. Н. Левицкий.</i> — КРАСНЫЕ КРЫЛЬЯ И „СИНИЙ“ ГАЗ . . . . .	584	<i>Проф. Б. П. Веймберг.</i> — КАК МЫ СМОТРИМ.	600
<i>О. К. Буланова-Трубникова.</i> — ЧЕРНЫЙ ПЕ- РЕДЕЛ . . . . .	588	СО ВСЕХ КОНЦОВ СВЕТА: Вулканические силы и земная теплота, как источники энергии.—Города будущего. . . . .	605
<i>Ю. И. Гессен.</i> — БОРЬБА РАБОЧИХ ПРОТИВ МАШИН В АНГЛИИ И ВО ФРАНЦИИ	590	ЖИВАЯ СВЯЗЬ: Ответ по геологии.— От- веты по биологии. Ответ по радио-тех- нике.— Разные . . . . .	607
<i>К. И. Пангалло.</i> — НАСТОЯЩЕЕ И ПРОШЛОЕ КАРТОФЕЛЯ . . . . .	592		

**Приложение;** Для подписавшихся по 1 абонементу — книга 6-ая серии „История искусств всех времен и народов“: — „Пути новейшего искусства на Западе и у нас“ Э. Ф. Голлербах. И всем, кто подписался на означенное приложение за доплату.

При № 15 было разослано: Для подписавшихся по II абонементу — кн. 6-я серии „Жизнь животных“ А. Брэма. И всем, кто подписался на означенное приложение за доплату.  
В № 15 см. ст.: „На пороге новой пятилетки культурной работы“.



ОТ РЕДАКЦИИ „ВЕСТНИКА ЗНАНИЯ“

## Юбилей без юбилейных торжеств

Многочисленные друзья „Вестника Знания“, подписчики и читатели его, откликаясь на исполняющуюся в настоящем году пятилетнюю годовщину культурной работы журнала, прислали в Редакцию, вместе с приветствиями, несколько конкретных предложений ознаменования этой скромной даты.

В числе предложений наичаще повторяется идея издания Юбилейного Сборника „Вестника Знания“. Любезное внимание некоторых из читателей-корреспондентов (напр., Хвоева из Ташкента и др.) предусматривает даже название этого сборника — „Пять лет культурной работы“ — и содержание его, в котором предлагается представить, кроме подробного и систематизированного обзора всех материалов по различным отраслям знания, напечатанных в журнале и приложениях за пять лет, портреты и биографические очерки ученых, „наиболее горячо откликавшихся на призыв журнала к несению знания из храмов науки в ряды трудящихся“.

Другим предложением, выдвинутым активом читателей, было — организовать, в ознаменование пятилетней даты работ журнала, научно-просветительное общество с отделениями в различных уголках СССР, или сеть кружков „Друзей Вестника Знания“, преследующих общенаучные цели и задачи самообразования.

Один из инициаторов последнего предложения, т. Т. Немчинов (Москва) пишет: „Для многих подписчиков журнала, разбросанных по глухим уголкам, „Вестник Знания“ горит путеводным огоньком, освещающим путь к познанию мира. Представьте себе, что вдруг по всей необъятной стране нашей вспыхнут загоревшиеся от него бесчисленные путеводные звездочки — сеть кружков „Друзей Вестника Знания“. Свет знания, разливаемый нашим журналом, станет тогда во много раз ярче... С созданием этих кружков, и созданием на страницах журнала отдела объявлений всех желающих переписываться по научным вопросам, для читателей журнала явится возможность связаться друг с другом, объединяться для совместной культурной работы. Эта мера даст нам возможность: 1) выявить силы актива читателей и 2) увеличить во много раз темп той культурной работы, которую уже многие годы ведет „Вестник Знания“... Коллективная работа всегда интереснее и продуктивнее индивидуальной... Мне думается, что к весне уже образуются Кружки друзей „Вестника Знания“ на местах, и некоторые из них будут в состоянии даже пере-

вести свою работу самообразования из стен клубов в экскурсионную обстановку, на лоно природы в поля и леса. Прошу для начала всех московских подписчиков, заинтересовавшихся моим предложением, сообщить мне письменно (Москва, Сокольники, II-ой Огородный пер., д. № 5, кв. 1), свой взгляд на возможность нашего объединения в Московский кружок „Друзей Вестника Знания“. Т. Немчинов (подписчик № 0180)“.

Что можно ответить на эти и подобные им письма читателей, проникнутые глубокой симпатией к журналу и высокой оценкой труда научных работников, несущих на своих плечах, кроме научно-исследовательской, еще и общественную литературно-научную работу?

Как много правды и общественной чуткости в других письмах читателей, указывающих, что „пять лет нести знамя пропаганды знания в условиях небывалой в истории человечества борьбы, — есть боевая заслуга, в которой один месяц равняется году“.

Глубоко ценя проявление симпатии и творческой инициативы в среде своих читателей и друзей самообразования, Редакция „Вестника Знания“ приносит всем авторам приветственных писем и предложений искреннюю и глубокую признательность и заверение, что только сознание напряженной серьезности переживаемого исторического момента общего культурного строительства в стране заставляет Редакцию выдвинуть лозунг „Юбилей без юбилейных торжеств“ и отказаться от полного и широкого осуществления всех лестных и почетных для имени журнала пожеланий и предложений.

Признавая своим долгом откликнуться на голос читательского актива помощью в осуществлении прекрасной идеи тов. Т. Немчинова, содействием коллективной проработке читателями выдвигаемых журналом научных вопросов, — Редакция, в то же время, не считает возможным придавать этому способу работы характер особой общественной организации, организации юбилейного характера, как предлагают другие читатели в своих письмах.

Поддерживая идею установления живой культурной связи и научной переписки между читателями, Редакция отказывается от юбилейных торжеств и изданий по следующим мотивам: 1) по скромности размера юбилейной даты, 2) по невозможности выделить в настоящий момент из строго нормированного отпуска бумаги весьма и весьма значительного количества ее, необходимого для на-



печатания юбилейного сборника. Издание это могло бы быть осуществлено и разослано всем подписчикам журнала лишь в конце наступающего года, по выполнении издательством всего плана приложений 1929—1930 г. Начинание же это в условиях настоящего момента было бы безумным расточительством бумажного фонда, столь необходимого для печатания обязательных и обещанных по программе журнала изданий. 3) Следует отметить также неудобство юбилейной организации научно-просветительного общества, преследующего однородные цели с существующими обществами: Российским Обществом Любителей Мироведения (РОЛМ) и Всесоюзным Обществом Научной Организации Быта трудящихся (НОБ). Этим Обществам журнал „Вестник Знания“ обязан в течение пяти лет своей просветительной работы весьма и весьма многими именами научных работников, вошедших в состав постоянных сотрудников журнала во главе с председателем Росс. О-ва Любителей Мироведения, Николаем Александровичем Морозовым, являющимся, в то же время, и членом Президиума Редколлегии „Вестника Знания“.

Братское единение „Вестника Знания“ с этими крупными научно-общественными организациями, давшими журналу ядро своих научных работников, диктует Редакции направить общественные устремления друзей и читателей журнала в русло научно-просветительной деятельности этих всесоюзных научно-общественных организаций, имеющих к тому же существующие и утвержденные официально отделения на периферии.

В то же время, учитывая, потребность читателя в средстве массового культурно-просветительного воздействия, которым он мог бы пользоваться не только лично, но и в целях пропаганды знания в среде окружающих, Редакция наметила в наступающем 1930 году план особого юбилейного издания (далекого от шаблона самовосхвалений, обычных в юбилейных изданиях) в виде нового, порожденного Культурной Революцией, массового орудия просвещения, — „Н а у ч н о г о п л а к а т а“. 12 многокрасочных стенных таблиц „Науки в плакатах“ явятся не только завершением пятилетних научно-методических исканий „Вестником Знания“ новых путей самообразования: они будут самой

яркой памяткой читателя о трудностях и достижениях в совместной с „Вестником Знания“ культурной работе.

— Научные плакаты своими красочными изображениями боевых вопросов знания будут напоминать тебе, читатель, о пройденных тобою трудностях самообразования. Как боевые знамена, они будут говорить тебе о победах, одержанных тобою на поприще самообразования. Они приобщат к радостям творческой работы не одного из твоих друзей и случайных посетителей, которым они бросятся в глаза на стенах твоей рабочей комнаты.

12 цветных таблиц „Науки в плакатах“, охватывая полный круг знания, подтвердят тебе, что в работе твоей за пять лет не был забыт ни один из главнейших вопросов цикла современного научно-материалистического мировоззрения, что путь научно-революционного миропознания, по которому ты шел рука об руку со своим журналом, не повторил ошибок пути старого механистического материализма, ограничившегося лишь одним материалистическим объяснением явлений природы и не умевшего диалектически распространить его на вопросы истории культуры, труда и на толкование исторических явлений. Таблицы „Науки в плакатах“ будут говорить о произведенной тобою целокупной увязке итогов и выводов современной науки в один полный круг знания.

— „Наука в плакатах“ явится, таким образом, юбилейным смотром не заслуг журнала, а твоих собственных заслуг и достижений в области завоевания знаний в этот срок.

Итак, без ненужных никому юбилейных торжеств, за скромное трудовое ознаменование скромной трудовой юбилейной даты!

Имея в виду ограниченность числа выпусков „Науки в Плакатах“, диктуемую полиграфическими условиями момента, и необходимость для Издательства определить теперь же точный тираж этого издания, — Издательство просит своих старых подписчиков своевременно известить о желании в наступающем 1930 году состоять подписчиками „Вестника Знания“ с приложением „Науки в Плакатах“.





# Памятная Годовщина

Год тому назад погиб величайший практик-исследователь полярных стран, Роальд Амундсен. Напоминать о его путешествиях и географических открытиях, также как и о научных заслугах и данных биографического характера — нет нужды. Они известны всем. Однако, в траурную годовщину особенно уместно привести воспоминания лица, говорившего с Амундсеном за несколько минут до его отлета и присутствовавшего при этом моменте.

Сотрудник Ленинградской Главной Геофизической Обсерватории Э. П. Пуйше был командирован в минувшем году в Норвегию для связи наших метеорологических организаций с норвежскими и облегчения нашего содействия работам по спасению членов злощастной экспедиции Нобиле. С любезного разрешения Э. П. Пуйше, здесь приводится страничка из его воспоминаний, касающаяся этого знаменательного момента.

РЕДАКЦИЯ.

... 16 июня 1928 г. Берген готовился к двойной встрече. Сегодня приезжает из Осло любимое и гордость Норвегии — Амундсен, «старик Роальд», как его там называют. Сегодня же прилетает также французский гидроплан «Латам», который прилетит на борт Амундсена и летчика Дидриксона и отправится к о. Фойн. Амундсен, откинув в сторону бывшие у него с Нобиле разногласия и недоразумения, отправляется на помощь последнему.

Поезд Амундсена встречает восторженная толпа. Позже, со стороны фиорда раздается мощное дыхание моторов «Латама», и через несколько минут гигант плавно садится на воду. Новые овации, приветствия, цветы...

Отлет из Бергена предположен в воскресенье, 17 июня. Запрошенная о метеорологических условиях Бергенская служба погоды, где в то время работал и я, дает отрицательный ответ о возможности полета рано утром, так как ожидается прохождение «теплого фронта» и обложной дождь. Есть надежда, что погода прояснится к вечеру.

На следующее утро дежурный метеоролог пришел на службу раньше обычного. Рано пришел и я. Хотелось скорее составить карту погоды и дать ее прогноз. Спешно наносятся на карту данные, проводятся изобары, прочерчиваются «фронты», отмечаются площади дождей и туманов. На улице дождь — почти постоянный спутник Бергена. К 11 часам у нас все готово: к вечеру наступит прояснение... С хорошими вестями спешим к Амундсену. Перед гостиницей, под проливным дождем, собралась большая толпа и ждет появления героя обоих полюсов. На нас, входящих в гостиницу, прямо к нему, смотрят с завистью. В вестибюле тоже много народа — представители науки, города, фотографы, журналисты. Мы располагаемся за отдельным столом, раскладываем карты. Появляются Амундсен и Гильбо. Океанограф проф. Гансен знакомит нас. Мы сообщаем сведения о погоде. Полет переносится на вечер.

Я смотрю на это бодрое, испещренное морщинами лицо, на белые, как снег волосы: сколько нечеловеческих трудностей преодолел этот человек на своем пути и сколько раз смотрел он смерти прямо в глаза! А глаза его все еще светятся юношеским блеском. Мне хочется сказать ему что-нибудь хорошее, сердечное, и я говорю, что рад знакомству с ним, что в нашей стране у него много почитателей и друзей, что я и мои товарищи по Гл. Геофиз. Обсерватории были рады сделать все возможное, лишь бы быть ему полезным во время его первого полета через Арктику в 1926 г. и что тот его полет мы сравниваем с первым путешествием Колумба. Кончаю пожеланием успеха. Амундсен, повидимому, тронут выражениями симпатии к нему. Он крепко жмет руку, благодарит за помощь и пожелания.

Я говорю, что нашим северным метеорологическим станциям отдано распоряжение оказывать всевозможное содействие спасательным экспедициям и что, в случае необходимости, он прямо обращался бы к ним от имени Бюро Погоды Гл. Геофиз. Обсерв. ...Отошедший затем на несколько минут Амундсен, окруженный толпой журналистов, снова возвращается ко мне и, молча, крепко жмет руку. Мы выходим из гостиницы. Собиравшиеся устраивают Амундсену восторженную овацию.

...В 6 часов 25 минут пополудни все шесть участников экспедиции (Амундсен, Гильбо, Дидрихсен, Кувервиль, Брази и Валетт) уже на борту «Латама» и, улыбаясь, прощаются с провожающими. Множество народа усеяло набережные. Фиорд пестрит моторными лодками и яхтами. В 7 час. 30 мин., при восторженных криках собравшихся, «Латам» отделяется от воды и берет курс на север. Выглянувшее после дождя солнце золотит крылья гигантской птицы. Гуденье моторов становится все тише и тише. Наконец, все смолкает, и черная точка исчезает в воздушных даях.

И это за день до трагического конца!..

Вечная память вам, отважные люди, с улыбками на устах ушедшие навстречу неведомому!..



В. Е. ЛЬВОВ.

## В ПОДВОДНОЙ ЛОДКЕ НА ПОЛЮС

(К сенсационному проекту  
Вилькинса).



Подлодка инж. Лека „Дефендер“ имеет длину 98 фут., ширину 11 фут. Построена лодка в 1906 г. и для предстоящей опасной экспедиции она не только переоборудовывается, но отчасти

и заново переделывается: газолиновые двигатели заменяются дизелями, для усиления верхней части лодки и защиты от ударов об лед, вся лодка сверху покрывается стальным карапасом, подкрепленным системой стальных пиллерсов (колоннок) и подкосов (см. сл. рис.).

В январе месяце текущего года весь мир облетело переданное из Гобарттоуна на Тасмании и полученное по радио от южно-полярной воздушной экспедиции Вилькинса сообщение, в котором этот известный авиатор извещал о своем намерении достигнуть, в ближайшей годы, северного полюса и пересечь Арктику на... подводной лодке. Необычайность этого известия и тот скептицизм в кругах специалистов во всех без исключения странах (у нас, с резкими замечаниями по поводу проекта Вилькинса выступил проф. Н. Л. Самойлович) находится еще у всех в памяти и мы напомним эти дебаты лишь в самых кратких словах. Единогласно была констатирована не столько рискованность, но прямо чудовищная бессмысленность („Schreckliches Absurdum“—по выражению проф. Расмуссена) 4 000 километровой прогулки под ледовитой коркой между Шпицбергом и Аляской—и вот по каким четырем причинам.

1) Уже в открытом море, „ослепнув“, т. е. лишившись перископа, подводная лодка сбивается с курса после каких нибудь 200—300 км пути. Здесь же ей придется идти 3 500 км „в слепую“. 2) Слепая субмарина через немного часов напорется на подводные отроги льда и камнем пойдет ко дну: предлагается вспомнить „Титаник“, в открытом океане разбитый айсбергом. 3) Даже в том невероятном случае, если субмарина избегнет столкновения со

льдами, она неминуемо попадет в ледяную ловушку всякий раз, когда подвижные ледяные отроги скрутятся вблизи нее со всех четырех сторон и замкнут экспедицию в ледяном склепе. Любопытно, что этот исход (как и все предприятие Вилькинса) был предусмотрен Жюлем Верном в его романе „20 тысяч лье под водой“, где капитан „Наутилуса“, правда, находит путь к спасению, но лишь... на страницах романа.

4) В случае порчи винта или двигателей—также нет выхода и неизбежна смерть от удушья в ледяной могиле.

Можно-ли было здесь—повторяем—даже говорить о „риске“, поскольку шансы катастрофы, по первым трем, по крайней мере, пунктам единодушно оценивались в 90%? Единственный аргумент в пользу проекта мог скрываться только в личности самого его автора. Глубоко солидное имя одного из крупнейших арктических исследователей—устраняло мысль о каком-либо авантюризме. Австралиец по происхождению и капитан американской военной авиации, Губерт-Джон Вилькинс, вместе со своим всегдашним спутником и помощником, лейтенантом Уэйлесоном, получил всемирную известность летом 1928 г., совершив третий по счету в истории и первый по трудности и длине маршрута полет над Арктикой. Вместо обьезженной уже Амундсеном, Нобиле и Бирдом кратчайшей дороги Кингсбей—Мыс Барроу, он избрал гораздо более замечательный путь: Мыс Барроу — „полюс недоступности“ — Земля Гранта — Кингсбей, покрыв в общей сложности 5 000 км без спуска над ледяной пустыней и пролетев над геометрическим центром этой пустыни—



„полюсом недоступности“, лежащим в 400 км в сторону от северного географического полюса. В дни интересующей нас сенсационной публикации Вилькинс и Уэйлесон совершали труднейшие полеты на противоположной макушке планеты—над горными хребтами южно-полярного ледяного плато. Вот почему некоторые были склонны считать сообщение за чью либо мистификацию, не допуская и возможности того, чтобы имя Губерта Вилькинса было связано со столь чудовищно-абсурдной затеей.

Наконец, неясным оставалось самое главное, зачем вообще, уподобляясь слепому котенку, проползая „под полюсом“, когда техника авиации и воздухоплавания в настоящие дни, после блестящих полетов Бирда и тех же Вилькинса и Уэйлесона уже приблизила исследователей к идеалу удобства, безопасности и быстроты, не говоря о широте кругозора, открывающегося с воздушного корабля?!

На помощь всем этим недоумениям и загадкам, и приходит, наконец, долгожданная и собственно-ручная декларация Вилькинса, опубликованная им 5 октября с. г. и с огромной долей убедительности, излагающая назначенный на лето 1930 г. и разработанный в мельчайших технических деталях, изумительный план!

На вопрос, прежде всего, о цели его экспедиции Вилькинс отвечает хладнокровно и кратко: целью является не столько „экспресс—пассажирское сообщение“ (ибо с этим будут удачно справляться трансарктические дирижабли и самолеты), сколько коммерческое товарное пароходство под водой и полюсом, например, между Ливерпулем и Иокогамой по пути в два раза более короткому, вместо 12 250—6 750 англ. миль) чем теперешний, или между Аляской и Нью-Йорком, тоже с 100% выигрышем в пути и времени. „Для величины и тоннажа подводных лодок—говорит Вилькинс—нет особого предела!“. Если сейчас английское адмиралтейство строит многотысячетонные „подводные крейсера“ (типа „Х—1“), то почему нельзя строить „подводные транспорты“? У Вилькинса находятся уже в руках чертежи подводного грузовоза на 13 000 т,—и, если в своей экспедиции 1930 г. он останавливается на 900-тонной небольшой лодке типа „ЛЭН“, то лишь для дешевизны и быстроты дела. Итак,—подводные лесовозы, рефрижераторы, нефтеналивные суда, наполненные пассажирской и всякой другою живностью и пересекающие „подполярный“ океан с такою же регулярностью и легкостью, с какою совершаются сейчас рейсы Плимут—Константинополь и Гамбург—Ленинград! Не бред ли это сумасшедшего, позабывшего о самом льде, об айсбергах и пр. и пр.?

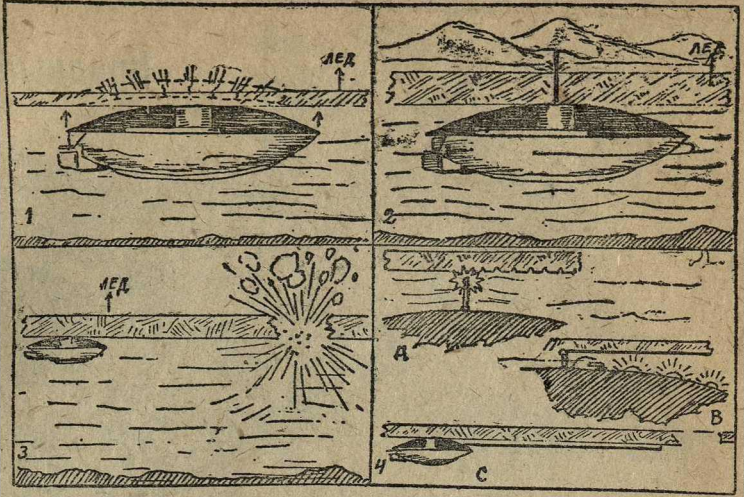
На это следуют совершенно спокойные ответы. Мрачная картина нависшего над Арктическим морем грандиозно-мощного ледяного панцыря—констатирует Вилькинс—для определенной, по крайней мере, части года—является легендой и мифом. В летние месяцы (июль—август) Нансен во время своего, охватившего огромный кусок Арктики, похода на „Фраме“—нигде не наблюдал толщины льда, большей 5 м. Пири (доходивший до полюса) и Стефенсон—пришли к тому же результату, наконец, Амундсен—Нобиле и Бирд, и сами Вилькинс—Уэйлесон, в 1926—28 гг., пересекая Арктику и наблюдая ее просторы с высоты птичьего полета—не реже чем через 25 миль (и это в самом сердце Арктики—в „зоне недоступности“) всегда обнаруживали крупные озера-полюньи чистой воды. Итак, ледовитый бассейн Арктики, летом—это 5-метровая скорлупа льда, прорывающаяся через каждые 20—25 миль чистыми водными озерами. Ни о каких айсбергах, далее, не может быть тут и речи, поскольку они образуются, как известно каждому гидрологу, у южных берегов Гренландии, и только у этих берегов, в специфически гидрологических условиях последних. Сопоставляя 5-метровую толщу арктического панцыря со ста-метровой глубиной, на которой может свободно маневрировать подводная лодка, а также радиус действия современных субмарин: 6 000 км—с длинной пути Кингсбей—Мыс Барроу—4 200 км,—не рассеиваются ли, как мираж, картины задыхающихся в ледяных ловушках и, в лучшем случае, слепо-толкающихся о подводный лед „безумцев“.

Все остальное в плане Вилькинса представляет уже детали, направленные к доведению безопасности плавания до 100%.

Так, например, возможность производства любых починок под водой гарантируется в экспедиции Вилькинса следующим образом. В нижней части субмарины устраивается камера, могущая герметически отделяться от остального корабля и непосредственно сообщаться с водой через кингстон в днище корабля. В камеру загнетается воздух под давлением до трех атмосфер,—давлением, могущим еще свободно переноситься человеческим организмом и равном давлению воды на глубине 30 м. Перейдя в камеру, освоившись постепенно с ее атмосферным давлением и надев обыкновенно водолазную скафандру, снабжаемую воздухом из камеры, рабочий экспедиции через открытый кингстон сможет выходить за пределы корабля. Этим обеспечивается не только возможность совершения починочных работ, но и более далеких вылазок к поверхности нависшего над сумбаринной ледяного потолка. Таким образом, при любом несчастном случае, водолаз сможет заложить в лед небольшой заряд испытанного полярного взрывчатого веще-



ства (создающего не бризантный, разрушающий, а исключительно тепловой эффект) „термита“, во время вернуться вдоль по бикфордову шнуру обратно на корабль и проплыть в „потолке“ отверстие, достаточное минимум для того, чтобы просунуть туда, „на вольный воздух“, башню субмарины. На случай экстренной надобности в воздухе, субмарина Вилькинса будет снабжена также двумя 18 сантиметровыми вращательными алмазными бурами, идущими вертикально из башни и легко бурящими ледяной потолок над лодкой. Также радикально устраняется и пресловутая „слепота“ лодки. Не говоря о наличии на ее борту глубомеров, всегда определяющих глубину, на которой она идет, субмарина Вилькинса оборудуется парку металлических зондов 10-метровой длины: один из зондов будет расположен горизонтально на носу (на манер бугшприта), другой же пойдет вертикально вверх от конца башни (подобно громоводу). При контактировании со льдом спереди или сверху будет возникать электрический сигнал, автоматически стопорящий ход лодки. Что касается до общей ориентации в пространстве, то помимо радиоконпаса, для действия которого ни малейшей помехой не послужат лед и вода Вилькинс надеется непрерывно держать коротковолновую радиосвязь „под полюсом“ не только с евро-



1) Способ продавливания тонкого льда гребнем продольного крепления всплывающей подводной лодки; 2) пробурывание толстого льда буровым перископом; 3) Взрыв толщи льда зарядами динамита или термита, заложенным лодкой подо льдом; 4) Нахождение места разрушения льда после взрыва: А) напуыванием нижней поверхности льда зубчаткой, В) освещением заранее проведенной лодкой красочной черты к месту взрыва, С) по шнуру, укрепленному близ места взрыва.

пейскими станциями, но и с самолетом своего американского коллеги Бирда, который, тем же летом 1930 г., будет находиться на... противоположной макушке планеты — южном полюсе! Вилькинс рассчитывает на известную всем исследователям прозрачность арктического паккового льда и воды (вдобавок, при незаходящем арктическом летнем солнце). Пустив сосредоточенный пучок света из прожектора под углом в 45° по направлению хода субмарины, ее рулевой сможет обозреть все, что делается „на вольном воздухе“ в ближайших окрестностях лодки. В итоге, — блестящий и дей-

ствительно окрыляющий оптимизмом план, вся гениальная оригинальность которого заключается, конечно, в том, что в эпоху уже установившегося, авиационно - воздухоплавательного фарватера работ в области завоевания Арктики ум смелого человека и, притом, что удивительнее всего (психологически) — летчика по профессии, открывает совершенно новую возможность продолжения работ по диаметрально противоположному пути. Не высоко „над полюсом“, а глубоко „под полюсом“! Человечество опять бросается на штурм самого таинственного пункта своей планеты.

В. Львов.

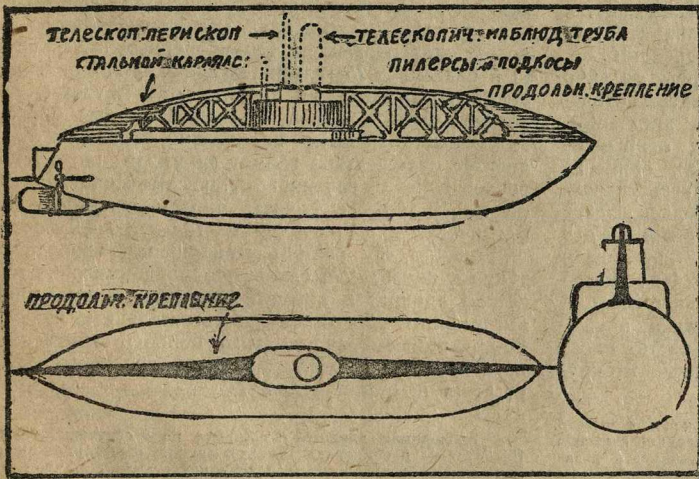


Схема укрепления корпуса подводной лодки „Дефендер“ для полярного подводного плавания по проекту Вилькинса.



К. Н. ЛЕВИЦКИЙ.

## Красные крылья и «синий» газ<sup>1</sup>.



Минувший 1928 год отметил первую четверть века со дня зарождения авиации, т. е. первого моторного полета на аппарате тяжелее воздуха; текущий год напоминает нам о нескольких знаменательных перелетах, явившихся подтверждением здорового роста этой юной, но уже добившейся громадных достижений отрасли.

Независимо от стремления установить те или иные мировые рекорды, с этого года особое внимание обращается на эксплуатационную сторону авиации и прежде всего на выносливость воздушных судов в различных условиях полета.

С последней целью, начиная с 1919 г., почти непрерывно организуются и осуществляются с большей или меньшей долей успеха, с большим или меньшим количеством жертв, перелеты между отдаленными пунктами земного шара. Нарождается эпоха трансокеанских, трансконтинентальных, трансполярных и, наконец, кругосветных перелетов.

Уже в 1919 г. были выполнены первые дальние полеты, а именно: два успешных трансатлантических перелета на аэропланах, два на дирижибле (из Европы в Америку и обратно); один — из Лондона в Капштадт (Южная Африка); один — из Лондона в Австралию. Только Тихий океан сначала был оставлен в покое; безбрежная ширь и слабое знакомство с метеорологическими условиями, в его суживающейся северной части, еще останавливали человека. Однако, через 5 лет, в 1924 г., американская экспедиция из 4 самолетов (полное задание выполнили только два из них) не только осуществила первый перелет через северную часть Тихого океана (с востока на запад), но и первый же кру-

госветный, затратив на это почти полных 5 месяцев<sup>2</sup>.

Однако, текущий 1929 год является не только юбилейной вехой, отмечающей десятилетие осуществления первых шагов действительного завоевания воздушных пространств, но этот год и сам по себе войдет в историю борьбы человека со стихиями, как один из крупных этапов на пути общемирового воздухоплавания с одной стороны и нашей советской авиации с другой.

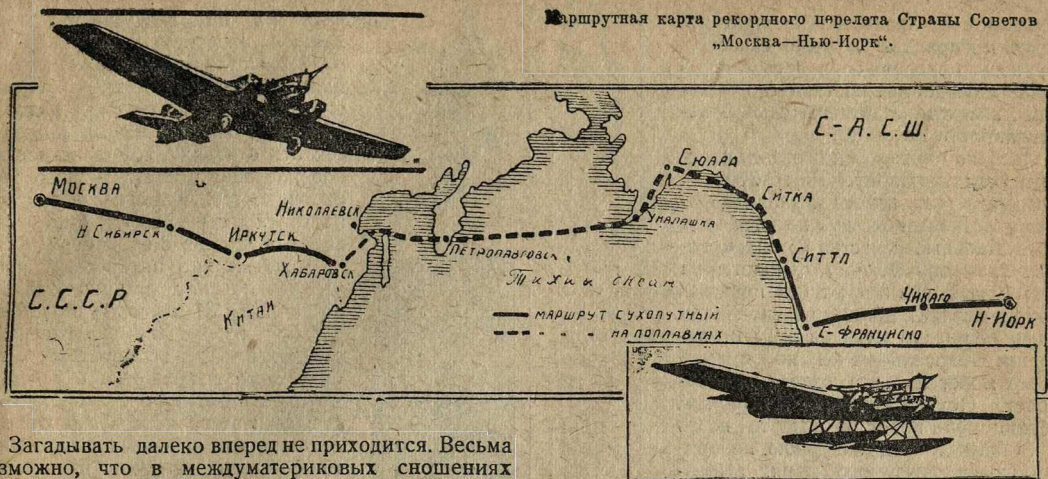
Кругосветный перелет воздушного корабля „Граф Цеппелин“ (L. Z. 127), совершенный с исключительной быстротой и без всяких существенных поломок и задержек, должен рассматриваться не только как событие узко-аэронавигационного характера, что было бы несправедливо. Конечно, перелет дирижабля нельзя сравнить с революционным по своему значению, как доказательство в пользу шарообразности Земли, первым кругосветным плаванием Магеллана, но все-таки даже в наше время, когда материки пересекаются путями, по которым мчатся поезда-молнии, а океаны бороздятся быстроходными пароходами, всякое кругосветное путешествие займет время, на много превосходящее затраченного „Графом Цеппелином“ (всего 20 дней и 4 часа, причем в воздухе он фактически находился только 13 дней и 12 часов).

Конечно, дальнейшие усовершенствования воздушных кораблей и самолетов, осуществление ракетных аппаратов, которые рано или поздно будут быстреем образом связывать населенные пункты Земли, побьют рекорд этого первого кругосветного перелета Цеппелина, но заслуга последнего от этого не станет меньше.

<sup>1</sup> Главным новшеством последнего типа герм. жесткого возд. корабля является почти невесомое (газовое) горючее, позволяющее значительно повысить грузоподъемность и радиус действия дирижабля. Новое топливо, являющееся смесью светильного и углеводородного газа, весит почти столько же, сколько и атмосферный воздух. В Германии это горючее и получило холодовое название „der Blaugas“ — „синий“ газ. Следует отметить, что „синим“ этот газ назван не по цвету, а по имени исследователя, немецкого ученого д-ра Блау, впервые его подучившего.

<sup>2</sup> Экспедиция длилась с 7 апреля по 2 сентября 1924 г. Несмотря на несомненную крупную заслугу перед лицом авиации американских летчиков, все же представляется, что этот перелет нельзя безоговорочно считать кругосветным с точки зрения аэросообщений. Нельзя забывать, что он потребовал затрат 148 дней, т. е. почти вдвое больше времени, нежели оказалось необходимым герою романа Жюль Верна „80 дней вокруг света“. К. Л.





Маршрутная карта рекордного перелета Страны Советов „Москва—Нью-Йорк“.

Загадывать далеко вперед не приходится. Весьма возможно, что в междуматериковых сношениях дирижабль уже сравнительно скоро будет вытеснен сначала аэропланами-гигантами, затем высотными аэропланами, а еще позже и ракетными. Но пока действительно практические результаты осуществлены только дирижаблем и именно тем, который с самыми незначительными перерывами совершил уже два трансатлантических перелета, сделал кругосветный перелет, и который особенно нам интересен еще и потому, что он предназначен для выполнения в будущем году исследовательского полета в северную полярную область с экспедицией международного общества Аэроарктик.

Здесь не место—входить в детальное описание полета цеппелина, но в то же время нельзя не упомянуть, что на всем грандиозном протяжении своего перелета дирижабль имел только три остановки. Первый участок пути, из Фридрихсгафена в Токио, был самый длинный, описавший вокруг Земли отрезок около 135° по широте; на этом протяжении дирижабль пролетел над необъятными пространствами нашего Союза, над несколькими горными массивами, сибирской тайгой и Японским морем. Второй перегон, несколько меньший по протяжению (около 100° по широте), пролегал над Тихим океаном, и это явилось первым перелетом дирижабля над этой грозной водной массой.

Вторая остановка была в Лос-Анжелосе, откуда дальше через американский материк до Лекхерста (ок. 50° по широте) и через Атлантику, домой, дирижабль проследовал по хорошо уже знакомому ему пути (ок. 75° по широте). Перелет начался 15 августа и закончился 4 сентября в 10 часов утра. Поставленная задача была блестяще разрешена. Так „синий“ газ оказался первой движущей силой, быстро и надежно перенесшей величайший воздушный корабль вокруг земного шара.

Пока что, нам остается только пожелать этому, уже прославившемуся, „синему газу“ победы над ледяными пустынями Арктики и успешного завершения намеченных там полетов.

Настоящий 1929 год должен быть также отмечен по тем перелетам „крыльев“ советского производства, лучшим представителем которых явился самолет „Крылья Советов“, своим европейским перелетом доказавший всю величину достижений красной авиации, как в отношении ее обеспечения надежным личным составом, так и аппаратами собственных конструкций и производства.

Советский воздушный флот может считаться находящимся на должной высоте только в том случае, если он вполне независим от авио-промышленности буржуазных стран. Эта аксиома была осознана с первых же дней советской власти, основавшей с этой целью десять с небольшим лет тому назад Центральный Аэро-Гидродинамический Институт (ЦАГИ).

Основной задачей этого научно-исследовательского учреждения является разработка средств покорения и использования человеком двух своеобразных стихий—воздуха и воды. Несмотря на исключительно тяжелую обстановку работы ЦАГИ, в первые годы существования Института, деятельность его, благодаря широкому содействию и поддержке как правительства, так и общественности, развивалась настолько успешно, что он в настоящее время является научно-технической лабораторией, удовлетворяющей самым строгим современным требованиям.

Не затрагивая здесь многочисленных граней деятельности ЦАГИ, укажем только, что этот Институт уже дал нашему Союзу целый ряд новых типов самолетов. Отметим попутно, что в области конструирования особенно выделился инженер А. Н. Туполев, инициалами которого с соответствующим номером и обозначаются разновидности выработанных им типов. Нечего добавлять, разумеется, что созданные ЦАГИ и Туполевым аппараты полностью изготавливаются из материалов советского производства.

С 10 июля по 8 августа состоялся большой европейский перелет трехмоторного цельнометаллического пассажирского моноплана типа „АНТ-9“ конструкции ЦАГИ, под именем „Крылья Советов“. За это время самолет, имея на борту 11 человек, выполнил маршрут длиной в 9 037 км (Москва—Берлин—Травемюнде—Берлин, Париж—Рим—Марсель—Лондон—Париж—Берлин—Варшава—Москва), покрыв это расстояние в 53 летных часа, т. е. для со средней скоростью в 170,5 км час.

„Крылья Советов“, под управлением известного пилота летчика Громова, имели во время выполнения своей задачи самые разнообразные условия полета. Погода по пути бывала весьма неблагоприятная (шквалистый ветер, туман); самолету пришлось пролетать то над равнинами, то над гористыми участками, то над морем. При всем разно-

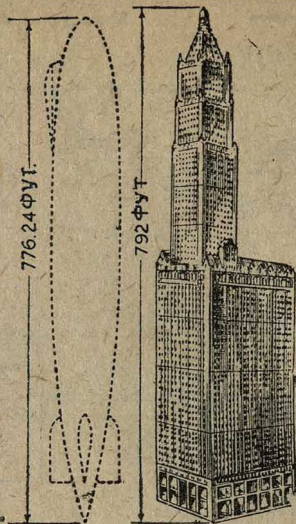


образии обстановки, наш аппарат показал прекрасные летные качества. За весь перелет случилась только одна вынужденная посадка (во Франции), вследствие незначительной неисправности моторов.

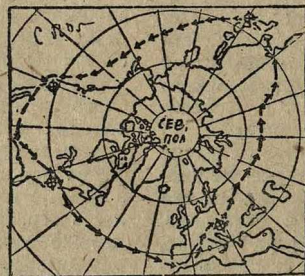
Особенно интересен оказался перелет на участке Париж — Рим (1270 км). Благоприятная погода позволила нашему летчику показать иностранцам замечательные качества наших крыльев. Обычно самолеты на этом участке не летают без посадки, придерживаясь преимущественно суши и не рискуя идти на всем протяжении Марсель — Рим по прямой через море, как это сделал наш самолет. Осуществленный Грозовым „бреющий“ полет на высоте всего в 5—10 м над лазурною поверхностью Средиземного моря, выполненный на сухопутной машине, доступен только пилотам-артистам, вполне уверенным в отличных качествах и послушании управляемого ими самолета. Этот „бреющий“ перелет вызвал много лестных отзывов иностранцев о нашем летчике и аппарате.

В общем следует признать, что „Крылья Советов“ настолько блестяще выдержали поставленное перед ними испытание, что тип „АНТ-9“ может считаться самолетом, способным успешно конкурировать с лучшими иностранными аппаратами и, несомненно, является первоклассной машиной.

Можно указать, что уже приступлено к широкому производству этого типа самолетов с целью использо-



Длина цепелина почти равняется высоте величайшего из нью-йоркских небоскребов.



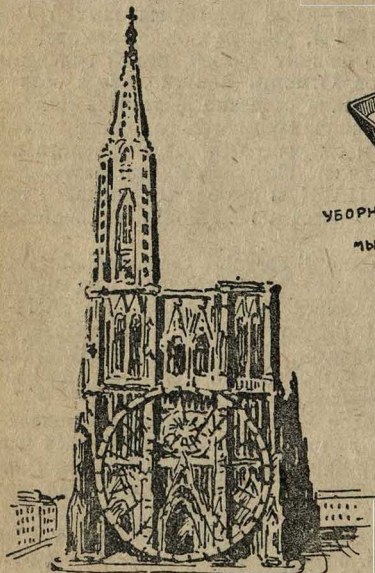
Маршрутная карта кругосветного перелета цепелина в 1929 г.

вать их на воздушных линиях нашего авротранспорта. „АНТ-9“ является отличным достижением нашей авиационной техники. Перелет же „Крыльев Советов“ наглядно показывает, каких успехов можно достигать в порядке социалистического соревнования и коллективного труда рабочих масс: „Крылья Советов“ были построены с рекордной быстротой — всего в четыре с половиной месяца.

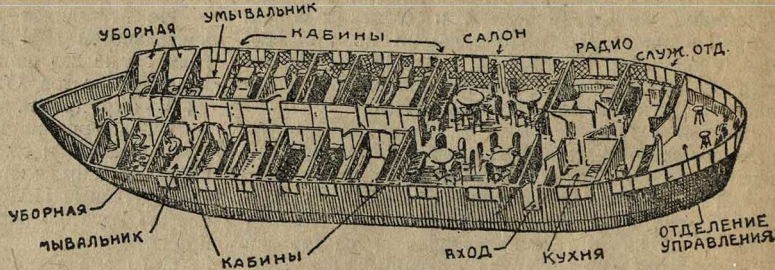
Чрезвычайно интересный арктический перелет летчика Кальвица, начавшийся 31 июля на самолете типа „W. 33“ из бухты Лаврентия на восточном побережье Азиатского материка, также должен быть отмечен, как крупное событие советской авиации. В задачи этого перелета входило посещение нашей колонии на о. Врангеля, ледовая разведка пути к нему же для ледокола „Литке“, а затем полет на запад вдоль азиатского побережья Ледовитого океана для обследования пушных факторий, по соглашению с Наркомторгом.

Первая часть полета была удачно выполнена, но о дальнейшем перелете т. Кальвица сведений пока немного. Получены радио, что 7 августа самолет прибыл в Колымск, откуда вылетел к устью Лены, а 12 августа достиг Ляховских островов.

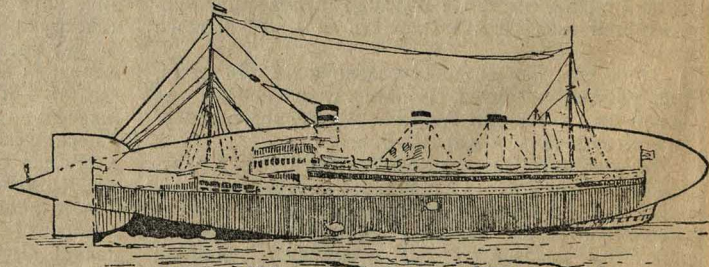
Наконец, самый острый в настоящий момент (6 окт.) интерес вызывает перелет других наших построек крыльев, самолета, также постройки ЦАГИ, „Страны Советов“. Самолет этот, под управлением летчика Шестакова, вылетел из Москвы 8 августа по маршруту Омск — Красноярск —



Поперечное сечение „сигары“ цепелина занимает все внутреннее пространство Кельвского собора.



Расположение помещений в одной из гондол „цепелина“.



Длина воздушного гиганта „цепелина“ превосходит длину морского гиганта — океанского парохода „Бремен“, совершающего рейсы через Атлантический океан.



Чита — Хабаровск — Петропавловск — Алеутские о-ва — Ситтль — С. Франциско — Нью Йорк. «Страна Советов» также является цельнометаллическим монопланом, но только двухмоторным. Самолет приспособлен к замене колес поплавками, что представляется необходимым, принимая во внимание, что значительная часть маршрута проходит над водной поверхностью (ок. 8 000 км из общей длины пути прил. в 20 000 км).

11 августа, на этапе Верхнеудинск—Чита, самолет попал в полосу лесных пожаров, что затруднило ориентировку, и, в виду израсходования горючего, вынудило т. Шестакова сделать посадку в тайге. Экипаж самолета (аэронавигатор Стерлигов, второй пилот Болотов и механик Фуфаев) не пострадал, так же как и все приборы остались в исправности; самый же самолет получил некоторые повреждения, ремонт которых сильно задержал бы перелет. Поэтому весь экипаж был возвращен в Москву и 23 августа перелет возобновился на другом самолете того же типа. В сентябре «Страна Советов» после длинного и трудного перехода перелетел на материк Северной Америки, т. е. осуществил самую трудную и ответственную часть пути.

1 ноября блестяще закончился беспрецедентный перелет «Страны Советов». Тайга, тундра, суровые северные моря, Тихий океан, горы, штормовые ветра, туман, — все осталось позади, и теперь можно подвести некоторые итоги этого замечательного достижения наших авиации и авиостроительства.

Весь перелет Москва — Нью-Йорк был выполнен в 58 дней, причем в воздухе самолет пробыл 167 часов. Средняя скорость перелета 157 км в 1 час. Из этих 58 дней двадцать ушло на ремонт и замену установленных на «Стране Советов» немецких моторов. Если эту потерю времени исключить как независимую от наших летчиков и самого самолета, то весь путь выполнен всего в 38 дней, т. е. суточный средний перелет равняется рекордной цифре в 540 км. Если же принять действительное фактическое число, т. е. 58 дней, то и тогда средний суточный перелет выразится очень солидной для длинного маршрута цифрой в 355 км<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Считающийся блестящим перелет Пинедо из Италии в Америку (1927 г.) был сделан со средним суточным перелетом в 360 км; Арошар совершил свой знаменитый перелет Париж — Токио через Индию со средней суточной скоростью в 450 км. Кругосветный перелет американских летчиков в 1924 г. дал среднюю суточную скорость всего в 165 км.

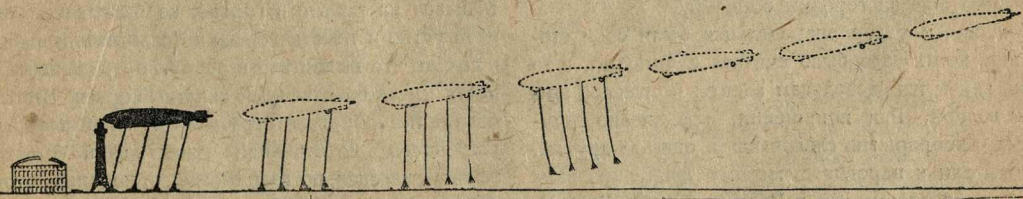
Напомним, что перелет «Страны Советов» происходил при чрезвычайно тяжелых условиях. Уже первая часть пути, от Москвы до Петропавловска на Камчатке, представляет пример замечательного упорства борьбы человека со стихиями. Вынужденная посадка в тайге не подорвала энергии наших летчиков. Они возвращаются в Москву и на другом самолете той же марки АНТ-4, получившем то же наименование, возобновляют свой перелет. Беспосадочный перелет через Охотское море в сильный шторм, частью при дожде и тумане, протяжением в 1 200 км, явился испытанием исключительной трудности.

Вторая часть пути, через северную часть Тихого океана (3 700 км при двух посадках) до Сюорда на Аляске и отсюда до Ситтля над океаном же (1 200 км) совершалась также в очень трудной летней обстановке. Снова дождь, шторм, туман. Вынужденная посадка на воду при указанных условиях, казалось, была бы равносильна гибели. Но в 180 км от Ситхи вследствие порчи мотора такая вынужденная посадка случилась и прошла благополучно. Участки пути при океанском перелете равнялись 1 100 — 1 300 км, и перелет «Страны Советов» является первым транстихоокеанским перелетом аэроплана из Азии в Северную Америку.

Третья часть пути если и протекала при не вполне благоприятных метеорологических условиях, то, по крайней мере, скрашивалась триумфальными встречами в пунктах посадки. Нашим летчикам отдавали должное внимание не только американские рабочие, но и авиационные и связанные с авиацией промышленные круги. Но самой ценной их наградой явились не торжественные банкеты, митинги или даже сборы на тракторы для СССР, но то, что они смогли показать всему миру и в особенности трудящимся всего мира самолет, сконструированный в стране Советов и из советских же материалов, причем самолет этот являлся обычным пассажирским аппаратом, а не специально подготовленным к каким-либо рекордам.

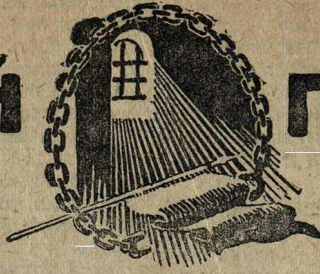
Наши красные крылья, только что прорезавшие над Европой и Новым Светом, принадлежали именно рядовым, советским машинам, предназначающимся для обычной службы на наших аэролиниях. Поэтому особенно ценным и является их победа над странством и стихиями. Это победа — триумф нашей авиации и авиационного строительства.

К. Левицкий.





# ЧЕРНЫЙ ПЕРЕДЕЛ



О. К. БУЛАНОВА-ТРУБНИКОВА.

В нынешнем году исполняется 50 лет со времени крупного события в истории нашего революционного движения — Липецкого съезда, с которого обычно считают начало разделения существовавшей тогда единой революционной партии „Земля и Воля“ на „Народную Волю“ и „Черный Передел“.

Созыв такого съезда диктовался возникшими в среде землевольцев разногласиями по вопросу о роли террора, как средства борьбы с самодержавием и политической свободы, как первого условия возможности дальнейшей пропаганды освободительных идей в народе.

На Липецком и непосредственно следовавшем за ним Воронежском съездах встретились сторонники обоих направлений, и большинство высказалось за путь политической борьбы и террора.

Фактическое же разделение произошло позже, при чем ни одно из образовавшихся двух тайных обществ не сохраняло прежнего имени „Земля и Воля“, террористическая группа получила название „Народная Воля“, а народническая „Черный Передел“. Общего органа, конечно, также, было невозможно иметь, и каждая из групп пошла своей дорогой.

С выходом первых №№ Народной Воли, выяснились принципиальные и тактические разногласия обеих фракций и, следовательно, причины раскола общества „Земля и Воля“, и симпатии большинства молодежи общества оказались на стороне народвольтцев.

Террористическая борьба более отвечала требованиям минуты, привлекала умы, и молодежь восторженно шла за героями борцами.

Конечно, и у чернопеределцев были свои сторонники, но их надо было считать единицами, в то время, как к народвольтцам адепты притекали широкой волной. Ряд покушений, грандиозно задуманных и непрерывно следовавших одно за другим, приковывали к народвольтческому движению внимание и сочувствие как в России, так и в Европе.

Основным лозунгом народнической группы — „деревенщиков“, как ее называли в отличие от „террористов“, было: „освобождение народа есть дело самого народа“, и главную задачу свою

они видели в создании боевой народно-революционной организации для осуществления народного восстания и переворота. Многие из них считали, что политическая свобода, даже если борьба за нее увенчается успехом, не улучшит положение народа, а террор поглотит огромные средства в ущерб агитации и пропаганде в массах.

Организация „Черного Передела“ возникла благодаря энергии старых землевольцев, главным образом Г. В. Плеханова и М. Р. Попова, кроме которых в нее вошли П. Б. Аксельрод, В. И. Засулич, Стефанович, Л. Д. Дейч, Е. Н. Ковальская, В. Игнатов, Ос. В. Аптекман, Лев Гартман и др.

Последний, впрочем, скоро выбыл, вызвавшись поехать на подмогу народвольтцам, производившим подкуп в Москве. После взрыва Гартман эмигрировал за границу и в дальнейшем выступал уже как представитель „Народной Воли“.

Подобные взаимные услуги в то время были нередки между членами обеих партий, вчера еще работавшими рядом в „Земле и Воле“ и связанными крепкими узами товарищества и личных симпатий. Так, Аксельрод, убежденный противник террора, привозил Желябову в Харьков оружие, а молодые флотские офицеры — чернопеределцы доставали у своих минеров народвольтцам взрывчатые вещества. При пропаганде среди рабочих революционеры избегали касаться фракционных разногласий и часто даже пересылали рабочих от одной организации другой.

К концу 79 года землевольческих поселений в деревне уже не сохранилось и чернопеределцам, таким образом, силою вещей приходилось сосредоточиться на работе в городе, на пропаганде своих идей устно и печатью среди интеллигенции, рабочих и солдат, что выдвигало в первую очередь необходимость иметь собственный печатный орган. Все стремления петербургской группы были направлены на устройство собственной типографии (прежняя земледельческая, по взаимному соглашению, отошла к народвольтцам), что, однако, осуществилось лишь в конце ноября.

В типографскую группу вошла Мар. Конст. Крылова, убежденная народница, все время работавшая наборщицей в типографии „Земли и Воли“,



Приходько, Пьянкова и будущий предатель—наборщик Жарков из Саратовской группы, рекомендованный Преображенским, Плехановым и своим будущим убийцею — Пресняковым, а в составе редакции были Плеханов, Стефанович, Л. Б. Дейч, Аптекман и приехавший позже Аксельрод.

Для № 1 руководящую статью программного характера писал Г. В. Плеханов, а Аптеkmану было поручено написать по поводу раскола, что он и сделал в форме своего „Письма к товарищам“.

Между тем, вследствие новых взрывов ж.-дорожного полотна под Москвой, при следовании царского поезда, полиция приняла усиленно разыскивать лиц, которых III Отделение считало вожаками террористов, относя сюда по недоразумению Плеханова и его друзей. (Истинное отношение разных фракций к царубийству выяснилось для тайной полиции лишь позже, благодаря откровенным показаниям Гольденберга), и товарищи категорически потребовали выезда за границу Плеханова, Веры Засулич, Л. О. Дейча и Стефановича, хотя отъезд таких видных деятелей не мог служить к укреплению положения Черного Передела.

Появление первого номера ожидалось с живейшим нетерпением. В это время наборщик Жарков отпросился съездить на недельку домой, в Саратовскую губернию, по семейным делам. В Москве он был арестован и при нем взят чемодан с номерами Народной Воли, что заставляло предположить в нем лицо, близко стоящее к типографии этой газеты.

Слух об его аресте уже дошел до чернопеределцев, когда Щедрин сообщил Аптеkmану, что он встретил Жаркова на улице, и что тот непременно желает с ним повидаться. Аптекман, заподозривший неладное в освобождении Жаркова, обратился за сведениями к народовольцам, которые через своего товарища Клегочкинова, служившего в III Отделении, установили, что Жарков выдал все, что знал. А знал он не только место типографии, чернопеределцев и адреса их квартир, но и многих народовольцев, так что его предательство грозило опасностью обеим организациям.

Решено было покончить с ним и для этого Щедрин вошел в сношение с народовольцами, а пока чернопеределцы бросились спасать свою типографию и искать для нее другое помещение. Но было уже поздно, и в ночь на 29 января 80 г. полиция нагрянула на типографию, арестовала работавших там и захватила печатавшийся № 1 „Черного Передела“, а на другой день арестовало и других чернопеределцев, в том числе Короткевича и Аптеkmана.

Аксельрод уцелел, благодаря счастливой случайности: он направлялся на квартиру одного из арестованных, но успел скрыться. Задержанные по

делу типографии судились 29 сентября 80 г. особым присутствием судебной палаты и были приговорены к поселению в Сибирь на разные сроки, причем прокурор, мотивируя умеренность своих требований, сделал такую любопытную оценку сравнительной опасности обеих партий: „Я не настаиваю на тяжелом наказании—они не террористы; хотя я должен сказать, что по своим целям и задачам чернопеределцы опаснее народовольцев, так как подрываются под самый фундамент здания“.

Организация Черного Передела потерпела полный и жестокий разгром на самом пороге деятельности, но в эту критическую минуту П. О. Аксельрод обратился с призывом к представителям преданной народническим идеям молодежи, с которой он успел перезнакомиться и присмотреться за время своего пребывания в Петербурге, к „активной части нашей периферии, которой скоро пришлось самой стать центром“, как он говорит в своих воспоминаниях. На небольшом собрании он выступил с речью, указав на обязанность заменить выбывших из строя, организовать в руководящую группу и продолжать их работу.

Предложение его встретило горячий отклик, и таким образом сформировалась группа Черного Передела, так сказать, второго призыва, куда, кроме старых работников Козлова и Евгении Козловой, вошла фельдшерка М. К. Решко (талантливая и обаятельная молодая девушка, очень успешно ведшая пропаганду среди учащейся молодежи), флотские офицеры: А. П. Буланов, Сер. Вырубов, Лавров, Петров, студенты: Шефтель, Н. Я. Загорский, С. О. Бонч-Осмоловский, Ченыкаев, Дубровин, Переляев, студентка Ольга (пишущая эти строки) и Мария Трубниковы, М. Кланг и др.

При ближайшем участии Аксельрода, была выработана программа и объяснительная к ней записка; он же руководил и практической постановкой дела.

В целях санкционирования преемственности и во избежание недоразумения, программа и записка были отправлены к заграничным членам Черного Передела, а для окончательного соглашения выехал туда и Аксельрод.

Погибший номер первый был переиздан за границей; там же вышел № 2, где была напечатана программа Петербургско-Московской организации, с которой редакция объявила себя солидарной.

Затем молодым чернопеределцам удалось завести свою типографию в Москве, где и были последовательно напечатаны, №№ 3, 4 и 5 Черного Передела, №№ 1, 2, 3, 4, 5 и 6 рабочей газеты „Зерно“ и две прокламации.

В дальнейшем заграничные чернопеределцы в лице Плеханова, В. Засулич, Стефановича, Л. О.



Дейча, и Аксельрода, передав издание органа молодой группе, продолжали находиться в непрерывном общении с петербуржцами. Вести эти сношения составляло мою обязанность.

Редакционная работа лежала на Ан. П. Буланове и студентах-юристах К. Я. Загорском и М. П. Шефтеле, А. П. Буланов, кроме редакционной работы в „Черном Переделе“ и в созданной им рабочей газете „Зерно“, где он нередко заполнял весь номер единолично, с горячим энтузиазмом вел пропаганду среди рабочих, придавая ей первенствующее значение. Пропаганду вел также Вырубов, Лавров, Марковский, Блок и др.

Но беззаветная преданность и неутомимая энергия работников не спасли Черного Передела. Не прекращавшиеся аресты выхватывали самых деятельных членов, новая смена не являлась, средства истощались, и в конце лета 81 года перед многими из нас встал вопрос о том, как быть дальше. Было ясно, что с малыми силами вести дело невозможно: надо или прекратить всякую работу или слиться с другой организацией.

Независимо от этого надо отметить, что за это время, в особенности после 1 марта, у черно-

передельцев произошел значительный сдвиг в сторону народолюбия. Наиболее полное отражение этот сдвиг нашел себе в № 4 „Черного Передела“, где и в передовой А. П. Буланова, и в статье К. Я. Загорского по поводу 1 марта оба автора ясно обнаруживают тяготение к политической борьбе и террору.

Вопрос о слиянии обеих организаций возникал неоднократно, но теперь, при наступившей слабости чернопредельцев, приходилось скорее говорить о присоединении к Народной Воле, и в сентябре 81 г. часть чернопредельцев так и поступила, усматривая в этом шаге единственный выход.

Оставшиеся в организации выпустили еще № 5 „Черного Передела“, где старательно отмежевывались от выразившегося в № 4 направления, а затем в декабре 81 г. Минская типография была обнаружена, работавшие там скрылись и печатание органа прекратилось, а с ним прекратилось и существование партии „Черного Передела“.

Заграничные же чернопредельцы образовали первую марксистскую русскую группу „Освобождение Труда“.

*О. Буланова-Трубкинова.*

*Ю. И. ГЕССЕН.*

## Борьба рабочих против машин в Англии и во Франции.

Где бы ни вводились машины, всюду среди рабочих возникал страх за завтрашний день и угроза голода заставляла их выступать против введения машин. Не всегда подобные протесты выражались в действиях, непосредственно направленных против машины. Случалось, что, под давлением требования рабочих, фабрикант останавливал работу машины, не доводя до экссеса. Это бывало даже в Англии, где, как мы знаем, уничтожение машин приняло организованный характер. Так, в гор. Брэдфорде один фабрикант прекратил работу на гребенчатой машине вследствие настояния чесальщиков, лишившихся благодаря работе этой машины средств к существованию. Надо полагать, что во Франции таким способом разрешались отдельные конфликты между рабочими и машиной. Это было тем возможнее, что во Франции вплоть до второй четверти девятнадцатого века машинное производство развивалось чрезвычайно медленно, машины проникали единицами, вследствие чего не было такой конкуренции машинного производства, которое заставило бы фабрикантов во что бы то ни стало перейти от ручного труда к машине.

Вообще в техническом отношении Франция значительно отставала от Англии. Так, к концу восемнадцатого века в хлопчатобумажном и шерстяном производстве Франции была наиболее распространена давнишняя примитивная прялка, механических же прялок „Дженни“ насчитывалось там только

до 900 штук, но и это были все машины стареющего образца, в Англии более не употреблявшиеся; улучшенные „Дженни“ почти не применялись во Франции, тогда как в Англии в одном только хлопчатобумажном производстве их было до 30 тысяч; машин Аркрайта имелось во Франции всего 8, а в Англии — 143; миль-машин — всего одна, в Англии — 550. Таким образом, во Франции в ту пору господствовали еще ремесло и домашняя промышленность. Концентрация рабочих в крупных предприятиях едва только намечалась.

Такое положение мало чем изменилось в первые десятилетия девятнадцатого века. В Англии в это время пользовались уже сложными машинами, но ввоз их во Францию затруднялся тем, что англичане продавали свои машины по очень высоким ценам. Свои же технические силы Франции были малозначительны.

Все же, исподволь из Англии стали проникать во Францию машины, вызывая тревогу среди рабочих.

Экономическое состояние большей части рабочих во втором десятилетии девятнадцатого века было на грани нищеты. Об этом говорили не столько цифры (сумма заработка и цены на продукты питания), сколько фактические условия рабочей жизни. А жизнь рабочих характеризовалась, с одной стороны, тем, что работники вынуждались торговать своим телом, чтобы пополнить фабрич-



ный заработок, а с другой стороны — на мануфактурах работали дети, начиная с 5-летнего возраста. Эти жертвы спасали от голодной смерти, но не давали сытой жизни. Среди рабочих одного района более других зарабатывали ткачи, не порывавшие с крестьянством. И вот, самые зажиточные из них дважды в неделю ели мясной суп и мясо; находившиеся в менее благоприятных условиях доставляли себе эту „роскошь“ раз в неделю или раз в две недели, а то и реже. Для прядильщиков же мясо не существовало; их основную пищу, составлял картофель. Но все это далеко не было наихудшим. Случались безработицы. И вот тогда приходилось вспоминать о былом полуголодном существовании, как о чём-то прекрасном и желанном. Безработица изо дня в день подкидала рабочего.

Само собою разумеется, что угрозу безработицы французские рабочие усматривали в каждой новой машине. Эту точку зрения разделял тогда даже известный экономист Сисмонди. С целью замедлить насаждение машин, он рекомендовал правительству не поощрять изобретателей, не награждать их. И только. Рабочие же не могли ограничиваться подобным призывом. Быть может, осведомленные о том, что происходило в Англии, они рвались вступить в непосредственную борьбу с самой машиной.

В 1816 г. распространилась весть, что со всех концов страны в Париж направляются рабочие башмачных мастерских, чтобы уничтожить большую башмачную мануфактуру, снабженную некоторыми механическими приспособлениями. Этого, правда, не случилось, а, быть может, ничего такого и вообще не предполагалось. Но самое появление подобного слуха говорило о том, что нападение на машины стало возможным. Действительно, в это время рабочие начинают открыто выражать свою ненависть к машинам. В Лилле (1817 г.) рабочие бумагопрядильни собрались для составления петиции к властям о запрещении вводить машины. Парижские пыльщики обращаются к властям с жалобой по поводу вреда, причиняемого им вновь установленной лесопильной машиной. В Клермоне безработные расклеивали (1818 г.) писанные прокламации, в которых угрожали уничтожить машины, лишившие их заработка. В Гренобле (1819 г.) суконщики заволновались при известии, что ожидается прибытие чесальной машины, из-за которой должны были потерять средства к существованию около 250 семейств.

Далее петиций, протестов, а порою безуспешных подготовительных шагов дело обычно не шло. И неудивительно. Власти с чрезвычайной зоркостью наблюдали за рабочими при установке новых машин. В г. Вьенне, например, незадолго до привоза суконстрижной машины (1819 г.) у всех пришедших рабочих были отобраны документы, а за местными установлено наблюдение. А к встрече машины был наряжен драгунский отряд. Он вышел за город, чтобы еще по дороге обезопасить машину от напа-

дения. Но случилась задержка, и когда солдаты прибыли, то рабочие — среди них особенно женщины, уже начали разбивать машину камнями. Чтобы рассеять толпу, был дан залп. В связи с этим событием множество рабочих арестовали.

Несмотря, однако, на принятие полицейских мер, рабочим кое-где удалось довести дело до конца. Известно, что в 1821 г. в Лодеве рабочие разрушили шерстострижную машину и обломки ее бросили в реку. Несколько лет спустя, 60 рабочих ворвались в помещение одной фабрики и разбили четыре машины. Они направились затем на другую фабрику, но подошедшие жандармы отогнали их.

Особенно пострадали от введения машин типографские рабочие. Рабочие королевской типографии добровольно пошли на удешевленную расценку, лишь бы не лишиться заработка. Но это не могло помочь. Машины, все в большем числе появлявшиеся из Англии, гнали многих рабочих вон из типографий. Вслед за июльской революцией (1830 г.) толпа вооруженных рабочих проникла в королевскую типографию и разбила машины. В тот же день подверглись уничтожению машины в других типографиях. Было отдано приказание восстановить машины в королевской типографии, но забастовка наборщиков побудила отложить исполнение приказа. Вслед затем собрание наборщиков постановило не работать в типографиях, обслуживаемых машинами. Наборщики выпустили книжки, в которых описывался вред, причиняемый им заменой ручного труда механическим.

В 1831 г. из за машины, вновь установленной на одной парижской фабрике, произошло кровавое столкновение между рабочими и полицией. А в Сент-Этьене волнение среди рабочих, вызванное установкой машины в оружейном производстве, было подавлено войсками. В этом столкновении особое ожесточение проявили опять-таки женщины; они подавали рабочим камни для метания в солдат и сами бросали камни<sup>1</sup>.

Само собою разумеется, что выступлениями рабочих не могло быть задержано введение машин, в которых французская промышленность испытывала крайнюю нужду. Именно с тридцатых годов машинное производство стало во Франции быстро разрастаться. В связи с этим, в самой Франции началось изготовление машин, занявшее много рабочих рук. Вместе с тем стало развиваться крупное производство, которое также потребовало рабочей силы. И в конце концов машина не только перестала лишать рабочего средств к существованию, но, напротив, рабочий нашел в ней источник своего пропитания.

Ю. Гессен.

<sup>1</sup> В настоящем очерке использована вновь вышедшая книга академика Е. В. Тарле: Рабочий класс во Франции в первые времена машинного производства (1815—1831).



# ИСТОРИЯ ГЛАВНЕЙШИХ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ

К. И. ПАНГАЛО.

Ученый специалист Всесоюзного Инст. Прикл. Ботаники.

## Настоящее и прошлое картофеля.

Под культурою картофеля во всем мире занято, в круглых цифрах, 16 000 000 гектаров, с которых ежегодно собирается в общем около 1 500 000 000 квинталов клубней.

По всему миру площадь картофельной культуры и сборы урожая распределяются так:

	Сбор в квинталах	Посевная площадь в гектарах
Европа без СССР	1 043 633 000	10 091 000
Америка . . . . .	152 706 000	2 006 000
Азия без СССР . . . . .	18 306 000	215 000
Африка . . . . .	1 729 000	61 000
Океания . . . . .	4 778 000	63 000
Европ. СССР . . . . .	293 140 000	4 018 000
Азиат. СССР . . . . .	11 211 000	151 000

Продукция картофеля Европы почти в 10 раз превышает продукцию Америки, а между тем Америка является родиной картофеля, который в Европе начал усиленно возделываться не более 150 лет тому назад, а в СССР и того позже.

Но, несмотря на свое недавнее появление в странах европейской цивилизации, картофель занял одно из первых мест в питании европейцев. Русское крестьянство живет более, чем на 50% картофелем; картофель для Ирландии является первым растением; Германия выдержала первый натиск военных невзгод только благодаря картофелю. При хорошем, заботливом отношении картофель дает огромные урожаи до 2 000 пуд. и выше (средняя урожайность в СССР с гектара около 500 пудов). За короткий промежуток времени пребывания картофеля в Европе число сортов его достигло до 2 000 слишком и продолжает увеличиваться из года в год.

Помимо употребления человеком в пищу, картофель идет на корм скоту, на изготовление спирта, крахмала, патоки и некоторых других продуктов.

История картофеля необычайно интересна; это целый роман, с участием корсаров и царей, с картофельными законами, картофельными бун-

тами, с целой серией более или менее забавных и достоверных анекдотов.

Картофель является, как уже сказано, выходцем из Ю. Америки; впервые он проник в Европу во время Пизарро, т. е. в первой половине XVI века, причем, повидимому, одновременно — в Испанию и Англию. Вскоре, вероятно, он появился и в Италии; по крайней мере, само название „Картофель“ исходит от итальянского *tartuffoli* — трюфели, за сходство с которыми клубней картофеля это растение и было так наименовано.

В Россию картофель был ввезен императором Петром Великим из Голландии, но, хотя и распространился по стране, однако возделывался лишь кое-где и только в помещичьих хозяйствах. Крестьяне относились подозрительно к „тартуфелям“ или „картуфелям“, звали их по-своему — чортовым яблоком и отказывались его возделывать, бунтовали, когда при Екатерине II сенатским указом предписывалось вводить посевы картофеля. И действительно, были, вероятно, тогда и разумные причины для бунтов, помимо „власти тьмы“: литература свидетельствует, что сорта картофеля тех времен имели мелкие клубни горьковатого вкуса и не являлись заманчивой пищей.

Хотя ботаникам и агрономам прекрасно было известно, что картофель — южноамериканское растение, что он там и по ныне встречается в дикорастущем состоянии, но изучением его на месте родины должным образом почти никто не занимался, и лишь в самое последнее время, всего три года тому назад, в Ю. Америку проникла экспедиция Всесоюзного Института Прикладной Ботаники с основным заданием — изучить на месте вопрос о происхождении культурного картофеля. Экспедиция собрала интереснейшие материалы, превосходные обширные коллекции клубней, которые теперь тщательно изучаются путем выращивания их в поле и хотя вопрос о происхождении картофеля в его интереснейших деталях далеко еще не решен, но общий контур истории этого культурного растения намечен уже достаточно определенно



Родина картофеля — горные страны западного побережья Южной Америки — склоны горного хребта Анд. Ботанических видов картофеля там произрастает много, а сортовое разнообразие в пределах каждого вида поистине поразительно. Разные виды или группы видов произрастают в разных частях Ю. Америки достаточно обособленно, причем все, имеющие отношение к возделываемому в странах европейской цивилизации картофелю, сконцентрированы одни в Перу и Боливии, другие — в Чили. В Перу и Боливии исследователи обнаружили 184 хорошо ботанически отличимых одна от другой формы, в то время, как в соседней Колумбии только 2, а в Мексике лишь 1 форму; это сгущение сортового разнообразия на незначительной площади двух вышеназванных государств яснее ясного говорит о нахождении там одного из месторождений картофеля. Другое месторождение — Чили весьма интересно тем, что сортовое разнообразие свойственного ему картофеля, весьма значительное на севере (2 формы), постепенно нарастает при движении к югу — 5, 10, 17 форм, пока наконец на крошечном острове Чилоэ у берегов Южного Чили не достигает своего высшего предела — 131.

Как ничтожен по размерам своим этот островок Чилоэ, породивший одну из первейших культур европейского мира! Возможно, что на таких же мизерных площадях возникли впервые и другие культурные растения, но остров, очерченный океаном, сохранил в течение тысячелетий свой облик колыбели картофеля, в то время, как сухопутные границы первичных месторождений других культур стерлись, расплылись, потеряли свою определенность.

Подобно тому, как две разные группы хлопчатников, искони произраставших и возникших на разных территориях, были параллельно и независимо введены в культуру двумя различными народами древней Америки, и возделывание картофеля началось совершенно самостоятельно в Перу и Чили арауканцами и чилотами.

Изучение картофеля, возделываемого бедными, жалкими земледельцами Южной Америки, потомками когда-то сильных и колоритных народов, показало, что культивируемые сорта иногда почти, а иногда и совсем не отличаются от дикорастущих. Когда по тем или иным причинам оказывается нехватка в посадочном материале, земледельцы направляются в горы и собирают клубни дикарей, которыми и обсемяют свои поля; это являет глазам наблюдателя интереснейшую картину, живой реликт минувших тысячелетий, сохранившийся поныне в полной неприкосновенности: обращение дикаря в культурное растение может быть изучено в действительности во всех деталях сейчас воочию, т. к. непрестанно происходит в горах Анд.

Индейцы Ю. Америки различают много сортов картофеля; среди них есть и со сладкими и с горькими клубнями, несъедобные с нашей точки зрения; но примитивные индейцы не делают различия между сладкими и горькими клубнями по той причине, что картофель они потребляют совершенно в ином виде, чем европейцы. Выкопанные из земли клубни картофеля раскладывают на земле и подвергают действию осенних ночных заморозков; подмороженный картофель, оттаивающий днем, протаптывается ногами для отжатия воды. Такая процедура продолжается несколько дней, по исте-





чение которых клубни обращаются в твердые камнеподобные тела и теряют свою горечь. Такой пищевой продукт называется „чуно“. Иной продукт — „тунта“ готовится таким же образом, но только добавочно еще обрабатывается текущей водой; выработка „тунта“ идет в течение одного месяца.

Нет ничего удивительного, что столь диковинный пищевой продукт обратил на себя внимание первых посетителей Америки из европейцев и они привезли картофель в Европу, именно, как диковинку; в этой первой, вероятно ничтожной по размерам, порции исходного для Старого Света материала, были, как свидетельствует история, и сладкие, и горькие клубни; при культуре, несомненно, последние были выбракованы, а первые сравнительно быстро размножились и заняли огромные пространства полевых площадей, найдя для себя в северном полушарии второе отечество, пожалуй более благоприятное, чем первое.

Одной из причин, благоприятствовавшей процветанию картофеля на Севере, явился очень длинный день в начале лета, быстро сокращающийся к осени, ибо картофель принадлежит к числу растений, у которых длинный день вызывает пыш-

ное развитие зелени, а короткий — образование клубней. И вот, на севере в начале произрастания постоянно увеличивающееся число часов солнечного освещения вызывает образование мощных кустов зелени; к осени сокращение дня вызывает образование многочисленных клубней, которые быстро разрастаются и наполняются крахмалом вследствие того, что питающий аппарат растения — его листовая поверхность успела особенно пышно развиться.

В дальнейшем, с изучением диких и культивируемых сортов картофеля из Ю. Америки, будет, несомненно, открыто очень много интереснейших подробностей по истории происхождения этой культуры, но и сейчас можно сказать, что, пожалуй, ни одно другое возделываемое растение не представляет глазу ученого столь полно всех этапов своего пути от дикаря до культурнейших современных сортов, как картофель, подтверждая притом полностью новейшую общую теорию происхождения возделываемых растений, разработанную академиком Н. И. Вавиловым на менее полном, отрывочном материале других культур.

К. Пангало.



Д-р Л. М. ВАСИЛЕВСКИЙ.

## Лечение витаминами.

Как известно, целый ряд болезней — ксерофтальмия, бери-бери, скорбут, рахит — является результатом витаминного голодания организма. Недостаточность подвоза витаминов в организм обуславливает также и многие другие болезненные явления; так, „авитаминоз“ понижает сопротивляемость организма к некоторым ядам (мышьяку) и к токсинам бактерий (пневмококку и стрептококку), способствует образованию почечных и желчных камней. Кроме того, германские клиницисты Зауэрбрух и Германдорфер установили, что витаминный голод организма облегчает заболевание туберкулезом, а при пище, бедной витамином С, морские свинки с экспериментально привитым туберкулезом быстро погибают.

Все эти данные побудили ряд ученых к попыткам лечить с помощью витаминов некоторые болезни, в первую очередь туберкулез. Проф. Шиттенгельм (Киль) рекомендует для лечения витаминами особый препарат — алентину, состоящий из богатых витаминов проросших зерен ячменя и дрожжей. Алентина содержит в большом количестве витамины А, В, С, а также липоидные

(жироподобные) соединения и вещество, близкое к инсулину (гормону поджелудочной железы). Важное значение имеет то обстоятельство, что препарат состоит из прорастающих зерен и потому витамины в нем особенно активны.

По данным Шиттенгельма, прием „алентины“ заметно улучшает не только субъективное самочувствие туберкулезных больных, но и объективные болезненные явления (повышается вес и пр.). причем такое улучшение наблюдается даже при наличии у больного каверны (пещеры), т. е. в уже далеко зашедшей стадии болезни.

Из других показаний отмечается прекрасное действие препарата у выздоравливающих от тяжелых инфекционных болезней, при остром плеврите и у женщин во время кормления грудью. С точки зрения лечения витаминами становится понятным и старинное лечение туберкулеза рыбьим жиром и дрожжами.

Важно отметить, что при правильном назначении препарата опасности перекармливания витаминами быть не может.





Р. Ф. КУЛЛЭ.

## В круге искусственности и эрудиции

(К 5-тилетней годовщины смерти Анатоля Франса).

Нет ничего могущественнее слова. Сцепление сильных доводов с высокими мыслями образует связь, которую нельзя разорвать. Слово, как праща Давида, убивает сильных и повергает во прах могущественных. Без него мир находился бы во власти вооруженных животных. Что сдерживает их? Единственно только мысль, нагая и невооруженная.  
*Анатоль Франс.*

Исполнилось пять лет со дня смерти Анатоля Франса (Франсуа-Анатоль Тибо, 1844—1924). Восьмидесятилетним старцем сошел в могилу этот нестареющий, улыбающийся эпикуреец, скептик и мыслитель, занявший во французской литературе совершенно обособленное место, заполнивший своими остро-отточенными оценками целую эпоху и ушедший со сцены жизни, прихватив с собою весь огромный реквизит своей исключительной эрудиции и не назначив наследников. Искусство А. Франса осталось без традиции.

Выходец из кругов средней буржуазии, А. Франс был одним из самых ярких представителей французской интеллигенции, во главе которой он шел в течение многих десятилетий, определяя пределы ее культурно-художественных интересов, заражая неутомимостью искания проблем, и отражая изломы и изгибы ее социально-политических воззрений.

Молодость писателя выпала на годы горького похмелья после революции 1848 г., когда „вторая империя“ создавалась руками фанфарона на престоле — „маленького“ Наполеона, к которому средняя буржуазия и интеллигенция Франции питали органическое отвращение. Но и события, сопровождавшие падение этой опереточной „империи“, не принесли удовлетворения кругам, с которыми идеологически солидаризировался Анатоль Франс. „Третья республика“ означала переход власти в руки буржуазии, вступившей в период полнокровного благополучия и бросившейся на все виды удовольствий и увлечений после длительного периода социального аскетизма. Французская интеллигенция попала в водоворот противоречивых тенденций и настроений, нашедших выражение в

творчестве „модернистов“, отражавших всю гамму мироощущений — от крайностей пессимизма до высот самого немотивированного оптимизма.

Анатоль Франс занял на этой „выставке мироощущений“ свое особое место. В противоположность большинству пессимистически настроенных идеалистов, он соединяет здоровый эпикурейский оптимизм с почвенно-материалистическим мировоззрением. Франс не верит ни в какие ценности религии, не поклоняется никаким модным фетишам своих современников: католичество и чертобесие мистицизм и спиритуализм он равно ненавидит, как убежденный язычник, тяготеющий в своих исторических симпатиях и вкусах к эпохам, в которые наиболее ярко проступали моменты подъема эстетизма, увлечения красотой, силой и жизнерадостностью. Периоды всякого рода „возрождений“, органических преобретений аскетизма всех видов и форм привлекают внимание писателя, жертвующего ради красочности и выразительности всеми полутонами и тайнами исторического прошлого. Как художник, он выше всего ставит красоту и совершенство формы, уверяя, что „вся суть искусства в форме и она единственное, возможное для художника творчество“. Отсюда та совершенно исключительная искусственность произведений Франса, какой он отличается среди десятков тысяч созданий его предшественников и современников.

Цена превыше всего слово, Франс сознает всю силу, какой оно отмечено. Скептик и эрудит, он пользуется словом для борьбы с вековыми предрассудками и для пропаганды своих иронически рационализированных суждений, в большинстве случаев идущих в разрез с общепринятыми и потому кажущихся парадоксальными.



Своих учителей Франс видел в скептике XVI в. Монтэне, в неистовом цинике гениальном Рабле и в тонко-ироническом рационалисте Вольтере. Эти симпатии были длительны и прочны, но и этих своих учителей Франс превзошел в одном отношении. В то время, как все они совершенно недвусмысленно были моралистами, располагая в большей или меньшей степени твердым кодексом этических воззрений и правил, — Франс совершенно аморален. По его убеждению, искусство и наука стоят вне морали. Насмешник и безбожник, он пошел дальше Вольтера-деиста, не отрицавшего идеи божества в принципе. Для Франса нет и этого принципа, — скептическая философия XIX века освободила для своих современников систему воззрений от необходимости восходить к монотеистическому началу. Свою систему воззрений Франс построил на эпикурейском материализме: мир движется силами реальных отношений, и человек должен из них извлекать наслаждение для себя. Мораль определяется эгоизмом и ни в каком случае не должна стеснять личности. Никаких трансцендентностей нет — все на земле обусловлено фактами, оценка которых относительна. „Скептик никому не делает зла и ко всему относится терпимо. Он ни во что не верит, и это обязывает его ничего не отрицать...“ Беря факты, как таковые, скептик относится к ним простодушно, но не забывает извлекать из них все виды наслаждений — от тончайших душевных переживаний до чувственных увлечений плоти. Недаром ведь учителями любезного автору героя аббата Куаньяра были Эпикур и... Франциск Ассизский! Что же касается любви, то она интереснее всего в форме только половых отношений. Персонажи Франса и не знают иных форм любовных утех.

Освобожденные от условностей и догматов стеснительной морали, они призваны олицетворять типы „настоящих французов“, расовые черты которых принимают различное выражение, в зависимости от эпохи, исторического момента и общекультурных предпосылок. Но из всех эпох Франс выбирает такие, на которые полнее всего положили свою печать кризисы мысли и настроений. Переломные эпохи дают простор проблематике писателя, который всегда занят серьезнейшими вопросами бытия, благополучия людей, их социального устройства и их судьбы на земле... Эти проблемы освещаются им неизменно в свете философского скептицизма и глубокой иронии, так что элемент сатиры почти неотделим от всех произведений Франса, независимо от того, погружается ли он в далекое прошлое греко-римского мира и первых веков христианства („Таис“, „Сады Эпикура“, „Коринфская свадьба“ и пр.), или в самую излюбленную для него эпоху — XVIII век во Фран-

ции, которому он посвятил ряд лучших романов („Съестная лавка королевы Гусиные лапки“, „Мнения аббата Куаньяра“, „Боги жаждут“ и др.).

Однако, под внешним архаизмом фабулы и археологического орнамента Франс неизменно скрывает всю актуальность современной ему проблематики, открывая ряд „символических планов“, которые иногда получают совершенно самостоятельное значение („Остров пингвинов“, „Восстание ангелов“ и пр.). Как раз эти романы вместе с четырьмя, объединенными под общим заглавием „Современная история“ („L'Orme du mail“, „Le manequin d'osier“, „L'anneau d'améthyste“ и „M. Bergeret à Paris“) — определяют социально-политическую физиономию писателя и его отношение к современности. Со времени знаменитого „процесса Дрейфуса“ А. Франс стал в оппозицию к существующему во Франции строю и все решительнее рывался с расплывчатой доктриной „демократии“, пока не дошел до воззрений социалиста. В последние годы он не опровергал распространявшегося о нем слуха, что он „коммунист“. Однако, чистота его социалистических убеждений характеризуется не только его личной дружбой с Жоресом, но и рядом литературных высказываний, среди которых особого внимания заслуживает картина будущего социалистического строя, каким его нарисовал Франс под видом сновидения в конце романа „На белом камне“.

Идеи пацифизма вытекали у Франса не из его убеждений социалиста, а из полноты самой природы скептика и эрудита-гуманиста, как это видно из следующего отрывка: „Всеобщий мир осуществится когданибудь не потому, что люди станут лучше (на это не дано упований), а потому, что новый порядок вещей, новая наука, новые экономические необходимости приведут людей к состоянию мира, как некогда самые условия их бытия их ввергли в войны и заставляли непрерывно воевать...“

Теоретически А. Франс противопоставлял милитаризму и шовинизму союз международного пролетариата, но в творчестве, когда писатель оставался с глазу на глаз со своей совестью, он не мог изменить своей природе, своему скепсису, своей иронии, и, главным образом, своей эрудиции, которой он был перегружен. А. Франс всегда и неизменно откапывает из своей бездонной памяти факты, ситуации, интриги, сплетения, характеры, типы и т. д., уже использованные до него, занимавшие воображение более наивных и непосредственных художников. Эта „власть прошлого“, эти вериги учености сковывают полет его собственного воображения, и А. Франс становится самым „искусственным“, самым „умышленным“ из всех писателей, направляя свой громадный художественный вкус, свое искусство отбора на шлифовку, на филигран-



ную отделку, на отыскание самых характерных, самых важных и самых ярких черт в таком сплетении фабул, сюжетов, мотивировок, которые до него комментировались тускло, нехарактерно или несоответственно настроениям и требованиям эпохи.

Отсюда и его философский скептицизм, его ирония. Человек, перегруженный знаниями, не знает чудес, не верит ни в права, ни в справедливость, ни в истину: все относительно и не ново. Утешающая сознание лож неведения потеряла свою силу над человеком, слишком ясно видящим основные пружины, на которых движется мир. И он едва ли движется вперед, не возвращается ли он в проклятом круге налаженных и освященных веками отношений? Не все ли равно, под каким соусом социальных форм происходит эксплуатация человека человеком? Средневековые феодалы имели рабов, с которых снимали шкуру, хозяева машин и банков имеют таких же рабов, с которых так же снимают шкуры, и разве миру и рабам легче от того, что в одном случае это протекало в условиях „варварства“ и совершалось посредством грубых методов, а в другом те же процессы и методы обозначены, как

„культурные“, „цивилизованные“?! Пусть мир тебится иллюзиями и обманывает себя и других, он-то — Анатоль Франс — знает, что новы только формы жестокости, глупости и варварства, а отсюда его убеждения социалиста, его сочувствие коммунизму, его парадоксальная склонность к самым крайним воззрениям. Этот скептицизм ученого, это чисто-головное мировоззрение определили, однако, все искусство А. Франса и легли рационализирующей пылью на эпикурейский гедонизм проповедника жизнерадостности и плотского оптимизма. Ученый проникает во все слои общества — и прошлого, и настоящего, — извлекает самые центральные машинки, которыми оно стучит и движется и на глазах у всех убе-

ждает и показывает, что они дрянны, несложны и нелепы. Его романы современных нравов, эта серия „Современной истории“ до краев наполнена описаниями человеческой глупости, наивного ханжества, органической алчности, естественной ограниченности чувств, мыслей, воли людшек, ведущих жалкую жизнь, порой довольных ею, порой оценивающих ее с безжалостным цинизмом. В таких случаях выступают „положительные“ герои Франса, отравленные, как и он, скепсисом, ироничные, злые под час и такие мудрые в своем многоведении — все эти аббаты Куаньяры, Гитрели, господина Вержерэ и т. д. Но в мире нет великих событий. Это только кажется, что

такие потрясения, как революция, грандиозны и импозантны. В основе они сложены из множества мелочей, дрянных и жалких, из маленьких амбиций, болезненных честолюбий одних, тупости, покорности и животной жадности других.. И мировые события вытаскиваются из футляров истории, чтобы все убедились в том, на каких ржавых и несложных пружинах высканивают „пугала“, потрясающие мир своим страшным по размалеванности видом...

Ехидная улыбка Вольтера не покидает уст А. Франса: он дово-

лен, что разломал на виду у всех старые, затрепанные игрушки, показал их бессодержательность и заставил убедиться в нелепости всего того, чему глупые люди поклонялись веками, что чтили и уважали, как традицию и авторитеты. Нет, пусть лучше человек не касается этой „пыли веков“, пусть он живет и наслаждается бездумно всем, что дает жизнь в своей простоте и несложности для наивного сознания!.

Франс-художник и Франс-эрудит должны были бы вступить в непримиримое противоречие друг с другом, если бы не было общего круга, на котором они мирно уживаются. — И этот круг — и искусственность творчества.

Р. Куллэ.



А. ФРАНС (к 5-тилетию его смерти).







Проф. Г. Г. ГЕНКЕЛЬ.

## Искусство майев.

В Центр. Америке (Южн. Мексика, полуостр. Юкатан, Гватемала, Сан-Сальвадор, Гондурас) живет многочисленный, распадающийся на ряд племен народ майя, носитель одной из древнейших культур американского материка. Культура майев, если судить по руинам их древних поселений, особенно же по памятникам вааяния, стояла на высоком уровне. Ровно 90 лет тому назад на памятники зодчества майев обратили внимание Л. Стефенс и архитектор Фредерик Кэсервуд, издавшие в двух роскошно иллюстрированных томах первый опыт истории искусства майев. Авторы отважились высказать мысль, что искусство Гондураса по красоте и величию не уступает античному. Это заставило тогда же кое-кого из филологов предположить возможность влияния античного искусства на культуру майев. В последнее время, после более детального знакомства с сокровищами зодчества и вааяния майев, мысль эта, однако, оставлена, искусство майев принято считать автохтонным. Особенно постарался осветить данный вопрос известный английский историк и археолог Альфред Моуцли, посвятивший целых 20 лет (1882 — 1902) изучению культуры майев. После смерти Моуцли, его работы были продолжены рядом частных лиц и научных американских организаций, в числе которых обращают на себя внимания раскопки Института Карнеджи, продолжающиеся в течение последних пяти лет с неустанным усердием и по сей день. Добытый исследователями материал позволяет уже теперь подвести некоторые итоги и начертать, в самых общих чертах, главные этапы истории искусства у майев. Считаю не лишним познакомить наших читателей, хотя бы вкратце, с этими данными, служащими естественным дополнением к издаваемой в этом году „Вестн. Знания“ иллюстр. „Всеобщей истории искусств“.

В общих чертах найденные археологами памятники зодчества и скульптуры майев позволяют наметить три эпохи в истории их искусства. К первой, архаической, теряющейся во мраке веков, принадлежит множество мелких глиняных фигурок, найденных глубоко в почве и представляющих чаще всего глиняные шарики с грубым подобием чело-

веческого торса. Глаза, рот и нос подобных изображений чаще всего намечены дырочками или прямыми проведенными в глине линиями. Примитивные фигурки эти, древность которых восходит до начала н. эры, в позднейшем своем развитии начинают приобретать все более и более человеческий облик, и наиболее древние из них относятся уже к эпохе, переходной от архаизма к искусству древней империи (Old Empire), обнимавшей до V—VII вв. территорию Южн. Мексики, Гватемалы и Гондураса. В VI в. основное население этих мест переселилось, по нам пока неизвестным причинам, на Юкатан, где и основало Новую империю майев, культуру которых, правда, находившуюся уже в упадке, застали первые европейские завоеватели, испанцы, в начале XVI в. К тому времени руководящую роль в жизни Центр. Америки играли уже тольтеки и позже, в XII в., ацтеки.

Искусство древней империи майев, расцвет которого относится к IV в., характеризуется преимущественно скульптурными произведениями высокой художественной ценности. По некоторым данным, можно предполагать, что большинство этих скульптур, которых найдено, значительное количество,

было раскрашено в яркие, ныне исчезнувшие и поблекшие краски. Это—либо барельефы, либо цельные фигуры, либо, наконец, обломки фресковой живописи (вероятно, храмовой) и несколько экземпляров превосходно сохранившейся, покрытой цветной разрывкой керамики (вазы из Камары или Хамы в Сев. Юкатане). Все эти произведения искусства носят религиозный характер и полны своеобразного символизма. Ярко выступает тенденция художников придать своим творениям по возможности отвлеченный отпечаток. В этих целях физиономиям изображаемых лиц (богов или героев) часто придается особо стилизованный характер. Той же цели—удалиться по возможности от натуры, служат исполинские, вычурные головные уборы или орнаменты, которыми украшаются головы фигур. Нередки какие-то призрачные фигуры людей с головами животных. Американские ученые Спинден и С. Морлей сделали попытку расположить скульптуры Old Empire в хронологическом порядке и



Рисунок на глиняной вазе (типичен для древней империи)



установить типичные черты развития техники их изготовления. Расшифровка текстов, сохранившихся на некоторых памятниках, за последнее время подтвердила правильность установленной названными учеными схемы, причем обнаружилась любопытная подробность, имеющая аналогию в области античного искусства: большинство произведений эпохи Old Empire — копии более древних, утраченных, но очень чтимых образцов.

Третий период искусства майев, т. н. New Empire, оставил существенные следы в северной части государства, в Юкатане. Тут уже сказываются, несомненно, влияния толтеков и ацтеков (мексиканцев), что, однако, не мешает без особого труда установить основной тип новой эпохи (от VII до XVII вв.). Характернейшей ее чертой является отход от древней стилизации и символизма к реальному натурализму. Сюжеты главным образом фресок и вазовой живописи отходят теперь от мифологии и религии и начинают все больше и чаще заимствоваться из области повседневного быта. Уменьшаются, между прочим, прежде чудовищные размеры головных уборов, большее внимание обращается, между прочим, на вырисовку деталей. Наиболее выдающиеся произведения этого периода — скульптуры из камня и дерева, фрески на стенах древних храмов, рисунки на керамической утвари (например, на скамьях пред жертвенниками) и т. п. Все эти вещи свидетельствуют, однако, о заметном упадке техники обработки различных материалов. Особенно заметно это на глиняных сосудах, представляющих, сравнительно с керамикой периода Old Empire, явный регресс. Высшей точки своего развития искусство этой эпохи достигло в течение X и XI столетий нашей эры, как видно, между прочим, по миниатюрам трех известных рукописей (одна в Дрездене) майев.

Зодчество майев поражает не только своими размерами, не только богатой орнаментировкой фасадов и внутренних частей зданий, но и характером построек, а главное, тем, что в некоторых уцелевших зданиях мы имеем явные следы переходных эпох, от архаического искусства к древней империи, от последней к т. наз. New Empire. Это выяснилось лишь при раскопках прошлого года. До 1928 г. в истории искусства майев недоставало переходных соединительных звеньев между вторым и третьим периодами. Экспедиция Института Карнеджи восполнила этот существенный пробел: в сев.-зап. части провинции Гватемалы

была открыта, в местности Уаксактуне, огромная оштукатуренная известью пирамида (высотой ок. 25 фут., ширина основания 85 кв. фут.) с лестницами на каждой стороне, украшенными гигантскими каменными масками, обвитыми змеями. Любопытно, что эта пирамида оказалась похороненной под сводами другой, уже новейшей постройки, относящейся, по видимому, к началу нашей эры. Внутри и под пирамидой нашли не только костяк человека, но и множество глиняных сосудов с семенами, раковинами, предметами из смолы, а также каменный нож из обсидиана. Далее, были обнаружены в преддверии здания осколки ваз и ряд глиняных фигурок определенно архаического типа. Характерно, что позднейшее здание, включавшее

в себе древнюю пирамиду, относящуюся, очевидно, к периоду, который предшествовал культуре майев, выдержано в стиле Old Empire; а то обстоятельство, что все это было найдено в древнейшей части древнейшего города майев и что упомянутые маски выдержаны в архаическом стиле, устанавливает в данном случае наличие перехода от архаической эпохи к периоду Old Empire. Равным образом тогда же было найдено и звено между последним и New Empire: при разборке мусора в ранее раскопанном храме бога войны в Хихен-Итца (на Юкатане) обнаружилось, что под фундаментом этого капища скрываются остатки опять-таки более древнего здания. Было найдено два склепа, в которых сохранились обломки изящно разрисованной каменной скалы, стоявшей перед самым алтарем святилища. Тут изображено несколько человеческих фигур в богатом одеянии, со щитами в руках. Как фигуры, так и детали их костюма и вооружения выдержаны в духе древней империи. Фигуры же богов, изображенных в профиль на той-же скамье, являют стиль новой империи, живо напоминая рисунки и миниатюры известной дрезденской рукописи майев, определенно относимой к эпохе New Empire. Стенные фрески, когда-то отличавшиеся особую яркостью красок, также подтверждают наличие слияния обоих стилей. Чрезвычайно ценна в этом отношении также каменная, высотой ок. 3 фут., статуя коленапреклоненного человека, некогда украшавшая колоннаду, ведущую к лестнице храма бога солнца. Она является следы портретной скульптуры.

Огромное культурно-историческое значение всех этих находок очевидно.

Г. Генкель.



Рисунок на скамье (переходное время, от древней к новой империи).





Проф. Б. П. ВЕЙНБЕРГ.

## Как мы смотрим.

Опыт беседы с читателями, дающей им возможность самостоятельного проведения небольшой научно-исследовательской работы.

«Всюду „что нового“? слышишь. Да вдумайся в старое прежде. В нем для себя ты найдешь нового много, поверь...»  
Майков.

Раз мною выбран такой эпиграф, то естественно в качестве темы для беседы с читателями „Вестника Знания“ — выбрать то, что является для них самым старым.

Но, может быть, именно потому, что зрительные ощущения являются самыми старыми, самыми привычными для человека, мы в громадном большинстве случаев не отдаем себе отчета в том, как мы смотрим, — и мне бы хотелось обратить внимание читателей на некоторые особенности зрения, которые, как я могу судить по многократному опыту своих лекций, весьма часто являются новыми, хотя они и стары, как мир — поскольку мы с этим миром знакомы по непосредственным ощущениям.

Прежде всего, знаете ли вы, как велико „поле зрения“ глаза? Чтобы определить его размеры, посмотрите пристально на какойнибудь предмет одним глазом (другой закройте) и, поместив на уровне глаза ваши руки с поднятыми вверх указательными пальцами и продолжая не спускать глаза с фиксируемого предмета, раздвигайте руки в стороны до тех пор, пока эти указательные пальцы не перестанут быть видимыми. Верните тогда пальцы в крайние видимые их положения и посмотрите затем на правую и на левую руку: вы наглядно убедитесь в том, как велико поле зрения.

Несмотря на громадное поле зрения, мы очень редко прибегаем к „боковому“ зрению; а

обычно стараемся повернуть глаз так, чтобы изображение рассматриваемого предмета попало на так называемое желтое пятно (см. рис. 1), ту часть сетчатки, в которой окончания нервных волокон наиболее мелки, благодаря чему мы можем рассмотреть наибольшее число подробностей предмета. Это желтое пятно — и особенно его „центральная ямка“ — обладает еще тем преимуществом, что оно значительно чувствительнее по отношению к цвету, чем остальные части сетчатки, при зрении которыми мы цветов почти не различаем. Поперечник центральной ямки желтого пятна соответствует углу в  $1^\circ$ , так что оказывается, что мы используем обычно лишь какуюнибудь двадцатитысячную долю сетчатки.

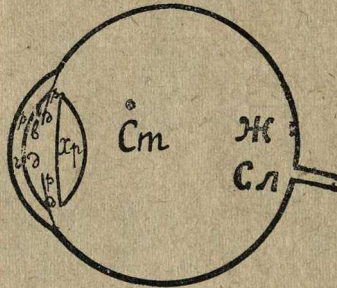


рис. 1.

Разрез глаза. Желтое пятно (ж) лежит почти на „оптической оси“ глаза — на линии, соединяющей центры сферических (точнее — очень близких к сферическим) поверхностей, которым и ограничиваются части глаза, обладающие различной преломляющей способностью для лучей света, а именно: т. наз. роговой оболочки  $р_1$  передней и задней поверхностей хрусталика  $лр$ , играющего в глазу ту же роль, как объектив в фотографической камере. Между роговицей и хрусталиком, больше или меньше в случае необходимости закрываемым радужной оболочкой  $р_2$  (отверстие в ней и есть зрачок) находится водянистая влага  $вд$ , а между хрусталиком и выступающей задней поверхностью внутренней поверхности зрительного яблока сетчаткой находится студенистое стекловидное тело  $ст$ . Буквами  $сл$  (= слепое пятно) отмечено место входа зрительного нерва — место, где он еще не начал давать разветвлений и где поэтому нет воспринимающих свет нервных окончаний.

обежало по всему изображению.

Взгляните на рисунки 2 — 6: вероятно, каждому из вас верхние линии на рисунках 2 — 3 покажутся вам равными нижним линиям тех же

Мы так привыкли пользоваться только желтым пятном, что не смотрим на предметы, а очень быстро бегаем их глазом (или глазами), перемещая глаз для этого так, чтобы изображения различных частей рассматриваемого предмета по очереди попадали на желтое пятно.

Отсюда вытекает суждение наше о величине предмета не по величине части сетчатки, раздражаемой идущим от предмета светом, а по той работе, какую приходится совершить глазным мускулам, чтобы желтое пятно



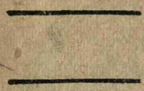


Рис. 2.

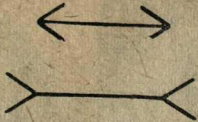


Рис. 3.



Рис. 4.

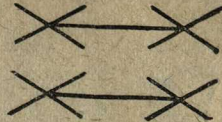


Рис. 5.



Рис. 6.

рисунков, верхняя линия рисунка 3 покажется меньше нижней, а верхняя линия рисунка 4 — больше нижней.

Вырежьте теперь четыре кусочка бумажки — длиною, равной длине прямых линий рис. 2, и закройте двумя из них боковые ответвления верхней линии рис. 5, а другими двумя (сверху и снизу) средние ответвления нижней линии того же рисунка — и эти две линии, казавшиеся равными, станут неравными для вас, а именно нижняя будет казаться больше. Если же вы закроете средние ответвления у верхней и боковые — у нижней, то, наоборот, верхняя покажется большею. Еще эффективнее этот опыт, если пользоваться доскою и мелом и, начертив сначала две равных линии (рис. 2, но конечно, больших размеров) пририсовать к ним такие ответвления, как на рис. 3, затем дополнить чертеж еще четырьмя ответвлениями, чтобы получить рис. 5, и, наконец, стереть, четыре из этих восьми ответвлений, чтобы получился рис. 4.

Различия в субъективной оценке длины равных линий всех четырех рисунков вызываются различиями в работе глазных мускулов, какую приходится совершать им, чтобы оптическая ось глаза обегала не только по этим линиям, но и по имеющимся у них ответвлениям.

Поскольку различна работа при обегании глазом ровной и зубчатой линий, постольку ровная линия кажется меньше равной ей линии, имеющей, напр., поперечные черточки (рис. 7 и 8) или какие-нибудь другие добавления. Такое же отсутствие промежуточных предметов является главною причиною, по которой луна кажется меньше, когда она высоко на небе, чем тогда, когда она вблизи горизонта и когда глаз поневоле при взгляде на луну обегит и некоторые земные предметы, находящиеся по пути; тем же объясняется и кажущаяся приплюснутость небесного свода; но, как в этом случае, так и в случае луны имеет значение и то обстоятельство, что, смотря вверх, мы затрачиваем непрерывно работу на поддержание осей глаз (а иногда и всей головы) в необычном положении и поэтому менее за-

мечаем работу на обегание осью глаза рассматриваемого предмета.

В связи с этой особенностью глаза стоит еще одна особенность: преувеличенная оценка вертикальных линий, по сравнению с равными им горизонтальными, что зависит от большей общности работы мускулов при перемещении оси глаза в горизонтальном направлении, чем в вертикальном.

Если же мы не обегаем предмета желтым пятном, а пристально смотрим на него значительной частью сетчатки, то можно обнаружить еще любопытную особенность зрения одним глазом: отсутствие в видимой глазу картине значительного куска, соответствующего месту входа глазного нерва — „слепому пятну“ (сл на рис. 1) —, и наличие ряда теней, соответствующих системе кровеносных сосудов, разветвляющихся на сетчатке. Чтобы убедиться в наличии такой „дырки“ в картине, видимой глазом, зафиксируйте одним правым глазом крест на рис. 9 и приближайте

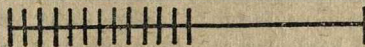


Рис. 7 и 8.

или удаляйте рис. 9 от глаза, пока не исчезнет правый белый кружок: изображение его попадет тогда на слепое пятно. Чтобы увидеть тени от кровеносных сосудов сетчатки, поместитесь в темной комнате и пристально смотрите одним глазом на темную стену, расположив сбоку или снизу глаза источник света: чрез некоторое время вы увидите на стене слабое беловатое сияние, а на нем тени сосудов вашей сетчатки — рис. 10.

Эти тени всегда налицо, но они так слабы, что мы можем обнаружить их только таким сравнительно сложным опытом, тогда как, открыв в своем глазу такую „новую“ особенность, как слепое пятно, мы можем хотя бы при чтении книги всегда обнаруживать, что некоторых слов мы в ней не видим, если только пристально смотрим в книгу, а не „бегаем по строчкам глазами“.

Точно также мы без всякого специального опыта можем замечать у себя при зрении одним глазом такую странную для тех, для кого это является новым, особенность, как невозможность одновре-



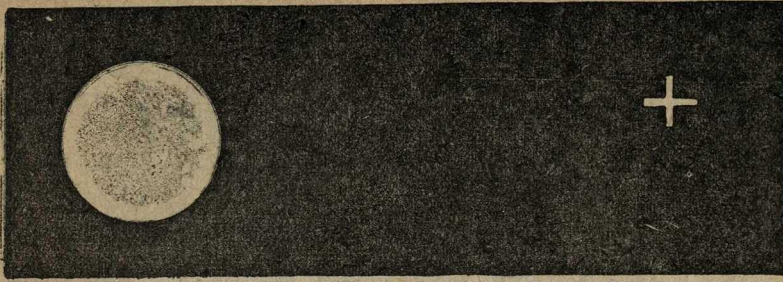


Рис. 9.



Рис. 10.

менно видеть отчетливо предметы, находящиеся на различном расстоянии от глаза (как нельзя получить на матовом стекле фотографического аппарата или фотографической пластинке, помещенной в нем, одновременно ясное изображение предметов, находящихся на различном расстоянии от него). Если для вас, читатель, это ново, то поместите перед глазом карандаш или поднятый вверх большой палец на не вполне вытянутой руке и фиксируйте по очереди одним глазом этот палец и находящиеся сзади него далекие предметы, и вы отчетливо убедитесь, что либо вы будете видеть ясно их и расплывчато — палец, либо — наоборот.

Видеть же ясно по очереди предметы на разном расстоянии глаз может благодаря свойству accommodation — возможности сжиманием и отпусканьем хрусталика изменять его кривизну, благодаря чему меняется его „фокусное расстояние“, и изображение рассматриваемого предмета снова получается на сетчатке, тогда как в фотографическом аппарате, у объектива которого фокусное расстояние неизменно, приходится для этого перемещать матовое стекло.

Об особенностях зрения, даже одним глазом, можно было бы сказать еще очень много, но чтобы не затягивать этой беседы, остановлюсь еще на двух-трех особенностях зрения двумя глазами.

— Знаете ли вы, читатель, что, если вы смотрите двумя глазами, то у вас всегда двойся перед глазами, хотя бы вы, по выработанной вами с „незапамятных“ времен, — с первого года вашей жизни — привычке направляли оси обоих глаз

на фиксируемый вами предмет *H* (рис. 11) получая на желтых пятнах их два ощущения. Но мы (речь идет о человеке с двумя видящими глазами) так привыкли, именно при таком двойном раздражении, получать ед и н о е зрительное ощущение, что никаким усилием воли не можем заставить глаза наши повернуться так, чтобы один глаз „глядел в бок, — другой — в потолок“. Только, когда организм отравлен алкоголем (или некоторыми другими ядами) и обычно поступающие автоматически из мозговых центров приказания глазным мускулам обоих глаз перестают приходить, тогда оси глаз перестают скрещиваться на одном и том же предмете. В этом случае на желтые пятна глаз приходится изображения р а з л и ч н ы х предметов, и каждый глаз начинает видеть посвоему. То же получается, если просто нажать с боку на одно глазное яблоко.

— Почему же в этих случаях мы не видим д в у х предметов, а видим один в д в о й н е? Ответ на этот вопрос, окажется „новым“ вероятно, даже многим из тех читателей, для которых все предыдущее было „старым“.

Если мы одновременно левым и правым глазами — *ЛиП* на рис. 11, где все отношения преувеличены, — фиксируем предмет *H*, то его изображение приходится на желтых пятнах *ж*, *ж* того и другого глаза, а изображения предметов *М* и *О*, находящихся на том же расстоянии от глаз как и *H*, приходятся на соответственных точках *М*, *М* и *О*, *О*. Как видно из рис. 11, соответственные точки *М*, *М* лежат на внутренней (более близкой к носу) части

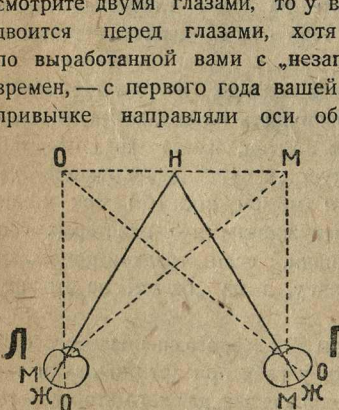


Рис. 11.

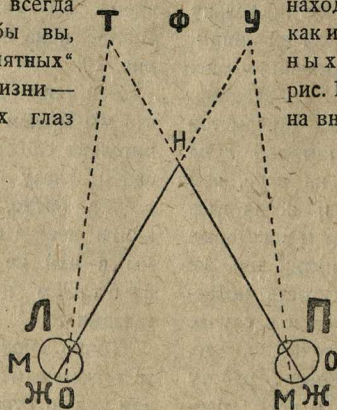


Рис. 12.



Рис. 13.



сетчатки правого глаза и на внешней левого, а соответственные точки  $O, O$  — на внешней части сетчатки правого глаза и на внутренней — левого.

Точки эти называются соответственными, потому что, когда на них получаются одинаковые изображения, т. е. когда они раздражаются светом одинаковой интенсивности и одинакового цвета, то мы по многолетней привычке получаем одиночное впечатление — подобно тому, как мы получаем одиночное впечатление от хлебного шарика, если нажмем на него указательным и средним пальцами в их обычном положении, но, если положить средний палец над указательным и затем прикоснуться к шарик, то получим впечатление двух шариков.

От более же отдаленных предметов,  $T$  и  $У$  (рис. 12), или от более близких,  $Д$  и  $Е$  (рис. 13) изображения попадают не соответственные точки сетчаток того и другого глаза. Так, напр., от предмета  $T$  в левом глазу изображение получается на боковой точке  $O$ , а в правом — на желтом пятне, а от предмета  $У$  — в левом глазу на желтом пятне, а в правом на боковой точке  $М$ . Наоборот, от более близкого предмета  $Д$  получается в левом глазу изображение на желтом пятне, а в правом — на точке  $O$ , а от предмета  $Е$  — в левом на точке  $М$ , а в правом — на желтом пятне.

А раз изображения предмета не получаются на соответственных точках, то тот молчаливый сговор между глазами, в результате которого наше сознание проектирует во внешнее пространство единое изображение всех предметов, изображение которых приходится на соответственных точках, оказывается нарушенным, — и у нас непременно должно „двоиться“ в глазах.

Таким образом, кроме фиксируемого предмета и тех предметов, которые находятся на том же расстоянии глаз, что и он, в все остальные должны при „бинокулярном“ зрении представляться не только расплывчатыми, но и двойными. В этом легко убедиться, если посмотреть двумя глазами на отдаленный предмет  $A$  и поместить по дороге палец  $P$  (рис. 14): последний будет казаться двойным. Если же перевести теперь глаза на палец, то он станет одиночным, то зато раздвоится более отдаленный предмет  $A$  (рис. 15).

— Какой же толк в таком случае от смотрения двумя глазами? Оказывается, что толку все таки много. Во первых, благодаря двум глазам, мы можем гораздо лучше судить о расстоянии до пред-

мета, чем при помощи одного глаза. В самом деле, при „монокулярном“ зрении мы судим о расстоянии почти исключительно по усилению, какое приходится прилагать для сжимания хрусталика до необходимой кривизны, тогда как при зрении двумя глазами мы об этом судим, кроме того, по тому усилению, какое приходится прилагать, чтобы скрещивать на предмете оси обоих глаз, а для этого приходится повернуть соответствующим образом оба глазных яблока, значительно превосходящие по объему хрусталики. Но еще важнее, во-вторых, то, что благодаря двум глазам мы получаем рельефность изображений, тогда как при монокулярном зрении все, что мы видим, кажется нам плоским: взгляните пристально одним глазом на какую-нибудь часть комнаты, где вы находитесь, — вы, вероятно, поразитесь тем, до какой степени все вещи покажутся вам находящимися в плоскости стены, как бы прилепленными к ней. Раскройте тогда другую глаз, — и все вещи как бы отстанут от стены и разместятся на своих расстояниях от вас.

Но, кроме этих двух общеизвестных преимуществ бинокулярного зрения, есть еще третье, менее известное: это — увеличение кажущейся яркости при зрении двумя глазами, сравнительно с яркостью при зрении одним глазом. В этом

легко убедиться, если смотреть по очереди на какой-нибудь предмет — хотя бы на эти строки — одним глазом и двумя. При этом можно даже заметить, что добавление правого глаза к левому вызывает иное увеличение кажущейся яркости, чем „добавление“ левого глаза к правому. У большинства людей в первом случае увеличение яркости больше, чем во втором, потому что большинство людей — правоглазые, а меньшинство — левоглазые. У правоглазых правый глаз служит своего рода коренником, ведущим экипаж за оглобли, а левый — пристяжкой, тянущей за постромки и только помогая ей правому; у левоглазых — наоборот.

Правоглазие или левоглазие вызывается еще различием в поведении глаз, когда мы переводим глаза с предметов на одном расстоянии от глаза на предметы, находящиеся на другом расстоянии. Если, напр., мы смотрим сначала на предмет  $A$  (рис. 16), то мы видим — обычно, не отдавая себе в том отчета, — кроме того правым глазом туманно предмет  $T$ , который левым глазом был виден тоже туманно, да еще „боковым зрением“, а левым глазом кроме  $A$  видели туманно предмет  $У$ , который

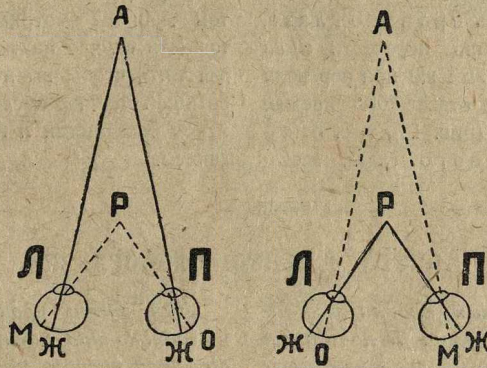


Рис. 14 и 15.



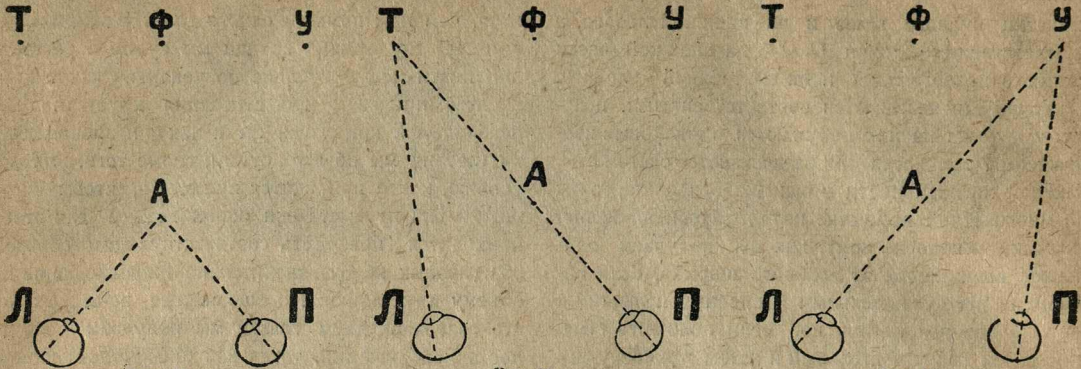


Рис. 16.

Рис. 17.

Рис. 18.

виден был правому глазу тоже туманно, но лишь „боковым зрением“. Правоглазый при переводе глаз с предмета А на более отдаленные прежде всего фиксирует именно предмет Т (рис. 17), т. е. оставляет неподвижною ось правого глаза, заставляя левый глаз послушно перевести свою ось на этот предмет. Левоглазый же при переводе глаз с предмета А на более отдаленный прежде всего фиксирует предмет У (рис. 18), т. е. оставляет неподвижною ось левого глаза, заста-

вляя правый глаз подчиниться в этом отношении правому.

Можно было бы привести еще много любопытных примеров для полного освещения вопроса о том „как мы смотрим“, но и приведенных достаточно, в случае внимательного прочтения их вами, для того, чтобы вы могли принять участие в небольшой научно-обследовательской работе, пользуясь указаниями и вопросами помещаемой ниже анкеты.

Б. Вейнберг.

### Анкета о право-и левоглазии.

Чтобы узнать, правоглазый вы или левоглазый, посмотрите двумя глазами на поднятый вверх большой палец правой руки, вытянув ее так, чтобы палец этот был против середины лица, и закройте левый глаз. Если при этом изображение пальца не сместится относительно более отдаленных предметов, на фоне которых вы видите палец, вы — правоглазый; если сместится, вы — левоглазый.

Для проверки посмотрите снова на палец обоими глазами и закройте теперь правый глаз: если вы правоглазый, изображение пальца сместится относительно более отдаленных предметов; если же вы левоглазый, оно останется на месте.

Правоглазие и левоглазие так мало изучены (в частности не обследована связь их с праворукостью и леворукостью), что вы, читатель, можете внести свой вклад в этот важный и в научном, и в практическом отношении вопрос.

Для этого произведите такие испытания не только над самим собою, но и над возможно большим числом лиц путем личного опроса или путем вывешивания соответствующего плаката (с просьбою опускать ответы в находящийся около лица), в каком-нибудь общественном месте. В ответах должны быть указаны:

- 1) пол,
- 2) возраст,
- 3) праворукость или леворукость (левша),
- 4) правоглазие или левоглазие,
- 5) нормальное зрение или зрение с недостатком.

В последнем случае надо указывать этот недостаток: близорукость, дальновзоркость (если носите очки, то для каждого глаза отдельно номер оптического стекла), астигматизм, помутнение, косоглазие.

Результаты присылайте в редакцию „Вестника Знания“.

Б. Вейнберг.

Р. С. РЕДАКЦИИ. Печатаемые в этом № «Вестника Знания» статья и анкета проф. Б. П. Вейнберга представляют пример организации научно-исследовательской работы, участие в которой может принимать каждый из читателей журнала. Дальнейшее развитие этой идеи с распространением на другие области научной работы имеется в виду в плане издания «Вестника Знания» в 1930 году.





**Вулканические силы и земная теплота, как источники энергии.** Последний конгресс естествоиспытателей Великобритании, состоявшийся в гор. Лидсе, обсуждал интереснейшую проблему о возможности эксплуатации в ближайшем будущем огромного количества теплоты, находящейся в глубине земли. Докладчик по этому вопросу Р. Гриджон указал на все более уменьшающиеся в Европе и, особенно, в Англии запасы угля. Наиболее естественной заменой угля была бы, по его мнению, тепловая энергия, находящаяся внутри земли. Внутренность нашего земного шара уже на глубине 180 миль (английских) находится, как известно, в расплавленном состоянии.

О фантастически высоких температурах, господствующих на самых больших глубинах земли, нам ничего неизвестно. С большой долей вероятности можно, однако, утверждать, что средняя температура в глубине земли равна температуре поверхности солнца. Возможное использование этого количества теплоты дало бы такой запас энергии, который оказался бы в тысячу раз более необходимого для всей земли количества энергии. При помощи 1/1000 этой энергии можно было бы приводить в движение все машины пяти частей света. О такой эксплуатации дремлющих в глубине нашей планеты стихийных сил в ближайшем будущем, по мнению всех выступавших в прениях ораторов, не может быть и речи. Использование же земной теплоты на меньшей глубине вполне возможно уже в ближайшем будущем.

Одна из наиболее подходящих форм использования земной теплоты это эксплуатация, огнедышащих гор и вулканов в промышленных целях. Многих, вероятно, удивит факт многолетнего уже существования в Европе вулканической электростанции. Это — большая станция вблизи города Вольтеры в Италии, начавшая работать с первого года мировой войны. Огромные паровые котлы

нагреваются естественным паром, доставляемым в любом количестве широкой вулканической полосой земли. На периферии более, чем в 60 миль, вулканическая электростанция питает динамомшины и приводит также в движение электрические трамваи. Построена эта станция поселившимся в Италии французом Ф. Лардерелем. Вторая вулканическая станция устраивается в настоящее время в Гватемале. Она будет значительно больше итальянской станции и, по всей вероятности, докажет, что при помощи известных затрат можно будет хозяйственно использовать несколько сот вулканов меньших размеров.

Однако, эксплуатация вулканических сил представляет собой только часть великой проблемы экономического использования теплоты, находящейся внутри земли. К решению этой проблемы можно будет подойти только тогда, когда повсюду, а не только на вулканической почве, станет возможно использовать находящуюся в глубинах земли тепловую энергию. Для этого нет необходимости предаваться утопическим надеждам на то, что скоро удастся дойти до находящегося в расплавленном состоянии ядра земли. Техника на ближайшее время ставит перед собой более достижимые цели. Опыт показывает, что теплота внутри земной коры повышается на каждые 102 фута на один градус по Цельсию. На глубине более двух миль вода превратится уже в пар. Поэтому вполне было бы достаточно дойти посредством бурения до глубины в три мили, чтобы получить количество теплоты, необходимое для приведения в движение наших машин. От этого достижения мы не так далеки, как принято думать. Самые глубокие бурения в Америке доходят, правда, только до 7 800 футов. Можно надеяться, что через несколько лет при помощи бурения можно будет достигнуть вдвое большей глубины. Докладчик Гриджон указал на план известного изобретателя Чарли Парсона, «ко-

торый уже много лет тому назад развил в Англии большую пропаганду в пользу бурения на глубине в 3 мили, но не нашел значительных капиталов, необходимых для осуществления этого проекта. В настоящее время в Англии организовались две крупных финансовых группы для осуществления проекта Парсона в размерах, соответствующих требованиям современной техники.

**Города будущего.** Вверх или вширь будут расти города?

Стоимость земли в больших американских центрах настолько велика, что стремлением владельцев является, конечно, возможная высота воздвигаемого здания. Но тут само собой возникает сомнение: не достигнут ли предел этими современными небоскребами?

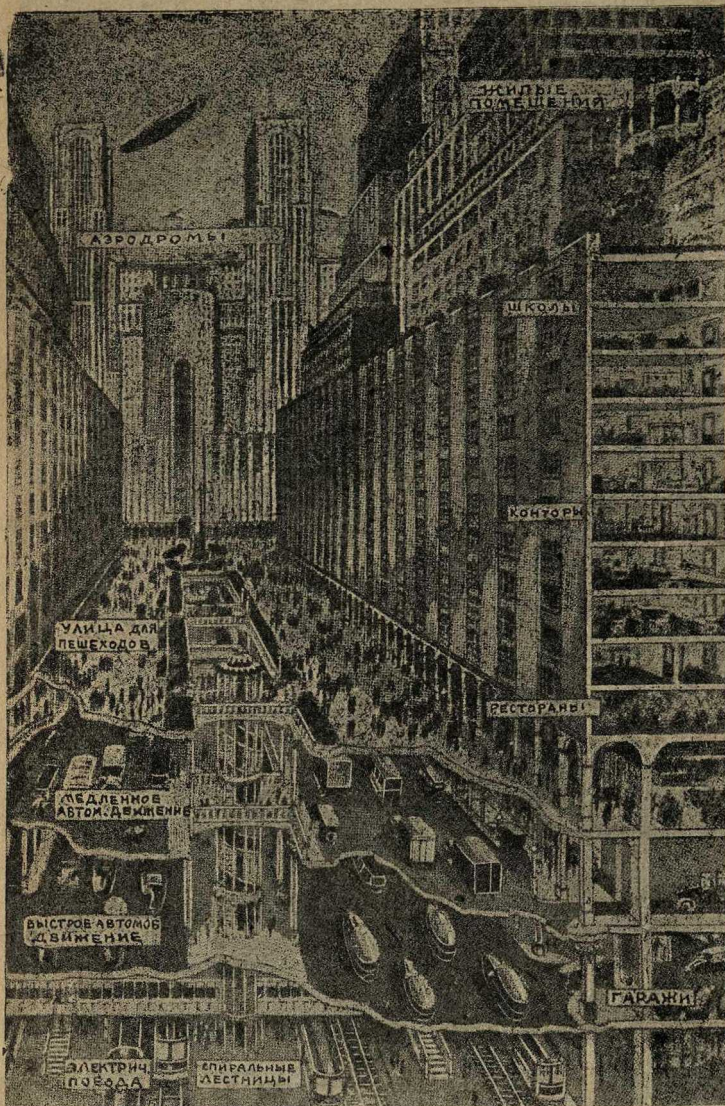
С другой стороны, скученность населения в столицах и громадное уличное движение, делающее небезопасным, рождает вопрос: не лучше ли строить вширь, раскидывая более гигиеничные города-сады? Эта новая идея, впрочем, пользуется, пожалуй, большим вниманием в Европе, чем в Америке. Американские же капиталисты и их инженеры, в особенности в таких городах, как Нью-Йорк, попрежнему ставят перед собой две основные задачи: строить выше и выше и планировать улицы и постройки так, чтобы по возможности наладить безопасную жизнь в этой тесноте человеческих муравейников.

Есть, впрочем, некоторые основания предполагать, что дома в американских городах скоро перестанут уходить крышами в облака и опускаться фундаментами глубоко в землю.

Физический предел уже почти достигнут. Чем выше здание, тем глубже должен быть фундамент. Это как будто простое правило, но не всегда просто найти прочное каменное основание, которое выдержит миллионы тонн стали, бетона и камня.

Вот уже год, как в Нью-Йорке





Город будущего (по проекту Корбета).

никак не могут начать постройку одного тридцатичетырехэтажного небоскреба. Усердно ищут почву, которая могла бы выдержать эту огромную тяжесть. Более 2000 бетонных свай вбито к Капитоль-Хилл, а нужного основания нет и нет. Строительный материал ждет, когда же найдется почва, которая будет ему поддержкой.

Были сделаны расчеты, что каждая из бетонных свай, углубленных в землю на тридцать семь футов, будет поддерживать тридцать пять тонн, и достаточным количеством этих свай должна была быть обеспечена вы-

сота здания. Когда стали вколачивать сваю и молот в последний раз ударил по ней, свая вдруг куда-то провалилась и исчезла. То же произошло и с остальными сваями. Не было достаточного сопротивления, и сваи исчезали в мягкой почве внизу.

Весь Нью-Йорк, вообще, расположен на скалистой почве, но геологи говорят, что и для этой почвы существует предел тяжести, которую она может вынести.

Несмотря на это, огромные города Америки продолжают проектировать постройку гигантских зданий.

Известный американский архитектор Корбет предсказывает, что в Америке скоро будут строить дома вдвое выше современных. Он говорит, что в 1975 г., по его мнению, Нью-Йорк и другие американские центры будут состоять из гигантских башень. Пешеходное движение будет отделено от проезжих дорог, которые будут проведены в „каналах“ под землей.

Большие города будут современными Венециями с автомобилями, заполняющими каналы, вместо гондол. В больших магазинах будут два входа — один наверху для пешеходов и другой — внизу для седоков автомобилей. Люди будут ходить совершенно спокойно по улицам, не рискуя стать жертвой уличного движения.

У небоскребов будущего вместо подъемных машин внутри здания будут движущиеся лестницы снаружи, которые упростят остановку на каждом этаже. Повсюду будут аэродромы для спуска аэропланов. Искусственный холодный свет, опыты над экономически выгодным использованием которого сейчас ведется химиками, произведет переворот в жизни больших городов, превратив ночь в день. В городах, — мечтает Корбет, будут работать двадцать четыре, а не восемь или десять часов. Смены будут каждые шесть часов.

Некоторые небоскребы, — уверяет знаменитый в Америке архитектор, — будут в полмили высотой. Магазины расположатся в нижних этажах, над ними разместятся банки и конторы. Еще выше будут жилые помещения. Над этими помещениями разместятся школы, театры, а крыши будут использованы для спуска аэропланов. Приводимый здесь рисунок дает полуфантастическую картину города будущего, сооруженного по проекту Корбета.

На ряду с энтузиастами „столпотворителями“ „нового Вавилона“ на страницах американской прессы изредка выступают и представители более осторожного и трезвого взгляда на перспективы строительства в столицах мира. Они указывают, что, сооружая фундаменты для новых небоскребов, следует очень внимательно следить за осадкой почвы и влиянием тяжести вновь возводимых домов на соседние постройки. Такое сложное распределение тяжестей всегда стоит перед лицом угрозы катастрофой.

Анна Бонди.





## ОТВЕТЫ ПО ГЕОЛОГИИ.

Под. Лебедеву (с Торновна).

О приемах геологических исследований.

Всякое геологическое исследование начинается с находжений и зарисовки так называемых геологических обнажений. Это — участки земной коры, где подстилающие коренные породы выходят на дневную поверхность. Тщательнейшее изучение таких обнажений и есть первый и важнейший этап геологического изучения местности. В обнажениях изучается напластование слоев, т. е. чередование слоев, характер напластования каждого слоя, петрографический и минералогический состав каждого слоя и те ископаемые, которые находятся в каждом слое. Первые два вопроса исследуются на самом обнажении, последние два вопроса составляют уже предмет подробных лабораторных анализов и определений. Поэтому вопрос изучения обнажений распадается на два раздела:

1) изучение чередования слоев и характера напластования каждого слоя и

2) сбор материалов, характеризующих петрографически, минералогически и хронологически каждый слой.

Каждое обнажение прежде всего необходимо самым подробным образом прикрепить к местности. Если имеется топографическая карта, то на ней наиболее точно наносится сеть этих обнажений; если карты не имеется, то необходимо составить более или менее подробную маршрутную, или какую-либо иную съемку, по которой можно было бы видеть ясно расположение обнажений на местности. Кроме этого, в высшей степени важным является вопрос о высоте обнажения. Карты с сетью обнажений и отметками об их высоте являются основой дальнейшего геологического изучения местности, и без этой основы далеко делать ничего не стоит, ибо это будет почти бесполезный труд.

После такого географического определения и описания обнажения оно нумеруется и тщательно

зарисовывается последовательность слоев и характер их напластования; попутно приступают к первоначальному изучению состава горных пород, изменений в данном обнаружении и форм залегания их, а также и нарушений этих форм залегания, и собирают образцы для лабораторного петрографического, минералогического определения ископаемых каждого слоя.

С точки зрения изучения состава каждой горной породы, слагающей данное обнажение, необходимо дать описание цвета, твердости земли, зерна, если порода рыхлая, характер цемента, если порода цементована, характер свежего излома породы, степень выветривания и т. д. При этом изучении состава каждого слоя выбираются попадающиеся ископаемые, а также наиболее интересные включения, которые вместе с образцами самих слоев и являются объектом уже дальнейшего, детального, лабораторного исследования. Необходимо помнить, что ни в коем случае нельзя смешивать ни ископаемых, ни включений одного слоя с другим. Для этого, а также для предохранения образцов от порчи, они завертываются в бумагу и снабжаются этикеткой, в которой отмечаются № обнажения, № слоя обнажения и те условия, в которых они находились в породе. В случае нахождения каких либо интересных образцов в осыпях отмечается, по возможности точно, место их нахождения и условия, в которых они находились, т. е. окружающие породы и т. д. Без подробной этикетки, в которой указывается обнажение, слой и др., образец теряет всякий смысл.

Чрезвычайно важными наблюдениями на месте обнажения являются наблюдения над характером залегания. Если в смысле состава — петрографического, минералогического и ископаемых — наблюдения могут быть пополнены последующим лабораторным исследованием, то в смысле характера напластования единственным документом является та запись, которая сделана на месте. Но также же, как для предварительного определения состава горных пород, надо быть знакомым с основными типами горных пород, так и для опреде-

ления характера напластования необходимо быть знакомым с формами залеганий и их нарушениями.

При наблюдении форм залеганий и их нарушений прежде всего исследуется характер т. н. плоскостей напластования каждого слоя, т. е. плоскостей соприкосновения одного слоя с другим; затем определяется простирание и падение пласта. Линией простирания называют горизонтальную линию, лежащую в плоскости напластования, а линией падения — линию, лежащую тоже в плоскости напластования, но составляющую с горизонтом небольшой угол. Эти линии перпендикулярны одна другой. Положение этих линий определяется относительно стран света с помощью прибора, который носит название горного компаса. Самое производство наблюдений мы описывать не будем, т. к. его можно найти в любом курсе геологии.

В характер напластования входит и так называемая отдельность, т. е. способность горной породы делиться по признакам на более или менее правильные массы. Это явление проявляется в виде отдельных, параллельных трещин, затемняющих характер настоящей слоистости.

Такое тщательное изучение ведется на каждом обнажении. Отдельное обнажение почти не может дать понятия о геологическом строении местности. Лишь сопоставление системы обнажений может осветить местность в геологическом отношении.

Что касается уже самого определения возраста слоя, то единственным достоверным методом для этого является определение ископаемых. Здесь также необходимо знать руководящие формы ископаемых каждого периода земли, как необходимо знать формы залегания и основные типы горных пород. В случае, если этого знания не имеется, то остается единственный способ — дать для определения найденные ископаемые специалисту.

Конечно, необходимо ознакомиться с геологической литературой. По вопросам, наиболее вас интересующим, рекомендуем книгу Яковлева „Учебник палеонтологии



для высшей школы и самообразования. Очень не мешает прочесть популярно, но научно написанную книгу „Земная кора“ Гаака.

### ОТВЕТЫ ПО БИОЛОГИИ.

*Подп. Загоруйно.*

— Чем объясняется альбинизм?

— Современная биология считает альбинизм одним из примеров мутации, т. е. внезапного изменения признака нормальной окраски, но объяснить причины такого изменения еще не удалось. Известно, что альбинизм передается по наследству и зависит (напр. у белых мышей и крыс) от различных наследственных задатков. Альбинизм у сойки встречается сравнительно редко, и потому интересно сохранить такой экземпляр.

*М. В.*

*Подп. Я. Мултановскому.*

— Является ли речная ракушка взрослым животным или переходной стадией другой формы? съедобна ли она и можно ли ее на что-либо утилизировать?

— Крупные речные ракушки, называемые беззубками, представляют взрослые, вполне законченные формы и ни в какое другое животное не превращаются; в пищу не употребляются, хотя морские родственные им формы (мигли) съедобны. Некоторые породы речных ракушек, живущие в северных реках СССР, доставляют так наз. речной жемчуг, имевший большое распространение в древней Руси.

*М. В.*

*Подп. Рантину.*

— Свечение древесины различных деревьев, в том числе и дуба, зависит от развития в ней различных грибов, главным образом из рода *Agaricus*.

У нас чаще всего наблюдается свечение м и ц е л я, т. е. грибов нитей, у обыкновенного опенка (*Agaricus melleus*). Этот мицелий пронизывает в виде очень гонкой, паутинообразной ткани гниющую древесину различных деревьев и ею питается. Если древесина сухая, то развитие гриба прекращается, а вместе с этим гухнет и свет. Нужно, чтобы влажность гниющего дерева была не

очень сильная; обильное смачивание также мешает развитию гриба, а следовательно и свечения, как и сухость. Кроме влаги, для развития этого явления необходим доступ кислорода. Кроме грибов, способностью светиться обладают и некоторые бактерии и водоросли.

### ОТВЕТ ПО РАДИО-ТЕХНИКЕ.

*Подп. А. Нодав.*

— Как определить местонахождение корабля в открытом море с помощью радио?

— Для этого на корабле должен быть установлен радиоприемник, у которого антенное устройство заменено рамкой. Телеграфист последовательно (но как можно быстрее) настраивается на две береговые станции, местонахождение которых хорошо известно, и определяет угол, образуемый двумя положениями плоскости рамки, при которых обнаруживается максимальная слышимость одной и другой передающих станций. Определив этот угол, можно легко найти точку, в которой находится корабль. Для этого достаточно провести по карте, где показаны обе передающие станции, две линии, проходящие под измеренным углом через оба пункта, соответствующего этим станциям. Точка пересечения этих линий и будет соответствовать пункту, в котором находится корабль. Эта задача значительно облегчается, если имеется два приемника с двумя рамками, почему можно одновременно настроиться на две передающие станции, не опасаясь искажений, которые обязательны в случае перемещения корабля во время настройки. Ф.

### РАЗНЫЕ.

*Подп. Орешкову.*

— Для склеивания фарфора употребляют казеиновую замазку: казеин легко растворяется в растворе растворимого стекла и образует с ним одну из великоленнейших замазок для фарфора. Приготавливается замазка следующим образом: в бутылку всыпают свежий казеин до одной четверти ее объема, затем ее наполняют раствором стекла и часто взбалтывают, пока не растворится весь казеин. Склеиваемый предмет на месте излома

должен быть предохранен от пыли и от жира; в случае загрязнения излома его требуется тщательно вымыть в горячем щелоче. От чистоты излома часто зависит успех всей операции. Замазка накладывается на излом кисточкой очень тонким слоем; избыток склеивающего вещества скрывается очень неприятно: склеенная посуда бывает непрочной, хрупкой. После склеивания склеенные части связываются и оставляются для сушки продолжительное время.

Для склеивания стекла употребляется тоже казеиновая замазка, но несколько иного состава:

Тощего сыра . . . . .	100 частей по весу
Воды . . . . .	50 " " "
Гашеной извести . . . . .	20 " " "

Сыр освобождают от коры и нарезают маленькими кусочками. Затем его растирают с водой, пока не получится тягучая однородная масса.

Замазка склеивает не только стекло со стеклом, но металл со стеклом и фарфор с морской пенкой (украшение трубок).

Все соображения, высказанные о способе склеивания фарфора, относятся и к стеклу.

При желании сделать фарфоровую посуду водонепроницаемой следует взять масляную замазку.

Свинцовых белил . . . . .	20 част. по весу
Бел. трубач. глины 12 " " "	
Варен. льнян. масла 10 " " "	

Порошки всыпаются в почти кипящее льняное масло. После этого вся масса хорошо разминается. Склеенные предметы должны оставаться в покое несколько недель. Ф.

*Смирнову. Пермь.*

— Какие продукты получаются при переработке бертолетовой соли и сухой перегонке дерева?

— Бертолетова соль не перерабатывается—она является одним из конечных продуктов химического производства.

Сухая перегонка дерева дает следующие химические продукты: газообразные — углекислота, окись углерода, углеводороды, аммиак и др.; жидкие: древесный уксус состоящий из 80—90% воды, 2—14% уксусной кислоты, 1% метилового (древесного) спирта, 1/2% ацетона и др., а также деготь (80% от веса дерева); в остатке древесный уголь 20—25%.

*П. Д.*



НА 1930 Г.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА

НА 1930 Г.

*Вестник Знания*

В наступающем 1930 г. „В. Зн.“ дает 12 ежемесячных книг журнала (увеличенного объема)

И БЕСПЛАТНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ К НЕМУ

# 12 НАУКА В ПЛАКАТАХ 12

многокрасочных стенных художественных таблиц большого формата

СОДЕРЖАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ КАРТИН СОСТАВЯТ:

- I. МИРОЗДАНИЕ
- II. МЕХАНИКА НЕБА
- III. КЛИМАТ и ПОГОДА
- IV. ЗЕМЛЯ и СИЛЫ ПРИРОДЫ
- V. ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ
- VI. МИР РАСТЕНИЙ



- VII. МИР ЖИВОТНЫХ
- VIII. ЧЕЛОВЕК <sup>ЖИВАЯ</sup> <sub>МАШИНА</sub>
- IX. ИСТОРИЯ ЗАРОДЫША
- X. ПРОИСХОЖ. ЧЕЛОВЕКА
- XI. ПРИРОДА и ТЕХНИКА
- XII. ИСТОРИЯ ТРУДА

Форма и содержание каждого из научных плакатов разработаны впервые силами заочных работников науки и опытных художников СССР.

**НАУКА В ПЛАКАТАХ** — является единственной в истории человеческой мысли попыткой охватить все главнейшие явления природы и жизни в художественных изображениях и простых определениях. Такого издания до сих пор не было ни у нас, ни за границей.

**НАУКА В ПЛАКАТАХ** — каждой из наук, общеобразовательного цикла знаний посвящает отдельную художественную таблицу. Все 12 таблиц-плакатов, развешенные одна возле другой, дают kaleidosкопически-яркую и равнообразную картину окружающего нас мира, охваченную одним красным кругом знания.

**НАУКА В ПЛАКАТАХ** — наглядно и картинно представляет боевые лозунги научного материализма. Основной идеей серии является идея всеобщего, непрерывного и диалектического развития в применении ее ко всем явлениям природы и жизни.

**НАУКА В ПЛАКАТАХ** — является синтезом научного и художественного творчества, новым и могучим средством Культурной Революции, живой панорамой итогов и достижений человеческой мысли во всех отраслях знания и лучшим украшением каждого культурного жилища.

**НАУКА В ПЛАКАТАХ** — необходима одинаково рабочему и ученому, крестьянину и служащему, учителю и неграмотному, т. е. она в зрительных образах дает сводку всех основных положений естественных и гуманитарных наук, необходимых для выработки революционно-верного, научно-материалистического мировоззрения.

**НАУКА В ПЛАКАТАХ** — отражает собою большую и напряженную работу научно-методического характера, которую на протяжении последних пяти лет ведет „Вестник Знания“, в поисках новых путей и приемов популяризации знаний в самых широких кругах трудового населения СССР.

5 РУБ.

**ПОДПИСНАЯ ПЛАТА В ГОД**  
на журнал „ВЕСТНИК ЗНАНИЯ“ с беспл. приложением  
**12 ТАБЛ. НАУКА В ПЛАКАТАХ 12 ТАБЛ.**

5 РУБ.

**СПЕШИТЕ ПОДПИСАТЬСЯ!**  
ИБО ТИРАЖ БЕСПЛАТНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «НАУКА В ПЛАКАТАХ», ВСЛЕДСТВИЕ НОРМИРОВАННОГО ОТПУСКА БУМАГИ, — ОГРАНИЧЕН.

Подписка принимается в Гл. Колторе Изд-ва „П. П. СОЙКИН“ — ЛЕНИНГРАД, 25. Стремянная 8.



ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1930 г. — VI г. изд.  
НА ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ САМООБРАЗОВАНИЯ

# „ВЕСТНИК ЗНАНИЯ“

НАУКА — ТЕХНИКА — ЛИТЕРАТУРА — ИСКУССТВО

**ВСЕМ** уплатившим сполна подписную плату за журнал будет разослано **БЕСПЛАТНО**  
**12 СТЕННЫХ ТАБЛИЦ НАУКА В ПЛАНАТАХ** большого формата, многокрасоч.

Подписная цена на „ВЕСТНИК ЗНАНИЯ“ **5 руб.**  
На полгода 3 руб., на три месяца 1 руб. 50 коп. с доставкой и пересылкой.

Приложения к журналу „ВЕСТНИК ЗНАНИЯ“ по выбору подписчиков:

**ИТОГИ НАУКИ** Коллеж. канцелярским тух, 978 стр. 800 рис. Тон бумага. Форм. в колен. переплете. Высылается немедленно. **ЗА ДОПЛАТУ 6 рублой**

РЕДАКТОРЫ ОТДЕЛОВ: проф. *В. П. Вейсберг*, проф. *Е. Н. Вильямский*, проф. *Г. Г. Генкель*, проф. *С. П. Глазенац*, проф. *В. С. Груздев*, акад. *Ф. Ю. Лавинсон-Лавин*, проф. *О. Д. Хеллсон*, проф. *П. Ю. Шмидт* и др.

**НАРОДЫ МИРА** Объем издания 688 стр. больш. ф. с 495 рис., в дермати. переплете. Высылается немедленно. **ЗА ДОПЛАТУ 6 рублой**

**БИБЛИОТЕКА ЗНАНИЯ** **6 рублой** ЗА ДОПЛАТУ

В двух томах. В коленкорových переплетах, с рисунками и черт. Высылается немедленно.

ГЛАВНЕЙШИЕ ТРУДЫ: Порабощенные силы природы. Наука и человек. Работа гетлангского народа. Изучение быта народов. Природные богатства СССР. В мире неярких работящих природы и др. Под редакцией: проф. *А. Г. Генкель*, редак.-инж. *В. А. Гурова*, проф. *В. В. Перетолчинского*, *К. К. Сефербегова*, проф. *О. Д. Хеллсона*.

**ПРИРОДА И ЛЮДИ** ТРИ СЕРИИ НОВЕЙШИХ ПУТЕШЕСТВИЙ. С многочисленными фото-клише, рисунками и картами.

При сотрудничестве: проф. *В. Тан-Босераза*, проф. *Ю. Н. Воронцов*, проф. *А. М. Иванова*, акад. *П. К. Козлова*, проф. *П. Ю. Шмидт*, проф. *Л. А. Кузина*, проф. *А. М. Мерзляков*, проф. *П. А. Голкина*, акад. *А. И. Ферсмана*, проф. *Г. Ф. Туркина* и много др.

**СЕРИЯ ПЕРВАЯ 12 кн.** Жертвы дракона. По следам первобытного человека. Через 1000 лет. От полюса до полюса. Биверы и хитинки. Под властью араба. Дио и джунгли. Через три океана. В лесах Амазонки. В стране наибольшего. На Намчатли в Америку. Совети северного полюса. **ЗА ДОПЛАТУ 6 рублой**

**СЕРИЯ ВТОРАЯ 12 кн.** В сердце Азии. Среди тигриной и белых медведей. Под парусами через океаны. В стране вечной зимы. На берегах Тихого океана. Носимые морями. Часть I и II. На краю света. У карликов и великанов. Завоевание ледяных пустынь. Великий русский путешественник Н. Ш. Пржевальский. По Судану. **ЗА ДОПЛАТУ 6 рублой**

**СЕРИЯ ТРЕТЬЯ 12 кн.** В глуши Цейлона. В Тунгусской тайге. Советские Канада. На островах Лу-Ину. Погода в Колумбии. В лесах Каракумов. Сахалин. Вокруг света на цепельине. На окраинах Азии. В стране желтых лав. Мещадатные путешествия. Заря Востока. **ЗА ДОПЛАТУ 6 рублой**

**ИСТОРИЯ ИСКУССТВ** ВСЕХ ВРЕМЕН И НАРОДОВ. 12 книг в 12 томах. **ЗА ДОПЛАТУ 5 рублой**

Первые 6 книг высылаются немедленно. Остальные 6 книг по мере выпечки.  
ПОД РЕДАКЦИЕЙ: проф. *Г. Г. Генкель*, *Э. Ф. Голлербаума*, проф. *И. В. Лансере*, проф. *Д. М. Максимова*, проф. *А. А. Миллера*, проф. *И. П. Сычева*.

**ЖИЗНЬ ЖИВОТНЫХ** А. БРЭМА 12 книг в 12 томах. **ЗА ДОПЛАТУ 5 рублой**

Первые 6 книг высылаются немедленно. Остальные 6 книг по мере выпечки.  
**КЛАССИКИ МИРОВОЙ НАУКИ** ИЗБРАННЫЕ ОСНОВНЫЕ ГЛАВЫ. 12 книг в 12 томах. **ЗА ДОПЛАТУ 5 рублой**

Ньютон, Лавуазье, Гельмгольц, Гумбольдт, Лаплас, Дарвин, Бор, Менделев, Пастер, Мечников, Менделеев, Эйхштейн.

Первые 6 книг высылаются немедленно. Остальные 6 книг по мере выпечки. С

Подписн. деньги адресов.: Ленинград, 25, Стремянная, 8. Изд-во „П. П. СОЙКИН“