

# Вестник Знания

№9.

1920



ОПЕРАЦИЯ ОМОЛОЖЕНИЯ (по Воронову) рис. худ. М.Я. Мизернюка

ИЗД-ВО "П.П. СОЙКИН" ЛЕНИНГРАД.



ВЕСТНИК ЗНАНИЯ

## СОДЕРЖАНИЕ:

	СТР.
А. А. Гизетти. Образы декабристов в русской художественной литературе <i>С портр.</i> . . . . .	585
Итоги научных достижений в 1925 году: Физика.—Астрономия.—Палеоантропология . . . . .	593
М. П. Виноградов. Как делают операцию омолаживания на человека <i>С портр. и рис.</i> . . . . .	599
К. Шевченко. К столетию геометрии Лобачевского . . . . .	605
Г. В. Ковалевский. Тибетская семья. <i>С рис.</i> . . . . .	609
Г. Д. Ярошенко. Пути художественного восприятия и творчества. <i>С рис.</i>	617
Проф А. К. Бореук. Нот в школе . . . . .	623
А. А. Румянцев. Современные способы исследования земных недр. <i>С рис.</i> . . . . .	627
А. Г. Молчанов. Юбилей Горного Института <i>С рис.</i> . . . . .	633
С. О. Германская наука и культура (доклад А. В. Луначарского о современном западе). . . . .	635
От науки к жизни: Радио без антенны.—Новый микрофон.—Новое измерение скорости света.—Телефон для глухих.—Кафедра книговедения в Берлинском университете.—Бром, как кровеостанавливающее средство.—Звуковые волны, как противопожарное средство.—Самый большой анатомический атлас.—Институт переливания крови.—Американская постройка ( <i>с рис.</i> ).—Энергия нашего сердца ( <i>с рис.</i> ) . . . . .	637
Живая связь: Вопросы математики,—О хиромантии.—Листовая пластинка, как признак эволюции растений.—О спектре поглощения и испускания.—О заочном обучении живописи.—Книжные справки.—От редакции . . . . .	643
Новое в печати:—Инж. В. А. Никольский. Энергия и современная техника.—Инж. В. А. Никольский. Успехи и пути развития мировой техники.—Я. И. Перельман. Занимательная геометрия на воздухе и дома.—Что читать по химии . . . . .	647

## От Главной Конторы журнала „Вестник Знания“.

К сведению подписавшихся на журнал „Вестник Знания“ с рассрочкою платежа и уплативших не более трех рублей, что, во избежание перерыва в дальнейшем получении журнала, надлежит озаботиться высылкою доплаты. При высылке очередного взноса необходимо указать, что деньги высылаются в доплату к подписке № такой-то (обозначенный в верхнем левом углу ярлычка бандероли), или написать точную копию с адреса, по которому получается журнал.

## От Экспедиции журнала «Вестник Знания».

Журнал „Вестник Знания“ № 8 сдан на городскую и иногороднюю почту 29 мая.

# Вестник Знания

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР АКАД.-ПРОФ. Вл. М. БЕХТЕРЕВ.

## ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:

На год с дост. и перес. без прил. . . 6 руб.  
с прил. 12 кн. „Библиотека Знания“ . . 9 ”  
” ” 12 ” „Энциклоп. Словаря“ . 12 ”

№ 9 — 1926 г.

## КОНТОРА и РЕДАКЦИЯ:

Ленинград, Стремянная, дом № 8.  
Телеф. 58-02. Телегр. адрес—Издатсойкин.

А. А. ГИЗЕТТИ.

## Образы декабристов в русской художественной литературе.

(К предстоящей 100 летней годовщине со дня казни декабристов 26/VII 1826 г.)

История декабристов тесно связана с историей русской литературы. Руководители движения, принадлежа по происхождению к среде военной и помещичьей, далеко опередили общий уровень этой среды 20-х годов по развитию и запросам. Наука и литература заняли в их жизни очень видное место, и вся идеология движения питалась книгой, „литературными“ западными влияниями. Конечно, не только ими: историческое исследование все яснее вскрывает и житейские корни движения, связь его с экономическим развитием России и очередными бытовыми потребностями. Но все-таки элемент книжно-литературный занимает в жизни и программе декабристов видное место все-таки прежде всего это движение значительно, как глава из истории русской интеллигенции, русской культуры. В особенности, именно, потому, что внешним, политическим планам восставших не суждено было осуществиться и „дело“ 14 декабря перешло в потомство как идея, завещание, невыполненный, но очередной замысел. Образы героев этого события получили в глазах следующих поколений своеобразный, можно сказать, почти мифический ореол: хотелось услышать их голоса и художественно воссоздать их трагический путь. Они сами уже указывали на этот путь, звали примером к литературному творчеству. Ведь среди самих декабристов было много писателей-художников и при том далеко не заурядных.

Гражданская муза Рылеева надолго осталась живою и действенной силой в сознании последующих поколений. „Гражданин“ и „Исповедь Наливайки“ декламирова-

лись даже в революционных рабочих кружках 1905 года и позже.

Чистая, мечтательно-героическая муза А. Одоевского сохранила в памяти потомства образ декабристов в Сибири, образ узников, в упорном, подневольном труде закаляющих сознание своей правоты и лелеющих надежду на то, что когда-нибудь

Из искры возгорится пламя..

Недаром эти слова в конце века блеснули под заголовком революционной социал-демократической „Искры“, рассыпавшейся сотнями белых, тонких листочков по всей стране. Творчество третьего из декабристов-писателей Бестужева-Марлинского, как беллетриста и литературного критика, само по себе не связано с революционной темой, но явилось важным литературным новаторством, сначала из ярко-романтических, а позже и на бытовых, натуралистических путях. Язык и композиция повестей Марлинского ныне привлекают к себе живой интерес не только исследователей (Б. М. Эйхенбаум), но и современных беллетристов, работающих над вопросами стиля, (напр., „серапионовцев“). Наконец, с 90-х годов (статья Н. Котляревского) началась и ныне (работы Ю. Тынякова) завершается полная переоценка роли незаслуженно забытого, осмеянного Кюхельбекера: не только его вдумчивые критические статьи (резко противоположные по направлению статьям Бестужева, но столь же в своем роде оригинальные, творческие), но и устаревшая, „архаическая“, страстно борющаяся за свой путь лирика и драма становятся на наших глазах действенными художе-

ственно. Обрисовываются контуры целой группы архаистов-радикалов, вождями которой, кроме Кюхельбекера, были Грибоедов и Катенин, также, как известно, тесно связанные с кружками декабристов. Неразрывно связан с 14 декабря и образ Пушкина, особенно в его литературных и культурно-идеологических исканиях, хотя и чисто политические взгляды поэта оказываются, как устанавливает новейшее исследование, гораздо теснее связанными с декабризмом, чем думали об этом раньше. Наконец, перечисляя непосредственно-литературное воздействие декабристов на позднейшие поколения, нельзя не отметить особо их роли, как мемуаристов. Длинный ряд декабристских воспоминаний и жизнеописаний прочно вошел в историю новейшей русской письменности. Нужды нет, что часть этих воспоминаний, (в особенности, записки же и декабристов), писалась первоначально на французском языке; русская литература их себе прочно усвоила. Мемуары и переписка дали картину бытовой и рядовой жизни пострадавших семей, раскрыли нам громадное значение факта 14 декабря, политически воспитавшего широкий круг русского общества, а отдельные авторы „Записок“ (Пушкин, Волконский, Завалишин и мн. др.) заслуживают особых исследований, как прозаики стилисты.

Но, конечно, гораздо существеннее для истории литературы то возбуждающее, организующее действие, которое оказала на позднейших писателей сама тема о декабристах. И здесь на первом месте надо поставить Пушкина. В напечатанных своевременно и действовавших на потомство произведениях он, правда, мог дать о декабристах лишь несколько смутных намеков да лирических дружеских строк („Послание в Сибирь, Арион, 19 октября 1827 года и др.). Но теперь мы знаем, что в уничтоженной X главе „Евгения Онегина“ декабристы должны были занять очень видное место. Отрывки этой главы, сожженной поэтом, повидимому, по цензурно-политическим соображениям, уцелели умышленно „спрятанные“ среди других черновых строк в его тетрадях, и ныне всякий может их прочесть в венгеровском (Брокгауз-Ефрон) издании или хотя бы в отдельном издании Онегина (Гос. Изд., ред. М. Гофмана). Почему-то большинство комментировавших эти отрывки узрели в них „ироническое“ и чуть ли не враждебное отношение Пушкина к декабристам. Это совершенно неверно. Перед нами прежде всего ряд чистейший поэт-реалист, не

прикрашивающий и не замазывающий слабых, „слишком человеческих“ сторон движения. Не забудем и того, что Пушкин писал под живым воздействием неудачи восстания и, естественно, стараясь разобраться в причинах этой неудачи, должен был подчеркнуть эти слабости. Он зорко отмечает черточки барства в заговорах „между Лавфитом и Клико“, сознает, что „не входила глубоко в сердца мятежная наука“. Но он знает, что это все же „искра пламени иного“, что только в этом пламени было спасение России от власти „плешивого щеголя“ Александра I, пытавшегося смирить „тихую неволею“ священного союза всю Европу и забить Россию араччевскими шпицрутенами. Уже к Южному Обществу Пушкин относится гораздо серьезнее, отмечая его непримиримую пламенность, да и упоминание о мечте Н. Тургенева освободить крестьян вовсе уж не столь ироническое. Во всяком случае эти разрозненные строки Пушкина — драгоценное свидетельство широты и глубины его взглядов на события. Картина Зап. Европы и России начала века, данная Пушкиным, гениально-выразительна, она передает „музыку эпохи“ и вероятно оказала прямое воздействие на аналогичную по размаху и яркости картину конца того же XIX века в „Возмездии“ Блока.

Для литературно-общественных кружков Николаевского царствования, обреченных на созерцательную и медленно-воспитательную работу, смелая попытка декабристов казалась беспочвенной утопией. Жестокие слова Тютчева о „жертвах мысли безрассудной“ тщетно пытавшихся „кровью скудной... вечный полюс растопить“ и без следа уничтоженных дыханием самодержавной „громыды севера“, в сущности (может быть лишь смягчая их форму) могли бы повторить о декабристах не только славянофилы, но и Бакунин с Белинским в ранние фазы их исканий.

Передовой интеллигент сознавал себя „лишним человеком“ и упрямо искал „почву“. Только одиночки индивидуалисты, вроде Лермонтова и Полежаева, увлекались минутами образами героев восстания, мужественно переносящих казнь и каторгу. Неутомимый скиталец Печерин воспел „пять погасших звезд“ в своей поэме „Торжество Смерти“ и, подобно Лермонтову, мечтал о новом „наводнении“, как законной мести стихий царскому дворцу и столице.

Герцен, первый убежденно и стойко провозгласивший продолжение традиций 14 декабря, как задачу освободительного движения, попытался дать первый очерк его исто-

рии и разработать по-новому практические проекты декабристов. Друг его Огарев воспел декабристов в стихах и признал Рылеева учителем своей гражданской музыки. Петрашевцы попытались было по-новому (уже отчасти иначе, „по-разночински“) сочетать литературную идеологию Запада с изучением очередных нужд русской жизни; но их попытка была оборвана в самом начале. Вышедший из среды этого кружка Достоевский позже далеко отошел в сторону славянофильства и написал немало жестких строк о „беспочвенности“ декабристов и Чацкого. В художественном творчестве он интересовался трагической и романтической фигурой Лунина, стоявшего, впрочем, совершенно особняком и может быть действительно чем-то связанного с линией Ставровина.

Иначе отнесся к декабристам другой гигант русской прозы середины века—Лев Толстой. Он задумал роман о декабристах уже тогда, когда они возвращались из ссылки и писали свои мемуары. В отрывках из этого романа изображена, именно, такая фигура вернувшегося старика-идеалиста, сохранившего весь пыл молодой души. Некоторые черты его теперь невольно напоминают нам Пьера Безухова, а черты его жены — Наташу Ростову. И, действительно, мы знаем, что „Война и Мир“ выросла из того же замысла: Толстой обратился



Рылеев.



Кюхельбекер.

к корням декабрьского движения, к эпохе 12-го года. Ведь Пушкин связывал 12-ый год с 25-ым. В настоящее время нам все яснее становится историческая правда великой эпопеи Толстого. Философские и политические искания

Пьера и Андрея Волконского, при всей своей „общечеловечности“, несколько не „модернизованы“, они воспроизводят, именно, духовный путь интеллигенции 20-х годов от патриотизма государственного к замыслу внутренней политической революции.



Бестужев-Марлинский.

свободолюбием) и нервного мальчика Николаеньки, уже увлеченного идеей пострадать за правду в память об отце—ярко оттеняют эти контрасты. Толстой метко уловил органический характер декабризма, его связь со всеми событиями эпохи и мощный идеалистический пафос.

Еще ярче мог подчеркнуть эти моменты Некрасов. Современные исследования цензурной и рукописной истории „Русских женщин“ ярко показали, что эта замечательная поэма строилась на основательном изучении документов и мемуаров, что замысел ее был гораздо шире и революционнее, чем то небольшое, что удалось Некрасову осуществить (см. работы В. Максимова и К. Чуковского). Поэма эта, вместе с „Дедушкой“ того же Некрасова, впервые дала цельные, художественные образы героев 14-го декабря и навсегда останется высшим выражением идейной, освободительной стороны движения. Правда, Некрасов отчасти пользовался темой о декабристах, как поводом прославить революционеров своей эпохи. Он преувеличил „народничество“ декабристов, вложив в уста „дедушки“ и обеих княгинь целые тирады о тяжкой доле крестьянина и его несокрушимых моральных достоинствах. Но тем ярче выступает для нас в этой поэме, как поняли де-



Одоевский.

В эпилоге романа ярко выступает рознь между бурбонством Николая Ростова и мечтами кружков, к которым примыкает Пьер. Фигура фронтонера патриота Денисова (отчасти прямо портрет Дениса Давыдова с его скепсисом и „гусарским“

кабристов семидесятники, что из прошлого жило и передавалось в последующую эпоху. В тяжелую полосу 80-х годов эти образы светили, как маяки. Не раз тот или другой из повествователей-бытовиков (Станюкович, Боборыкин, Мамин-Сибиряк) показывал где-нибудь эпизодически фигуру декабриста-старика, противопоставляя его измелчавшей современности.

Постепенно условия изменились. С одной стороны, усиливалось научное, историческое изучение эпохи декабристов, и художник-беллетрист неизбежно должен был перейти от обрисовки общих героических контуров к изображению будничных подробностей. С другой стороны, все ярче выступала основная идея декабризма — борьба с самодержавием, ставшая к концу века неотложной задачей русской жизни. В-третьих, наконец, совершался некоторый существенный перелом в художественных вкусах и идеологических устремлениях части русской интеллигенции, все более интересовавшейся вопросами искусства, философии, религии (движение символистов). Все эти факторы наложили отпечаток на изображение декабристов в романах Мережковского „Александр I“ и „14 декабря“ (последний позже переделан в драму). Надо признать, что изображение собственно декабристов в этих романах — самая неудачная их сторона. Гораздо больше удалось Мережковскому изображение двора, душевной драмы Александра I, государственных деятелей, быта эпохи. Сила Мережковского — оживление вещей, обстановки, воссоздание языка и повседневно обихода начала века. Но это все проделано им „нарочно“, „принципиально“, исходя из известной теории исторического романа, противоположной по методам якобы ложным приемам Толстого (в „Войне и Мире“).

В результате роман задавлен археологическими „осведомительными“ справками, разговоры переданы языком документов (прием совершенно ложный) и в довершение все освещено явно-тенденциозной религиозно-политической идеологией автора (рассуждения о Христе и Антихристе в русской истории). При изображении декабристов эти недостатки были роковыми. Отдельные портреты (Пестель, Лунин, Каховский, Батенков) зарисованы Мережковским не плохо (особенно удачны „средние“ фигуры из южан и „славян“ в главах о тульчинской организации), но перспектива целого безнадежно искажена. На каждом шагу шарж, (напр., изображение Бестужева-Мар-

линского мелким негодяем), надрывные превелечения (Рылеев, Каховский), оживление кукол-пешек заранее заданными „христианскими“ речами (Голицын, Муравьев-Апостол). И все-таки значение романов Мережковского было громадно. Они мастерски сделаны и чрезвычайно популяризировали живые образы декабристов. С другой стороны, для своего времени в них был и революционный пафос (еще больше его в драме „Павел I“), и для эпохи 1905—17 гг. они поддержали традицию памяти о незаконченном еще великом деле. После революции Мережковский отошел далеко и даже (вместе с З. Гиппиус) пытался заглянуть „новое“ призраком декабристов. Но художественная сторона его романов действует и по ныне, заменить их пока еще нечем.

Если не считать совершенно эпизодического, „эстетского“ изображения старика-декабриста в одном из стихотворений „Второй книги“ Мандельштама, то первым достойно-художественным изображением декабриста в литературе наших дней следует признать книгу Юрия Тынякова („Кюхля. Повесть о декабристе“, изд. Кубуч. Л. 1925), вышедшую в свет в самом начале 1926 года и заполненную откликами только что миновавшей столетней годовщины восстания.

Тыняков, кажется, впервые выступает как беллетрист, но уже зарекомендовал себя, как серьезный научный работник в области теории и истории литературы. Как историк русской литературы, он сам изучал (как указано нами выше) как раз Кюхельбекера и эпоху 20-х годов, и очень удачна его мысль параллельно дать ту же эпоху в художественном изображении. Роман Тынякова — особого типа художественная биография, аналогичная в некоторых отношениях недавно переведенным книгам Ренэ Моруа о Шелли „Ариэль“, (изд. „Петроград“) и Франца Верфеля о Верди, (изд. „Сеятель“). Форма эта очень трудная: научная добросовестность может привести к сухости, а разгул фантазии к искажению перспективы. Тыняков блестяще справился со своею задачей. Он сумел использовать опыт Мережковского, избежав его недостатков.

Идеология героев не навязана роману, она подлинно воспроизводит политические и литературные искания 20-х гг., но при том историзм не переходит за грань художественно-занимательного, сохраняется тот обще-человеческий пафос гуманного идеализма, который и донныне интересуется нас в декабристах. Крупнейшие люди эпохи

(Пушкин, Чаадаев, Пестель) умело не поставлены в центр (за исключением одного лишь Грибоедова—прекрасно зарисованного), а введены лишь в яркие эпизодических сценах. Центральная фигура—Кюхельбекер, очень удачно соединяющий черты резкого индивидуального своеобразия („рыцарь бедный“, чистый сердцем, юркий умница) с социально-исторической типичностью (юноша-романтик и революционер). Ярко показана связь декабристов с Западом (Тыняков хорошо вчитался в X песнь Онегина) и органичность всего движения. Изображение Александра, Константина, Николая и других „дворцовых“ людей, а также картина площади—совсем иные, чем у Мережковского, но столь же художественно-эффектны. Многогранная эпопея Кюхли увлекает, как авантюра современного Дон-Кихота. Конечно, в романе есть и слабые места. Дневники и письма иногда растянуты, не обошлось и без сухих „осведомлений“. Напрасно скопана журнальная деятельность Кюхель-

бекера (почему ни разу не введен лично—Катенин?). Конец как-то слишком жестоко обрывает эпопею (физиологический образ мертвеца излишне доминирует). Но это все мелочи. В целом надо признать „повесть“ Тынякова новым удачным опытом раскрытия неумиряющей правды декабризма.

Историк может вскрывать социальную и классовую природу движения. Поэт не может не выявить прежде всего его гуманного и пророческого смысла. Поэт говорит прямо с человеком через кожуру всего временного и условного. Поэт живет до тех пор, пока образы его говорят с нами прямо, без комментариев и оговорок. Именно так сумели изобразить декабристов перечисленные нами крупные представители русской художественной литературы. Вот почему их произведения сходятся в основном и дают нам в целом яркую картину движения в образах его героев, ставших надолго спутниками нашей культурной жизни.

*А. Гизетти.*

## Итоги научных достижений в 1925 году.

### I. Физика.

1925 год не принес физике никаких новых открытий, которыми можно было бы отметить этот год в мировой истории культуры. Такие открытия случаются редко—и должны в будущем случаться все реже и реже,—но за то с каждым годом увеличивается количество и отчасти качество научных работ, вытекающих из таких „делающих эпоху“ открытий. В 1925 году физике было более чем достаточно забот о дальнейшей разработке тех следствий, к которым приводят такие грандиозные обобщения первой четверти двадцатого века, как теория квант, электронная теория строения атома и принцип относительности. Одно перечисление тех отдельных вопросов, над которыми работали этот год тысячи физиков, заняло бы очень много места,—в особенности, в области изучения всевозможных явлений лучеиспускания, рассеяния и поглощения света.

Едва ли не самым интересным событием в области физики были опыты Майкельсона и Геля, показавшие—в грандиозной, чисто американской по масштабу обстановке, что эфир не увлекается заметно вращением земли, как это и вытекает из теории Эйн-

штейна. Но в этом же году Миллер, проделавший такие же опыты не только на низменности, как Майкельсон и Гель, но и на вершине высокой горы, подтвердив их результаты внизу, получил противоположные явления наверху.

Большое внимание было посвящено изучению разного рода излучений, причем в этой области можно отметить достижения Глаголевой-Аркадьевой (Москва), успешно продолжавшей свои работы над „белым светом“ электрических волн крайне малых длин волны—порядка миллиметра, заполняющих собой промежуток между самыми короткими изученными до сих пор изолированно электрическими волнами (Лебедев, 6 мм, Лампа 4 мм.) и наиболее длинными ультракрасными. Заметим кстати, что короткими—порядка от доли метра до нескольких метров—электрическими волнами стала с успехом пользоваться радиотелеграфия и радиотелефония (см. статьи инж. Гурова в „Вестн. Знания“ за прошлый год), причем и здесь русские радиотехники (Миц в Москве и Татаринов в Нижнем-Новгороде) достигли выдающихся успехов, сносясь чуть ли не со своими англоамериканцами.

Не вполне заполнен еще промежуток между наиболее короткими ультрафиолетовыми

волнами и наиболее длинными волнами Рентгеновских лучей; но в этом году появились указания на вероятность проникновения еще ниже по скале длин волны, чем самые жесткие из лучей Рентгена, как это показывают измерения длины волн  $\gamma$ -лучей Д. В. Скобельцыным (Ленинград) по явлению фотоэлектрического эффекта; предварительные вычисления последнего автора даже значения порядка пятисотбиллионной доли метра. Любопытно, что Милликэн в этом же году объяснил происхождение так называемой проникающей радиации космического происхождения действием „ультра-Х лучей“ с длиной волны, еще в сотни раз меньшей.

Из достижений русской физики отметим работы акад. А. Ф. Иоффе, обзор которых дан в № 7 „Вестн. Знания“, и опубликованные в этом году работы Г. В. Трапезникова (Томск) над пределом упругости металлов. Трапезников рядом тщательных опытов (пока напечатаны только результаты его исследований над сжатием) показал возможность установить вполне точно понятие о пределе упругости, если обратить внимание, с одной стороны, на неизменяемость длины после приложения кратковременных, сравнительно малых сил и, с другой стороны, на вполне правильные изменения этой длины после приложения сравнительно больших возрастающих сил. Пересечение прямой, соответствующей первой стадии силовых воздействий на твердое тело, и кривой, соответствующей второй стадии, получается для всех металлов, при одинаковом относительном сжатии, (а, именно, в  $\frac{1}{375}$  длины тела). Для различных же металлов напряжение, соответствующее этому „теоретическому“ пределу упругости, пропорционально полной теплоте плавления металла. Работы Трапезникова представляют не только большой теоретический интерес по новизне подхода к вопросу, но и большое практическое значение, так как каждому понятна важность возможности подсчитать те напряжения, при которых тело начнет получать действительные остаточные деформации.

Промежуточную же стадию, начало которой обыкновенно считалось за предел упругости, Трапезников приписывает различным побочным обстоятельствам, искажавшим результаты обычных испытаний на сжатие.

## II. Астрономия.

Крупнейшим событием 1925 года в астрономическом мире явилось солнечное затме-

ние 24 января, полная фаза которого была видна в густо населенной части С.-А. С. Ш., в том числе в Нью-Йорке. Явление вызвало огромный интерес как среди ученых, так и в широких массах населения; к наблюдениям готовились задолго, между наблюдательными пунктами была установлена телеграфная и телефонная связь, на случай облачной погоды были приготовлены аэропланы и громадный дирижабль „Лос Анжелос“. В наблюдениях приняли участие свыше 25 миллионов наблюдателей-добровольцев, организованных в многочисленные общества и кружки по наблюдению затмения. Из многочисленных научных результатов затмения, следует упомянуть исследования лучеиспускания солнечной короны фотоэлектрическим способом, которые показали, что корона имеет температуру около  $4000^{\circ}$  и, повидимому, состоит из отдельных электронов.

Из других исследований, связанных с Солнцем, интересны попытки предсказания погоды по солнечным пятнам. Было замечено, что появление пятен влечет за собой усиление солнечного лучеиспускания, что и отражается на состоянии земной атмосферы.

В течение 1925 года были обработаны и опубликованы результаты наблюдений великого противостояния Марса осенью 1924 г., которым у нас была посвящена специальная статья. К изложенному в ней нужно добавить еще сведения о составе атмосферы Марса, в которой окончательно установлено присутствие кислорода и водяных паров. Количество первого составляет лишь  $15\%$  по сравнению с атмосферой Земли, а водяного пара—только  $5\%$ , что лишний раз подтверждает предположения о разреженности и необычайной сухости воздуха на Марсе. Американский астроном Гамильтон заметил, что „каналы“ в разных полушариях Марса составляют части одних и тех же больших кругов. На основании этого он заключает, что это—искусственные сооружения, причем каждый „канал“ идет вокруг всей планеты и лишь на некоторых участках проявляется в виде темной полосы.

На фотографиях туманности Андромеды и спиральной туманности в созвездии Треугольника, снятых Гэбблем с помощью 100-дюймового телескопа обсерватории Мунт Вильсон, отчетливо видно, что обе эти туманности в действительности представляют собою громадные скопления звезд. Расстояние до них столь велико, что свет проходит его не менее, чем в миллион лет. Эти выводы подтверждают предположения

о том, что спиральные туманности являются далекими звездными системами, подобными Млечному Пути.

1925 год занимает первое место по обилию комет, которых за год было открыто 11 (в том числе 2 в С.С.С.Р.). Некоторые из них появляются впервые, другие же оказались старыми друзьями, возвращение которых ожидалось. Из числа последних, в особенности, замечательно комета Вольфа, которая на своем пути должна была встретиться с Юпитером. От этого ее движение должно было испытать сильные возмущения, в результате которых время оборота должно было возрасти на  $1\frac{1}{2}$  года, а расстояние от Солнца в перигелии—на сотни миллионов лет. Тем не менее, небесная механика справилась с трудной задачей определения ее нового пути и комета была открыта в точности на том месте, которое указывали вычисления астронома Каменского.

Появление ряда новых звезд, из которых звезда в созвездии Живописца достигла 1-й величины, дало толчок к новым объяснениям этих явлений.

Прежние теории, которые объясняли вспыхивание новых звезд столкновением двух темных тел, страдали многими недостатками. Поэтому теперь предполагают, что в погасших звездах могут внезапно начинаться мощные радиоактивные процессы, которые быстро накаляют и вздувают звезду, что и вызывает наблюдаемую с Земли вспышку.

### III. Палеоантропология.

Последние два года ознаменовались рядом выдающихся открытий остатков древнейшего человека.

В южной Африке, в Таунгсе, найдена часть черепа с естественным слепком мозга, названная проф. Дартом австралопитеком. Некоторые ученые считают его новым промежуточным звеном между обезьяною и человеком, другие относят к новому виду человекообразных обезьян. Горячий спор по поводу этой замечательной находки еще не закончен и привлекает к себе все большее внимание ученых. („В. Зн.“ 1925 № 13).

В Германии, в Маусре, близ Гейдельберга, найдены кости ископаемого человека, относящиеся, быть может, к древнейшей Гейдельбергской расе. В Эрингсдорфе, в Германии же, в культурном слое мустьерской эпохи обнаружен неандертальский череп.

В Палестине, в одной из пещер найдены обломки черепа неандертальской расы вме-

сте с орудиями древне-мустьерской эпохи и костями ископаемых животных.

Во Франции, в известной пещере Солютре в течение 1923—24 гг. открыты 5 новых скелетов ориньякской эпохи.

В Англии в 1924 г. Армстронгом раскопана палеолитическая стоянка с ательскими или мустьерскими орудиями в нижнем слое и ориньякской индустрией в верхнем. Среди последней найдены резные изображения ноорога, северного оленя и зубра.

Экспедиция американского естественнонаучного музея в пустыню Гоби обнаружила в Монголии многочисленные стоянки каменного века.

Между прочим, оказалось, что древний человек делал себе украшения из еще более древних яиц динозавра.

Франко-американская экспедиция обследовала северную Африку и нашла там несколько новых стоянок доисторического человека.

Раскопки во Флориде, в Америке, обнаружили человеческие останки рядом с костями мамонта. Это дает основание думать, что мамонты обитали в Америке дольше, чем это предполагалось раньше.

Не менее значительные открытия были сделаны за это время отечественными учеными и в нашем Союзе.

Еще в 1920 г. в Пятигорске были найдены обломки черепа, сходные с неандертальскими.

В 1924 и 1925 г. в Крыму Г. А. Бонч-Осмоловским было раскопано несколько пещер с палеолитическими культурами, из которых исключительное значение имеет Кик-коба. В ней в древне палеолитических слоях, впервые находимых в Союзе, вместе с кремневыми орудиями и костями ископаемых животных обнаружены части скелетов неандертальской расы. Условия находки не оставляют сомнения в искусственном погребении.

Тем же исследователем в Крыму же найдены стоянки с новой культурой конца бронзового века, которую, быть может, удастся связать с легендарными таврами.

В Донецкой области П. П. Ефименко раскопана стоянка мустьерской эпохи. Им же в Воронежской губ. найдена впервые в России палеолитическая статуэтка ориньякской эпохи из мамонтовой кости, изображающая обнаженную женщину.

В 1925 г. обнаружена новая палеолитическая стоянка в Брянской губ.

Б. С. Жуковым открыты и раскопаны несколько интересных местонахождений с не-

олитическими культурами в московском районе.

Проф. Минаковым опубликована статья, в которой он доказывает, что под влиянием различных химических процессов, происходящих в почве, ископаемые кости могут менять свою форму. На основании этих данных он утверждает, что знаменитый череп питекантропа с острова Явы приобрел свою форму под влиянием деформации.

В Сибири в Минусинском крае С. А. Теплоуховым открыто несколько палеолитических стоянок со своеобразными кремневыми орудиями, отличающимися от европейских.

Проф. Петри близ Иркутска раскопал стоянку конца палеолитического периода.

Около Владивостока найдено орудие Ориньякского облика.

В результате пятилетних работ С. А. Теплоуховым установлена классификация доисторических древностей минусинского края, начиная от раннего бронзового века.

М. П. Грязновым и Е. Р. Шнейдером выяснено, что известные каменные бабы ми-

нусинского края относятся к середине бронзового века и представляют из себя изображения различных божеств.

Алтайской экспедицией, под руководством проф. С. И. Руденко, в курганах железной эпохи обнаружены шелковые ткани и гравюра по кости с изображением охотничьих сцен.

Экспедицией Козлова раскопаны в Монголии древние курганы. Среди собранного большого материала обращает на себя внимание вышитый ковер с изображениями диких зверей, шелковые ткани и проч. Некоторые предметы указывают на связь Монголии с античной Грецией еще за 2000 л. до нашего времени.

Французским ученым Ривз установлена связь наречий американских индейцев с австралийскими, меланезийскими и эскимосскими языками.

Канандским антропологом Э. Сепир обнаружены совпадения тех же наречий с древне-китайским языком. Эти открытия имеют огромное значение в вопросе о заселении американского материка.

М. П. ВИНОГРАДОВ.

## Как делают операцию омоложения на человеке.

Наша популярная литература по вопросу омоложения так возрасла за последние годы, что почти каждый грамотный человек читал что-либо из этой интересной области. Читатели нашего журнала тоже имели возможность познакомиться на его страницах с новыми данными по этому вопросу. Поэтому мы не станем в настоящей статье излагать истории проблемы омоложения и теоретических соображений, которые лежат в основе ее, а ограничимся только описанием техники операций, которая очень проста и в тоже время весьма интересна.

Читателям нашим известно, конечно, что операция омоложения человека (безразлично—мужчины или женщины) направлена всегда к тому, чтобы тем или иным способом заставить его половые железы работать более энергично. Это основано на том, что половые железы вырабатывают особые вещества (гормоны), поступающие в кровь организма и разносящиеся с ней по всему телу. Эти вещества обладают способностью возбуждать различные части организма и заста-

влять их энергично работать. Только при условии такой энергичной деятельности всех клеток тела, оно может бороться против разнообразных неблагоприятных воздействий окружающего мира и поддерживать свою жизнь. При старении организма его половые железы ослабляют выделение этих живительных соков, а отсюда следует и упадок сил всего тела, приводящий нередко к преждевременной смерти. Поддержать и продлить в организме активность половых желез—это как раз и значит бороться против старости и ранней смерти.

Эта задача разрешена до некоторой степени двумя современными исследователями: венским профессором Штейнахом и русским доктором С. Вороновым, работающим в Париже. Тот и другой проделали длинный ряд опытов на животных прежде, чем перейти к операциям на человеке.

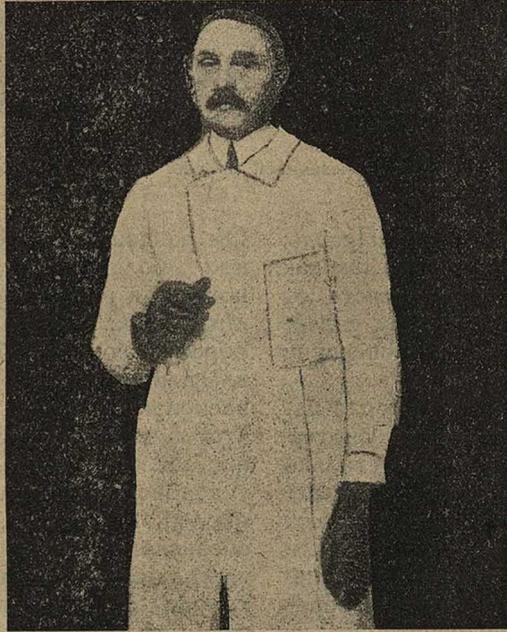
Способ Штейнаха более прост и состоит в том, что у мужчины, желающего омолодиться, разрезают мошонку и находят в ней проток, по которому половые продукты

(семя) вытекают из семенника (яички). Этот проток перевязывают в двух местах ниточками и перерезают его между ними. Операция рассчитана на усиление деятельности половой железы на том основании, что, не будучи в состоянии выделять (благодаря перевязке протока) половые продукты, железа перестает вырабатывать их и все свои силы отдает на выработку веществ, поступающих из нее прямо в кровь, т.е. как раз тех, которые побуждают весь организм к усиленной деятельности.

Однако, опыты Штейнаха на людях не дали надежных результатов, и метод его не получил широкого применения.

С. Воронов подошел к той-же задаче с несколько иной точки зрения. Он решил, что омолодить стареющий организм, надеясь только на его собственные силы, вещь маловероятная, и что для успешности омоложения необходимо добавить в старый организм молодую половую железу от другого животного, чтобы она внесла в него свои вещества и свою энергию. Осуществив эту идею на животных, он добился значительного успеха в смысле возвращения старым животным—баранам, быкам, козлам—жизненной энергии; это выражалось обычно общим подъемом сил животного, увеличением веса, шерстистости, мускульной силы, проявлением половой энергии и удлинением жизни на несколько лет.

Переходя на операции у человека, он встретился прежде всего с двумя затруднениями технического характера: от кого брать половую железу для пересадки человеку и в какое место тела ее пересаживать? Второе разрешалось для Воронова легко, так как опыты над животными показали ему, что наилучшее место для пересадки половых желез то, где они находятся нормально, т.е. в мошонке. Первый же вопрос оставался открытым. При опытах над животными затруднений не было, так как он всегда мог пользоваться половыми железами животных того-же вида, т.е. старому барану пересаживал железу от молодого, быку—от быка и т.д. Получить же для пересадки старику половую железу от молодого человека было невозможно: никто не согласится уродовать себя ради другого, да и закон запрещает подобного рода операции. Воронов решил тогда использовать для пересадки старикам половые железы животных, наиболее близких к человеку по своей организации, т.е. обезьян. Среди этих последних есть группа так называемых высших или человекообразных обезьян, которые очень похожи на человека по строению тела и по химическому составу крови; к ним относятся: шимпанзе, горилла, оранг-утанг и гиббон. Наиболее подходящей оказалась шимпанзе и, кроме того, ее было легче до-

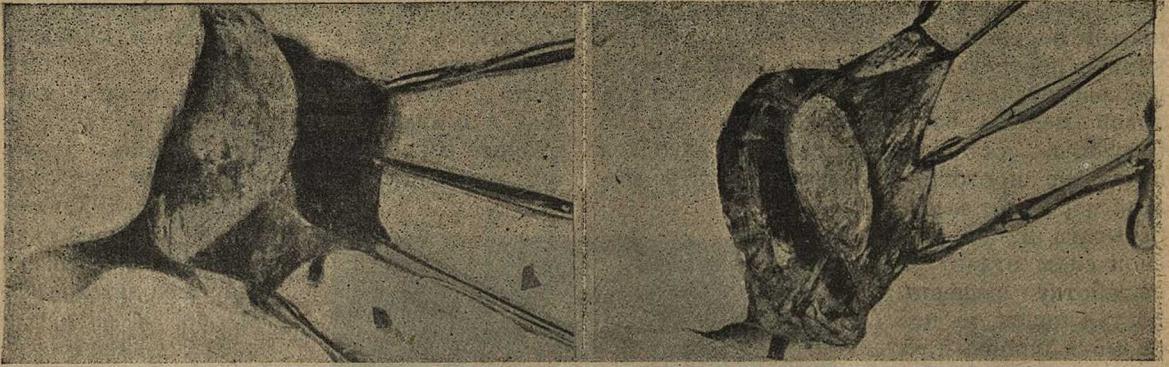


Д-р С. Воронов.

получить материал для прививки человеку от молодой обезьяны.



Операция получения материала для прививки человеку от молодой обезьяны.



Операция пересадки обезьяньей железы в мошонку человека.

стать, чем других человекообразных. Правда, и здесь нужно было делать выбор, так как пригодны только обезьяны в возрасте от 6 до 25 лет и не изнуренные долгим содержанием в неволе. Подробности операции пересадки таковы.

Обезьяну сажают в клетку, которая наглухо закрывается, и впускают туда усыпляющее вещество (хлор-этил). Через несколько минут обезьяна уже спит. Тогда ее переносят на операционный стол, привязывают и хлороформируют тем-же способом как и людей. Далее начинается подготовка к операции: обезьяне начисто выбривают шерсть на половых органах и поблизости их на ногах и животе; затем тщательно обмывают все это место теплой водой с мылом, спиртом и смазывают йодом. В то-же время на другом столе в той-же комнате готовят к операции человека, которому надлежит сделать пересадку; его туалет делается таким-же способом. Человека для операции не усыпляют, так как она очень легка и для обезболевания достаточно впрыснуть анестезирующее вещество (новокаин). Когда эти приготовления закончены, операцию начинают два хирурга сразу: один оперирует обезьяну, другой—человека.

Половые железы у обезьяны, как и у человека, находятся в мошонке, которая представляет собою довольно толстую кожистую сумку. Кроме этой кожистой оболочки, каждое яичко, лежащее в мошонке, покрыто еще двумя особыми оболочками—фиброзной и влагищной; обе они очень богаты кровеносными сосудами. Хирург, оперирующий обезьяну, разрезает сначала кожу мошонки с одной стороны и фиброзную оболочку яичка, но не трогает внутренней влагищной оболочки. В то-же время второй хирург вскрывает тем-же порядком мошонку человека, тоже доходя до влагищной оболочки.

Он раздвигает края разреза фиброзной оболочки, отделяя их при помощи ножниц, и глубже-лежащей влагищной оболочки так, что под каждым краем разреза образуется по небольшому кармашку. На влагищной-же оболочке он делает только несколько легких надрезов или царапин, чтобы вызвать здесь легкое кровотечение и прилив крови. После этого место операции у человека закрывается чистой (стерильной) марлей, и хирург направляется от него к обезьяне. У этой последней он разрезает влагищную оболочку, которую первый хирург оставил нетронутой, и вынимает яичко из мошонки на подстланную марлю.

Так как пересаживаемая железа должна не только попасть в тело человека но и прирости к нему, прижиться в нем, то необходимо, чтобы она была невелика по размерам; иначе кровеносные сосуды человека не смогут войти внутрь ее и дать ей достаточного питания. Из этих соображений семенник (яичко) обезьяны переносится в мошонку человека не целиком, а частями. Хирург острым ножом разрезает яичко на 4 продольных куска, каждый около 2 см. длины,  $\frac{1}{2}$  ширины и несколько мм. толщины. Он берет один из этих кусков и переносит его в мошонку человека, здесь кладет его в приготовленный кармашек под фиброзную оболочку и прикрепляет четырьмя стежками ниток. Кусок располагается при этом так, чтобы его внутренняя поверхность была обращена к влагищной оболочке человеческого семенника. Так как эта оболочка богата кровеносными сосудами и разбрана, как говорилось, легкими царапинами ножом, то здесь присаженный кусок обезьяньей железы легко срастется с ней, получая от нее свежие кровеносные сосуды, необходимые для питания.

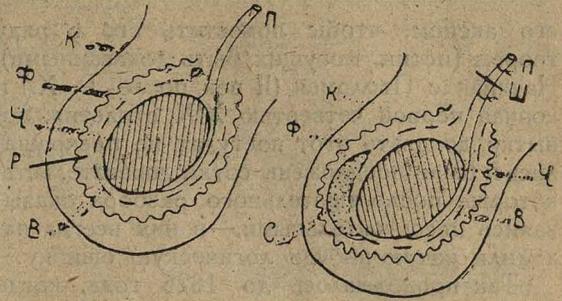
Когда первый кусок укреплен, хирург

берет от обезьяны вторую четвертушку семенника и прикрепляет ее таким же способом в кармашек по другую сторону разреза фиброзной оболочки. После этого остается только зашить разрез этой оболочки, затем разрез кожи мошонки и операция с одной стороны готова. Две оставшиеся четвертушки обезьяньего семенника идут сейчас же на пересадку в другую половину мошонки человека, что делается точно таким же образом.

Первый хирург зашивает тем временем разрез на мошонке обезьяны, которая остается с одним только семенником, а второй, покончив операцию на человеке, накладывает повязку на мошонку. Операция кончена. Обезьяна отдала один молодой и полный энергии семенник старому человеку.

Насколько легко переносится подобная операция человеком, можно видеть из того, что некоторые пациенты Воронова отправлялись из госпиталя домой через четверть часа после операции.

Не менее, если не более, интересны опыты Воронова по омоложению женщин. Здесь большую трудность представлял вопрос о том, куда пересаживать женщине обезьяньи половые железы. У женщины ее собственные половые железы находятся внутри тела, в тазовой полости, также как



Семенные железы человека, справа в нормальном состоянии; слева — с пересаженной частью семенника обезьяны.

и у обезьяны самки. Делать ради процесса омоложения такую серьезную операцию, как вскрытие брюшной полости у старой женщины, казалось Воронову делом не безопасным и он искал другого места для пересадки. После нескольких опытов он остановил свой выбор на наружных половых частях женщины, именно на больших срамных губах, куда и пересаживается вынутая у самки-обезьяны половая железа. Эти опыты сам Воронов не считает вполне законченными и полагает, что разрешить проблеме омоложения женщин предстоит хирургам будущих поколений.

*М. Виноградов.*

КОНСТ. ШЕВЧЕНКО.

## К 100-летию геометрии Лобачевского.

Творцом геометрии, как науки в настоящем значении этого слова, был Эвклид. В III веке до Р. Х. этот греческий философ задался целью собрать воедино все известные до тех пор сведения по геометрии, которые являлись разрозненными отрывочными научными фактами, не имеющими между собою связи.

Эвклид блестяще выполнил свою задачу и создал стройную геометрическую систему. Именно его „Начала“, написанные за 300 лет до Р. Х., являются тем фундаментом, на котором жидется все здание современной геометрии.

Эвклид показал, что все без исключения свойства пространственных фигур могут быть выведены путем одних только строго логических рассуждений из трех основных положений или, так называемых, аксиом:

1. Фигуры на плоскости и в пространстве могут быть перемещены без нарушения их целости;

2. Прямая линия вполне определяется какими угодно двумя точками и

3. Если из какой либо точки прямой восстановить к ней перпендикуляр а из другой точки той же прямой провести наклонную линию, то перпендикуляр и наклонная при достаточном их продолжении пересекутся.

Из приведенных трех положений только два первых настолько очевидны, что никогда не возбуждали никаких сомнений. и настолько бесспорны, что не требовали доказательств. Поэтому их с полным правом и назвали аксиомами (истинами, по своей очевидности не требующими доказательств).

Но что касается третьего положения, то с точки зрения математической оно уже не было столь очевидным, как два первых, так как на основании двух первых положений третьего своего положения Эвклид доказать не мог, то он дал это положение только как необходимое допущение (постулат).

Хотя авторитет Эвклида, как геометра, неоспорим, но все же позднейшие математики, целый ряд их, пытались доказать постулат Эвклида на основании двух первых

его аксиом, чтобы поместить его в ряду теорем (истин, могущих быть доказанными). Начиная с Птолемея (II век после Р. Х.) и кончая первой четвертью XIX столетия, попытки доказать этот постулат не прекращались и были предложены сотни доказательств, которые после тщательного разбора оказывались несостоятельными,—в них всегда находили какую-нибудь логическую ошибку.

Так продолжалось до 1826 года, когда знаменитый с тех пор русский математик, профессор и ректор Казанского университета, Николай Иванович Лобачевский, доказал всю безуспешность подобных попыток.

Оставив в неприкосновенности два первых положения (аксиомы) Эвклида, Лобачевский изменил третье положение (постулат). Он предположил, что через точку, взятую вне прямой, можно провести не одну, а бесчисленное множество прямых параллельных данной прямой. Вооружившись этими тремя положениями, Н. И. Лобачевский создал новую, совершенно самостоятельную, геометрию, называемую в настоящее время геометрией Лобачевского, в отличие от геометрии Эвклида.

Геометрия Лобачевского представляет собою такую же стройную и логически связанную цепь теорем, без всяких ошибок и противоречий, что и геометрия Эвклида, хотя, конечно, теоремы геометрии Лобачевского существенно отличаются от теорем геометрии Эвклида. Но в ней, повторяем, не встречается никаких логических противоречий.

Свои исследования Лобачевский сделал в докладе „Краткие изложения начал геометрии“, читанном в заседании физико-математического факультета Казанского университета 12 февраля 1826 года. Доклад этот, к сожалению, нигде не был напечатан. В печатном виде исследования Лобачевского появились в статье озаглавленной: „О началах геометрии“, которая была напечатана в „Казанском Вестнике“ за 1829 и 1830 г. г. и которая представляет только весьма сжатое изложение полученных Лобачевским результатов. Более обстоятельные исследования Лобачевского изложены в знаменитом сочинении, напечатанном в 1835—1838 г. г.: „Новые начала геометрии с полной теорией параллельных“. По силе и изяществу изложения „Начала“ Лобачевского мало чем уступают „Началам“ Эвклида.

Русскими математиками работы Лобачевского были встречены недоброжелательно. Первые благоприятные отзывы о них были даны великим немецким математиком Гаус-

сом в 1846 году. Начиная с 60-х годов XIX столетия труды Лобачевского нашли себе достойную оценку и положили начало ряду других замечательных исследований в области геометрии. Работы Лобачевского в области математики вообще и в частности в области геометрии настолько замечательны, что дали повод назвать Лобачевского „русским Коперником“.

В противоположность Лобачевскому немецкий математик Риманн изменил постулат Эвклида в том смысле, что через точку, взятую вне прямой, нельзя провести ни одной прямой, параллельной данной прямой. Так же, как и Лобачевский, Риманн создал свсю геометрию, по стройности не отличающуюся от геометрии Эвклида, но совершенно отличную от нее по своим выводам.

Геометрии Лобачевского и Риманна носят общее название не-Эвклидовых геометрий. Вот пример, который пояснит, чем отличаются геометрии Лобачевского и Риманна от геометрии Эвклида. В геометрии Эвклида сумма углов треугольника есть величина постоянная и равная  $180^\circ$ . В геометриях Лобачевского и Риманна сумма углов треугольника—величина не постоянная, а переменная: в геометрии Лобачевского она меньше  $180^\circ$ , а в геометрии Риманна больше  $180^\circ$ .

Несколько примеров пояснят отличие геометрии Лобачевского от геометрии Эвклида. Вот несколько теорем геометрии Лобачевского:

1. Два перпендикуляра к одной и той же прямой по мере удаления от данной прямой неограниченно расходятся. (Следовательно, в геометрии Лобачевского параллельные линии невозможны).

2. Чем больше площадь треугольника, тем больше сумма его углов разнится от  $180^\circ$ .

3. Если в выпуклом четырехугольнике три угла прямые, то четвертый угол острый. (Значит, в геометрии Лобачевского прямоугольники невозможны).

4. Если углы одного треугольника соответственно равны углам другого треугольника, то такие треугольники равны. (Следовательно, в геометрии Лобачевского подобные фигуры невозможны).

Не имея возможности войти в детальное рассмотрение идей Лобачевского, укажем только, что его геометрия сыграла большую роль в развитии механики и физики и что она имеет много общего с последним достижением науки—принципом относительности.

К. Шевченко.



Г. В. КОВАЛЕВСКИЙ.

## Тибетская семья.

Тибет представляет собой чрезвычайно интересное поле исследования для этнографии и генетической социологии, так как эта страна, высоко приподнятая над уровнем океана—живая история брака, начиная с промискуитета и кончая моногамией. Действительно, мы встречаем там следующие типы супружества:

I. Промискуитет, или беспорядочное общение полов.

II. Групповой брак.

III. Полиандрия, или многомужество.

IV. Полигиния, или многоженство.

V. Моногамия, или единобрачие.

Промискуитет вовсе не считается безнравственным явлением в Тибете. Временные браки распространены по всей стране: они заключаются на полгода, на месяц и даже на неделю. В некоторых частях Цайдама разрешается особый вид непостоянного супружества, при котором тибетцы и купцы на время своего пребывания в стране сожительствуют с монгольскими женами; ребенок, родившийся от такой связи, оставляется матери. В Западном Тибете купцы и чиновники, прибывающие из Лхассы, могут везде найти себе женщин (не проституток) для временного с ними супружества. По наблюдением Сарат Чандра Дас'а, отчасти опровергаемым известным путешественником Рокхиллем, среди племен поба и кам-ба нередки случаи браков между братом и сестрой, племянником и теткой; у собственно же тибетцев, по мнению того же автора, допускаются супружества между единоутробным братом и сестрой, пасынком и мачехой, племянниками и тетками.

Уступка хозяином своей жены гостю во время пребывания этого последнего у него в доме (так назыв. гостеприимный гетеризм или гостеприимная проституция)—довольно

распространенное явление. „Гостей и путешествующих лам хозяева иногда упрасивают провести ночь с их женами“ (Сандберг).

Групповой брак, при котором несколько братьев одной семьи женятся сообща на сестрах другой, прекрасно описан Ландором. При групповом браке девушки выходят замуж не индивидуально, а коллективно. Если старший брат женится на старшей сестре, все сестры жены становятся его женами; если он связывает свою судьбу со второй, следующей по возрасту, сестрой,—все её младшие сестры делаются его женами; если с третьей, то все младшие сестры этой третьей становятся его супругами и т. д. Таким же точно образом и его братья становятся мужьями его жены и живут с ней и с её сестрами, если таковые имеются. Если один из братьев женится на самой младшей сестре, а другой впоследствии делается мужем старшей, то оба они должны довольствоваться только одной женой. Если вторая сестра лишится мужа и у её покойного супруга не оказалось бы братьев, она делается собственностью мужа старшей, а с ней и все остальные.

Напомним, что вышеописанная форма семейного общежития похожа на гавайскую систему „пуналуа“, открытую еще в прошлом столетии Морганом.

Чрезвычайно характерным нужно признать тот факт, что тибетский лексикон отразил в себе наименования, относящиеся именно к групповому супружеству. Язык Тибета, будучи богат словами, выражающими понятия „отец“, „мать“, „брат“, „дядя“, „тетя“, имеет только один термин для „племянника“ и „племянницы“, который употребляется также и для обозначения „внука“ и „внучки“. Но особенно важно то, что нет выражения,

передающего понятия „двоюродный брат“ и „двоюродная сестра“. Слово „пён“ („братья“ или „братья и сестры“) употребляется одновременно и для обозначения „двоюродный брат“ и „двоюродная сестра“. Очевидно, это объясняется тем, что при групповом браке все дети считаются имеющими общих матерей и отцов, и потому не проводится разницы между родными и двоюродными братьями и сестрами. Недаром Гренар полагал, что групповое общение является господствующим типом тибетской семьи.

Причины существования многомужества коренятся в следующем. Представляя собой остаточную форму беспорядочного общения полов, полиандрия поддерживается мотивами экономическими. Так, земледельческое население принуждается к многомужеству незначительной площадью обработанной земли, невысокою урожайностью культивируемых участков, при которых естественно должен существовать тормаз к разрастанию его свыше известных пределов. Многомужество же является превосходно приспособленной формой для достижения этой цели. Кроме того, многомужная семья предохраняет имущество от дробления на ряд экономически беспомощных единиц. У кочевников наличие полиандрии объясняется незначительным количеством голов скота от недостатка зимнего корма; вообще, среди пастушеских народностей Тибета многомужество представляет довольно редкую форму супружеских отношений. Причины неродственной полиандрии может служить недостаток средств для приобретения жены у каждого из мужчин в отдельности; поэтому, им приходится вступать в коммерческую сделку для покупки общей супруги.

Полиандрию („са-сум“ по тибетски) можно подвести под четыре разновидности<sup>1)</sup>:

I. Полиандрия парентальная, т. е. когда совокупность родственных между собою мужчин находятся в одновременном супружестве с одной женой.

II. Полиандрия диспарентальная, при которой двое, или более неродственных между собою мужчин, женаты на одной и той же женщине.

III. Полиандрия смешанного типа, при которой жена после брака с одним или несколькими мужчинами (братьями, или не братьями—это все равно) берет себе, на

вполне законном основании, еще мужа со стороны,

IV. Полиандрия генеративная, когда муж, не имеющий детей от своей жены, приводит к своему очагу иностранца или, вообще, постороннего мужчину, которому он поручает продолжение рода. Этот добавочный муж считается условным братом и имеет такие же права, как и родной.

Первая разновидность многомужества, в свою очередь, может быть разбита на несколько чрезвычайно трудно устанавливаемых подгрупп, в зависимости от степени родства участников полиандрического семейства; законное сожительство родственника первой степени (т. е. отца и сына, или сыновей) с одной женой разрешается лишь при условии, чтобы супруга не была матерью сына. В таком случае старший муж называется „отцом“, остальные же—„маленькими отцами“. У гарфанов, вице-королей Гартока, Шеррингу встретился случай, когда отец и сын имели общую жену; такого рода сожительства обычны для Гартока. Даже в высших слоях тибетского общества отец или дядя живут с женой племянника или сына; отец становится соперником в супружеских правах этого последнего (Сарат Чандра Дас). По словам Кавагучи, если мать семьи умирает, отец или сын берут новую супругу, которая становится одновременно женой всех прочих членов семьи, не нарушая этим законов страны.

Фратернитальный (братственный) тип полиандрии (одна жена и несколько мужей—братьев) представляет собой наиболее распространенную форму тибетского многомужества. Путешественники наблюдали случаи, когда у одной женщины бывало до семи братьев—супругов; но подобные явления надлежит безусловно считать исключительными, так как полиандрические семьи, вообще, характеризуются малочисленностью потомства.

Некоторые исследователи Тибета и Ладака (Шау, Шеррин, Аткинсон) уверяют, что в многомужных группах наблюдается численный перевес мальчиков над девочками; однако, эти показания требуют дальнейшей проверки и изучения; а если они и верны, то все же, вероятно, не в отношении рождаемости, а в отношении большего выживания детей мужского пола.

Выбор жены принадлежит старшему брату. Младшие братья даже не участвуют в свадебной церемонии. Как общее правило, брак, заключаемый старшим братом, распространяется на всех остальных братьев,

<sup>1)</sup> Первые три разновидности отмечены Шрамана Екаи Кавагучи; четвертая именуется обычно „нийгой“; эту форму супружества предпочтительнее называть генеративной полиандрией.

сколько бы их ни было, и каков бы ни был их возраст. У кочевников округа Дерге (восточный Тибет) у дзачюкава'сцев,—по словам Козлова, когда старший брат на возрасте, а другие малыши, родители откладывают женитьбу старшего сына до возмужалости подростков. Бывает и так, что, соскучившись ждать младших братьев, он женится. Жена такого старшего брата не всегда обязывается стать женой других сыновей, для которых родители обыкновенно берут уже другую". По мнению Потаниной, официально жена считается супругой старшего брата; Пюини и некоторые другие признают ее законной женой всех братьев. Гренар утверждает, что старший брат—единственный муж, остальные же только его помощники в деле продолжения рода. Младшие братья, кроме общей жены, могут завести себе еще и других, не теряя, повидимому права, на первую супругу. Когда один из братьев покидает отчий дом, чтобы устроиться независимо, он имеет полное право жениться, причем его жена принадлежит только ему одному, девери не могут предъявить ей супружеских претензий, так как она содержится не за счет семейного имущества; в то же время он сохраняет право на общую жену, как легальный участник в родовой собственности. Старший муж может прогнать жену лишь с согласия остальных братьев. Дети почитают и называют „отцом“ старшего брата, а прочих—„дядями“.

Женщина в Тибете занимает более независимое положение, чем в некоторых соседних странах; но, все же, юридически она бесправна, экономически она задавлена тягостью возлагаемых на нее земледельческих и иных работ; поэтому ни в коем случае нельзя связывать полиандрию с представлением о высокой роли женщины. Убийство тибетской женщины карается пеней вдвое меньшей, чем убийство мужчины. Выражение, которым тибетцы именуют женщину: „майба“, означает „подлое творенье“.

Полиандрия в Тибете, как правило, является уделом беднейшего класса населения. Указания Богля, Тернера и др. на то, что многомужество встречается и в богатых семьях, не могут поколебать этого основного положения, так как среди высших слоев, как мы это уже видели, еще не вполне изжиты следы промискуитальной стадии брака. Здесь уже вопрос обычая, а подчас и просто половой распушенности, но все же не суровой экономической необходимости.

Полигиния, напротив, распространена между вождями кочевых племен и имущими

классами земледельческого Тибета. До сих пор в этой стране существуют две ее разновидности: родственная и неродственная. Дэгоден и Шерринг встречались с фактами, когда мужчина женится на двух, трех сестрах одновременно, а также на вдове и ее дочерях. Шерингу встретился случай, когда вдова с дочерьми в 10, 15 и 20 лет сделалась женой с двумя своими старшими дочерьми сразу, а младшая дочь—по достижению ею соответствующего возраста. По Цыбикову, женитьба нескольких братьев на одной и выход нескольких сестер за одного в Тибете—„идеал родственных отношений“. Многоженство, как и многомужество, поддерживается причинами экономическими (возможностью приобретать и содержать несколько жен одновременно). Полигинические семьи оседлых и кочевых народностей среднеазиатского нагорья характеризуются многочисленностью потомства.

Моногамия распространена преимущественно среди зажиточных слоев населения, не вынуждаемых, под давлением хозяйственных условий, жить многомужными группами и в то же время не имеющих достаточных средств для заключения браков полигинических. Моногамия—наименее часто наблюдаемая форма брака в Тибете.

Остается добавить еще несколько слов о ладакской<sup>1)</sup> семье. Причины возникновения и поддержания полиандрии в Ладаке—те же самые, что и в Тибете; поэтому возвращаться к ним было бы излишне. Пока что в этой стране можно определенно установить две разновидности многомужества: парентальную (собственно, братственную) и смешанного типа. По Куннингаму, самое обычное количество мужей в полиандрическом семействе—пара. Путешественником Дрю было встречена форма второго типа, при которой супруга многомужной группы, состоявшей из трех мужей-братьев, взяла себе четвертого со стороны. Таким дополнительным мужем может быть даже иностранец.

Когда старший сын женится, он получает все имущество, за исключением лишь небольшой доли, которая остается у его родителей для поддержания существования их и его незамужних сестер. Но и эта доля после смерти родителей и выхода замуж сестер становится собственностью первенца, на обязанности которого лежит материальное

<sup>1)</sup> Ладак политически подчинен Кашмиру. В географическом и этническом отношениях он имеет гораздо больше общего с Тибетом.

содержание двух следующих за ним по возрасту братьев, которые не могут заключать браков самостоятельно, но пользуются женой старшего брата, становясь младшими мужьями. Если имеется более двух братьев, то остальные не пользуются общей женой, но должны устраиваться независимо, не имея права на участие в общем семейном имуществе, и либо делаются ламами, либо каким-нибудь другим путем зарабатывают себе на жизнь. Оба же более молодых брата-участника полиандрической группы занимают довольно низкое положение, являясь как бы слугами старшего, который признается правительством Кашмира единственным собственником имущества. По показанию Муркрофта, он пользуется даже правом выгнать их.

Дети считают и зовут всех братьев „отцами“ (этими Ладакское семейство отличается от Тибетского), различая „старших“ и „младших“ отцов. Они берут имя старшего брата и повинуются ему, как главе семьи. По смерти старшего брата жена его может освободиться от брачных уз с другими братьями следующим способом: вдова привязывает один конец нити к своему пальцу, а другой к пальцу своего покойного супруга, затем нить перерезается и она становится свободной.

Если нет сыновей в семье, наследницей имущества становится старшая дочь; в случае нежелания, она может не вступать в полиандрический союз; бывает и так: она выходит замуж за младшего брата какого-нибудь большого семейства, который поэтому не заинтересован в обладании женой первенца и в содержании за счет семейного имущества; она тогда превращает этого младшего брата в своего „магпа“, как такой муж называется. Магпа—полная собственность своей жены; он лишен даже права покинуть ее но, если он чем-нибудь вызвал ее неудовольствие, она имеет полное право прогнать его от себя безо всякого формального развода и взять себе другого магпа.

Полигиния также встречается в Ладаке, но лишь в богатых семьях.

Результатом полиандрии является, как и повсюду, малочисленность потомства; она представляет собой настолько жизненную форму супружеских отношений, что даже внедрение в эту страну ислама не могло сокрушить ее. В Балтистане все пагубные последствия полигинии налицо: обилие на-

селения на недостаточно производительной почве,—отсюда неизбежность нищеты и эмиграции, которую, однако, значительно легче предпринять из этой страны, чем из Ладака.

Полиандрия в Высокой Азии распространена, по показанию Уильсона, среди всех народов, говорящих на тибетском языке, т. е. от Китая до Кашмира и Афганистана. Названный исследователь определял общую численность населения, практикующего эту форму брака, в 30.000.000 чел. (в 70-х годах XIX стол.). В тибетских провинциях Цзан и Уй полиандрический род супружества повидимому преобладает, также, как и в Западном Тибете и в некоторых областях Восточного (Дерге). В провинции Амдо, согласно свидетельству Потаниной, существует однобрачие, по словам же Козлова амдо'ски могут иметь по своему выбору одного или даже нескольких мужей одновременно. Пржевальский отмечает многомужество для кочевников Северного Тибета. Среди тибетцев Кукунорского района полиандрические союзы уступают место преимущественно моногамическим; у цайдамских монголов многомужная семья представляет собой нередкое явление. Северная группа тибетских племен „хорпа“ мало практикует полиандрический тип брачного сожительства. Многомужество наблюдается и в сопредельных с Тибетом областях: Ладаке, Кунаваре, Тери, Кулу, Непале (у неуаров), кое-где в Сиккиме, Бутане и др. Необходимо отметить, что полиандрическая форма брака вовсе не замыкается исключительно в пределах Высокой Азии, но существует у индийских тоддов и наиров, на Цейлоне, в китайской провинции Фуцзянь, а также и в других частях земного шара (напр. племя бороро в Южной Америке).

До сих пор еще Высокая Азия остается мало изученной в отношении своего семейного строя; между тем формы брачного общения, наблюдаемые в ее нагорьях, степях и долинах, имеют огромный интерес для этнографии и генетической социологии. Недаром смелые и пытливые люди Запада рвались и рвутся в Ледяное Сердце замкнутого Востока. Этнографии там предстоит много работы. Так пусть же она, во всеоружии фактов, сорвет загадочный покров с той части Востока, которая покоится под жуткими ледниками природных небоскребов—величественных Гималаев.

*Георгий Ковалевский.*



Г. Д. ЯРОШЕНКО.

## Пути художественного восприятия и творчества.

В то время, как интеллектуальное, научное творчество осуществляется посредством логического мышления или рассудка, интеллекта, художественное творчество поэтов, художников, живописцев прятет свои корни в загадочной сфере поэтического вдохновения или так называемой художественной интуиции, непосредственного, а не рассудочного восприятия жизненных форм и явлений. Сущность интуиции до самого последнего времени не поддавалась научному пониманию, и психологи ограничивались лишь констатированием ее, как специальной особенности психики. Большое внимание ей уделяли до сих пор лишь мыслители идеалистических и мистических направлений, но эти данные не могут, конечно, претендовать на научность и лишь при современном развитии объективной психологии или рефлексологии мы можем уяснить себе сущность интуиции, не выходя из рамок научно-материалистического мировоззрения.

Особенности интуитивного мышления прекрасно определяются Луначарским<sup>1)</sup>: „Чистое искусство, в особенности поэзия, есть концентрация жизни“. Работа интуиции проявляется главным образом в осознании общих принципов мировой жизни, общих законов жизни. Эти общие законы и характерные черты различных проявлений жизни художник дает или в чистом виде, или скрытыми символикаой. Изображая какое нибудь явление жизни, художник или поэт концентрирует свою мысль. Эта концентрация бывает двоякая: 1) изображается идеал, совмещающий в себе общие человеческие черты, а индивидуальное частное сглаживается. Таковы, напр., статуи древних греков, изобра-

жающие идеального, гармонического человека. Это общечеловеческий, вненациональный тип, от которого, путем тех или иных индивидуальных уклонений и искажений, могут быть выведены все национальные и индивидуальные типы людей; 2) подчеркиваются только индивидуальные черты, отличающие данное явление от массы других, сходных явлений, в то время, как детали, мало характерные для данного явления опускаются и делаются незаметными. Таковы, например, политические шаржи современных художников. Наконец, третья характерная особенность интуитивного творчества это его непосредственность или рефлекторность. В интуитивном творчестве творец проявляет свою волю лишь в начале творческого процесса, сосредоточивая внимание на данной теме и этим давая общее направление течению мыслей; в дальнейшем весь процесс творчества протекает стихийно, не подчиняясь уже воле художника, создавая так назыв. „муки творчества“ и заставляя художника лишь более или менее пассивно записывать пронсящиеся вихрем в его мозгу мысли. Некоторые писатели и поэты успешно работали лишь в состоянии опьянения алкоголем и др. наркотиками, которые действуют ослабляюще на волю человека и этим способствуют рефлекторному, стихийному мышлению.

Эти особенности интуитивного мышления описаны уже древними авторами, которые считали интуицию сообщением из сверхчувственного, потустороннего мира, как нашептывания демонов и т. п. и во время творческого процесса, по мнению древних, творец на время становится одержимым посторонним духом и как бы записывает чужие мысли. Эта особенность интуитивного

<sup>1)</sup> Луначарский. Этюды стр. 34.

мышления прекрасно выражена Ал. Толстым<sup>1)</sup>:

— „Охваченный ею (песней) не может молчать,  
Он раб ему чуждого духа,  
Вожглась ему в грудь вдохновенья печать,  
Неволей иль волей он должен вещать,  
Что слышит подвластное ухо“.—

Для объективного мыслителя эта особенность интуитивного мышления ничего сверхестественного не представляет и указывает лишь на рефлекторную, механическую деятельность мысли, свободно бегущей по „проторенным следам“, по линии наименьшего сопротивления и не подчиняющейся импульсам, исходящим из высших центров головного мозга. С этой точки зрения произведения искусства представляют огромный интерес для объективной мысли, так как являются в сущности пассивной фотографической записью рефлекторных процессов головного мозга. Всякое художественное или поэтическое произведение, написанное в пылу вдохновения, есть своего рода кинофильма, более или менее точно отражающая, в их естественной последовательности, все те мозговые условные или сочетательные рефлексы, совокупность которых и есть интуитивное мышление. И действительно, новейшие авторы широко пользуются произведениями искусства для объективного изучения психологии человека.

Чтобы уяснить это, нам придется сделать некоторое отступление. Существует так называемая составная фотография, при которой на одной и той же фот. пластинке получают множество снимков различных человеческих лиц, таким образом, что все эти отдельные изображения налагаются друг на друга. При этом черты, общие всем лицам, суммируются и ясно выделяются на снимке, а мелкие, индивидуальные детали ступшеваются и взаимно нейтрализуются, создавая общий серый фон, на котором выделяется составная фотография. Оказывается, что такая фотография, снятая с различных некрасивых лиц, если число снятых лиц достаточно велико, дает в результате идеально правильное и красивое человеческое лицо, напоминающее лица древне-греческих статуй. Подобное явление наблюдается и в деятельности головного мозга человека.

Рефлексология учит, что каждое впечатление оставляет в мозгу след, который может вновь возродиться в нашем сознании.

Попытаемся теперь дать точное объективное понятие терминов „красота“ и „эстетическое чувство“.

Красота постигается человеком посредством эстетической интуиции при созерцании жизни, природы или произведений искусств. Наше сознание при этом воспринимает нормальные формы явления или предмета, очищенные от всяких уклонений от нормы. Недаром красивое лицо называют правильным, обладающим „правильными чертами“. В более широком, обобщающем мышлении, интуиция дает возможность схватить закономерность различных явлений, которая при обычном рассудочном мышлении слишком заглушается бесчисленными маловажными подробностями, так что закономерность данного явления затеривается и становится незаметной. Изучение красоты тела, линий, т. наз. „золотого деления“ и т. д. показывает, что истинная красота заключается в закономерности.

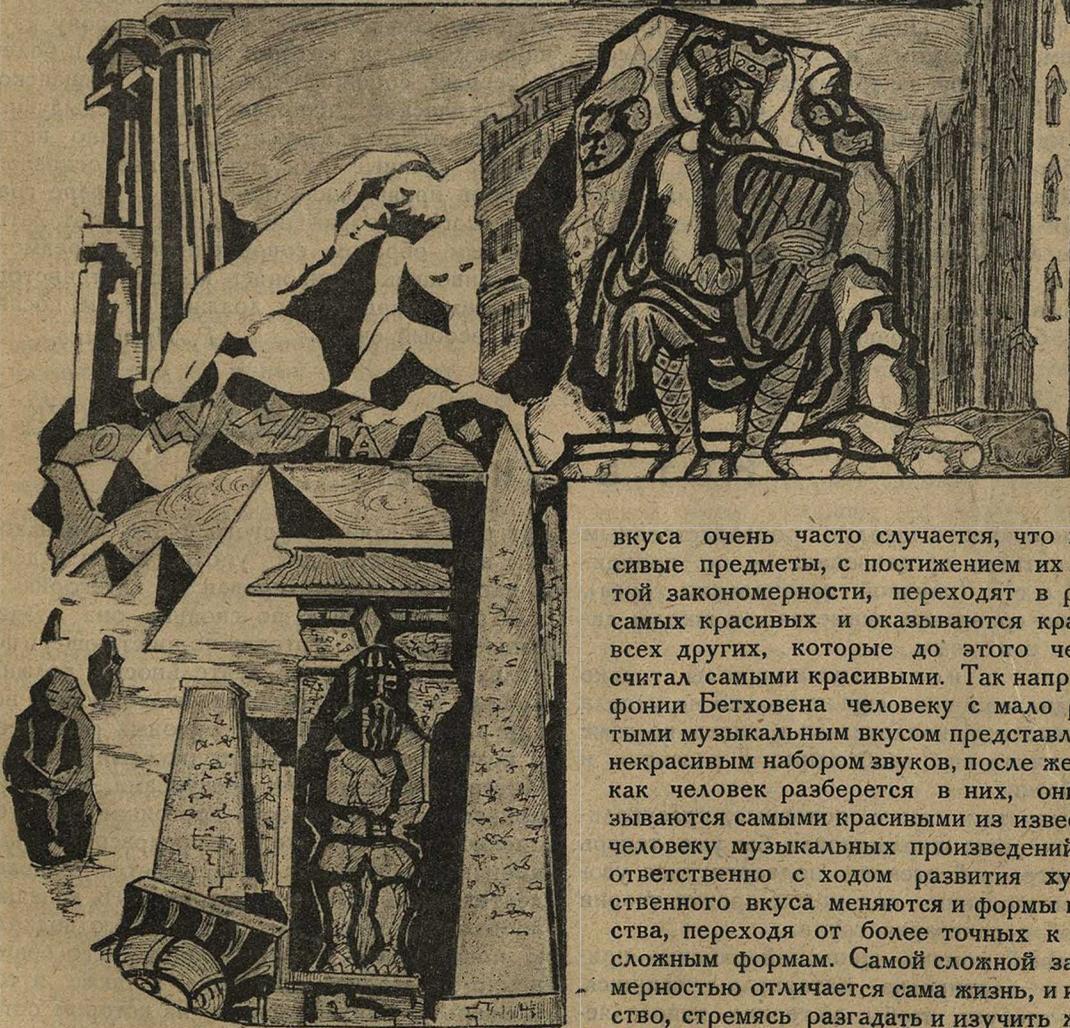
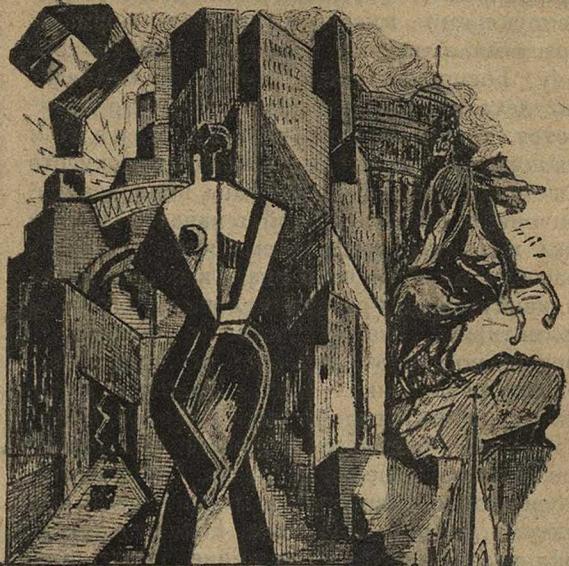
Наиболее точным общим определением термина „красота“, я полагаю, будет следующее: красота это есть проявление закономерности, воспринимаемое человеком интуитивно т. е. непосредственно, а не рассудочно. Эстетическая интуиция есть способность находить сразу красоту т. е. закономерность в тех случаях, когда последняя выражена неясно и сразу в глаза не бросается. Относительную степень развития этой способности называют обычно термином „художественный вкус“. Художественный вкус позволяет человеку определить степень красоты, отличать более красивое от менее красивого. Степень красоты в большинстве случаев довольно точно определяется следующим образом: для человека с мало развитым вкусом красивым кажется такое произведение искусства или явление жизни, в котором закономерность сразу бросается в глаза—для ее уяснения не требуется умственного напряжения. Соответственно с этим история искусства, которая развивается вообще циклически, периодически, в начале каждого цикла представляется, главным образом, примитивными относительно простыми слишком схематизированными<sup>1)</sup> произведениями (напр. древне-церковная живопись). Однако, со временем человек привыкает к такой схематизированной закономерности и ищет более сложных форм. Тогда ему кажутся более красивыми такие явления или предметы, в

<sup>1)</sup> Ал. Толстой. Слепой. Баллада.

<sup>1)</sup> Схема—изображение в общих чертах, без подробностей.

которых закономерность выражена неявно, где постижение ее требует некоторого напряжения мысли. Чем более развивается художественный вкус, тем более сложной и неявно выявленной закономерностью он удовлетворяется. Для каждой степени развития художественного вкуса самым красивым является предмет с наименее ясно выраженной, но все же доступной пониманию человека закономерностью. Чем закономерность проще и выражена яснее, тем менее красивым, избитым, банальным кажется человеку предмет. Наконец, некрасивым кажется такой предмет, в котором человек не видит вовсе никакой закономерности или в котором закономерность настолько сложна, что недоступна пониманию человека.

Поэтому, с развитием художественного



вкуса очень часто случается, что некрасивые предметы, с постижением их скрытой закономерности, переходят в разряд самых красивых и оказываются красивее всех других, которые до этого человек считал самыми красивыми. Так напр., симфонии Бетховена человеку с мало развитыми музыкальным вкусом представляются некрасивым набором звуков, после же того, как человек разберется в них, они оказываются самыми красивыми из известных человеку музыкальных произведений. Соответственно с ходом развития художественного вкуса меняются и формы искусства, переходя от более точных к более сложным формам. Самой сложной закономерностью отличается сама жизнь, и искусство, стремясь разгадать и изучить жизнь, начинает каждый свой цикл примитивными

упрощенными формами, слишком схематизирующими жизнь, и кончает формами сложными, близкими к фотографически точному воспроизведению жизни в мельчайших деталях. Каждый цикл или центр начинается, таким образом, примитивизмом и кончается реализмом. В истории искусств нашему наблюдению доступны пока два законченных цикла и третий в начале. Первый цикл характеризуется стремлением разгадать красоту жизни и человека, выявить идеал индивидуальной красоты человеческого тела. Примитивизм этого цикла это—живопись древних восточных народов; реализм—позднейшая фаза цикла—это скульптура древних греков. Второй цикл характеризует стремление разгадать социальные и семейные взаимоотношения человека. Он начинается церковной живописью и кончается реализмом конца XIX века. Наконец третий цикл характеризует стремление понять личность человека. Цикл этот начался примитивизмом, кубизмом и конструктивизмом XX века. Чем он завершится—покажет будущее. Нам ясно лишь одно, что искусство всегда идет за жизнью, а последняя сводится к борьбе за существование. XX век и величайшее из событий этого века—„октябрьская революция“—доказали реальную силу мысли. Октябрьская революция доказала, что сила разумной мысли, проявившаяся в так называемой „заразе коммунизма“— есть орудие борьбы несравненно более сильное,

чем самые совершенные технические достижения в искусстве истребления человека. Сила мысли оказывается сильнее гигантских пушек и военно-химических заводов. С этим вынуждены считаться державы, обладающие самыми совершенными техническими средствами истребления человечества. Наша эпоха—эпоха перемен и переоценки ценностей. Сила мысли приобретает все более и более реальное значение, и химическая война—этот грозный призрак будущего, бледнеет и теряет свою опасность перед возможностями безкровной нервно-мозговой войны будущего. Ясно, что изучение личности сейчас должно занять одно из первых мест в ряду наук, имеющих самое большое значение для культуры будущего. Тот интерес, который проявляет сейчас культурное человечество к изучению личности, отражается и на искусстве. Литература, музыка, живопись—все эти разнородные искусства принимают сейчас уклон в сторону изучения личности, которой все более и более вытесняет собой эстетические и мешанско-экономические направления предыдущих циклов истории искусства. Особенно интересные данные для постижения основных законов проявления личности в сфере графического изображения жизни может дать, главным образом, современная безпредметная живопись и живопись конструктивистов. Но этим вопросам мы должны будем посвятить особый очерк.

Г. Ярошенко.

Проф. А. К. БОРСУК.

## Нот в школе.

Если сравнить школу с производственным предприятием, организованным по принципам Нот'а (научной организации труда), то такое сравнение окажется для школы далеко не выгодным.

Мысль о нотизации школы только что родилась и пока еще не только не успела реализоваться, воплотиться в жизнь, но даже не получила еще необходимого развития и разработки.

Между тем самые основные, краеугольные принципы школы могли бы уже теперь в значительной степени подвергнуться усовершенствованию под углом зрения теории научной организации труда.

Первый момент школьной работы—приемка и сортировка материала—учащихся. Нот требует, чтобы материал, направляемый в производство для обработки, был при-

нят на основании строгого учета признаков его пригодности для употребления в дело и затем уже рассортирован по категориям.

Трудовая школа, по сколько она ставит своей задачей подготовку подростящего поколения к трудовой деятельности, должна, прежде всего, интересоваться вопросом новичка,—какими запасами трудовых ресурсов и возможностей обладает каждый новичек. Интересоваться этими ресурсами,— значит привести в известность состояние всех тех органов, способностей и предрасположений новичка, из которых складывается трудовая деятельность человека. Кроме того, конечно, необходимо знать для правильного подхода к новичку со стороны школы—его общее психо-физическое состояние, а также и тот уровень личного развития, на котором остановился испытуемый.

Иной ребенок в 10 лет по развитию соответствует 14-летнему, а иной и в 14 лет развит так, как нормальный развит в 7 лет.

Выясняются ли все эти первостепенной важности показатели при приеме детей в школу? К сожалению, на этот вопрос мы должны ответить отрицательно. В основу приемки и сортировки состава новичков школа кладет обыкновенно два главных признака: а) возраст учащегося и б) уровень его познаний в тех предметах, которые проходятся в школе. Очевидно, что эти признаки, даже, если к ним присоединить беглый медицинский осмотр (каковой тоже иногда производится при приемке), далеко не покрывают понятия трудпригодности испытуемого, а составляют лишь небольшую его часть. Природные способности кандидата, его специальные качества, задатки, предрасположения и другие элементы его трудовой пригодности остаются вне учета со стороны школы.

Размещение учащихся внутри школы по классам, лабораториям и отделениям производится также лишь на основании успешности в школьных предметах. Немудрено поэтому, что каждая школа, при таких условиях, испытывает насущную потребность в таком органе, который мог бы разобраться в ее составе, удалить балласт и перегруппировать нормальный элемент.

Итак, приемка и сортировка материала в школе требует коренного пересмотра и организации дела на новых основаниях.

Второй момент школьной работы—самый важный процессы воспитания и обучения.

Основное условие успеха всякого организованного труда заключается в ясном и точном учете и предвидении того конечного результата, который является целью данного предприятия.

Производственное предприятие имеет обыкновенно модели или образцы вырабатываемых им фабрикатов, на которые и равняется вся установка работы.

Школа в этом отношении находится в гораздо худшем положении: вместо ясных и точных формулировок преследуемых ею заданий, приведенных в систему и в надлежащей степени дифференцированных (расчлененных на части), она пользуется общими положениями, совершенно непригодными для того, чтобы измерять ими производительность и успешность своих достижений.

Утверждения, в роде того, что „цель воспитания выработать гармонически развитую личность“, или лозунг „дать детям известную сумму формальных знаний и навыков“ и т. п.

(ими пестрят курсы педагогики и программы школ),—являются образцами общих мест, не пригодных для измерения ими практической работы школы.

Если цели и задачи школы находятся в таком неясном и неопределенном состоянии, то немудрено, что и методы воспитания и обучения, а равно и учебные планы и программы представляют собой пеструю картину споров и разнообразия, в которой нет ничего устойчивого.

Третий важный момент школьной работы—это учет, регистрация, классификация и оценка результатов по установленным периодам времени.

На поверочных испытаниях (экзаменах, зачетах и т. п.) определяется обыкновенно, насколько испытуемый овладел тем или иным запасом сведений, а в некоторых случаях—навыков и умений. Вопрос же о том, насколько развились его способности и органы, насколько и в каком направлении изменилась его трудовая пригодность,—мало или даже совсем не интересует школу: она не имеет и соответствующих способов распознавания развития личности в этих направлениях.

Результатом недостаточно точно и полно налаженного учета школьной работы является невозможность твердо и рационально поставить дело совершенствования школьных методов, так как последнее требует полных и точных итогов прошлого опыта.

Четвертый основной момент школьной работы—распределение выпускаемых школой работников по трудовым позициям или по высшим учебным заведениям, (если речь идет о средней школе), совершенно не входит в компетенцию школы: она предоставляет своим бывшим питомцам самим насощупь находить места для приложения своих сил. Школа даже не в состоянии дать им совет, основанный на учете трудовой пригодности, к какому рода деятельности в наибольшей степени подходит тот или другой молодой человек.

Между тем, во всяком производстве распределение фабрикатов представляет одну из важнейших функций. Результатом такого положения дела является частая сменяемость профессий, неудовлетворенность работой, неудачи и разочарования и т. п.

Было-бы, однако, вполне естественным, чтобы школа сама же и направляла изготавливаемый ею продукт по признакам его трудовой пригодности в такие каналы общественной жизни, в каких именно в этих работах испытывается наибольшая нужда.

Итак, все основные моменты школьной деятельности—начальный—приемка, средний—воспитание, обучение и учет работы и завершительный—выпуск кандидатов и подготовленных к труду,—с точки зрения НОТ'а нуждаются в реорганизации и изменении.

Позволяем себе выразить надежду, что близко то время, когда по налаженности и научной организованности работы школа сможет конкурировать с любым производ-

ственным предприятием, хотя проведение в ее жизнь принципов НОТ'а неизмеримо труднее и сложнее, чем в любом производстве. Ведь человек—самый сложный объект обработки; но за то он—и самый драгоценный и важный: рациональное использование запасов человеческой энергии—ключ ко всем прочим видам энергии, находящимся в распоряжении человека.

Проф. А. К. Борсук.

А. А. РУМЯНЦЕВ.

## Современные способы исследования земных недр.

Одной из наиболее важных задач горного дела является отыскание полезных ископаемых. Для производства не глубокой разведки обыкновенно пользуются зондами или устраивают небольшие буровые скважины. При более глубоких изысканиях роют особые колодцы—шурфы и применяют бурение, посредством специальных инструментов, позволяющих доходить до глубины в 2000 метров.

Успехи современной науки во многих случаях дали возможность заменить эти громоздкие и медлительные способы другими, более удобными и экономичными. Сравнительно давно уже получил распространение магнитометрический способ разведки, состоящий в том, что положение, глубина и мощность железных залежей определяются с помощью магнитной стрелки, подвешенной на горизонтальной оси. Как известно, магнитная стрелка меняет наклон, под влиянием скрытых под землей масс железа.

Сейсмометрический способ основан на наблюдениях, добытых наукой при изучении землетрясений. Сейсмические волны, вызывающие колебания почвы, двигаются в различных породах с неодинаковой скоростью, претерпевая на границах раздела пород ряд изменений. Многочисленные исследования в этой области навели на мысль о применении искусственных взрывов, производящих сильные колебания верхних слоев земной поверхности. Колебания записываются крайне чувствительным аппаратом, а изучение записей дает возможность определить природу и характер залегания многих ископаемых.

В настоящее время, как за границей, так и у нас в СССР, разрабатывается гравиметрический способ, основанный на изу-

чении силы тяжести. В различных местах земной поверхности сила тяжести не одинакова и претерпевает некоторые отклонения, в зависимости от масс той или иной плотности, находящихся в недрах земли. Границы залегания масс определяются путем наблюдений над качаниями особо устроенного и очень чувствительного маятника.

Громадную роль в горном деле играет электроразведка. Методы электроразведки довольно разнообразны, но, в конце концов, все они могут быть сведены к трем наиболее типичным, о которых сейчас и упомянем.

Метод параллельных электродов, принадлежащий шведу Лундбергу. Этот метод состоит в том, что на поверхности земли (черт. 1) протягивают два голых провода из меди, параллельно друг другу. Оба провода на всем протяжении тщательно заземляются. С одной стороны концы проводов остаются свободными, а с другой к ним присоединяется источник переменного тока с частотой от 50 до 250 периодов в секунду.

При пропускании по проводам переменного тока, последний стремится от одного провода к другому, меняя направление и проходя через землю по линиям наименьшего сопротивления. Если  $A$  и  $B$  представляют собой поперечные сечения лежащих на земле проводов (параллельных электродов), то, в случае однородности среды, направление тока изобразится линиями  $A$  (черт. 2). Совокупность этих линий по всей длине обоих электродов представит электрическое поле, которое может быть спроектировано на горизонтальную поверхность земли, в виде бесчисленного множества прямых  $a_1, a_2 \dots a_n$ , как показано на черт. 1.

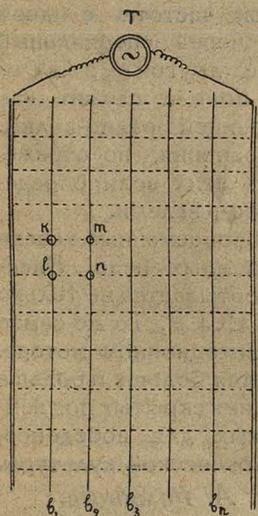
Напряжение электрического поля незначительно падает вдоль проводов, по мере удаления от источника тока. В промежутке же между обоими проводами это падение сильно увеличивается к середине. Поэтому, если на поверхности земли, (черт. 1), провеси ряд прямых  $b_1, b_2 \dots b_n$ , параллельных тому и другому проводу, то вдоль каждой из этих прямых, (пренебрегая падением вдоль электродов и некоторой разнородностью среды), получится ряд точек, в которых напряжение электрического поля будет одинаково. Эти точки называются точками одинакового потенциала, как напр.  $k$  и  $l$  на прямой  $b_1$  и  $m, n$  на прямой  $b_2$ .

Воткнув в землю в точках  $k$  и  $l$  два металлических стержня (щупы) с изолированными ручками, и соединив стержни телефоном, услышим в трубке едва заметный звук. То же самое получится, если соединить точки  $m$  и  $n$ . Но звук значительно усилится, если стержни с телефоном перенести в одну из следующих пар точек  $k-m, l-n, k-n$  или  $l-m$ . Звук усиливается с увеличением разности потенциалов точек, принадлежащих к данному электрическому полю.

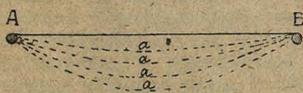
В этом как раз и кроется секрет электро-

разведки по методу Лундберга. Пусть в промежутке между проводами в толще земли залегает порода, проводимость которой к току больше или меньше проводимости окружающей однородной среды. В первом случае линии тока представляются как бы сгущенными в пределах породы, а во втором они разрежаются, как бы стремясь обойти породу. И здесь, и там картина напряжения электрического поля получится иная, чем раньше. Изменится и характер линий, на которых лежат точки одинакового потенциала. Из прямых они превратятся в кривые. Пользуясь щупами и телефоном, помощью силы звука, можно определить расположение точек одинакового потенциала, т. е. выяснить вид кривых и, следовательно, установить форму и размеры исследуемой залежи.

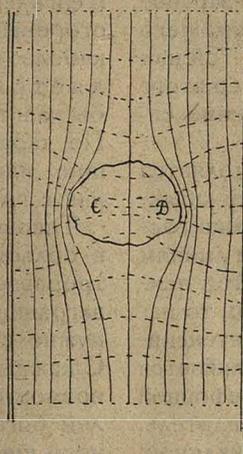
Иной метод предложен Зундбергом, также шведом. Устраиваются два „точечных заземления“, в виде медных пластинчатых или другой формы электродов, зарытых в землю на некоторой глубине. Расстояние между электродами около 500 метров. Оба электрода соединены между собой припаянным к ним изолированным металлическим кабелем, выходящим на поверхность земли



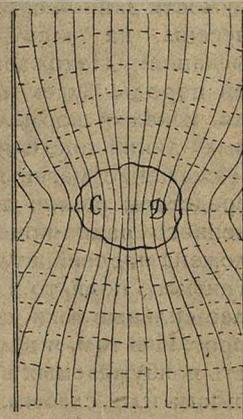
Чертеж 1.



Чертеж 2.



Чертеж 3.



Чертеж 4.

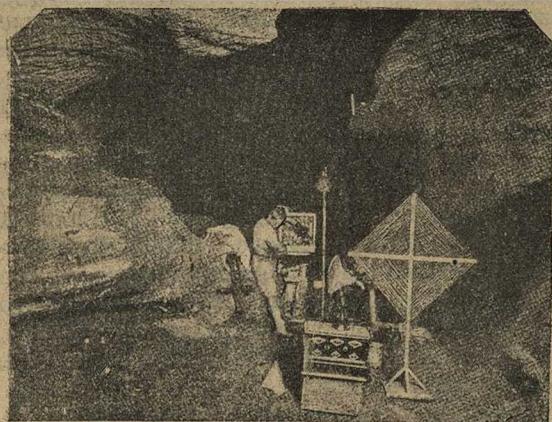


Чертеж 5.

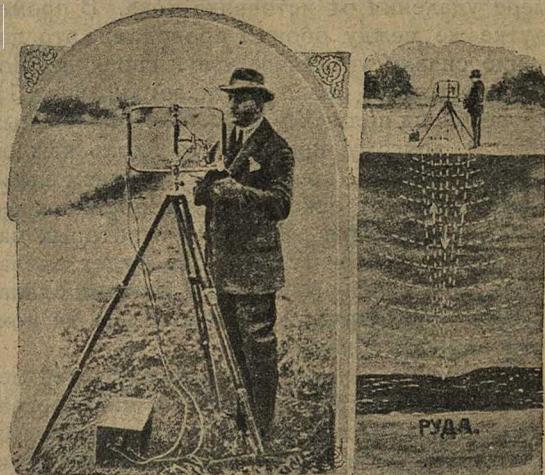
Черт. 1. Метод Лундберга. Т—источник переменного тока. S, S—провода (парал. электроды). На рис. представлен характер электрического поля в случае идеально однородной среды;  $a_1, a_2, a_3$ — проекции токовых линий на поверхности земли;  $b_1, b_2, b_3, b_n$ — равнопотенциальные линии.—Черт. 2. Силовые линии электрич. тока между электродами.—Черт. 3. Вид электрич. поля по Лундбергу в случае сильной проводимости породы СД: токовые

линии сгущаются внутри породы, равнопотенциальные линии обходят ее.—Черт. 4. То же в случае слабой проводимости породы: токовые линии стремятся обойти породу, равнопотенциальные линии сгущаются внутри породы.—Черт. 5. Схема точечных заземлений и проводки кабеля по методу Лундберга.

## Новые способы горной радио-разведки.



Метод Зундберга (объяснение см. в тексте).



Метод Чильсена (см. текст статьи).

в форме полуквadrата, как показано на черт. 5. Кабель питается источником переменного тока.

В пределах электродов и кабеля образуется электромагнитное поле, силовые линии которого, при некоторой средней проводимости данной среды, могут быть заранее нанесены на план участка, подлежащего изысканиям. Нахождение на участке той или иной породы будет влиять на характер этого поля, искажая нормальное расположение силовых линий последнего.

Искажение магнитного поля определяется посредством рамки, похожей на рамку обыкновенного радио-приемника. Если рамка расположена перпендикулярно к силовым линиям магнитного поля, то в ней возбуждаются наиболее сильные токи, если параллельно, то наоборот. И в том, и в другом случае интенсивность возбуждаемых в рамке токов отличается громким или слабым звуком в телефонной трубке, соединенной с рамкой через усилитель.

Поворачивая рамку, как в вертикальной, так и в горизонтальной плоскости, устанавли-

вают направление силовых линий магнитного поля и, по характеру последнего, судят о залегающей породе.

Остается упомянуть еще об одном методе электроразведки, предложенном американцем Чильсеном. Генератор переменного тока высокой частоты с одной стороны приключается через специальный кабель к залежи, а с другой — заземляется. Исследуемая порода служит как бы антенной, излучающей радио-волны. По характеру распространения, по отражению или по искажению этих волн определяют границы, объем и род залежи.

Таковы в общих чертах современные успехи в области исследования земных недр. Электроразведка широко развита не только за границей, но и у нас в СССР. То же самое нужно сказать и о гравитационном методе. С каждым днем открывается больше и больше возможностей использования скрытых под землей богатств, необходимых для победоносного шествия вперед человеческой культуры.

*А. А. Румянцев.*



А. Г. МОЛЧАНОВ.

## Юбилей Горного Института.

В мае настоящего года отпраздновал 150-летний юбилей своего существования Горный Институт в Ленинграде. Юбилей, в сущности является, запоздалым, так как 150-летие Института истекло еще в 1923 году, но Институт не имел возможности отпраздновать тогда свой праздник.

Институт является одним из старейших наших высших учебных заведений: основанный 21 октября (3 ноября н. ст.) 1773 г. по указу Екатерины II, он всего на 18 лет моложе Московского Университета. Как специальное учебное заведение, он уступает старшинство одной только Фрейбергской Горной Академии, будучи моложе ее только на 7 лет.

На своем полусторастелетнем пути Институт пережил несколько этапов, отразив на своей структуре господствовавшие у нас за это время политические тенденции и направления.

Основная цель Института, или, как он первоначально именовался, Горного Училища—, преподавание наук, имеющих отношение до рудокопного и плавильного дела“, первоначально ставилась широко, но, как и большинство планов и идей Екатерининской эпохи, не нашла себе корней в данных действительности. Так, предполагалось, что контингент учащихся составит из студентов Московского университета, уже обученных иностранным языкам, а также арифметике, геометрии и начальным основаниям химии. Но уже через два года от этого порядка приема было допущено коренное отступление: пришлось разрешить доступ в училище и лиц, не получивших достаточного предварительного общего образования; в связи с этим пришлось обэлементарить основной курс и ввести дополнительные классы обще-образовательного характера, которые потом и давали исключительно студентов училищу. С образованием министерств Горное Училище было переименовано в 1804 году в Горный Кадетский Корпус; программы преподавания как в обще-образовательных, так и в специальных классах были расширены, к преподаванию были привлечены добавочные научные силы. В 1806 г. Горный Корпус был сравнен с университетами. От последних он отличался, однако, военною окраскою: младшие воспитанники назывались кадетами, а старшие—унтер-офицерами; как

те, так и другие были одеты в военные мундиры, похожие на офицерские; часть воспитанников из низших и средних классов переходила на военную службу, на торжественных публичных экзаменах воспитанники выступали не только как студенты-специалисты, но и как музыканты, певцы, фехтовальщики и танцоры. В начале тридцатых годов прошлого столетия Николай I совсем переделал Корпус на военный манер: в 1834 г. он получает наименование Института Корпуса Горных Инженеров; воспитанники четырех низших классов названы кадетами, двух следующих—кондукторами, а, двух высших офицерами-прапорщиками и подпоручиками; большое внимание посвящается воинским упражнениям учащихся, разводы и парады поглощают значительную часть учебного времени. Свое яркое выражение дух николаевской эпохи нашел себе в подробном уставе Корпуса, изданном в 1848 году.

Имея, таким образом, несколько заданий, Корпус, естественно, не мог справиться с ними в полном объеме, и преподавание специальных предметов, перемешиваясь с военною муштрою, не могло быть особенно продуктивным.

Эпоха Александра II, давшая новый Университетский устав, открыла новые пути и возможности для Горного Института. В 1866 году, когда был утвержден новый устав Института, он становится высшим открытым горно-техническим учебным заведением. Вместе с тем Институт получает возможность нормально развивать свою академическую деятельность и открывает доступ к высшему горно-техническому образованию всем, достаточно к тому подготовленным. Устав этот, с некоторыми частичными изменениями, действовал вплоть до 1917 года.

Последняя революция вызвала коренную перестройку всего строя Института, в соответствии с новым строем жизни и предъявляемым к ней новыми требованиями.

Ученые силы Института, помимо ближайшей своей задачи подготовки специалистов горного дела, в последние годы немало поработали над изучением месторождений наших ископаемых богатств, этого залога нашего будущего благосостояния.

*А. Молчанов.*

## Германская наука и культура.

(Доклад А. В. Луначарского о современном западе).

Братание выдающихся западных и русских ученых на всероссийском празднестве двухсотлетнего юбилея Всесоюзной Академии Наук еще прочнее закрепило давнишние узы, связывавшие русскую и немецкую науку; тем больший интерес представляет для нас судьба германской науки и культуры и итоги ее новейших достижений. Этому вопросу был посвящен весьма обстоятельный доклад А. В. Луначарского, прочитанный им 8 февраля с. г. в Ленинградском академическом театре („Современный запад“).

Нарком по просвещению посетил Германию в качестве официального представителя Рабоче-Крестьянского Правительства СССР и встретил исключительно радушный и внимательный прием со стороны германского правительства и берлинского общества: как официальный представитель СССР, он имел возможность общаться с целым рядом видных государственных деятелей Германии и представителей немецкой науки, литературы и художественной жизни; тем более поучительны и интересны для нас его наблюдения над укладом культурной жизни современной Германии.

Над потрясенной Германией и поныне все еще тяготеют грозные итоги империалистической войны; процесс органического зарастания ее кровавых ран протекает весьма медленно; правда, внешний облик Берлина и темп его уличной жизни производит на первый взгляд впечатление богатой, шумной европейской столицы, восстановившей прежнее, прерванное войной связи. Однако, под обманчивой личиной внешнего благополучия и уравновешенности немцев не трудно подметить в их настроении всеобщую растерянность, неуверенность в завтрашнем дне и утрату душевного равновесия: современная Германия утратила под собой почву; она скована гнетом Антанты и стонет под непосильным ярмом военных контрибуций, налогов и репараций; Франция, Америка и Англия все туже и туже затягивают петлю непосильных для Германии военных обязательств, и близок час, когда „американский Шейлок“ потребует от немцев уплаты по дауэсовским репарациям; под гнетом этой мысли немцы, охваченные тревогой за завтрашний день, утратили душевное равновесие: „берлинцы“—заявила докладчику жена бывшего германского министра Раумер— „работают с таким напряжением, с каким никогда еще не работали в Германии; они отдают свои силы работе с мрачным унынием, с гнетущим сознанием, что работают не на себя“. Грозным симптомом надвигающейся катастрофы. Германии может служить непомерно-быстрый рост армии безработных, достигшей внушительной цифры—1.700.000 жертв безработицы. Такая же повышенная трудоспособность присуща и современным немецким ученым: их продуктивность и энергия, в особенности в области опытных наук, достигла в настоящее время необычайной высоты. Благодаря героическим усилиям и продуктивности немецких ученых, высоко держащих знамя науки, научное творчество в современной Германии достигло небывалого расцвета. По словам докладчика, современная наука и ученые в Германии заслуживают уважения и свидетельствуют о росте германской культуры. Нынешний германский ученый резко отличается от до-революционного типа ученого—бюрократа: ему чужды погоня за чинами и традиционное чиновничество. В области художественного творчества современная

Германия преодолела недавно кризис экспрессионизма и нащупывает новые пути в исканиях Таубе, в тезисах Реулова и в потрясающих энергией художественной экспрессии картинах художника Дикса. Недавний лозунг немецкого искусства—„предметность“ проповедывал принцип идеально-точного воспроизведения материальных предметов в субъективном преломлении художника. Преодолев экспрессионизм, современное германское искусство ставит своей задачей не объективное отражение явлений и предметов, а субъективные эмоциональные восприятия художника: искусство,—как понимают его современные немецкие художники,— должно быть не зеркалом, а рупором: задачи художника—излить в красках и линиях скорбь своей наиболее души, кричать, вопить, обращая внимание зрителя на уродливые явления жизни. Самым ярким и типичным представителем этого нео-реалистического течения германского искусства является художник Дикс, достигший необычайной энергии художественного проникновения в изображении уродливых явлений современной действительности: его полотна и в особенности его картина «Мать», изображающая уродливую пролетарскую женщину с безобразным ребенком производит потрясающее, чтоб не сказать—отталкивающее впечатление. Любопытно достижения германской техники и промышленности в области художественной мебели. Докладчик осматривал новые дома для рабочих, не лишённые художественного вкуса и приспособленную для этих домов пеструю мебель, недоступную для рабочих вследствие ее непомерной дороговизны.

Бытовая обстановка рабочей семьи поразила докладчика своим бескусием и мещанством, которое, по видимому, не скоро еще выведется в рабочих кварталах. В заключение своего доклада А. В. Луначарский поделился с аудиторией своими впечатлениями и от встречи с германским министром изящных искусств: последний обратился к нему с просьбой оказать содействие к ознакомлению германского общества с произведениями русского народного творчества и в первую голову—с русской иконописью и кустарными изделиями. Повышенный интерес немецкого общества к русскому народному творчеству объясняется, по мнению германского министра изящных искусств, потребностью немецкого народа почерпнуть в художественном творчестве силы и душевный покой. Эти эмоции находят себе, по его мнению, художественное выражение в старинных русских иконах и кустарных изделиях. Поделившись с аудиторией своими впечатлениями от бесед с целым рядом выдающихся немецких ученых, А. В. Луначарский упомянул, между прочим, о своей беседе с Альбертом Эйнштейном. Его встреча с великим ученым совпала с появлением в газете „Berliner Tageblatt“ сенсационного сообщения о том, что опыты американского ученого опровергли-де принципы теории относительности. Эйнштейн, далеко еще не старый, румяный брюнет с курчавыми волосами и молодцами, живыми глазами,—отнесся к этому сообщению с чисто философским спокойствием; по его словам, не может быть сомнения в том, что в опыте американского ученого кроется какая-то ошибка.

Блестящий по изложению и богатству материала доклад А. В. Луначарского произвел на многочисленную аудиторию глубокое впечатление.

С. О.



**РАДИО БЕЗ АНТЕННЫ.** Так называемая антенна или, иначе говоря, улавливатель электромагнитных волн, посылаемых радио-станцией, является одной из важнейших принадлежностей всякой радио-установки. Антенны, вообще, громоздки и нередко в значительной степени осложняют всю установку.

Недавно радио-любителю тов. Покрасову удалось создать радио-приемник, не имеющий не только какой-либо наружной антенны, но даже хотя бы небольшой заменяющей ее рамки. Этот приемник заключает в себе только одно заземление, при чем роль последнего в данном случае могут играть естественные и удобные проводники, как-то: земля, вода, водопроводные и газопроводные трубы и т. п. Таким образом, благодаря изобретению тов. Покрасова возможно будет легко производить приемку радио-волн как на земле, так и на воде, хотя бы напр. на лодке во время ее хода. При этом, как показали произведенные недавно в Москве опыты, при применении специального усилителя этот прибор дает возможность принимать радио даже из-заграницы. Радио-приемник тов. Покрасова не только не уступает обычному антенному устройству, но, наоборот, даже имеет некоторые преимущества, так как является нечувствительным к разного рода шумам, возникающим в радио-сети от различных источников, как-то: движения трамваев, атмосферных разрядов и т. п. Кроме того, он легко и сравнительно точно настраивается, что, несомненно, также имеет существенное значение и представляет большие удобства. Самый приемник весьма компактен и может помещаться в небольшом ручном чемоданчике. При этом полный вес его составляет всего только около 14 килограмм, и самый прибор вполне портативен.

Изобретение получило лестные отзывы многих авторитетов науки, Государственного Электротехнического Экспериментального Института, Радиолaborатории и др. учреждений и организаций и премировано на состоявшейся недавно в Москве радио-выставке.

В. Б.

**НОВЫЙ МИКРОФОН.** Проф. М. А. Бонч-Бруевич сконструировал новый микрофон, который должен будет значительно улучшить качество радиовещания. Этот электростатический микрофон передает звуки (игру на рояли, человеческий голос) без всяких посторонних шумов, столь досаждающих при обычных условиях передачи, и вместе с тем обладает преимуществами необычайной простоты и дешевизны.

**ТЕПЛОФИКАЦИЯ ЛЕНИНГРАДА.** Опыт теплофикации, проведенный на 3-ей госэлектростанции гл. инженером Гинтером, дал блестящие результаты. Сейчас электростанция снабжает госучреждения и частные предприятия не только светом, но и теплом. Прежде неизбежимая затрата тепла достигала 91 процента. Сейчас горячая вода при температуре 90 градусов с помощью наноса гонится со станции в подземную сеть труб и питает центральное отопление многих учреждений, напр. Обуховскую больницу, где ванны для больного обходятся тепер в 8—10 копеек вместо прежних 40—60 коп.

**НОВОЕ ИЗМЕРЕНИЕ СКОРОСТИ СВЕТА.** Обычно скорость света принимается равной 300.000 клм. в секунду. Но произведенные целым рядом ученых опыты точного измерения показали несколько иные, более точные цифры, и средняя из всех произведенных измерений позволяет считать действительную скорость света равной 299.860 клм. в секунду.

**ТЕЛЕФОНЫ ДЛЯ ГЛУХИХ.** Американский проф. Голт, изучая тот общеизвестный факт, что глухие могут сохранять так называемый „костный“ слух, установил, что наиболее чувствительной к звуковым колебаниям частью человеческого организма является ладонь руки. В связи с этим в настоящее время конструируются особые телефоны, охватывая которые глухие могли бы слушать телефонную передачу и радиовещание.

**КАФЕДРА КНИГОВЕДЕНИЯ В БЕРЛИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ.** Подъем интереса к судьбе книги и к вопросам книго-издательства, наблюдаемый в Германии за последние годы, вызвал появление на книжном рынке целого ряда трудов, посвященных этому вопросу. Из новейших книг о книге вызвали обмен мнений в Германии работа Фр. Шульде («Немецкая книготорговля и духовные устремления за последнее столетие») и два исследования известного книговеда Гергарда Ментца («Немецкие книгоиздатели» и «Немецкая книготорговля»).

О степени интереса научно-педагогических кругов к вопросам книгоиздательства и книговедения можно судить по тому весьма показательному факту, что, по сообщению проф. М. А. Блоха, в Берлине сейчас даже организована по этому вопросу специальная кафедра, которую занимает профессор Ментц.

Освещая вопрос о судьбе книги с культурно-просветительной точки зрения, немецкие книговеды подчеркивают крупную культурно-историческую роль книгоиздательства, как рассадников научных знаний и просвещения широких народных масс. Проф. Ментц говорит, что издательская деятельность—особое искусство, которому нельзя научиться. Онз,—по его словам „природный талант, инстинкт. Издатель всегда должен продолжать самообразовываться, углублять свои знания, расширять свой горизонт. Настоящий издатель представляет собою нечто большее, чем сумму организационного таланта, знания людей и умения с ними обращаться... Каждая отдельная книга ведет особое существование, и с ее помощью создаются специальные отдельные взаимоотношения,—она не поддается механизации и унификации. Издатель организует научные активные и пассивные идеи, создает для них реальные возможности материального существования в виде книг, превращает хаос в космос. Задача издателя — открывать талант и помочь ему в начальном развитии“.

Соображения профессора Ментца в полной мере нашли себе подтверждение в культурно-просветительной деятельности целого ряда русских идейных издательств, сыгравших в мрачную эпоху царизма роль своего рода институтов внешкольного образования и оставивших крупный след в истории русской общественности и культуры.

С. О.

**БРОМ, КАК КРОВЕОСТАНАВЛИВАЮЩЕЕ СРЕДСТВО.** Немецкий ученый Геймонн открыл, что бромистый натр—всем известный „бром“ является превосходным кровеостанавливающим средством, особенно при внутренних кровоизлияниях.

**ЗВУКОВЫЕ ВОЛНЫ, КАК ПРОТИВОПОЖАРНОЕ СРЕДСТВО.** Американский профессор Келлог производит удачные опыты над тушением огня звуковыми волнами. Он уверен, что современем науке удастся определять звуковую волну, требующуюся для тушения любого горящего предмета, и, например, пожар зданий, у которых будет свой заранее вычисленный тон, может быть потушен посылаемой звуковой волной соответствующей силы.

**САМЫЙ БОЛЬШОЙ АНАТОМИЧЕСКИЙ АТЛАС В МИРЕ.** Таковым является недавно найденный в одном из итальянских архивов анатомический атлас д-ра Маскани, изданный им в Пизе в 1823 г. Все рисунки в нем исполнены в натуральную величину, так что сам атлас имеет величину, превышающую человеческий рост.

Б. Г.

**ИНСТИТУТ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ.** При НК Здраве организуется и в недалеком будущем начинает работать новый научно-исследовательский институт переливания крови.

**АМЕРИКАНСКАЯ ПОСТРОЙКА.** Когда говорят о постройке дома, в нашем воображении сменяются картины: 1) землекопы разравнивают местность и роют выемки для фундаментов; 2) к месту постройки тянутся возы с камнем, кирпичем, известью и другими материалами; 3) закладывается фундамент;

4) сотни рабочих по лесам таскают материалы кверху медленно растущих стен... и т. д.

Быстро идущая вперед техника уничтожает эти, веками державшиеся, понятия. Опишем недавнюю постройку одного корпуса в Америке.

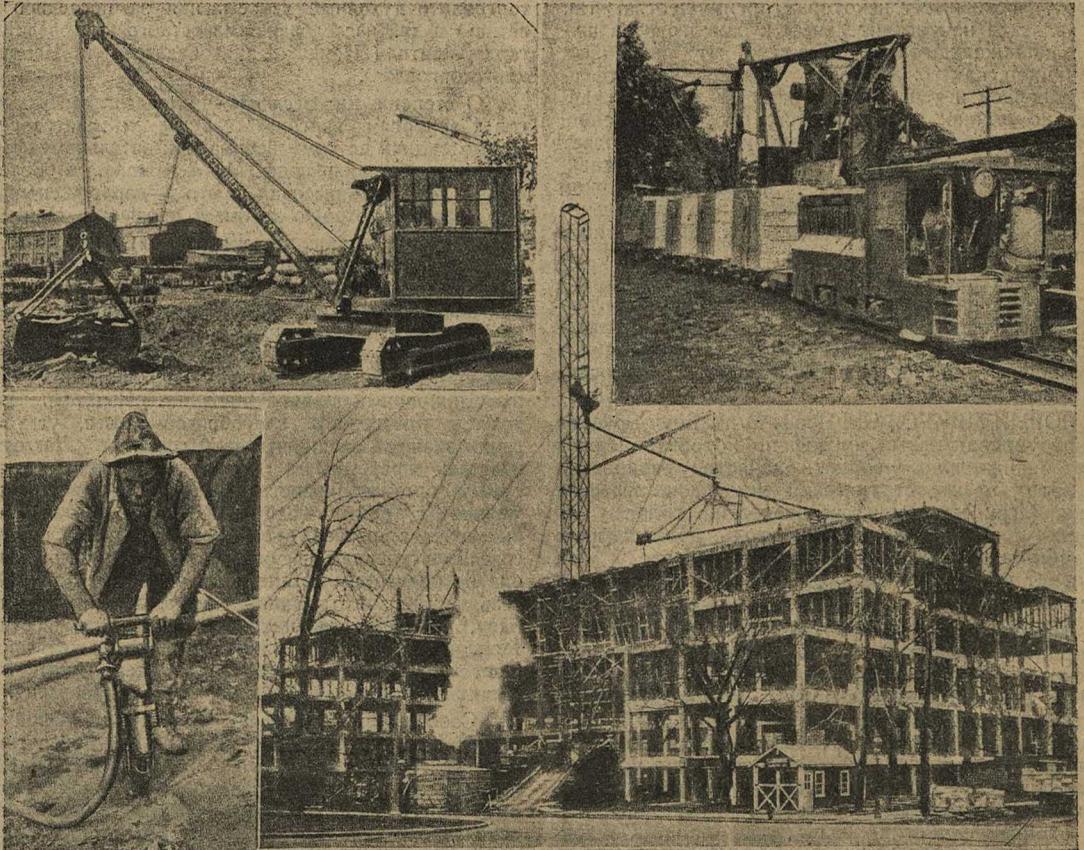
Первым делом, к месту работ от станции железной дороги была проведена узкоколейка. Затем, на своих гусеничных лентах подъехали десятка два экскаваторов, (рис. 1) мощными изупальцами забравших весь излишек земли и погрузивших ее для вывозки в поданные миниатюрные поезда (рис. 2). Когда оказалось, что нижний, каменистый, слой земли не позволял вынуть ее черпаками экскаваторов, (сделать же это было нужно для проведения разных труб), то—впервые—нашлась работа отдельным рабочим. Пневматическими сверлами (рис. 3) они высверлили целый ряд отверстий, в которые был заложен порох; в течении одного дня все земляные работы были закончены.

На состоящем из сотен железо-бетонных, опирающихся на такие же сваи подушек (рис. 4) фундаменте начали возводиться стены.

Ввиду того, что сборка частей железного остова стен здания на земле легче, нежели наверху, была установлена ажурная стальная мачта, с подъемным краном, поднимавшим сразу большие куски стен или целые строительные фермы.

Бетон поднимался наверх лифтами—бесконечными лентами с ковшами, автоматически забиравшими перемешанную бетономешалками массу.

Вся постройка была закончена в 10 недель.



Американская постройка домов (см. заметку под тем же названием).

**ЭНЕРГИЯ НАШЕГО СЕРДЦА.** Сердце — самый неутомимый мускул нашего тела. У взрослого человека, находящегося в спокойном состоянии, оно делает 70—80 сокращений в минуту, а при усиленной физической работе число их повышается до 100 и даже более. Каждое сокращение заставляет кровь, притекающую в сердце по венам, устремляться в артерии, которые ведут ее в легкие или разносят по всему телу. Энергия, которую тратит сердце при этой работе, поистине удивительна, если представить ее в цифрах. Попробуем вычислить сначала количество перекачиваемой жидкости. При каждом сокращении сердца оба желудочка его выбрасывают около 132 кубич. сант. крови. Это составляет: при 70 сокращениях

в минуту . . . . .	9.240	кб. см.
в час . . . . .	554.400	„
в сутки . . . . .	13.305.600	„ „ или 13.3 куб. метра.
в год . . . . .	4.856.544.000	„ „ или 4.856,5 „ метра,

а за 75 лет жизни 364.200 куб. литров крови.

Так как правый и левый желудочки сердца перекачивают равные количества крови, то мы можем изобразить работу сердца, как насоса, который наполняет два огромных одинаковых бассейна вместимостью по 182.100 куб. метра каждый (см. рис.).

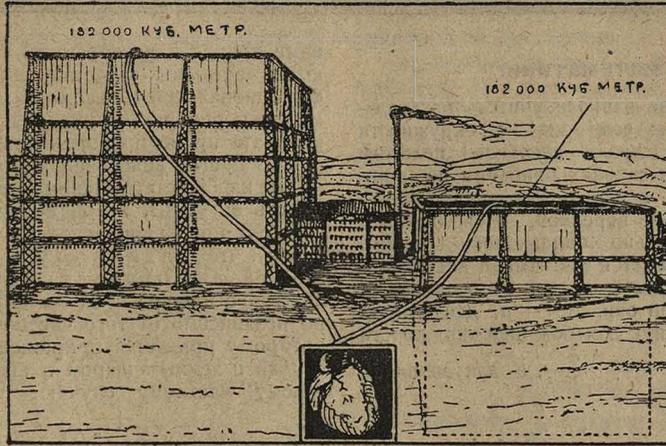


Рис. 1. За 75 лет работы сердце может наполнить кровью 2 бассейна вместимостью по 182.000 куб. метров. Правый бассейн изображен на  $\frac{2}{3}$  врытым в землю: это соответствует тому, что давление правого желудочка сердца на  $\frac{2}{3}$  ниже левого.

Выражая работу сердца в килограммах, как это принято в физике, получим, что при каждом сокращении сердце тратит всего энергии 0,187 кгр. = метр. Отсюда можем вычислить, что в минуту эта работа, при 70 сокращениях, будет равна  $0,187 \times 70 = 13,09$  клгр. = метр., в час — 835,4 кгрм, в сутки — 20.149 кгрм.

Иначе суточную работу энергии сердца представляет рис. 2. Она равна приблизительно энергии, которую нужно затратить рабочему, чтобы погрузить 12 тонн (около 700 пудов) угля с земли на железнодорожную платформу.

Работу же сердца за 75 лет жизни можно представить, как силу, необходимую для подъема трех таких-же нагруженных платформ на вершину самой высокой из известных нам гор—Эвереста, которая поднимается более, чем на 8 верст над уровнем моря.

М. В.

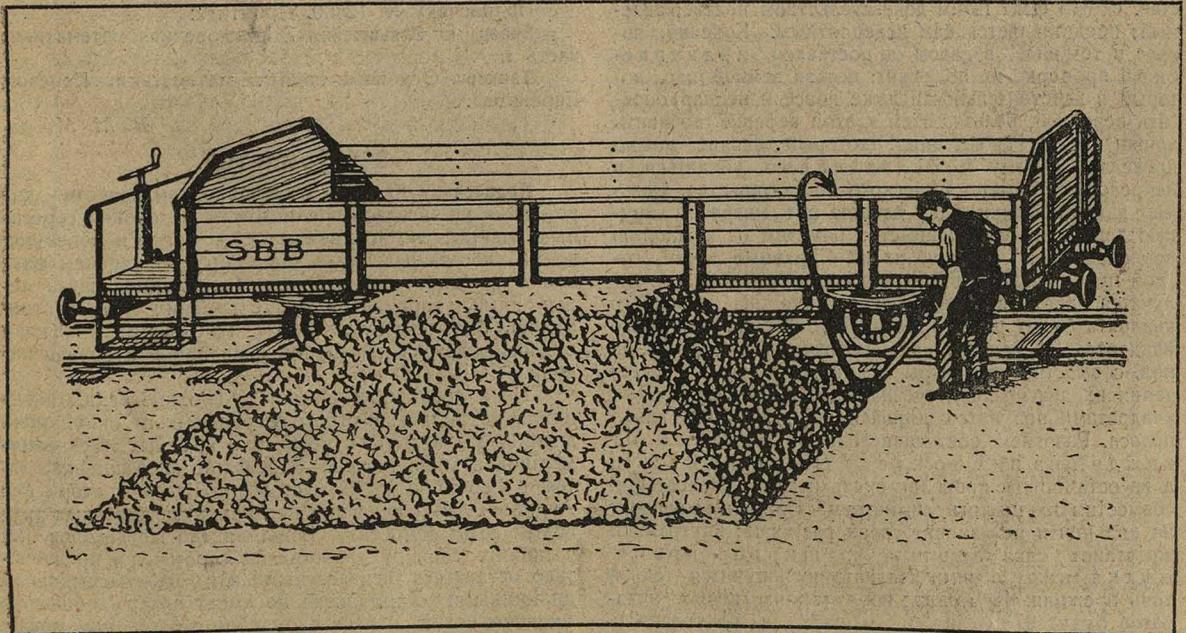


Рис. 2. Суточная работа сердца равна погрузке 700 пудов угля с земли на платформу, высотой 1,5 метра.



### Вопросы математики.

**Вопрос.** Когда-то, еще в школе, учитель математики доказал нам парадокс: если мы по окружности большого круга земного шара и апельсина положим веревку и потом в обоих случаях прибавим по аршину к этим веревкам, то в результате между апельсином и его веревкой и веревкой, опоясывающей экватор, получится кольцо одинаковой ширины. Математически это выражается так: Имеем две окружности  $2\pi R$  и  $2\pi r$ . Прибавим к каждой по величине  $a$ . Тогда получим для первой окр.  $2\pi R + a$ , для второй окр.  $2\pi r + a$ . Новый радиус для большей окружности будет  $R_1 = \frac{2\pi R + a}{2\pi} = R + \frac{a}{2\pi}$ , а для меньшей

$$r_1 = \frac{2\pi r + a}{2\pi} = r + \frac{a}{2\pi}$$

Ширина кольца у большей окружности будет:

$$\delta_1 = R_1 - R = R + \frac{a}{2\pi} - R = \frac{a}{2\pi}, \text{ для меньшей}$$

$\delta_2 = r_1 - r = r + \frac{a}{2\pi} - r = \frac{a}{2\pi}$ , т. е. в обоих случаях одинакова, да и вообще от радиуса не зависит. Чем это объяснить? Подписчик № 7950.

**Ответ подписчику № 7950.** Для человека, привыкшего мыслить строго математически и безусловно доверять математическим доказательствам, в затронутом вами факте нет ничего парадоксального, а объяснение этого факта как раз и заключается в тех математических выкладках, которые вами в вашем запросе произведены совершенно правильно и приводят к несомненному и точному решению затронутого вами вопроса. Но, очевидно, что несмотря на строгость и полную обоснованность математического доказательства, самый факт (этим доказательством подтверждаемый) представляется вам непереложным. Конечно, вопрос в том виде, в каком он поставлен, практической проверке не подлежит: нельзя земной шар (который в действительности даже вовсе и не шар) опоясать веревкой, нельзя затем к этой веревке добавлять аршин и т. д. Но вот опыт, который вполне можно проделать самому и осязательно убедиться в непереложности математического доказательства. Возьмем две проволоки, одну длиной в 4 метра, а другую длиной в один дециметр; наметим на каждой из проволок точки, делящие их на 4 равные части, согнем проволоки в этих точках под прямым углом; получатся два квадрата, причем сторона большего квадрата будет равна 1 метру, а сторона меньшего квадрата—2,5 сантиметрам; положим оба квадрата на пол, совместив их центры симметрии (точки пересечения их диагоналей); очевидно, что между обоими квадратами получится широкая (шириною в  $48\frac{3}{4}$  сант.) полоса. Разогнем обе проволоки иотрежем от каждой из них по куску длиной в 9 сант., а из оставшихся проволок опять согнем квадраты и совместим их центры симметрии. Наружный квадрат на вид почти не изменит своих размеров; внутренний же станет едва заметным, но ширина промежутка между обоими квадратами получится точь в точь прежняя:  $48\frac{3}{4}$  сант.; ибо стороны новых квадратов будут  $97\frac{3}{4}$  сант. и  $\frac{1}{4}$  сант., а полуразность этих сторон  $\frac{1}{2} \times (97\frac{3}{4} - \frac{1}{4}) = 48\frac{3}{4}$  (сант.)! Затронутый

вами вопрос и разобранный только что пример являются частными случаями так называемой линейной функциональной зависимости: длина окружности прямо пропорционально радиусу и наоборот; периметр квадрата прямо пропорционален его стороне и наоборот. В общем виде линейная функциональная зависимость изображается таким уравнением:  $y = ax$ , где  $x$  есть аргумент,  $y$  — функция, а число „ $a$ “ есть коэффициент пропорциональности. Чрезвычайно легко доказать, что заданному приращению аргумента  $x$  соответствует вполне определенное приращение функции  $y$ , совершенно независимо от того частного значения аргумента, которому придается приращение  $\Delta y = a \times \Delta x$ . Ваш случай с земным шаром и апельсином приводится к такому частному случаю:  $x$  — длина окружности;

$$y \text{ — радиус; } a = \frac{1}{2\pi}; \Delta x = 1 \text{ (арш.); } \Delta y = \frac{1}{2\pi} \text{ (арш.)}$$

независимо от начального значения  $x$ , т. е. длины данной окружности.

*В. М. Мелиоранский.*

Что читать по математике:

(Тов. Б. М. Шереметьевскому).

Рекомендуем ознакомиться со следующими сочинениями по математике:

**Клейн, Ф.** Вопросы элементарной и высшей математики. Перев. Крыжановского под ред. Кагана. Изд. Mathesis. Одесса, 1912 г.

**Перри Дж.** Практическая математика.

**Математика в школе**, вып. II и III 1925 г. Издание Научно-методич. Совета Ленинградского Губоно.

**Кутюра.** Философские принципы в математике. Перевод Безрукова.

*В. М. М.*

Подписчику № 12500. Прочтите:

**Вебер и Вельштейн.** Энциклопедия математики, часть I.

**Таннери.** Основные понятия математики. Перевод Евреинова.

*В. М. М.*

### О хиромантии.

**Подписчику № 1444.** Насколько нам известно, хиромантия не являлась предметом исследования серьезных ученых, по крайней мере в новое и новейшее время, ибо точная наука занимается изучением фактов и явлений, нахождением закономерной связи между ними, хиромантия же с древних времен стремилась быть искусством предугадывания судьбы человека по линиям, складкам и бугоркам ладони.

Но в древние и частью в средние века, когда наука не была еще строго отграничена от оккультных знаний, мы встречаем несколько крупных имен, занимавшихся хиромантией. Это философ Авиценна, затем в Германии—в 17-м столетии Гаген Преториус и Агриппа. Ими написано несколько капитальных трудов по этим вопросам. Большинство же авторов, печатавших свои руководства по хиромантии, предпочитало оставаться неизвестными и их работы выходили анонимными. Хиромантия не имеет ничего общего с учением игогов. Для ознакомления с последним может служить книга Успенского „Что такое игоги?“.

Можно ли по форме листовой пластинки и ее изменениям судить об эволюции растений? Затронутый вопрос чрезвычайно сложен и литература на русском языке очень скудна. На русском языке из оригинальных сочинений на эту тему имеется моя книга—Морфология А. Г. Генкеля (5-ое изд. Москва, 1916 г.), где на стр. 16—17 проводится мысль о зависимости формы пластинки от внешних условий, причем считается, что исходной генетической формой листа является дисковидная форма; все остальные оказываются ее дериватами, результатами приспособления растения к внешним условиям. Работы покойного ботаника В. Р. Заленского (см. его учебник физиологии растений), несомненно говорят о том, что жилкование напр., в частности густота сети сосудных пучков в листе является прямой функцией влажности, как и число устьиц (работа Заленского и С. Виноградова).

Вообще для увязки эволюционного материала с морфологическим выгоднее держаться не вегетативных, а репродуктивных органов растения, органов половых, в крайнем случае органов, сопутствующих половым, т. е. из листовых образований листьев верхушечной формации, пыльцелистиков (в общежитии тычинок) и плодolistиков; наконец, можно, хотя уже с меньшей гарантией, держаться покровolistиков.

В настоящее время интересные наблюдения над изменчивостью листьев в массовом масштабе производит в Москве ботаник Кренке и недавно доложил об этом на съезде ботаников. Его данные не дают, повидимому, основания ближе связать форму листа с филогенией группы.

А. Г.

**Вопрос. О спектре поглощения и испускания.** Разъясните, в чем заключается разница между спектрами: поглощения, испускания, сплошным и линейчатым? При каких условиях образуется тот или иной спектр?

Подп. „Вестн. Знания“ № 5026 Т.

**Ответ.** Спектром испускания называется спектр, в который разлагается свет, испускаемый каким нибудь светящимся телом. Если светится раскаленное твердое или жидкое (напр., расплавленное железо) тело, то спектр получается сплошной или непрерывный, так как свет такого тела содержит лучи всех возможных длин волны. Если же светится раскаленный газ, то спектр получается линейчатым или состоящим из отдельных светлых линий, соответствующих вполне определенным длинам волны. Спектром поглощения называется спектр, в который разлагается белый свет после прохождения чрез слой поглощающего частью свет вещества. Подробности можно найти в любом курсе физики для средней (Бачинский Краевич, Витер и т. д.) и высшей (Михельсон, Хвольсон и т. д.) школы.

Проф. Б. Вейнберг.

**О заочном обучении живописи.** Т. Масленникову. Научиться живописи трудно даже в хорошей специальной школе. Научиться же живописи заочно невозможно, так как само понятие живописи конкретно почти никем не формулируется. Правда, существует определение, которое толкуется по разному, что живопись это способ выражения Вашего мироощущения красками—цветом, на плоскости. Но это определение слишком общее и требует работы под руководством хорошего учителя, чтобы усвоить принципы живописи и ее технику.

Литература такой, которая могла бы научить живописи, нет. Но чтение литературы по искусству, внимательное изучение подлинных художественных произведений в музеях помогает усвоение понятия живописи.

Самое лучшее было бы для вас это обратиться на месте к какому либо художнику, имеющему специальное образование, и начать работать под его руководством. Книг, которые мы могли бы вам рекомендовать, теперь нет. Если случайно удастся найти „Живопись на дому“ (издание „Благо“), то очень рекомендуем приобрести.

М. Г.

**Подписчику № 11452 — В. М. Мичурину.** Прием в Академию Художеств производится один раз в год, осенью пред началом учебного сезона.

При поступлении обязательна сдача следующих общеобразовательных предметов: алгебра, геометрия, тригонометрия, физика, русский язык и политграмота в объеме школы 2 ступени.

По специальностям обязательно: — для поступающих на живописный факультет—написать натурщика красками; на архитектурный—интерьер; на скульптурный—голову натурщика, на графический — натюр-морт пером.

Кроме того, рисунок натурщика карандашом для всех.

М. Т.

### Книжные справки.

**Подписчику Б. Комлову, с. Китово.** В ответ на Ваш запрос об авторе книги „В поисках философского камня“, редакция сообщает, что автор ее—шлессельбуржец Николай Александрович Морозов. В книге этой, изданной „Общественной Пользой“, автор знакомит читателей в живом популярном изложении с историей алхимии и дает вместе с тем краткий обзор современных достижений химии. Книга эта представляет в настоящее время библиографическую редкость.

Проф. С. О. Грузенберг.

**Подписчику А. Фрейману.** В ответ на Ваш запрос редакция сообщает, что ценными пособиями для ознакомления с учением Будды и Конфуция могут служить книги Ольденбурга „Будда, его жизнь, учение и община“, академика Соломона Рейнака „Орфей“. Всеобщая история религий. Перевод с селдмог французского издания (издана на русском языке в Париже Алсидом Пикаром (Alcide Picard) и проф. Отто Пфлейдерера „О религии и религиях“, СПб. 1909.

**И. Н. Селезневу.** Селевео. Смоленск. губ., село Сережань. Данные толковых словарей по истолкованию происхождения и смысла иностранных слов, наряду с другими чисто научными терминами и понятиями, входят в программу новейшего энциклопедического словаря „Вестника Знания“ (1-ая серия приложений в 1926 году).

Ваши пожелания относительно пояснений научной терминологии в статьях приняты нами к руководству.

**Н. Владимировскому с товарищами.** В книге „Наука о человеке“ автор не только излагает свои оригинальные воззрения, но подробно излагает и ортодоксальную теорию Морганя и Энгельса, отмечая свое несогласие с этой теорией, что исключает необходимость в каких-либо редакционных примечаниях или оговорках.

### От Редакции.

В статье проф. О. Д. Хвольсона „Что называется в физике энергией и мощностью“ (№ 2 за 1926 г.) пропущено при наборе несколько строк. На стр. 99, строка 11 сверху должно быть: „Притягивающиеся тела могут совершить работу, приближаясь друг к другу; запас энергии тем больше, чем дальше они находятся друг от друга. Отталкивающиеся тела совершают работу, удаляясь друг от друга, причем запас энергии тем больше, чем ближе они находятся друг к другу“.



**Инж. В. Д. Никольский.** Энергия и современная техника. Ленинград. Госуд. Из-во. 1925 г. 148 стр. Ц. 85 коп.

Книга представляет собой общий обзор успехов современной силовой техники. Ряд очерков в шести прекрасно написанных главах дает возможность знакомому с начатками физики читателю проследить, как человек постепенно заменял мускульный труд иными, более мощными источниками силы. От первых, бегло намеченных этапов развития паровой машины автор переходит к установкам современности, стремящейся создать наиболее экономические условия для использования тепловой энергии. Коснувшись главных существующих типов гидроэлектрических станций (Волховстрой в СССР, Трольгата и Рюканфос в Швеции), автор уделяет внимание и тому необычайному размаху в этой области, который столь характерен для американцев. Крайне интересна глава об использовании гидравлической энергии и мировых запасов белого и черного угля. В конце затрагивается вопрос об утилизации энергии ветра, морских приливов и волн. Описываются солнечные силовые установки и способы пользования подземными источниками тепла; отмечаются очередные, злободневные вопросы науки и техники.—разгадка тайны атома с его необычными запасами внутренней энергии. Вся книга с начала до конца читается с неослабевающим интересом.

А. А. Р.

**Инж. В. Д. Никольский.** Успехи и пути развития мировой техники. Ленинград. Госуд. Из-во. 1925 г. 199 стр. Ц. 1 р. 20 к.

В. Д. Никольский вполне удачно освещает те главные пути, по которым шло развитие современной техники. Умело подобранные статистические данные, живой понятный язык и хорошее знакомство автора с экономической стороной излагаемого предмета делают книгу интересной и поучительной для широкого круга читателей.

А. А. Р.

**Я. И. Перельман.** Занимательная геометрия на воздухе и дома. Изд. „Время“. Ленинград 1925 г. 254 стр. Ц. 1 р. 60 к.

Новая книга Я. И. Перельмана заслуживает самого глубокого внимания со стороны широкой читательской массы. Предмет, кажущийся обыкновенно сухим и неинтересным, представлен с совершенно новой и неожиданной стороны. Автор выводит геометрию на вольный воздух, в лес, в поле, в окружающую нас природу. Подбор упражнений совсем не похож на тот, которым пользуется школа. Ничто не напоминает учебника. Он заменен здесь канвой увлекательных эпизодов из Жюль Верна, Майн-Рида, Марка Твена и Свифта. Геометрия на этом фоне становится для каждого понятной и доступной. Она уже не сухая школьная наука, не подбор скучных теорем, состоящих из „дано“ и „требуется доказать“, но сама жизнь, многообразие которой и раскрывает автор.

А. А. Р.

### Что читать человеку, желающему пополнить свои элементарные познания в Химии?

(ответ тов. К. Зютину, подп. № 198).

Из наиболее полных курсов химии можно указать следующие.

По Неорганической Химии:

1. **Меншуткин, Б. Н., проф.** Курс Общей (Неорганической) Химии. Гос. Технич. Изд-во М. 1924, стр. 373. Ц. 4 р. 50 к.

Наиболее подробный курс. Много внимания уделено технике.

2. **Каблунов, Ив., проф.** Основы начала неорганической химии. Изд. 8-е, Гос. Изд. М. 1924, стр. 408. Ц. 3 р. Систематический курс для высшей школы, изложенный на основе современных данных физической химии.

3. **Шарвин, В. В., проф.** Введение в химию. Краткий курс неорганической химии для высших учебных заведений и самообразования. Изд. 4-е, Гос. Изд. М.—Петрогр. 1923, стр. 416. Ц. 2 р.

Прекрасно изложенный систематический курс для высших школ, в которых химия не является предметом главной специальности.

4. **Курбатов, В. Я., проф.** Начала Химии. Научн. Химич. Технич. Изд-во. Пг. 1923, стр. 368. Ц. 4 р.

Весьма оригинально составленный популярный очерк современных достижений химии. Полной популяризации автору достигнуть не удалось, но для лиц, уже знакомых с элементарной химией, будут крайне интересны главы о радиоактивных элементах и современных достижениях физической химии.

По Органической Химии:

1. **Демьянов, Н. Я., проф.** Органическая Химия. Вып. I. Изд. 2-е, Кн-во студ. Петровской С. Х. Академии. М. 1922, стр. 152. Вып. II. Изд. 2-е, Госуд.

Техн. Изд. М. 1924, стр. 141. Ц. 1 р. 50 к. Вып. III. Гос. Тех. Изд., М. 1925, стр. 160. Ц. 2 р.

Элементарный, но довольно подробный учебник, составленный применительно к работам по агрономии.

2. **Шорыгин, П. П., проф.** Краткий курс органической химии. Для медиков и биологов. Гос. Издат. Лнгр. М. 1925, стр. 399. Ц. 4 р.

3. **Зальинд, Ю. С., проф.** Химия Органических Соединений. Изд. Научн. Химич. Технич. Изд-ва. Лнгр., 1924, стр. 382. Ц. 4 р.

**Зальинд, Ю. С., проф.** Химия Циклических Соединений. То же издательство. Лнгр. 1922. Ц. 3 р.

Обе части являются одним из лучших, наиболее подробных курсов органической химии. Помимо прекрасного изложения, много места уделено новейшим теориям.

4. **Челинцев, В. В., проф.** Органическая Химия. Гос. Изд. Саратов. 1924, стр. 468. Ц. 3 р. 25 к.

5. **Чичибабин, А. Е., проф.** Курс органических соединений. Гос. Техн. Изд. М. 1925, стр. 562. Ц. 6 р. 50 к. Систематические курсы для высшей школы.

6. **Михайленко, Я. И., проф.** Соединения углерода. Ч. I. Томское Печ. Изд-ское Т-во. Томск, 1923, стр. 639. Оригинальное руководство, построенное на электронной теории.

Специальных фотографических журналов в настоящее время на русском языке не издается. Есть несколько журналов, посвященных кинематографии. Фотография в этих журналах совершенно не затрагивается, а кинематография рассматривается исключительно с точки зрения сценарной и административной, а не с технической.

Проф. Н. Сум.

## ХОТИТЕ-ЛИ ВЫ БЕСПЛАТНО

**ПОЛУЧИТЬ** изящно изданный томик „Наука в вопросах и ответах“, содержащий свыше 500 простых и понятных каждому ответов на самые разнообразные вопросы, возникающие у каждого при вдумчивом отношении к окружающему нас миру.

**ИМЕТЬ** впервые появляющееся в СССР издание „Наука в вопросах и ответах“, которое даст вам возможность проверить собственные знания, поставив ряд вопросов и получить здесь же, в случае вашего затруднения, готовые ответы на них, составленные видными учеными специалистами.

**ВЫЯСНИТЬ** все свои недоумения и затруднения в области научного миропонимания и явлений обыденной жизни, ознакомиться с удивительными открытиями науки и завоеваниями техники, сделанными до 1926 г., и разрешить ряд вопросов о возможных усовершенствованиях техники в будущем.

**Вот образцы некоторых из многих сотен вопросов, заключающихся в этой удивительной „НАУКА В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ“ книге-справочнике:**

### I. Строение и работа машины человеческого тела.

Какая железа содействует человеческому росту? Почему люди седеют? Почему слезы имеют солоноватый вкус? Почему на ушибленных местах появляются шишки и синяки? Почему при ожогах появляются волдыри? Почему кожа загарает? Что такое веснушки? Когда сердце отдыхает? Наступает ли смерть немедленно после остановки сердца? С какой скоростью циркулирует кровь в нашем теле? Что такое обморок, испарина и мозоли? В каком возрасте сильнее всего растут дети? Как действуют на организм разные яды? Как питательные вещества поступают в кровь? Сколько человеку нужно есть? Каковы причины косоглазия, дальновзоркости и близорукости? Чем обуславливается цвет глаз и его перемены? Могут ли слышать глухие? Чем обуславливается приятный и неприятный вкус пищи? и мн. др.

### II. Силы природы.

Можно ли уничтожить энергию? Возможно ли бесконечное движение? Почему бумеранг при бросании его возвращается назад? Как определить вес большого судна, не извлекая его из воды? Может ли воздушный шар подниматься вверх бесконечно? Почему аэронавы не могут залетать выше определенного предела? Какая причина тепла и холода? Как можно поднять температуру воздуха без нагревания? Что такое свет, цвет, х лучи и т. д.? Как измеряют скорость света? Почему снег белый? Что дает большее разнообразие звуков скрипка или рояль? и мн. др.

### III. Строение материи.

Из чего состоит материя? Можно ли видеть атомы в микроскоп? Что такое электроны? Что такое элемент? Можно ли создать абсолютную пустоту? Откуда добывают радий? Что такое лучи радия? Возможно ли превращение одних металлов в другие? Как образуются на земле драгоценные камни? и мн. др.

### IV. Наука о небесных телах.

Как велика вселенная? Почему звезды мерцают? Как образовались созвездия? Как узнают состав звезд, их температуру и расстояния до них? Сколько звезд мы видим на небе? Как обнаруживаются невидимые звезды? Как образовалась земля? Почему она не падает в мировое пространство? Чем вызываюся солнечные и лунные затмения? Почему земля круглая? Какой состав солнца, как оно горячо, и почему оно светит? Почему нельзя перелететь на аэроплане на другую планету? Есть ли жизнь на других планетах? Какие размеры имеет луна и можем ли мы изучить всю ее поверхность? Могут ли быть на луне люди? Что такое кометы, падающие звезды и т. д.? Почему земля вращается и прекратится ли это вращение когда нибудь? Почему авиаторы не замечают вращения земли при полетах на аэропланах? Почему небо голубое и мн. др.?

### V. Химия обыденной жизни.

Почему молоко киснет? Почему тесто поднимается от дрожжей? Почему грязь отмывается мылом? Каковы причины самовозгорания сена? Почему крашенные ткани выгорают? Почему разрезанное яблоко темнеет? Почему, при подсинивании белья кажется белее и мн. др.?

Недостаток места в объявлении не позволяет привести еще сотни примеров, подобных же вопросов справочника, помещенных в других отделах: **ОТДЕЛ VI ЭЛЕКТРИЧЕСТВО; ОТДЕЛ VII РАДИО; ОТДЕЛ VIII ЗАКОНЫ ЖИЗНИ; ОТДЕЛ IX ЕСТЕСТВЕННАЯ ИСТОРИЯ МОЗГА.**

Сборник „НАУКА В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ“ составлен под редакцией и при участии видных ученых специалистов: *проф. Б. П. Вейнберга, инж. В. А. Гурова, проф. Д. О. Святского, и проф. П. Ю. Шмидта* и др.

**БЕСПЛАТНО** НОВЕЙШИЙ СПРАВОЧНИК **НАУКА** В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ **ВЫСЫЛАЕТСЯ**

ТОЛЬКО ПОДПИСЧИКАМ  
„ВЕСТНИКА ЗНАНИЯ“

тем из подписчиков „Вестника Знания“, кто уплачивает при подписке на 1926 г. сполна годовую плату, а также каждому подписчику „Вестника Знания“, который пожелает оказать журналу содействие в деле его расширения и привлечет трех новых подписчиков.

По получении денег от трех подписавшихся на „Вестник Знания“ на 1926 год, с указанием, что подписка произведена организатором подписки таким-то, ему будет выслан бесплатно экземпляр сборника „НАУКА В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ“, в изящном переплете, с тиснением: „подписчику-сотруднику журнала „Вестник Знания“, такому-то.

ТОЛЬКО ПОДПИСЧИКАМ  
„ВЕСТНИКА ЗНАНИЯ“

Прием подписки в Главной Конторе „Вестника Знания“  
Ленинград, Стремянная, 8.

ИЗДАТЕЛЬСТВО «П. П. СОЙКИН» ОСНОВАНО В 1885 г.

Телеграфный адрес ЛЕНИНГРАД-ИЗДАТСОЙКИН. Телефон № 58-02.

Текущий счет в Госбанке № 5707 — «П. П. Сойкин»; — в Промкредите № 204.

ИМЕЮТСЯ НА СКЛАДЕ НИЖЕПОИМЕНОВАННЫЕ КНИГИ:

**А. И. ПЕРЕЛЬМАН**

### ЗАГАДКИ И ДИКОВИНКИ В МИРЕ ЧИСЕЛ

Изд. 2-е, дополн. Цена 1 р. 25 к., с перес. 1 р. 50 к.

из отзывов:

Книга Перельмана является приятным исключением: много здесь ново — либо вообще, либо для русского читателя. И уже по одному этому книга заслуживает серьезного внимания учителей, библиотек и учащихся. Учитель найдет здесь немало материала для оживления изучения арифметики.  
ИЗДАТЕЛЬСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ

### ПУТЕШЕСТВИЯ НА ПЛАНЕТЫ

ПОДЪЕМ В МИРОВОЕ ПРОСТРАНСТВО И  
ДОСТИЖЕНИЕ НЕБЕСНЫХ СВЕТИЛ.

Цена 90 коп., с перес. 1 руб.

### ФАНТАСТИЧЕСКИЙ РОМАН Н. И. МУХАНОВА „ПЫЛАЮЩИЕ БЕЗДНЫ“

В 3-х частях, с иллюстрациями М. МИЗЕРНОКА.  
1. Война Земли с Марсом. 2. Пленники Марса.  
3. III. Тот, в чьих руках судьбы миров.

**В. В. ШАРОНОВ**

### ПЛАНЕТА МАРС

В СВЕТЕ НОВЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

I. Жизнь на далеких мирах.—II. Планета Марс.—III. Климат Марса.—IV. Каналы и их строители.—V. Загадка Марса.—VI. Марс и судьба Земли.

С рисунками 1926 г. Цена 40 коп. с перес. 50 коп.

**ГЕРБЕРТ УЭЛС.**

### Научно-фантастический роман ОСТРОВ ДОКТОРА МОРО

Цена 30 коп., с перес. 40 коп.

### МАШИНА ВРЕМЕНИ

Цена 30 коп., с перес. 40 коп.

### „БОРЬБА МИРОВ“

Цена 50 коп., с перес. 60 коп.

С требованиями обращаться в Центр. Книжный Склад при Изд-ве «П. П. Сойкин», Ленинград, Стремянная, 8.

Мелкие суммы можно выслать почтовыми и гербовыми марками в заказном письме.

— ПРИЯТНОЕ С ПОЛЕЗНЫМ! —

НАУЧНО-ОБОСНОВАННАЯ  
ИГРА

## „ВОЗДУШНЫЙ БОЙ“.

Составил А. Д. МАЛИНОВСКИЙ

Игра состоит из шахматной доски с изображением поля сражения, с 16-ю металлическими аэропланами, с 7-ю чертежами и брошюрой „Воздушный Бой“, объясняющей правила игры. Многочисленность всевозможных комбинаций в группировке и столкновении фигур делает игру крайне интересной, и игра приобретает характер шахматной партии.

**Цена 2 рубля с пересылкой  
и упаковкою в деревянный ящик.**

С требованиями обращаться в Издательство  
«П. П. СОЙКИН», Ленинград, Стремянная, 8.

1926 год. „ВЕСТНИК ИНЖЕНЕРОВ“ Год изд. 12-й

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Орган Всероссийской Ассоциации Инженеров (ВАИ) и ее 45 отделений.

Редакционные комитеты в Москве, Ленинграде и Харькове.

Редактор профессор И. А. Калинин.

ПОДПИСНАЯ ПЛАТА на 1926 год с доставкой:

1. **Тариф льготный** а) для персональных подписчиков (с указанием имени и фамилии), б) для профессиональных организаций, в том числе инжтехсекций, в) для учебных заведений. На год 9 рублей, допускается рассрочка на 1 1/2 года с января 3 руб. и на второе 1 1/2 года 4 рубля. 2. **Тариф нормальный** для всех остальных учреждений и предприятий. На год 12 рублей (с января); на 1 1/2 года (с января или июля) 7 руб. Рассрочка не допускается. 3. **Тариф заграничный**. На год 8 долларов; на 1 1/2 года 4 1/2 доллара. 4. **Тариф коллективный** только для отделений ВАИ и ВУКАИ, подписывающихся для всех членов отделения, за каждого члена 50 коп. в месяц или 2 руб. 50 коп. в 1 1/2 года (с января или июля), каждое отделение выбирает или месячную или полугодичную оплату, но не платит за одного члена помесечно, а за других по полугодиям. Доставка по желанию отделения в его адрес или в адреса его членов.

В 1926-ом году предполагается увеличить объем Вестника Инженеров до 800 страниц (против 500 страниц в 1925 году и 400 страниц в 1924 году) и кроме того прилагать по мере выхода издаваемый в Харькове Всеукраинской Ассоциацией Инженеров (ВУКАИ) ГОД ИЗДАНИЯ 2-ой.

### Технико-Библиографический Бюллетень.

Адрес конторы и редакции Вестника Инженеров: Москва, Малый Харитоньевский пер. 4. Телефон 2-12-60.

Провинциальные книжные торговли и конторы объявлений удерживают в свою пользу по льготному и нормальному тарифу 15%.

ЦЕНА ОТДЕЛЬНЫХ НОМЕРОВ по 1 руб. 20 коп. ПРобный номер высылается бесплатно по получении марки в 8 копеек.