

Вестник Знания



ЛЕНИНГРАДСКОЕ • ОБЛАСТНОЕ • ИЗДАТЕЛЬСТВО

цена 30 к.

1931

№ 20

Химия и Химики

Отсканировано

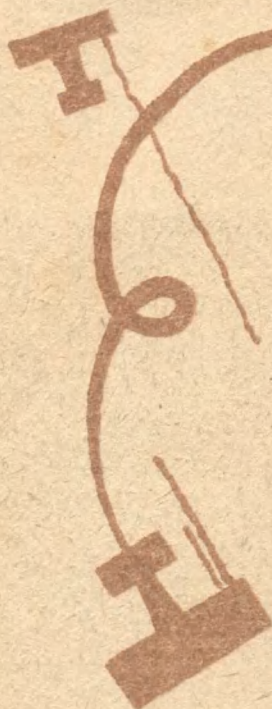


"Химия и Химики - журнал Химиков-Энтузиастов"

<http://chemistry-chemists.com>

***Литература и статъи по химии, физике, астрономии, биологии,
а так же медицине и другим наукам***

ВОЗДУХОПЛАВАНИЕ



ВЕЙГЕЛИН, И. Воздушные сообщения. 26 рис. и картой воздушных сообщений. 176 стр. 26 г. вк. 1 р. 50 к. за 50 к.

Его же и ШТЕРН, И. Как покорили воздух (История авиации). С мног. рис., 272 стр., 26 г., вк. 2 р. 50 к. за 75 к.

ИРЯНИЧНИКОВ, И. Воздушные мотоциклетки. (Авиетки) 21 рис., 48 стр., 26 г. — 15 к.

Его же. Планер любителя. 78 рис., 69 стр., 28 г. — 15 к.

РОДНЫХ, А. Птицекрылые машины. Орнитоптеры и Ортоктеры. Их описание, история и прим. в жизни. 29 рис., 48 стр., 29 г. — 15 к.

РЫНИН, И., проф. Космические корабли. (Межпланетные сообщения в фантазиях романистов.) 164 рис., 160 стр., 28 г. — 1 р. 50 к.

ВЫСЫЛАЕТ НАЛОЖЕННЫМ ПЛАТЕЖОМ МАГАЗИН
«ДЕШЕВАЯ КНИГА». ЛЕНИНГРАД, П, ГОСТИНЫЙ
ДВОР, СУРОВСКАЯ ЛИНИЯ, 132.

РИСОВАНИЕ, ЖИВОПИСЬ, ГРАФИКА

Иванов, В. И., Лещинский, М. М. и Радыгин, А. В. — ИЗО в БРАШТЕЛЬНОЙ ГРАМОТЕ в ТРУДОВОЙ ШКОЛЕ. Введение. Задачи ИЗО в трудовую. Изучение детских рисунков. Первые шаги ИЗО-работы в школе. ИЗО-работа в связи с комплексной системой обучения. Технические навыки по изобразительному искусству. Материалы и инструменты. ИЗО как средство художественного воспитания. Литература. С 18-ю рисунками и красочными таблицами. 110 стр. 26 г. 1 р. 50 к.

Иго же. — «РИСОВАНИЕ». Сборник статей. 174 стр. 27 г. — 40 к.
Ворачев, А. — «ПЛАКАТ». С цветными репродукц. 36 стр. 26 г. 2 руб.

ШКОЛА РИСОВАНИЯ ЖИВОПИСИ И ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА. Искусство для всех. Под ред. проф. А. В. Макаевского. Т. 2. 22 стр. с ил. рис. 1 р. 50 к.

Матушкин, Т. В. — «ЛИНЕЙНАЯ ПЕРСПЕКТИВА». 36 стр. С ил. чертеж. 1 р. 25 к.

Лещинский, М. М., проф. — «МОДЕЛИРОВАНИЕ РИСОВАНИЕ и МОДЕЛИРОВАНИЕ». С 19-ю рис. 96 стр. 27 г. — 40 к.

Радыгин, А. — «КАРТИНКА ТУРА». С ил. рис. 32 стр. 26 г. — 50 к.

Самойлов, И. проф. — «РИСОВАНИЕ ПЕРОМ». 16 стр. — 75 к.

Адреса необходимо писать четко, указывая почтовое отделение и округ.

ВЫСЫЛАЕТ КОМПЮТЕНЬЮ НАЛОЖЕННЫМ ПЛАТЕЖОМ МАГАЗИН «ДЕШЕВАЯ КНИГА» Ленинград, П, Гостиный Двор, Суровская линия № 132.

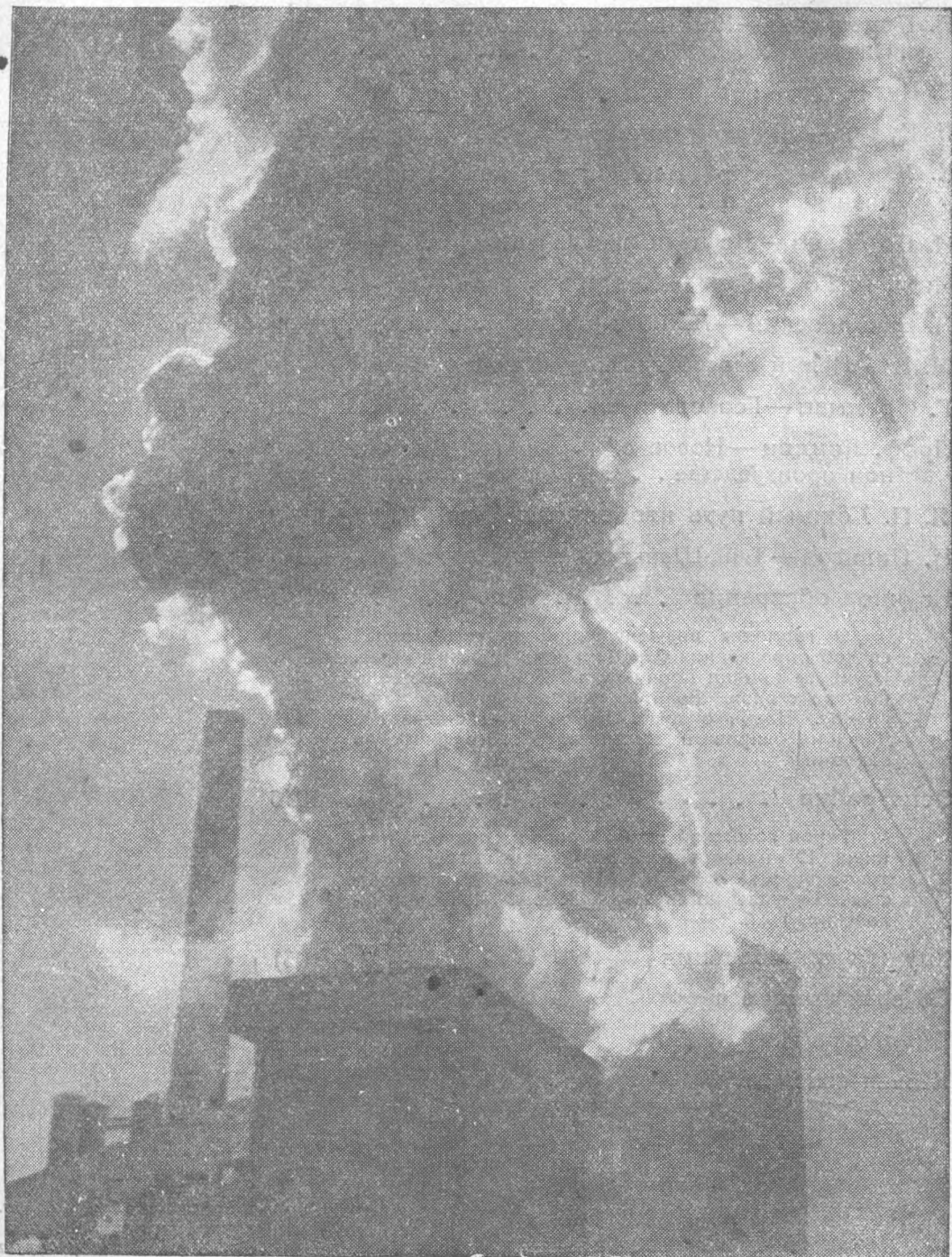
Двухнедельный популярно-научный журнал с приложениями: 24 кн. „Природа и люди“; 6 кн. „Жизнь животных“; 6 кн. класс. мир. науки; 12 научных плакатов: „Наука в карт.-консп.“; 24 кн. „Научно-попул. б-ни“.

Вестник знания

25/X 1931 № 20

Адрес редакции: Ленинград, Фонтанка, 57

Под общей редакцией Р. Бауза, акад. В. Л. Комарова, А. С. Михайловича, Н. А. Морозова, проф. В. П. Осипова, проф. Н. Семенов, проф. Г. С. Тымянского (огл. ред.) и проф. М. Л. Шириндта



ПО СССР

Керчь—Металлургический завод им. Войкова. Фотоэтиюд

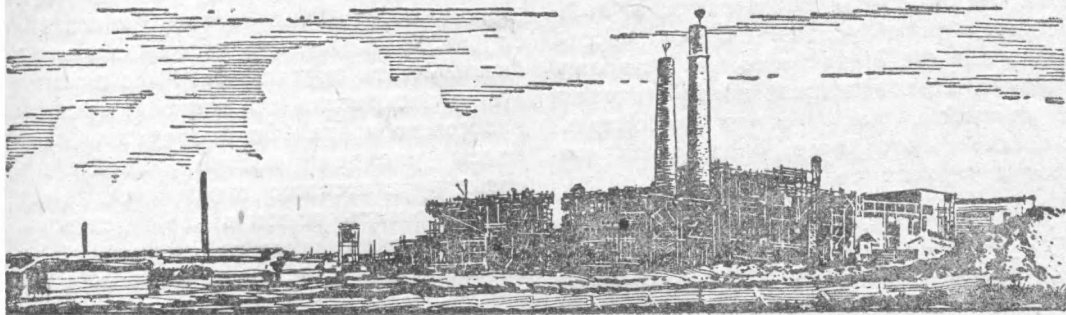
СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
А. Медведзв — Наше сегодня	1007
Сорокин — Пути развития современной украинской литературы. (Продолжение)	1010
Я. Перельман — Космические лучи и подъем Пикара	1015
С. Кузнецов — Геология и война	1017
Л. Кулик — „Бзевой“ метеорит	1020
К. Левицкий — Прэдшественники и современники Фарадея	1021
И. Богданов — Нефть и ее продукты	1025
Инж. А. Гольдберг — Блюминг	1029
А. Базилевский — Автобус (очерк)	1033
М. В. — Новый способ влияния на рост растений	1037
Г. Фридман — Геополитика	1038
Прсф. Лондон — Новое о витаминах и витаминном производстве	
Я. П. Гожный путь изобретательства	1043
Н. Пальгов — Тянь-Шаньские сырты	1045
Научное сбзрение	1050
<p>О гормонах поджелудочной железы. Новый способ определения беременности. Новый компас. Изучение гричин порчи лука. Порча плсдсоощных ко сервов. Роль железа при лечении малокровия. Новое о луне. Новое о гистолитатх. Действие жиров и масел на фотографическую пластинку.</p>	
Соцстройка	1056
<p>Герои советской стали. Новости советской техники. 19 миллиардов ки оватт-часов в год. Электрификация за полярным кругом. Сырьевые богатства Куунды на службу Кузбасу. Победа кизеловских уг.ей.</p>	
Кружок мировздения	1061
Со всех концов света	1064
Библиография	1066
Живая связь	1067

На обложке: Блюминг. См. статью на стр. 1029.
Работа художника М. Мичурина

НАШЕ СЕГОДНЯ

А. Медведев



Подольск. Заканчивается стройкой цементный завод один из „518“, производительностью 1.000.000 бочек в год

Революция — локомотив истории. В наши дни этот локомотив движется с небывалой в истории скоростью, все время убыстряя свой ход. По сравнению с нашими темпами, темпы роста капитализма с лучшей его пору кажутся колымажно-волчьими. За третий решающий год пятилетки индустриальный прирост равен всему довоенному производству России. Свою вековую отсталость мы взяли ликвидировать в одно десятилетие. В ряду „518“ будут предприятия, первые в мире и по размеру и по качеству. По гигантам сельского хозяйства мы уже давно опередили капиталистический мир. Стремительно укрепляется и наша обороноспособность. „Для защиты от империализма пролетариату нужна сильная, дисциплинированная, хорошо вооруженная и боеспособная Красная армия“. Эта армия переживает сейчас этап основательнейшей реконструкции. В короткий срок она должна быть полностью оснащена самой новейшей техникой.

Все убыстряющиеся темпы нашего строительства диктуются нам железной необходимостью. Или мы догоним капиталистические страны, или нас сомнут, — такова историческая постановка вопроса. Социалистическое строительство есть классовая борьба. Эта борьба проявляется в самых различных формах и видах. Враг выступает и с оружием огнестрельным и с оружием идейным. Враг искусно маскируется. Он лавирует. Он быстро меняет ходы и лозунги.

Наше движение не самотечно. От нас требуется исключительная бдительность и проникновение в действительность. От нас требуется научное предвидение. Мы движемся, преодолевая огромные препятствия, справляясь с небывалыми трудностями. Находятся и в наших боювых рядах пасующие перед этими трудностями и опасностями движения. Одни истерически кричат о снижении темпов, равнении на узкие места и самотек. Другие предлагают двигаться оцепля голову, не считаясь ни с чем. И то и другое есть проявление мелкобуржуазной трусости перед опасностями. Ведь и в вооруженной борьбе трус ведет себя лвояко: он или дезертирует и панически кричит о необходимости сдачи позиции и отст плении, или с криком „была не была“ бросается на рожон.

„В наш век при наших темпах нельзя не работать над повышением своего теоретического уровня“ (Постышев). Значение теории особенно возрастает в связи с вступлением в период социализма. Совершаются грандиозные по объему и глубине социально-экономические сдвиги. Ряд важнейших вопросов революции встает теперь по-новому. „По-новому ставится теперь вопрос о классах, о колхозах, об экономике переходного периода“ (Сталин).

Внутренняя и внешняя обстановка СССР быстро и существенно меняется. Обстановка не просто меняется, но

и усложняется. Растут и усложняются задачи и расширяются масштабы на всех участках социалистической стройки. Усложняются условия и формы борьбы за окончательную победу социализма. Надо быстро и своевременно ориентироваться и умело действовать в этой меняющейся и усложняющейся обстановке борьбы. Надо не только во-время учитывать рождающиеся новые явления и процессы, но и самим порождать и создавать это новое, бороться за его рост и укрепление.

Быстро растет наша партия и комсомол. Кандидаты в партию составляют до 40% всего состава партии. Комсомол за последние годы удвоился и достиг сейчас внушительной цифры в 5 миллионов. Нужна огромная воспитательная работа с этим новым мощным пополнением. Это пополнение пришло в организацию уже в момент разгрома правой и „левой“ оппозиции и их блока, не пережив в партии и комсомоле всей борьбы, приведшей к этому разгрому. Это новое партийно-комсомольское пополнение надо быстро подготовить к роли авторитетных вожаков, организаторов, руководителей масс. Надо выковать из них стойких большевиков-ленинцев.

Быстро растет рабочий класс. В нем происходят существенные качественные сдвиги. Относительно и абсолютно уменьшаются кадры старых рабочих, активных участников трех революций, прошедших суровую школу капиталистической эксплуатации. Идущее молодняцкое пополнение не прошло как этой школы, так и школы гражданской войны. Оно привносит с собою не мало мелкобуржуазных привычек, взглядов, тенденций, предрас-
судков.

Еще быстрее растет число колхозников. Они прошли прекрасную школу острой классовой борьбы. Но в каждом из них сидит еще не мало черт мелкого хозяйчика. Их общий культурный уровень еще крайне низок. А задачи колхозного движения крайне сложны и ответственны.

Надо вооружить массы трудящихся ясным, отчетливым пониманием всех особенностей и задач переживаемого момента борьбы за социализм, пониманием генеральной линии партии, уме-

нием увязать это понимание с практическими задачами своего участка работы в данный момент.

Развернутое социалистическое наступление продолжается. Классовый враг внутри СССР сломлен, разбит, но не уничтожен. Идет острая классовая борьба. Надо держать высоко классовую бдительность трудящихся. Надо своевременно раскрывать все искусные маневры классового врага. Надо вооружать сами массы умением быстро разоблачать агентуру классового противника. Надо ориентировать массы в новой сложной и все усложняющейся внутренней и внешней ситуации. Надо научиться понимать всемирно историческое значение нашей стройки. Надо научить их видеть дальше сегодняшнего дня, знать свои длительные и коренные интересы и уметь связывать с этими интересами свои сегодняшние задачи и желания. И с другой стороны надо учиться у массового движения, изучать неиссякаемое творчество масс, на опыте массовой борьбы двигать нашу теорию.

Неослабный идейно-политический рост как актива, так и самих широких масс есть надежнейшая гарантия успешного выполнения грандиозных задач, поставленных партией пред всем трудящимся человечеством. Только поднявшись на более высокую теоретическую ступень, можно вести за собою массы в новых усложненных условиях борьбы к новым победам. Только повышая уровень понимания сложнейших проблем марксо-ленинской теории, можно справиться с новыми задачами организации, управления и руководства массами, можно ликвидировать нашу вековую отсталость.

Капитализм в пору своего расцвета двигался по потухающей кривой. Сейчас эта кривая падает стремительно вниз. Общий кризис капитализма выражается и в кризисе буржуазной науки. Она все более и более становится лженаукой, антинаукой. Волны мистики захлестывают и современное естествознание. В рядах буржуазных ученых растет скептицизм, полное неверие в научное знание. Научное поле все обильнее покрывается пустоцветами и чертополохом.

Значит ли это, что нам нужно бороться с этим естествознанием и строить свое собственное в полной изолированности от капиталистической науки? Не-

которые „леваки“ склонны призывать именно к этому. Они готовы тем самым отказаться от борьбы за массы, которые испытывают на себе тлетворное воздействие современных „дипломированных лакеев поповщины“. Такие „левые загибы“ есть выражение бессилия перед трудной но нужной работой завоевания пролетариатом высот науки и техники.

Но есть и другая „крайность“. Она выражается в некритическом восприятии современной буржуазной науки, в мистическо-идеалистических перепевах их песен и некоторыми из наших уч. ных. Нам нужно вести борьбу и против этой апологетики современной буржуазной науки, против импорта к нам наряду с ценными достижениями также и мракобесия, чертовщины.

Пролетариат есть единственный законный наследник всего лучшего, созданного человеческой практикой в предшествовавшие социализму общественные формации. Он извлекает все ценное, критически усваивает его, проверяет его на практике своей борьбы и двигает „сие ценное вперед“ невиданными темпами.

Нам необходимо критически усвоить весь положительный культурный опыт человечества. Мы должны обратиться и к опыту, запечатленному в книгах и журналах. Н. К. Крупская в своих воспоминаниях пишет, как Ленин в последние годы своей жизни, несмотря на исключительную перегруженность, находил все же время для перечитывания Маркса, Энгельса, Гегеля и т. д. Без усвоения опыта прошлого невозможно построение нового общества. Усвоение теории должно идти в неразрывной связи с практической работой и на ее основе. Нужно неослабно и непрерывно обогащать свой практический опыт теоретическими знаниями. Нужно преодолевать старый и проклятый разрыв между теорией и практикой. Нужно связать книжное знание с борьбой, с работой. Нужно преодолевать противоположность между умственным и физическим трудом. Нужно создавать свою собственную интеллигенцию. Соцсоревнование и ударничество, выдвиженчество, заводы-вузы и т. д.—это свидетельство начавшегося успешного выполнения этих всемирно-исторических задач.

Наше теоретическое движение есть классовая борьба. Мы прочно завоевываем позиции пролетариата и на идеологическом фронте, где враг был особенно силен и где таилась опасность „незаметной“ медленной его победы. Классовый враг направляет свою агентуру внутрь нашего движения. Она выступает в виде всякого рода уклонов и резисий. Нам приходится бороться на два фронта: 1) с деляческим пренебрежением к теории и 2) с схоластическим самозамыканием теории, с ее отрывом от задач текущей практики нашей борьбы.

Овладение теорией не есть плавное накопление знаний. Это есть упорнейшая и труднейшая борьба. Нужно помнить афоризм Маркса: „К науке ведет не широкая военная дорога, и только тот может рассчитывать достигнуть ее сияющих вершин, кто, не страшась трудов, карабкается по ее каменистым тропам“.

ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОС. ОПТИЧЕСКИЙ ЗАВОД им. О. ПУ



Постройка нового корпуса испытательной лаборатории.

ПУТИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ УКРАИНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Продолжение *)

Сорокин

II.

Блакитный (Еллан) — один из выдающихся писателей украинской послектябрьской литературы. Член ЦК УКП (боротьбистов) и затем член ЦК КП(б) У, он сыграл в украинской пролетарской революции крупную роль. Он, правда, тоже колебался, прежде чем прийти к большевизму, в конце-концов все сомнения преодолел и с многими из своих товарищей, влился в ленинскую партию.

В истории советской Украины Еллан имеет значение как писатель, публицист и организатор украинской октябрьской литературы. Он дал первые образцы подлинной пролетарской лирики, лирики масс, коллектива, и этим самым всегда оттолкнул поэзию от буржуазной индивидуалистическо-идеалистической лирики сердца и грусти. Он же провозгласил лозунг — долой беспартийных писателей! долой писателей сверхчеловеков! Писатель должен служить революции, литература должна быть орабочена. И это было как раз во время. Перед страной вставали задачи — закладывать железобетонные основы социализма, развертывать строительство.

Земля рянеет Чумаками,
Михайличнками растет,
И мощным пламенем цветет...
...Ну, что ж, легли и вы

костями?..

Не стисну рук, не вырву слова...
Но лишь печаль — как дождь весны:
Атава молодая снова
Уж не мечтает и не спит
О днях, когда взрастет основа,

Кладет бетонные ряды
На ваших дорогах руинах.

(Еллан)

Украинская литература в восстановительный период началась манифестами и возникновением ряда смешанных пролетарских и полупатристических организаций.

Три виднейших писателя — Микола Хвильовий, Володимир Сосюра и Ми-

*) Очерк I см. в № 19 „В. Зн.“

хайло Иогансен — своим манифестом „Наш универсал“ открыли этот новый период в литературе:

„Медной трубой сзываем в наши ряды разрозненные творческие единицы пролетариата.

Формируем отряды. Организуем регулярную армию творцов...

Отмежевываем себя красным фронтом от остатков ползучих слезцов, которым абсолютно одинаково кого и что воспевать...

Мы тут на Украине чувствуем себя только частью мировой души рабочего за границами держав и наций.

Язык украинский берем, как определенный и богатый материал, данный нам в наследство тысячелетними поколениями отцов наших — крестьянства украинского.

Переделаем, перетворим, перекуем те сокровища крестьянские на нашей фабрике, в огне нашего творчества, под молотом наших усилий единотайных.

В этот торжественный канун пятого Октября обещаем тебе, пролетариат, держать твердо красное знамя тут, на литературном фронте, как ты там на заводе“.

У Харкові

Листопада шостого Микола Хвильовий
нашої ери Володимир Сосюра
року четвертого Михайло Иогансен
(„Жовтень“, 1921)

В 1922 году появляется „Декларация Всеукраинской федерации пролетарских писателей и художников“. Федерация выкинула лозунг: „К общечеловеческому искусству, к коммунизму через пламя дебатов, дискуссий, полемики внутри самой федерации пролетарских писателей“.

Наконец, в этом же году возникла широкая массовая литорганизация „Плуг“ Она ставила своей целью „объединить разрозненных до сего времени крестьянских писателей, которые, имея идейное родство с пролетариатом, идут вместе

с ним к созданию новой социалистической культуры "... Одним из пунктов платформы „Плуга“ было идеологическое перевоспитание молодых кадров крестьянских писателей.

Первый этап работы „Плуга“, — за его размах и идеологическую расплывчатость, — был характеризован, как „массовизм и просветительство“.

На 4-м съезде в 1924 г. „Плуг“ проводил ликвидацию массовизма. Вновь было исключено около 25% идеологически чуждых писателей, с явно кулацкими тенденциями в творчестве. Наконец, на 5-м съезде (май 1930 г.) „Плуг“ переконструировал себя из организации крестьянских писателей в организацию пролетарско-крестьянских писателей.

Основным героем в творчестве „плужан“ является батрак, крестьянин бедняк, а позднее колхозник. Этот основной тип героя выступает сначала как активист-строитель восстановительного периода в деревне, затем как боец за реконструкцию сельского хозяйства на новых коллективных основах (Добровольский — „Гигант“, Хуторский — „Трактор“).

Кроме этих тем крестьянские писатели берут и темы дореволюционной классовой борьбы (Божко — „В стенах“, Головка — „Три сини“), и темы классовой борьбы в Галиции (Гжицкий — „Муца“), и жизнь эмиграции (Орлизна — „Емігранти“), и даже быт городского населения (Минко — „Беладона“, Ковальчук — „17—13“) и т. д.

Вслед за „Плугом“ (в начале 1923 г.) возникает пролетарская организация „Гарт“. Над ее созданием больше всех поработал Еллан. В тот момент, когда литература была преимущественно сельско-интеллигентской, он выдвинул лозунг — орабочение украинской литературы.

На первые годы существования „Гарта“ выпадает расцвет творчества выдающегося украинского поэта Сосюры, с большим мастерством и силой воспевшего дни гражданской войны в лирической форме („1871“, „Залізниця“, „Місто“, „Осінні зорі“). Все четыре сборника вышли в 1923—24 г.).

В эти же годы крупнейший прозаик Украины, Хвильовий, дал свои лучшие революционные вещи („Кот в са-

погах“ и другие, собранные в его книжках „Сині етєди“). Этими первыми произведениями Хвильовий несомненно дает образцы новой прозы. В них он — и не без успеха — пытается разрушить старые каноны (бессюжетность, орнаментальность, лирическая патетика). В эти годы он еще пребывает на пролетарских позициях. Его произведения передают героизм революционной борьбы, его социальная сатира с силой обрушивается на обывателя.

Впоследствии в эту организацию вошли работники других областей искусства с индивидуальными творческими чертами и весьма расплывчатой идеологией. „Гарт“ насчитывал в своих рядах большой процент интеллигентской мелобуржуазной молодежи, ряд писателей достаточно талантливых, но творчество которых шло в разрез с революционной действительностью. Все это предопределило дальнейшую судьбу „Гарта“. Он дал трещину и стал распадаться, выделив из себя мелкобуржуазную организацию Еаплиця. Причина распада лежала не вне, как думали некоторые, а внутри самой организации. Суть ее в классовой разнородности этой литературной группы, в идеологической шаткости и неустойчивости ее членов. У самого революционного поэта Сосюры упадничество начинается с неприятия революционных будней („Налетчица“, „Місто“) и эротических уклонов. Хвильовий от революционной героини переходит к социальному психологизму („Я“, „Санаторійка Зона“ и др.), печатает ряд статей на тему: „Куда развяться нам? На культурную Европу или на Москву — центр мещанства?“ Хвильовий склоняется к первому. По его мнению Украина в области культурного строительства стоит ближе к Европе, чем к Москве. И следовательно она должна поспешить „европеиться“. „Европеизм“ в отношении литературы по Хвильовому — это учеба у современных буржуазных художников, учеба некригическая и безоговорочная.

Такого рода размышления привели его в конце-концов к созданию вреднейшего произведения „Вальдшнепы“, разоблаченного и очень сурово осужденного марксистской критикой.

1925, 26 и 27-й годы были годами сомнений и колебаний для многих украин-

III.

Можно считать, что до 1927 г. ведущее положение в украинской литературе занимали по преимуществу попутчики. Самыми крупными организациями и по качеству продукции и по удельному весу индвидуальных писателей являлись „Ваплитэ“, „Пролитфронт“, футуристы и неоклассики. „Плуг“ качественно был еще слаб, „Гарт“ обескровлен, так как главные участники из него ушли в „Ваплитэ“, а затем в „Пролитфронт“, силами которых до некоторой степени питался такой мелкобуржуазный альманах, как „Литературный ярмарок“. „Молодняк“ только сколачивал свои силы. Пролетарской же организации, которая вела бы литературу к количественному и идейному качественному росту, еще не было. Вернее она была в зачаточном состоянии. Ее этапы — „Пролеткульт“, „ВУАПП“. Только с ростом теоретических и творческих сил был подготовлен переход на более высокий качественный уровень.

В январе 1927 года был созван Всеукраинский съезд пролетарских писателей, который и положил начало по-настоящему ведущей пролетарской организации — ВУСППу. ВУСПП включила в себя кружок пролетписателей Донбасса „Забой“ и группу еврейских пролетарских писателей.

Второй съезд пролетарских писателей Украины прошел в мае 1929 года после VI Всесоюзной партконференции, т. е. перед XVI партсъездом, когда украинская промышленность перевыполнила довоенный уровень на 18⁰/₁₀₀, когда в план реконструкции народного хозяйства было включено задание увеличить выплавку чугуна с 2,4 миллиона до 6,3 миллиона тонн, когда страна подошла вплотную к коллективизации сельского хозяйства.

К этому времени уже появляется ряд произведений, по замыслу вполне отвечающих требованиям пролетариев. Писатели „Плуга“ выдвигают нового героя — участника и бойца за социалистическую реконструкцию села (Добровольский — „Зелений вiнь“, „Гігант“; Хугорський — „Трактори“; Вильховий — „Зелена фабрика“; Нечай — „База“; Ризниченко — „Останній запорожець“ и другие). В этих произведениях он еще показан схематично. Но ряд очерков и рассказов, по-

следовавших за этим, показали уже конкретную борьбу за новые коллективные формы жизни, за индустриализацию сельского хозяйства, развернули картины ликвидации кулачества как класса, внутренней жизни колхоза (Добровольский, Алешка, Дукин).

Четко и глубоко вскрыл классовую борьбу на селе пролетарский писатель Микитенко („Диктатура“).

Появляется ряд пролетарских романов, в которых показывается социалистическое строительство со всеми его противоречиями, действительные герои стройки („Роман межгiр'я“ Ивана Ле). Вошла в литературу и женщина-работница (Кириленко — в „Кучерявых днях“, Первомайский в отдельных произведениях, К. Гордиенко и другие). Правда, ими даны пока еще схематичные этюды, но в них уже крепко и верно схвачены типические черты новой женщины — колхозницы и ком унарки.

Высоким идейным уровнем, классовой выдержанностью, динамикой действия, выбором волевых героев из гущи самого пролетариата — пролетарские писатели противопоставили себя попутчикам и всем мелкобуржуазным идеологам. Классовая борьба в литературе обострилась. Враждебные пролетариату силы (СВУ — украинские фашисты) во главе с академиком Ефремовым пытались использовать отдельные отряды литературы для продвижения своих идей. Академик Ефремов писал, что „литература за последние 2—3 года пошла на заводы, покати́лась вниз (с горы). Теперь она или давно открытые Америки открывает, или без-устали и понимания с чужого голоса произносит сократительные слова, популярные кличи. Но употребляет их часто так шаблонно, что все это приобрело уже в некоторой мере вид будничной скуки“.

Идеолог украинского фашизма не верит в пролетарскую литературу, не видит ее!

В полном соответствии с его взглядами находится творчество ряда писателей, например — Ивченко. У него в романе „Робіткі сили“ профессор Савлу́тинский выступает, как украинский националист правого буржуазного крыла. По его мнению, народная культура при диктатуре пролетариата вырождается. Народ теряет свои национальные при-

ских писателей. И только небольшая группа комсомольских писателей во главе с талантливым поэтом Павлом Усенко, объединившись в группе „Молодняк“, высоко держала знамя бодрости и веры в победу социальной революции (см. хрестоматию „Барвінновий цвіт“). Из поэтов этой группы необходимо отметить Влизько, Гордиенко, из прозаиков — Кундзиуа, Первомайского, Кузьмича, Донченко и др.

Левинтеллигентская группа ассоциации панфутуристов „Аспанфут“ возникла в Киеве и развивалась параллельно с неоклассиками (см. ниже). Перевравшись в Харьков, футуристы во главе с поэтом Семенко организовали „Коммунуль“, потом „Бумеранг“, а впоследствии начали издавать и свой журнал „Нова генерація“ (1927 г.). Это представители левого фронта. Как и Леф в СССР они утверждали, что и искусство, как эмоциональная категория, отмирает. В социалистическом обществе оно не будет иметь места.

Одним из наиболее талантливых писателей левого фронта следовало бы признать поэта Семенко, вождя и организатора украинских футуристов. Своей революционной поэмой „Товарищ солнце“ он отметил поворот футуризма на новые позиции. Некоторые символисты окончательно порвали с прошлым и сделались футуристами, например Микола Терещенко. Он от „печали и нежности“ приходит к созданию прекрасной революционной поэмы „Цень Цань“. (Китайский рабочий, покинув Китай, приезжает в Россию, переживает гражданскую войну и умирает в борьбе за советскую власть).

Неоклассиками на Украине называлась группа киевских писателей, которые и своими стихами, и критическими статьями проповедывали классическое античное искусство, как образец для сегодняшнего дня. Отсюда уже естественно вытекало отрицание утилитарности в искусстве, сужение тематики до индивидуально-психологических философских тем и неприятие революционных будней. Неоклассики — это мелкобуржуазные идеологи, в основе творчества которых лежит консервативно буржуазная эстетика. Самым крупным из

поэтов этой правинтеллигентской группы являлся Максим Рыльский.

Организация так называемых конструктивистов, возглавляемая поэтом Валерьяном Полищуком, возникла в 1926 году и в том же году начала издавать журнал „Авангард“.

„Тенденция машинизированного мира — вот требование от современной поэзии, порожденной ростом пролетариата и закаленной Октябрьской победой, — так заявлял „Авангард“.

Но, начав с революционных деклараций, группа „Авангард“ однако скоро выродилась в мелкобуржуазную богемскую организацию, прикрывавшую свое гнилое мещанское ядро революционной фразеологией. В журнале печатаются эротические стихи Раисы Троянker, похабные размышления Полищука и соответствующие рисунки художника Ермилова. Кончилось все это тем, что общественность резко высказалась против такого опошления советского журнала. Ряд решений, постановлений общих собраний, отмежевание русских конструктивистов и т. д. — и группа лишилась журнала.

Крупнейшими художниками второго призыва являлись не перечисленные писатели „Бумеранга“ и „Авангарда“, а такие мастера, как Хвильовий (несмотря на все его огромные ошибки) и Сосюра. Под влиянием лирической сраментальной прозы Хвильового долгое время находились такие писатели, как Копыленко („Весела история“) и Петр Панч, давший много интересных и выходов из военного, крестьянского и поповского быта. Лучшее его произведение „Голубі ешелони“, в котором он ярко развернул всю неприглядность и низость украинской контрреволюции.

1924 — 26 годы являются также годами формальных поисков в украинской литературе. Ряд писателей (Слисаренко, Шкуруний) в поисках сюжетной формы выходят на путь, близкий к реализму Генри Джексона Лондона. Другие, например Пидмогильный, уклоняются в сторону психологического реализма („Війсковий летун“). Тут же необходимо отметить композиционные и стилистические поиски Ю. Яновского, Аркадия Любченка и, наконец, Микитенка („Вуркагамы“)

знаки. А эти признаки профессор видит в вышивках, орнаменте, расписных дугах и санях. Такие казакофильские мечты таит в себе внутренний эмигрант „советский“ профессор. Индустриализующейся социалистической Украины и новой интернациональной культуры герой этот, как и автор, не видит.

Но лишь одиночки писатели оказались восприимчивыми к этим фашистским идеям. Лучшая часть пошла по линии союзничества и содружества с пролетарскими писателями. Даже такие, как неоклассик Рыльский, который долго избегал современной тематики, мечтая о Греции, Париже, Марселе, в последнее время подошли к нашей современности с явным желанием служить делу пролетарской революции. Стихи „Кризь бурю и сніг“, „Дєсходяться дороги“ — укрывают на его полевение. Этот путь приближения к революционной действительности разделяет с ним и другой неоклассик — Павло Филиппович. Таково настроение на правом фланге украинской литературы. Левые группы — футуристы, Пролитфронт — в ряде художественных произведений вплотную подошли к задачам, стоящим перед пролетарской литературой реконструктивного периода.

Считая организационные формы своего существования помехой на пути дальнейшей и еологической эволюции, группы эти как организации самоликвидировались.

Процесс этот далеко не случаен и находится в тесной связи с могучим ростом идейного влияния пролетарской литературы, которой принадлежит в настоящее время ведущая роль.

Через ВУСПП призвано в литературу около 1.200 чел. рабочих-ударников, главным образом из Донбасса (617 ч.). С этого момента перед пролетарской литературой со всей определенностью встала задача завоевания гегемонии в кратчайший исторический срок.

Опportunистические расуждения „Ваплитє“ оказались окончательно разрушенными. Эта мелкобуржуазная организация перед съездом писала, что „даже при наилучших условиях ВУСПП повлиять на историческое развитие украинской пролетарской литературы не может“. История показала обратное. Сама организация „Ваплитє“ через некото-

рое время развалилась, и часть ее членов вошла в ВУСПП, а другая часть выродилась в новую организацию „Политфронт“, которая, как мы указывали выше, в начале 1931 г. самоликвидировалась, сн ва пополнив ряды ВУСППа своими лучшими представителями (18 ч.). Немного раньше ликвидировали себя и футуристы („Новая гене ация“). Не имея достаточного притока сил извне, эти попутнические организации вполне естественно должны были прийти к такому концу. С другой стороны, только близоруким оппортунистам не было видно, что ВУСПП для пополнения своих рядов имеет неисчерпаемый резервуар, с каждым годом увеличивающийся, — именно промышленный пролетариат. Теперь уже никаких разговоров о сотрудничестве с буржуазными писателями, а тем более о построении пролетарской литературы чужими руками не может быть. Речь может идти только об очень близких пролетариату попутчи ах, которые, активно участвуя в социалистическом строительстве, все же не остаются на своих попутнических позициях и черз союзничество продолжают приближаться к усв.ению пролетарского мирооззрения.

Реконструктивная эпоха в своем начале характерна появлением большого количества художественных очерков, отмечена накоплением материала. В этот период пролетарская литература заметно отстает от жизни. Лишь начиная с 1929 — 30 г. она подтягивается. Обновляется тематика — писатели приходят к показу героя социалистического строительства, ударничества, соревнования. Пролетарский писатель становится активным участником социалистического строительства.

Реконструктивный период властно потребовал от пролетарских писателей не только своевременного отклика на события текущей жизни, но со всей определенностью поставил вопрос об идейно-качественном уровне пролетлитературы.

Вот почему борьба за марксистско-ленинское мирооззрение и овладение диалектико-материалистическим методом является той генеральной задачей, которая определяет настоящий этап развития пролетарской литературы на Украине.

КОСМИЧЕСКИЕ ЛУЧИ И

ПОДЪЕМ ПИКАРА

Я. Перельман

Всем памятен небывало высокий подъем проф. Пикара на аэростате, состоявшийся в мае текущего года и побивший все рекорды высоты, какие когда-либо были поставлены человеком. Пикару удалось подняться на 16 000 метров, — на три километра выше, нежели забирались до него аэростаты с пилотом и аэропланы. Мало кто однако знает, что целью предприятия Пикара была вовсе не постановка нового рекорда высоты. Задача ученого была совсем иная, именно — исследование так наз. космических лучей, того таинственного излучения, которое пронизает земную атмосферу, попадая в нее не снизу, от земли, а извне — из мирового пространства.

Вспомним, что космические лучи впервые открыты были именно благодаря поднятиям на воздушных шарах. При ряде подъемов на аэростатах было замечено, что с удалением от земной поверхности более чем на 1 километр радиоактивность воздуха не ослабевает, как можно было ожидать, а, напротив, возрастает. Это впервые навело на мысль, что помимо радиоактивного излучения, исходящего от земли, из рассеянных в почве урановых соединений, существует еще и другое проникающее в атмосферу извне. Проф. Гесс, открывший эти лучи, проследил за ними до высоты 5 километров, а проф. Кольхерст вскоре за тем установил их присутствие на высоте 9 километров.

Предприятие Пикара, следовательно, является естественным продолжением работ его предшественников. Здесь возникает вопрос: что собственно побуждает исследователей космических лучей стремиться ввысь? Наивно думать, что излучение, исходящее от звезд, должно быть тем сильнее, чем „ближе к звездам“. Подъем в пределах земной атмосферы нельзя считать „приближением к звездам“. Что значит 16 километров подъема в сравнении с 40 миллиардами километров, отделяющими нас от самой близкой звезды? Это меньше чем толщина бумаги по сравнению с поперечником земного шара. Причина стремления в высшие слои

атмосферы ради изучения космических лучей, конечно, иная. Дело в том, что, проходя через атмосферу, это излучение заметно поглощается ею и ослабевает, теряя свои наименее проникающие составные части. Значит, с углублением в атмосферу космическое излучение изменяется как в силе, так и в составе. Чтобы исследовать космические лучи в первоначальной их силе и составе, необходимо было бы установить приборы за пределами земной атмосферы. А так как это неосуществимо, то исследователи стремятся по возможности подняться выше самой плотной, наиболее поглощающей части атмосферы.

На высоте 16 километров, достигнутой Пикаром, исследователь имеет под собой уже 9/10 массы всей атмосферы. Хотя над его головой простирается еще толща воздуха в сотни километров, но масса этого слоя составляет лишь десятую долю массы всей воздушной оболочки. Поглощение же космических лучей зависит не от толщины, а именно от массы той среды, которую они пронизают. Неудивительно, что на указанной высоте сила космического излучения возрастает, по сравнению с силой его близ земной поверхности, в 200 раз.

Теперь понятно, какое значение для исследования космических лучей должен иметь подъем на значительную высоту. Строго говоря, для этого нет необходимости исследователю подниматься самому: он может послать ввысь на свободных аэростатах приборы-самописцы. Однако, практика использования самописцев для изучения космических лучей (в частности опыты американского физика Милликена) давали пока неудовлетворительные результаты. Вот почему Пикар решил сам подняться на крайнюю достижимую высоту, чтобы произвести необходимые измерения.

Попутно Пикар решил и другую, чисто практическую задачу: он указал и испытал на деле способ пребывания человека на огромных высотах без ущерба для жизни и здоровья. Как известно, Пикар и его сотрудники совершили подъем в герметически замкнутой кабине, на-

долженной воздухом нормального состава и плотности. В такой кабине человек может безопасно подниматься не только на 16 км., но и на сто, а то даже и вовсе покинуть (помощью ракеты) земную атмосферу, проникнув в пустоту мирового пространства.

Прилагаемый схематический рисунок дает представление о физических условиях, господствующих на различных высотах в атмосфере.

В заключение—несколько слов о дальнейших планах Пикара. В настоящее время им готовится новый подъем—на сравнительно умеренную высоту около 5 километров. Цель подъема—проверить некоторые результаты первого подъема и тем восполнить пробел,

образовавшийся вследствие того, что при падении кабины на ледник часть приборов пострадала и показания их были утрачены. В этом причина того, что Пикар медлит пока с опубликованием научного отчета о своем полете. Полный отчет будет опубликован лишь после второго подъема Пикара. А вслед за этим предполагается совершить третий полет—на этот раз по возможности выше; Пикар намеревается побить рекорд, им самим поставленный. Все эти планы и приготовления к нему разрабатываются и осуществляются в секрете, так как Пикар желает избежать того, чтобы вокруг его замыслов создавалась нездоровая атмосфера шумихи и сенсации.



Профиль атмосферы до высоты 100 километров

ГЕОЛОГИЯ и ВОЙНА

С. Кузнецов

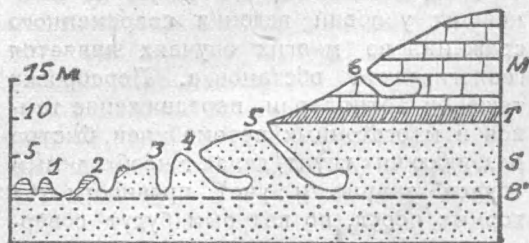


Момент бурения ямы для будущего столба на маневрах Красной армии

Теперь уже немногие продолжают по старинке возражать против положения, что наука является одной из надстроек, возникающих на базе производственно-экономических отношений той или другой эпохи истории человечества. Это положение, установленное и блестяще доказанное Марксом и Энгельсом, в наше время усиленной и все растущей производственной мощи нашего социалистического хозяйства получает особенно резкие и отчетливые подтверждения. По мере того как возникающие новые отрасли промышленности предъявляют требования на новые материалы, наука усиленно направляется на их поиски. На наших глазах возникшая авио и автопромышленность предъявила запрос на металл, который бы при небольшой прочности обладал возможно наименьшим удельным весом. Отвечая на этот запрос, наука усердно занялась поисками и изучением до того находя-

щихся в совершенном забросе редких элементов—ванадия, тория, циркония, титана и др.

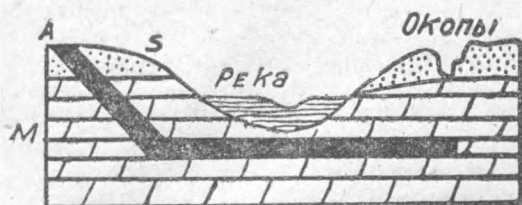
Наблюдая, как промышленность вызывает рост науки, можно видеть и обратный процесс, сводящийся к пропи-



Различные формы убежищ. М—мергель, Т—глина, В—песок, В—уровень подземных вод

тиванию самой промышленности наукой. На глазах стирается тот разрыв, та пропасть, которые, казалось существовали между наукой и практикой каждого дня.

Конечно, все сказанное целиком относится и к той специфической промышленности, которая призвана обслуживать войну. Если никто не станет уклоняться слиянию науки и практики в деле изго-



Подземная галерея под окопы противника.
М—мергель, S—песок А—устье шахты

товления бомб, изучения воздухоплавания или в деле химической обороны, то многим покажется неожиданной важная, а подчас исключительная роль, которую в современной войне может играть геология. Геологические знания, дающие понятие о строении земной коры, о горных породах и истории их развития, еще так недавно казались уделом тихих кабинетов и людей, ушедших от живой клочущей жизни. Теперь геологическая наука находится в самой гуще повседневной практической работы.

В империалистическую войну 1914—1918 года для специальных боевых целей была впервые применена вся мощь современной техники. При этом оказалось, что командование должно было учитывать, помимо обычных военных соображений, еще целый ряд весьма сложных обстоятельств, знание которых далеко выходило за пределы сведений даже хорошо подготовленного командного состава. Оказалось, что одним из важнейших условий ведения современного сражения во многих случаях является геологическая обстановка. Переброска тяжелой артиллерии, передвижение танков и мототранспортных автомобилей, быстро разбивающих грунт, делают необходимым точное знание и учет прочности тех горных пород, по которым будут совершаться основные передвижения различных технических частей сражающейся армии. Выяснилось, что работа тяжелой гаубичной артиллерии чаще всего совершенно невозможна на обычном естественном грунте: под гаубичную батарею приходится этот грунт искусственно укреплять, а нередко возводить спе-

циальные бетонированные основания. Для бута, для трассировки твердых дорог нужен каменный строительный материал, при чем залежи его надо иметь здесь же в районе театра военных действий. Понятно, что командование, передвигая фронт, должно заранее знать те горные породы, которые встретятся, и те из них, которые могут быть использованы для специального военного строительства.

Еще более глубокие и детальные геологические сведения о театре военных действий требуются для возведения различного рода оборонительных сооружений, как убежища, траншеи, ходы сообщения, минные галереи и т. п.

Разрушительная сила артиллерийских снарядов и газовые атаки заставляют в современной войне искать единственного более или менее надежного места глубоко в земле. Действие снарядов и аэробомб так велико, что против них почти не могут устоять очень крепкие надземные сооружения. 14-дюйм. снаряд уходит в землю на 4,5 м. Для непробиваемости же грунта и полной защиты полощного покрытия убежища надо, как показывает опыт, углубиться на величину, в 2 раза превышающую глубину воронки, образуемой снарядом, т. е. убежище приходится делать на глубине 10 и более метров. В случае даже нетронутого растительного грунта, чтобы избежать пробивания, надо иметь толщину покрывающего слоя не менее 3,5 метра против 76 мм снаряда, 8 метров против 150 мм снаряда.

Все это приводит к необходимости изучать специальные механические свойства горных пород театра военных действий: 1) сопротивляемость их раздробляющему действию взрыва; 2) проницаемость для снарядов и пуль; 3) разрабатываемость в боевой обстановке. В последнем отношении группы делат на слабые (пески и чернозем), средние (растительная земля, рыхлые глинистые группы, супески), твердые (плотные глинистые группы, известняки, мергеля).

О сравнительной сопротивляемости раздробляющему действию взрыва можно судить по таким данным:

Порода, грунт	Удельная сопротивляемость (кб. метры)
растительная земля	1,00
плотный чистый песок	1,07
плотная синяя глина	1,20
каменистый грунт	1,32
песчаник	1,47
известняк	1,91
гранит, гнейс	2,26

Сооружение глубоко в недрах земли убежищ и тем более проведение минных галлерей является по существу подлинным горным делом и требует уже не только знания механических свойств горных пород, но полного, исчерпывающего осведомления в чисто геологических вопросах. Прокладываемому подземную штольню необходимо отчетливо знать, какие он будет встречать породы, как они будут залегать, какова их водоносность и т. д. Геологический профиль по оси минной галлерей должен быть заранее известен.

В период ужасных боев в 1916—1917 годах на Ипре между французскими и немецкими войсками минная война достигла громадных размеров и требовала необычайно подробного геологического освещения района. Были площади, где на нескольких квадратных километрах буравились сотни скважин, чтобы достоверно и крайне подробно узнать геологическое строение для проведения минных галлерей, сооружения убежищ, глубоких ходов сообщения и т. д.

Но военная обстановка с особой остротой требует от геологов сведений и самых детальных знаний о подземных водах театра военных действий. Громадное скопление людей и технических приспособлений весьма остро ставит вопрос о водоснабжении. Совершенно понятно, что в условиях постоянной подвижности фронта оно основывается на колодезной или грунтовой воде. Следовательно, надо заранее знать глубину залегания такой воды, ее качество и количество; необходимо также знать, каковы водопроницающие свойства пород, покрывающих водоносный горизонт. В случае хорошей водопроницаемости этих пород надо ожидать весьма быстрого загрязнения колодезных вод просачивающимися растворами всевозможных человеческих отходов и превращения этих вод в распространителей и носителей всяких заразных болезней.

Но кроме военно-хозяйственной, так сказать, роли, подземные воды иногда приобретают громадное стратегическое значение. Сооружением подземных плотин можно поднять уровень грунтовых вод и превратить определенную площадь земли в малопроходимое болото, неудобное для ведения на нем сражений. Можно искусственно открыть горизонт подземных вод по склонам холмов и, постоянно держа их в сильно увлажненном состоянии, сделать недопустимыми для танков, которые будут буксовать и окажутся мишенью для артиллерии.

Усиленным спуском грунтовых вод можно понизить их уровень и тем самым заболоченное малодоступное пространство превратить в довольно удобный плацдарм.

Наконец, хорошее знание глубины залегания грунтовых вод может в целом ряде случаев предупредить ненужную артиллерийскую подготовку перед наступлением в определенном направлении. При близости подземных вод к поверхности усиленный артиллерийский огонь превращает площадь в сплошное и очень опасное для движущихся войск болото, что не только не даст возможности повести за артиллерийской подготовкой наступление, но может предпринятое наступление обратить в поражение, так как наступающие войска будут гибнуть в грязь воронок, созданных всею же артиллерией.

Современная война даже рельеф и природную окраску горных пород использует как маскирующие элементы, облегчающие разрешение подчас весьма сложных стратегических задач. Если летчику удастся установить с аэроплана на территории противника отвалы свежего грунта, естественно думать об идущей подземной работе во вражеском стане. Если же удастся установить цвет выброшенной породы, а командование хорошо осведомлено о пластах, залегающих на театре идущих военных действий, то можно предполагать, на какой глубине работает противник, и понять, какое именно ведет он подземное сооружение.

Все вышеизложенное с достаточной убедительностью говорит нам о том, какое огромное приложение в будущей войне может получить геология.

„БОЕВОЙ“ МЕТЕОРИТ

Л. Кулик

В норвежской газете „Усло Афте-навис“ на днях была помещена заметка, озаглавленная так: „Три жертвы метеорного камня“. Как всегда у подобного рода заметки буржуазных репортеров не блещет полнотой изложения фактического материала. Разберем, что это за „боевой метеорит“ и каковы его „жертвы“. Заметка газетная гласила следующее:

„В Аризоне имело место необычайное явление природы, унесшее три человеческих жизни. Это был „боевой метеорит“. Он упал на дом в Прескотте и сравнял его с землей.

Камень, насколько это возможно было установить был весом от трех до четырех тонн. Это падение метеорита, которое можно было наблюдать на расстоянии нескольких сот километров, сопровождалось яркими огненными явлениями. После падения, на протяжении нескольких секунд, на небе еще виднелась огненная линия, которую метеорит оставил после себя. Некоторым наблюдателям казалось, что они видели огненный шар и слышали сильный взрыв. В то же время сейсмографы, на расстоянии трехсот километров, дали мощную отметку, как это бывает при землетрясении.

Два дня спустя из Прескотта было получено извещение о том, что метеорит упал в большом лесу и образовал кратер, вокруг которого деревья были поломаны, как спички, при чем много деревьев обгорело.

При своем падении из небесного пространства камень-губитель увлек за собой дом лесника, при чем сам лесник, в возрасте 51 года, погиб вместе со своими сыновьями. Дом был превращен буквально в прах и будет очень трудно извлечь оттуда эти три трупа. Вероятно этого никогда нельзя будет сделать, потому что неизвестно, возможно ли будет вообще извлечь этот огромный камень из кратера, в котором он сейчас лежит и который имеет сто пятьдесят метров в поперечнике и шесть метров в глубину.

Падение метеорных камней вообще, как известно, не является редкостью, но большинство из них имеет неболь-

шие размеры. Большие метеоры сравнительно редки. И опять-таки, большая часть из них падает в море, в то время, как остальные чаще всего падают вдалеке от жилых мест. Поэтому трагедии подобного рода бывают редкими.

Между прочим Аризона является довольно частым местом падения метеоров, хотя и не с такими последствиями, как в этом случае.

В связи с этим можно напомнить о том, что причиной пожара в Гагенрупской верфи в Тромсе был, очевидно, тоже метеорит, положивший своим падением начало пожару“.

О метеорите-поджигателе верфи в Тромсе, в Норвегии, мы сообщим читателю в следующий раз. Согласимся и с рассуждениями автора заметки об Аризоне, как арене частых событий из области метеоритики, хотя последние не менее часты и в других местах, но лишь не доходят до всеобщего сведения в виду ряда причин, отчасти указанных самим же автором заметки. Главный интерес, все-таки, за падением в Прескотте.

Большинству читателей уже известно о том, что метеориты падают на Землю или задерживаясь в воздухе до полной потери своей космической скорости или же пробивают всю толщу воздуха, врезаюсь в почву с остатками космической скорости. К первому случаю относится подавляющее большинство падающих на Землю метеоритов. Ко второму — такие редкие падения, как то, которое образовало известный метеорный кратер в той же Аризоне, затем — тунгусское падение и некоторые другие, менее известные. Падение метеоритов сопровождается явлениями, изучая которые можно составить себе представление о том, к какой группе падений мог бы быть отнесен тот или иной случай из числа часто теперь приводимых прессой „сенсаций“ в этой области знания. Попробуем разобраться в этом случае.

Яркие огненные и потрясающие громовые явления сопровождают падения метеоритов обоих родов, т. е. и с остановкой в воздухе и без нее. Что же касается до сейсмических движений в

земной коре, то обычные метеориты вызвать их своим ударом при падении на землю не могут. В этом случае может быть фиксирована инструментами лишь воздушная волна. Таким образом, если запись сейсмической волны сейсмографом действительно произведена, то это будет указанием в пользу крупного падения метеорита, с остатками космической скорости. Совпадает с обстановкой тунгусского падения в приведенном случае и поломки и ожог деревьев, хотя о характере того и другого, конечно, судить по этой газетной заметке нельзя. Что метеорит образовал крупную воронку, это вполне согласуется с обстановкой и крупных падений, но нам странной кажется глубина в „шесть“ метров при поперечнике в полтора метра. Может быть здесь имеется ошибка при передаче этого сообщения кружным путем через Норвегию? Точно так же слишком малыми являются и указанные заметкой размеры метеорита: теоретически они не могут обусловить взрывного действия в почве и образования ямы в 150 метров в поперечнике. Что же касается до гибели дома лесника с его обитателями, то это вполне возможно как в случае падения метеорита,

достигающего поверхности Земли с остатками космической скорости и производящего взрывное действие в толще земной коры, так равно и в случае падения метеорита, задерживаемого воздухом, если этот метеорит достаточно велик. При этом нужно помнить, что чем больше приближается метеорит по своему весу к ста тридцати тоннам (ориентировочно), тем ниже над поверхностью Земли будет задержан он воздухом и тем меньший эффект произведет он при своем заглублении в почву. Известный метеорит Бакубирио, весящий двенадцать семь с половиной тонн, ушел в землю всего на каких-ни удь два-три метра. Поэтому и метеорит весом в три-четыре тонны уйти глубоко в землю, как это указывается в заметке, не мог. Для того чтобы обусловить все те явления, на которые указывает заметка, метеорит должен был иметь гораздо большие размеры.

Нужно надеяться, что точное научное исследование этого случая разъяснит все эти недоуменные вопросы и покажет, насколько сравним этот случай с на более крупными падениями из числа известных уже нам.

ПРЕДШЕСТВЕННИКИ И СОВРЕМЕННОКИ

К. Левицкий

Ф А Р А Д Е Я

К столетию открытия законов
электромагнитной индукции

„Без опыта — я ничто“.
Фарадей.

В наши дни, когда человек успешно взнуздывает самые бешеные водопады и сковывает мощные реки, когда электростанции простились в самые глухие места земного шара, а энергия напряжением в сотни тысяч вольт и мощностью в миллионы киловатт передается на сотни (а скоро и тысячи) километров, — весь мир вспоминает заслуги основоположника современной электротехники, сына кузнеца, ученика переплетчика, а позже величайшего

ученого физика и исключительно проникновенного экспериментатора, Михаила Фарадея. Всего одно столетие отделяет нас от его главного вклада в науку — открытия электромагнитной индукции.

Но не одного Фарадея должны мы вспомнить в эту замечательную годовщину. Развитие науки об электричестве с особой наглядностью подтверждает ту основную истину, что стремление к знанию и овладению силами природы, что всякое знание не саморождается в голове хотя бы и гения, но является

результатом длительной работы мысли и трудов поколений работников науки. На этом же примере ярко подчеркивается интернациональный характер науки. Американец Франклин, итальянец Вольта, русский В. В. Петров, датчанин Эрстедт, француз Ампер, немец Ом, англичанин Фарадей и многие другие, — все работавшие в пределах меньше одного столетия, — сами того не сознавая, трудились над общей задачей: они закладывали фундамент будущей мировой электрификации. Эти люди в век пара явились провозвестниками века электричества, когда и пространство и время, поскольку это фактически возможно, покоряются человеку.

Если не говорить о первоначальном, очень древнем знакомстве со свойствами магнита и способностью некоторых тел наэлектризовываться от трения, если достаточно уяснить о первых памятниках, говорящих об элементарных изысканиях в этой области, то совершенно необходимо указать на труды тех людей, которые сплели основу наших современных знаний об электричестве.

Именно они, в свое время только начинавшие осознавать значение почти таинственной тогда силы, подготовили почву ныне наступившей эпохе электрификации, когда эта сила охватывает уже широкий диапазон жизни, от мелочей бытовой нагрузки до заполнения эфира радиоволнами.

Первым заслуживающим внимания памятником, трактующим о магнетизме, является манускрипт Перегринуса (Пьер де Маркур), крестовника и инженера-ландскнехта, который нашел время, сидя в окопах при осаде горда Люцера, заниматься исследованием свойств магнита и который описал свое открытие о взаимном притяжении разноименных

и отталкивания одноименных полюсов. Это было в 1269 г., в мрачную эпоху средневековья. Сделанные тогда же копии этого сочинения сохранились до наших дней.

Следующим документом является запись Христофора Колумба в судовом журнале, когда в своем историческом плавании, в 1492 г., он занес туда на-

блюдения над изменением склонения компасной стрелки по мере движения его кораблей на запад в Атлантическом океане.

Это было тогда, когда суеверные моряки каравелл „Санта Мария“, „Нинья“ и „Пинта“ с ужасом заметили, что магнитная стрелка перестала указывать на полярную звезду. Полвека спустя немец Гартман и англичанин Норманн, одновременно и самостоятельно, открыли и опубликовали свои наблюдения над склонением магнитной стрелки.

Еще полвека спустя английский придворный врач Джилберт издал свой труд, перьсе дейс вительно научное сочинение в этой области. Здесь впервые разобрано различие между магнитным и электрическим притяжением и устанавливается термин „электрический“. Именно с этого времени начинается — относительно конечно — быстрый рост количества изысканий, касающихся магнетизма и электричества. В XVII веке Герике из Магдебурга создает первую электростатическую машину, несколько позже изобретается лейденская банка, этот первый конденсатор. Француз Дюфэй, в результате хорошо поставленных опытов, сообщает о своих наблюдениях над стеклянным и смоляным электричеством, являясь одним из первых представителей дуализма в этой области, т. е. сторонником воззрения о двух электрических жидкостях. Несмотря на ошибочность этой теории, нельзя не



Фарадей

признать и ее положительного значения как для временного обоснования накопившихся уже научных фактов, так и для отпора противников этого воззрения первых монистов, и прежде всего знаменитого Вениамина Франклина, выдвинувшего теорию единой электрической жидкости и впервые разделившего электричество на положительное и отрицательное. Постепенно появляется все большее количество более или менее ценных трудов в этой области, накапливается экспериментальный материал.

В XVIII веке пробуждается исключительный интерес ко всем явлениям, связанным с магнетизмом и электричеством. Электростатическая машина и лейденская банка, простые и всем доступные приборы, становятся необходимостью каждой физической лаборатории. Младой Болотов¹ лечит тульских баб разрядами самодельной электрической машины.

В 1722 г. лондонский оптик Грехем убедительными экспериментами установил явление суточного и даже часового колебания магнитной стрелки. Грей, Дегаилье, Кантон публикуют труды о проводниках и



Франклин

изоляторах, о возможности получить и смоляное и стеклянное электричество от одного и того же материала. Кавендиш работает над математическим обоснованием явлений электрического тока. Немец Эпинус, в Петербурге, работает над теорией единой



Ом

¹ Болотов, А. Т. (1738—803 гг.), автор ценных записок, дающих материал для характеристики провинциального быта конца XVIII в.; переводчик и публицист.

электрической жидкости и создает теорию электрической индукции, — сочинение, оказавшее большое влияние на развитие учения об электричестве.

Но все эти имена отступают перед именем Франклина, наборщика, сумевшего, по крас-



Вольта

норчивому выражению современника, „исторгнуть молнию с неба и скипетр из рук тирании“. Его главнейшими вкладами в науку явились открытие одинаковой природы молнии и электричества трения, теория единой электрической жидкости и установление, что



Ампер

электричество заряженной лейденской банки покоится не на металлических обкладках, но в самом стекле. Труды Франклина, написанные с характерными для него ясностью мысли и основательностью изложения, способствовали развитию всеобщего интереса к электрическим явлениям. Изобретение им громоотвода является эрой, отмечющей начало прикладного применения молодой науки.

Современник Франклина, француз Кулон, независимо от его замечательных трудов в области математики, механики и физики вообще, справедливо считается основателем математического анализа законов магнитных и электрических действующих сил.

Затем наступает один из наиболее выдающихся моментов истории электричества, недооценивать которого даже теперь, в эпоху мощных генераторов тока, невозможно. Итальянец Вольта, вдохновленный открытием физиологического действия тока (открытие Гальвани), создал свой знаменитый Вольтов столб, т. е. открыл источник постоянного

электрического тока, в количестве пусть и небольшом, но позволяющем рассчитывать на его практическое использование. Что это действительно так, вскоре доказал В. В. Петров, выдающийся русский ученый-самородок, физик-экспериментатор, впоследствии профессор-академик, первый получивший, применяя гальванические элементы, вольтову дугу.

Первая треть XIX века увидела созревание плеяды блестящих ученых, действительно закончивших закладку фундамента современной электротехники. Эрстедт содействовал будущему успеху Фарадея, открыв в 1820 г. влияние электрического тока на магнитную стрелку, что впервые доказало возможность трансформировать электрическую энергию в механическую. На долю Ампера выпало научно обосновать это явление, и ему же в связи с этим принадлежит пальма первенства в развитии учения электродинамики. В 1825 г. английский сапожник, а потом завербованный солдат, Старджен, создает первый электромагнит. Два года спустя Ом устанавливает основной закон электрического тока, носящий его имя. Наконец, в 1831 году Михаил Фарадей открывает явление электромагнитной индукции и увенчивает этим закладку упомянутого выше фундамента.

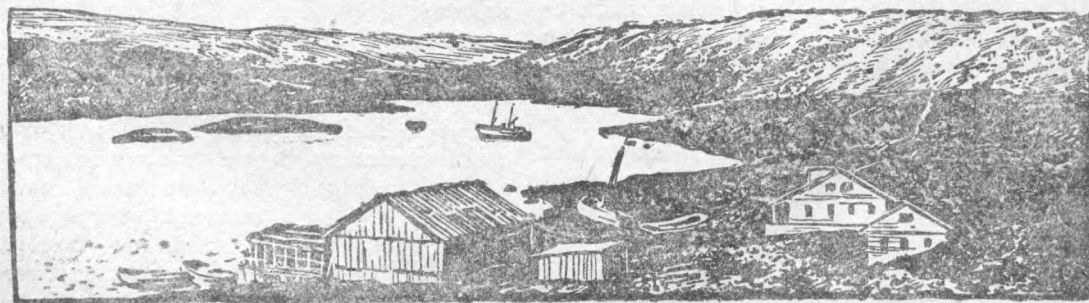
Перечисляя основоположников современной электротехники, нельзя умолчать о значении в деле развития электричества знаменитого английского химика Гемфри Деви. Его блестящие открытия в области электрохимии, его талантливые популярные лекции и демонстрации своих изысканий содействовали пробуждению в массах интереса к науке. Однако все же следует признать, что лучшим „открытием“ Деви является

ранняя оценка им дарований Фарадея и его работ.

Рассматривая Фарадея в окружении его предшественников и современников, конечно невозможно дать подробного описания его научных трудов или остановиться хотя бы на его биографическом портрете. И в то же время нельзя умолчать о том трогательном факте, что 13-летний Фарадей свободно и самостоятельно выбирает ремесло переплетчика, которое могло удовлетворить его стремлению к самосообразованию чтением. Здесь наблюдается полная аналогия с Франклином, начавшим свою самостоятельную жизнь наборщиком и образовавшим себя первоначально путем чтения набираемых им рукописей.

Сначала недоверие к какому-то самоучке, позже нередкая зависть к его успехам, а иногда и прямая клевета — затрудняли первые шаги Фарадея, но несмотря на все эти препятствия он уже скоро занял передовое положение и свое место в рядах деятельной зари подлинной науки об электричестве. В течение долгих 54 лет, которые он провел, работая в лаборатории Королевского института, его изыскания охватили огромный период времени созидания все более четких, подтверждаемых опытом, теорий.

Результаты трудов Фарадея, — главные из которых относятся к открытию индуктивного возбуждения электрического тока, законов электролитического действия тока, влиянию магнетизма на поляризованный свет, явлению диамагнетизма и многим другим, — описаны между прочим и им самим в цикле сочинения „Опытные исследования в электричестве“, — обширном труде, опубликованном в течение ряда лет, начиная с 1831 года.



По СССР

Научно-исследовательская станция на Новой Земле

НЕФТЬ И ЕЕ ПРОДУКТЫ

И. Богданов

Статья I

Нефть — одно из немногих естественных веществ, встречающихся в природе в жидком виде. Она весьма широко распространена в различных частях земного шара, при чем географическое распределение ее не зависит ни от широты, ни от долготы места, ни от высоты его над уровнем моря. Из месторождений нефти крупнейшими являются Кавказское месторождение в СССР, нефтеносные районы САСШ и Южной Америки и месторождения Персии и Месопотамии. На эти месторождения падает свыше 90% всех разведанных мировых запасов нефти.

Состав нефти

Нефть всех месторождений представляет по химическому составу смесь углеводородов, т. е. химических соединений, состоящих из углерода и водорода. Углеводороды, входящие в состав нефти, имеют различное строение и содержат в молекуле различное количество атомов углерода и водорода. Это и обуславливает отличительные признаки нефтей отдельных месторождений. По химическому строению обычно различаются не только нефти различных месторождений, но даже и различных районов и отдельных буровых скважин одного и того же месторождения. В основном можно считать, что в каждой нефти имеются все основные типы углеводородов, но с преобладанием какого-либо одного вида. В зависимости от этого обычно нефти и разделяются по своим свойствам на следующие 4 основных типа:

1. Метановая или парафинистая нефть. В ней преобладают углеводороды общей формулы C_nH_{2n+2} , которые имеют молекулы, состоящие из незамкнутой цепочки углеродных атомов. Метановая нефть характеризуется обычно высоким содержанием твердого углеводорода парафина, что имеет большое значение для эксплуатации месторождений такой нефти и ее переработки, т. к. высокопарафинистая нефть легко затвердевает при понижении температуры; напр. нефть с острова Челекена, содержащая до 6% парафина, затвердевает уже при 8—10°C и поэтому в осеннее и зимнее время пере-

качка ее по нефтепроводам весьма затруднена. Кроме того бензин из парафинистой нефти отличается большой способностью к детонации, в результате которой сгорание бензина происходит не с полным тепловым эффектом, и кроме того двигатель весьма быстро изнашивается. Поэтому метановый бензин сжигается обычно с добавкой особых веществ понижающих детонацию, — антидетонаторов.

К этому типу нефтей относятся из месторождений СССР, кроме челекенской, еще грозненская парафинистая нефть.

2. Нафтенная нефть — преобладают углеводороды общей формулы C_nH_{2n} , уже кольцеобразного строения. Обычно встречаются молекулы, имеющие в основе пятичленное или шестичленное кольцо, т. е. состоящее из 5 или 6 атомов углерода. Такая нефть уже не затвердевает и обладает меньшей детонацией. Сюда относится бакинская нефть.

3. Ароматическая нефть. В состав ее входят в большом количестве т. н. ароматические углеводороды, как бензол, толуол и др. Бензин ароматической нефти совершенно не детонирует кроме того ароматические углеводороды являются ценным сырьем для различных химических производств, напр. для производства красок, взрывчатых веществ и т. д. Особенно богата ароматическими углеводородами недавно открытая уральская нефть (Чусовские городки).

4. Смешанная нефть обычно состоит из парафиновых и нафтенных углеводородов. Сюда относятся японская и калифорнийская нефть.

Помимо углеводородов в нефти содержится незначительное количество кислородных, азотистых и сернистых соединений. Из них значение имеют только сернистые соединения, т. к. при высоком содержании серы образующийся при горении сернистый газ разъедает железные дымовые трубы и отравляет окрестный воздух. Поэтому богатую серой нефть часто подвергают специальному обессериванию путем перегонки со смесью окислов меди, железа и свинца. Из нефтей СССР к высокосернистым относится уральская нефть (Эмбенское и Чу-

совское месторождения). Обычный же средний элементарный состав нефти таков: углерода — 85%, водорода — 13%, азота, кислорода, серы и золы — 2%; главные колебания состава падают по большей части на примеси.

Сведения из истории

Нефть известна человечеству еще с глубокой древности. Ею пользовались как лекарством, бальзамировали трупы, а огни естественного газа нефтяных месторождений являлись предметом культа огнепоклонников. Напр. в Суруханах и до сих пор сохранились развалины такого храма. Эксплуатация нефти началась одновременно в Америке и на Кавказе лишь во второй половине XIX века. У нас первыми инициаторами этого были крепостные братья Дубинины, устроившие около Грозного первый нефтеперегонный завод „для отделения черной нефти от белой“. Следующим толчком к развитию нефтяного дела послужило открытие способов бурения, благодаря которым нефть стали получать в весьма больших количествах, в результате чего цена на нее сразу упала в 160 раз.

Первая буровая скважина была заложена в 1858 году в Пенсильвании. У нас бурение началось несколько позднее. Как повлияло бурение на повышение добычи нефти видно из того, что до 1858 года в России добывалось нефти в год в 10 раз больше чем в Америке, а уже в 1870 году добыча нефти в Америке была в 23 раза больше чем в России и достигала 652 тыс. тонн. В царской России максимальная добыча наблюдалась в 1900 году (добыто 11.359 тыс. тонн, против 7.888 тыс. тонн в Америке). Перед войной добыча нефти составляла около 9 млн. тонн, в то время как в Америке она достигла уже 30 млн. тонн. Мировая добыча нефти в 1929 году достигла уже около 211,4 млн. тонн. В 1930 году, в связи с кризисом, добыча упала до 200 млн. тонн, из которых 63% (125,8 млн. т.) падает на Америку. В СССР добыча нефти увеличивается небывалыми в истории темпами; так, в 1930 году добыто 18,9 млн. тонн, на 26% больше чем в 1929 году; на 1931 г. намечено по плану 25,6 млн. т., а на 1932 г. уже 42 млн. тонн. Уже в текущем 1931 году СССР по размерам добычи занял второе место в мировой нефтепромышленности.

Происхождение и запасы нефти

Вопрос о происхождении нефти еще не решен с достаточной ясностью и полнотой. Вначале господствовала теория, высказанная Бертелло и развитая Д. И. Менделеевым, минерального происхождения нефти из соединений металлов с углеродом т. наз. карбидов под влиянием воды, высокого давления и высокой температуры внутри земли. Однако против этой теории высказан целый ряд весьма веских возражений. В настоящее время большинство специалистов склоняется к тому, что нефть образовалась из животных остатков. Эта теория органического происхождения нефти разработана немецким ученым Энглером. Всякий организм содержит в себе жиры и белки. По предположению Энглера в природе под влиянием каких-либо причин могла происходить массовая гибель морских животных. При гниении их первыми распадались и удалялись менее стойкие азотистые или белковые вещества. Затем начинал разлагаться жир, который постепенно и превращался в нефть.

Обычно эта теория вызывает целый ряд возражений, разобрать которые здесь не представляется возможным. Следует лишь только указать, что теория органического происхождения довольно гладко объясняет все особенности и характерные свойства нефти. Весьма интересны также взгляды, высказанные недавно проф. Л. Г. Стадниковым, который считает, что происхождение различных нефтей нельзя объяснить какой-либо одной теорией. На основании его работ над каменными углями и торфом, напр., можно сделать предположение, что нефтяные нефти произошли из скоплений растительных остатков. Возможно, что обе теории — минерального и органического происхождения нефти — сольются в одну, которая может дать объяснение для происхождения не только вообще нефти, но и нефти данного месторождения.

Мировые запасы нефти пока еще достаточно велики. Наибольшая доля их падает на СССР — около 2800 млн. тонн. Затем идут Южная Америка 1300 млн. тонн, Северная Америка (включая Аляску) — 1000 млн. т., Персия и Месопотамия 820 млн. т. и т. д. Весьма часто слышатся заявления, что напр. Америке



На Сураханских нефтепромыслах—поставка бурильных труб на места новых буровых

при ее теперешних темпах добычи собственных месторождений нефти хватит не более как на 10—15 лет. Такое заявление сделано было в 1926 году специальной федеральной комиссией по охране нефтяных ресурсов. В докладе этой комиссии было указано, что запасов нефти хватит лишь на 6 лет. Однако этот срок уже истекает, но добыча нефти не только не уменьшилась, а даже возросла. Поэтому сейчас целый ряд государственных деятелей и специалистов склоняется к тому мнению, что пророчества о близком истощении нефти преждевременны. Даже если бы это и действительно имело место, то усовершенствование методов добычи и переработки, усовершенствование двигателей и проч. могут настолько понизить потребность в сырой нефти, что даже при падении ежегодной добычи по сравнению с настоящим временем добыча будет покрывать потребности в сырой нефти. Весьма возможно, что паника об истощении нефтяных ресурсов была поднята Америкой с политической целью оправ-

дания агрессивных действий по захвату нефтеносных земель мелких государств.

Однако всегда надо помнить, что запасы нефти в земле ограничены, и безусловно стремиться к ее более рациональному использованию и экономному расходованию.

Переработка нефти

Добыча нефти из земли осуществляется путем бурения скважин большей или меньшей глубины, из которых нефть в редких случаях фонтанирует, а по большей части выкачивается насосами или на неперееборудованных еще установках вычерпывается специальными ведрами — желонками.

Полученная тем или иным способом нефть используется затем непосредственно как топливо или подвергается переработке на различные продукты. Непосредственное сжигание нефти в топках является вообще весьма неэкономным расходом и этого ценного вида не только энергии, но и сырья для химических производств. Полученные из

нефти в результате переработки продукты по своей цене значительно превосходят сырье, и поэтому безусловно необходимо стремиться к тому, чтобы на сжигание тратилось минимальное количество нефти, а вся она поступала в переработку. В СССР переработка нефти неуклонно возрастает, как это показывает напр. следующая таблица.

Годы	Взято в переработку	
	в млн. тонн.	в процентах к полезной добыче
1913	6,20	68,9
1925/26	5,77	74,1
1926/27	6,98	73,5
1927/28	8,74	80,5
1928/29	10,54	83,9
1931 по плану	21,9	84,2

В задачу заводской переработки нефти входит конечно не выделение из нее отдельных химических соединений, а получение смесей различных веществ с достаточо близкими свойствами, что осуществляется при помощи перегонки. Сущность процесса перегонки заключается в том, что жидкость нагревается до кипения в специальном сосуде — в заводских условиях в перегонном кубе, а в лаборатории в перегонной колбе. При нагревании жидкости пары ее по особой трубе поднимаются вверх, проходят через холодильник — трубку, охлаждаемую снаружи водой, и затем, охлаждаясь, сгущаются обратно в жидкость, которая стекает из нижнего конца холодильника в приемник.

Подвергая такой перегонке нефть, удается отделить друг от друга различные смеси, близкие по температурам кипения, т. е. по степени их летучести. Сперва отгоняются вещества наиболее летучие, смесь которых составляет бензин. Различные сорта бензина имеют температуру кипения от 40 до 135°. Затем идет погон или фракция в пределах 150—300°, представляющая керосин. За керосиновой фракцией идут соляровые и смазочные масла. В дальнейшем продукт в обычных условиях не перегоняется, а под влиянием высокой температуры разлагается. Однако если перегонку вести под уменьшенным давлением и при одновременном пропускании пере-

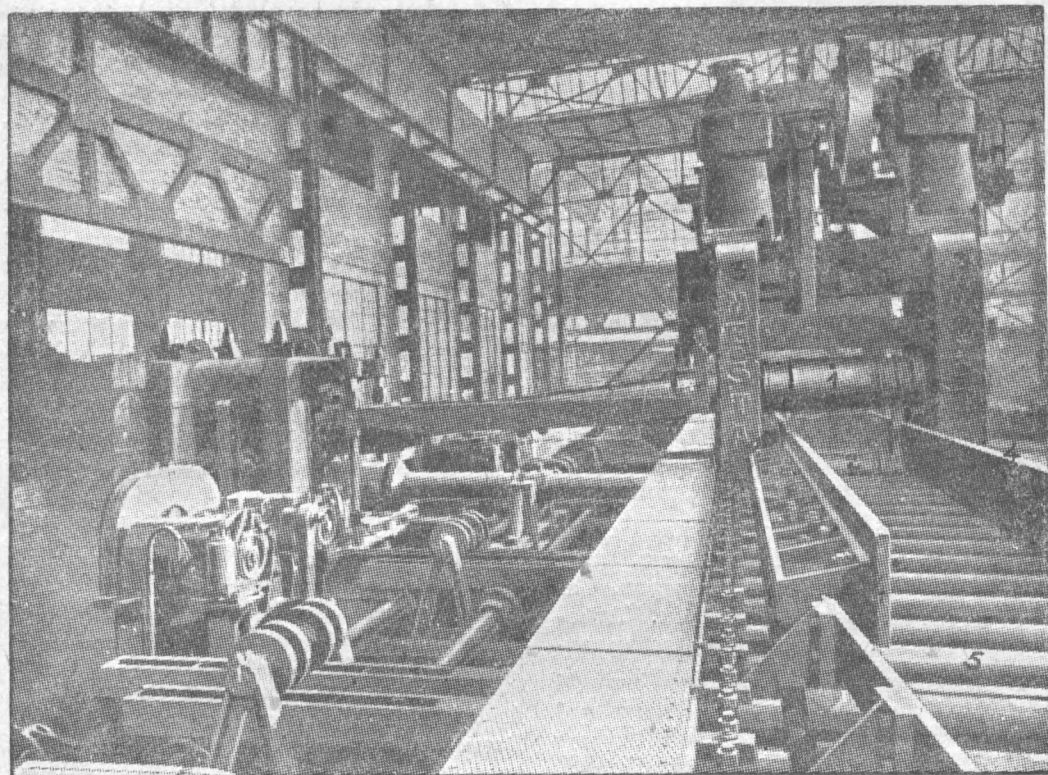
гретого водяного пара, то еще без разложения отгоняется смесь жидких и твердых углеводородов — вазелин и смазочные масла.

В заводских условиях перегонка нефти производится в специальных перегонных кубах, соединенных в т. наз. перегонные батареи, состоящие каждая из более или менее значительного числа кубов, соединенных друг с другом в одну непрерывную цепь. Кубы располагаются ступенями так, что каждый предыдущий расположен несколько выше последующего. Свежая нефть поступает в первый, наиболее высоко лежащий куб, и последовательно перегоняется во второй и т. д. В кубы одновременно нагреваются и из них последовательно отгоняются сперва легкие, а затем и более тяжелые части. В первый куб непрерывно подается свежая нефть, так что батарея работает непрерывно. Обыкновенно для полной перегонки нефти, т. е. отгонки всех продуктов, начиная с бензина и кончая смазочными маслами, пользуются не одной батареей, а двумя. В первой — бензино-керосиновой — отгоняется от нефти бензин и керосин, а остаток, называемый мазутом, в зависимости от состава или перерабатывается затем на смазочные масла, или применяется непосредственно в виде второсортного смазочного материала. Обыкновенно же бо́льшая часть мазута применяется в виде топлива, — т. наз. котельное или форсуночное топливо. Соответственно этому различают масляный, смазочный и топливный мазуты.

Масляный мазут перегоняется во второй т. наз. масляной батарее уже под уменьшенным давлением и с перегретым водяным паром. В результате получают различные масла — сырое, веретенное, машинное, цилиндрическое и др., а в остатке — масляный гудрон. Гудрон в смеси с малоценными легкими перегонками, напр. с легкой соляровкой, применяется в виде топлива — т. наз. топочный мазут. Из парафинистого мазута выделяются также весьма ценные продукты — парафин, применяемый для выработки свечей, для пропитки глиняных головок, для изготовления вощеной бумаги и пр., а также вазелин, имеющий широкое распространение в медицине и косметике.

Б Л Ю М И Н Г

Инж. А. Гольберг



Блюминг с валками американского типа

Как устроен и как работает мощный сжимный стан

Быстрое развитие железных дорог, автомобиле- и тракторостроения, котлотурбинной и электротехнической промышленности вызвало громадный спрос на металл и повлекло за собой подъем металлургической промышленности во всем мире.

Мартеновские цеха, выплавляющие на металлургических заводах сталь, производят свою продукцию в виде слитков. Слиток представляет из себя металлическую отливку, большую часть прямоугольного сечения, слегка суживающуюся кверху.

Для того, чтобы из слитка получить готовые изделия (рельсы, балки, листовое железо и т. п.), его нужно соответствующим образом обработать — прокатать.

Что такое прокатка. Прокатка имеет целью получение из металлических слитков изделий различных размеров и формы, — например рельсов для тяжелых дорог, различного вида железа для строительства, кровельного железа и пр.

Слиток, будучи нагрет до 1100—1300°C (в зависимости от сорта стали), пропускается между двумя вращающимися валками, как показано на рис. 1. Расстояние между валками несколько менее толщины слитка. Металл увлекается валками в горизонтальном направлении и сжимается (толщина слитка уменьшается). Если толщина слитка до прохода через валки была равна 600 мм., а после прохода — 500 мм., то металл обжался на 50 мм. Пропуская металл несколько раз через валки и сближая их, мы можем получить полосу требу-

мой толщины. На гладких валках прокатывают листовое железо. При прокатке изделий, имеющих фасонное сечение (напр. рельсы, круглое железо), на валках делаются вырезы, соответствующие требуемому профилю.

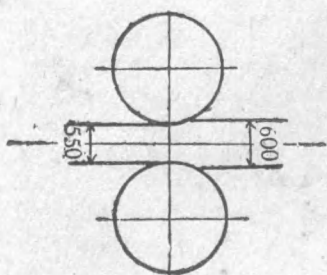


Рис. 1. Прокатка полосы малого сечения и веса. Это сильно понижало производительность сталелитейных цехов, так как из большой с алеплавильной печи невозможно было разлить металл в формы для большого числа мелких слитков.

Современные мартеновские цеха, обладающие громадными печами, производят слитки больших размеров, весом 4—7 и более тонн каждый. Тяжелые слитки с большим сечением невозможно прокатать на станах окончательной прокатки, ¹⁾ поэтому возникла необходимость постройки мощных станков, которые наиболее быстро и дешево переработали бы продукцию мартеновских цехов в заготовку с малым сечением. Подобный стан называется блюмингом.

Современный мощный блюминг может прокатать до миллиона тонн слитков в год. Такая большая производительность была достигнута благодаря полной механизации работы на блюминге и применению хороших нагревательных устройств.

Нагрев металла перед прокаткой. Перед прокаткой металл нужно нагреть. Нагрев слитков производится в особых печах, имеющих форму колодцев. В каждой ячейке такой современной печи вмещается 6 слитков, расположенных в 2 ряда, по 3 слитка в каждом ряду (см. рис. 2). Колодцы отапливаются газом (от доменных или

¹⁾ Станам окончательной прокатки называются прокатные станы, выпускающие готовую продукцию (рельсы, бочки и пр.), в отличие от обжимных и заготовочных станков, выпускающих полупродукт, идущий в дальнейшую прокатку.

коксовальных печей) или смесью либо нефтью. Направление пламени и отходящих продуктов горения показано на чертеже стрелками. Обычно такие колодцы снабжаются особыми устройствами, называемыми регенераторами, для подогрева воздуха и газа перед горением. Регенератор представляет из себя кирпичную решетку, по которой проходят продукты горения и согревают ее. Когда решетка достаточно согрелась, доступ продуктов горения в нее прекращается и через нее пропускается газ или воздух, которые согреваются теплом решетки, а проводящие продукты проходят через те регенераторы, где проходили раньше газ и во дух.

Колодцы, изображенные на рис. 2, снабжены 2 регенераторами с каждой стороны; один из них предназначен для нагрева воздуха, другой для газа.

Нагреваемые слитки помещаются на слое мелкого коксина, который облегчает их установку.

Каждая ячейка закрывается сверху крышкой. Четыре ячейки объединяются в одну группу. Для блюминга, прокатывающего миллион тонн в год, требуется 8 групп ячеек. Все 8 групп располагаются в одном здании.

Как работает блюминг. Стан блюминг изображен на рис. 3 и 4. Блюминг состоит из двух массивных стальных станин „3” — „3” (см. рис. 4), в которых помещаются два валка: „1” и „2”. На снимках ясно виден верхний валок „1”. На валках сделаны вырезы, называемые ручьями. При правильной установке валков друг над другом между ними образуется ряд прямоугольных отверстий (калибров), через которые постепенно пропускается слиток. На рис. 4 слиток „6” показан частично раскатанным.

На рис. 4 показан блюминг с валками американского типа. На этих валках посредине имеется гладкая бочка. В начале прокатки верхний валок несколько поднят над нижним (см. рис. 4). Слиток весом от 4 до 7 тонн прокатывается сначала между гладкими бочками валков; по мере уменьшения толщины слитка верхний валок опускается. Опускание валка производится помощью особого нажимного приспособления, которое приводится во вращение электрическим мотором.

Когда полоса достигнет требуемой толщины, она передается для прокатки между вырезами (в калибрах), где она получает точные размеры и форму. На блюминге обычно получают квадратную полосу со стороной квадрата 200 или 150 мм.

Для направления полосы в калибры, а также для ее выравнивания, в случае если она согнется, имеются направляющие линейки „4“ — „4“ (см. рис. 4 и 5), по две с каждой стороны стана. Линейки перемещаются посредством особой передачи от электрических моторов.

Валки блюминга вращаются попеременно в обе стороны, так как прокатка слитка производится взад и вперед. Валки приводятся во вращение электрическим мотором (см. рис. 5) мощностью в 7.000 л. сил. Специальная электрическая установка „а“ позволяет направлять вращение мотора в ту или другую сторону, а также изменять скорость вращения валков блюминга.

Таким образом, современный блюминг полностью механизирован и электрифицирован.

Управление всеми механизмами централизовано и производится с площадки,

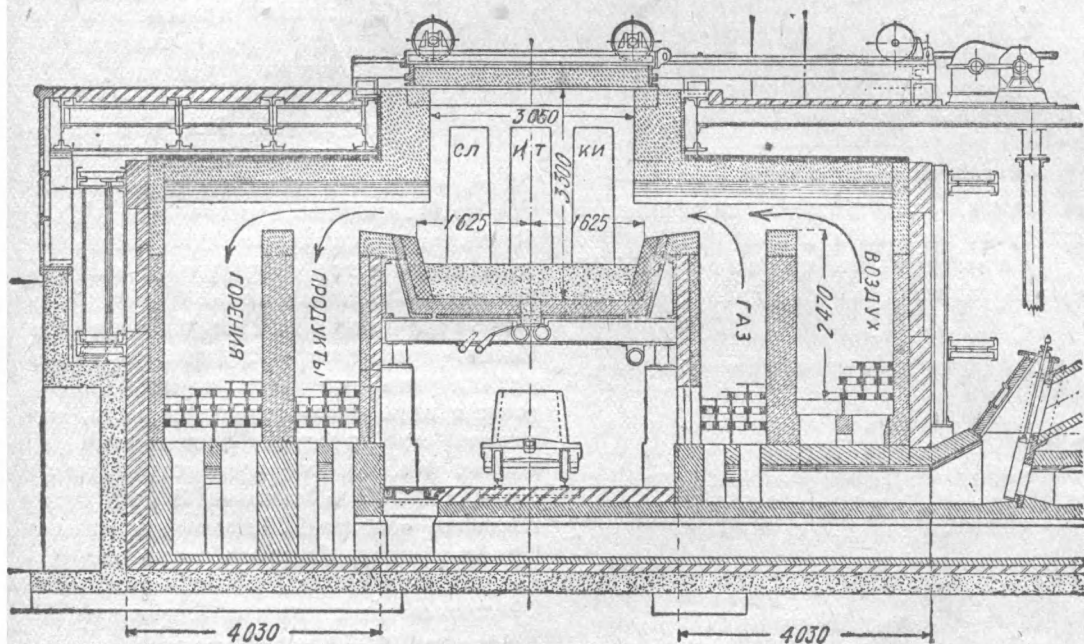


Рис. 2. Ячейка нагревательного колодца

Слиток нужно обжимать со всех четырех сторон, поэтому его приходится во время прокатки переворачивать (кантовать). Для этого блюминг снабжен особым кантовальным приспособлением, легко и быстро переворачивающим слиток. Кантовальное приспособление приводится в движение собственным мотором.

Слиток подается в валки помощью роликов, вращающихся от моторов. Ролики вращаясь увлекают слиток в прокатные валки блюминга. Стол с вращающимися роликами, расположенный перед блюмингом, называется рабочим рольгангом (обозначен 5 на рис. 4).

находящейся перед станом, двумя машинистами.

Блюминг с валками европейского типа (см. рис. 4) менее производительен, нежели американский. Валки этого блюминга имеют вырезы посередине; это уменьшает крепость валка, поэтому на таких блюмингах катают слитки меньшего веса.

При прокатке семитонного слитка обычно получают полосу квадратного сечения, со стороной квадрата, равной 200 мм. Длина такой полосы равна 22 метрам. При дальнейшей прокатке требуются полосы меньшей длины, для чего полученную полосу режут на ко-

ретки отрезки. Полученные бруски на вываются блюдами.

Современные мощные ножницы для резки блюма изображены на рис. 6. А — разрезаемая полоса, В — ролики

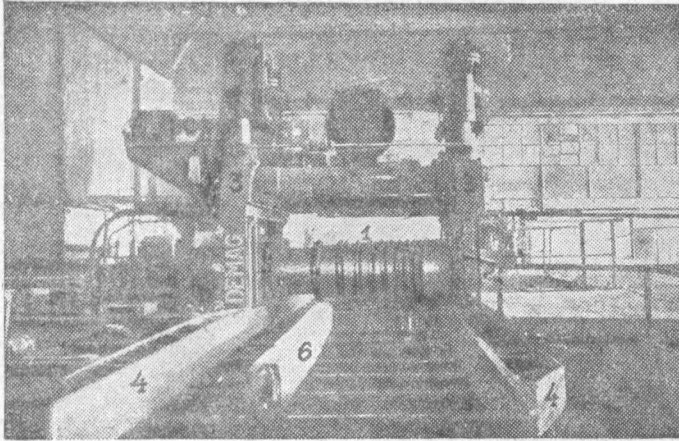


Рис. 3. Блюминг с валками европейского типа

рольганга, подводящего прокатанную полосу от блюминга к ножницам.

Миллион тонн проката, в СССР на действующих заводах работает около



Рис. 4. Рабочая станина первого советского блюминга

10 блюмингов, но все они не могут сравниться с современным блюмингом

по производительности и скорости работы.

Верхний валок на старых блюмингах не поднимался так высоко, как на современных (см. рис. 3). Это не давало возможности прокатывать тяжелый слиток. Старые блюминги катают болванку весом 2-3 тонны, а современные — 4 — 7 тонн. Совершенно отсутствовали на старых блюмингах направляющие линейки. Нажимное и кантовальное приспособления приводились в движение гидравлическими цилиндрами, а сам блюминг — паровой машиной. Все это увеличивало время прокатки и уменьшало производи-

тельность. Существующие в СССР блюминги прокатывают 200—300 тысяч тонн стали в год, современный мощный блюминг — миллион тонн.

Новые советские блюминги. Новое прокатное оборудование нашей металлургии по пятилетнему плану должно дать вдвое больше проката, чем давала вся русская металлургия до войны. На новых и реконструируемых заводах СССР в течение 3 лет будет поставлено более 100 прокатных станков. Для снабжения блюдами станков окончательной прокатки будет поставлено 19 современных мощных блюмингов.

Уже в 1932 году должны начать работать 8 новых блюмингов, из них 1 — на зав. им. Дзержинского в г. Каменском, 1 — на зав. им. Томского в Донбассе, 1 — на заводе „Депросталь“ и 5 на заводах Урало-Кузнецкого комбината (3 на Магнитогорском зав., 1 на Кузнецком и 1 на Златоустовском заводе).

Для того, чтобы в возможно большем размере производить оборудование для наших заводов, строятся два громадных завода тяжелого машиностроения — Уралмашинострой близ Свердловска и Новый Краматорский в Донбассе. До развития работы этих заводов металлургическое оборудование для наших заводов должны производить действующие машиностроительные заводы.

Как известно, Ижорский завод уже построил два мощных советских блюминга. Первый из них будет установлен на заводе им. Томского, второй на заводе им. Дзержинского. Таким образом в 1932 г. на советских металлургических гигантах наряду с иностранными блюмингами будут работать блюминги советские. Начатый постройкой третий гигант Урало-Кузбасса, Новотагильский завод, будет целиком оборудован советскими прокатными станами.

Для приведения в движение прокатных станков требуются электромоторы громадной мощности. Валки блюминга, например, будут вращаться от мотора в 7.000 лощ.

сил. Завод „Электросила“ с успехом выполняет постройку такого мотора, и первые советские блюминги

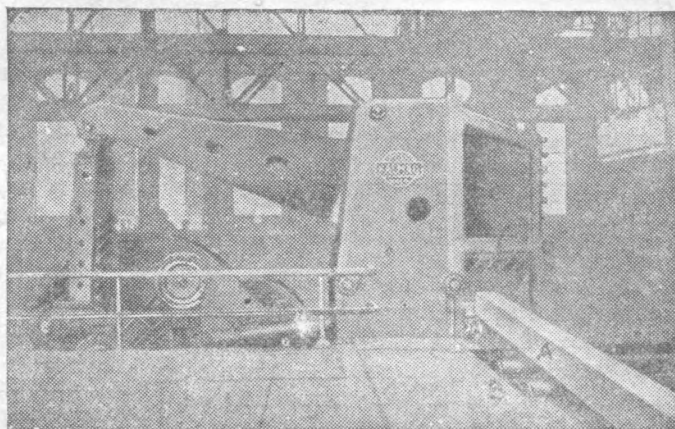


Рис. 5. Электрические ножницы для резки блюм

будут приводиться от советских моторов.

А В Т О Б У С

А. Базилевский

Очерк I

Автобус или трамвай? Казалось бы, что трамвай врос в наш быт, завоевав себе неизбежное положение в современной городской жизни. Однако последние годы уже выдвигают вопрос: не отжил ли он свой век, не идет ли ему на смену автобус? Вопрос этот особенно обостряется именно в тех городах, где сеть трамвайных путей развита наиболее широко, в крупнейших центрах с многомиллионным населением. В ряде европейских городов уже приступлено к снятию рельсов и упразднению трамвайного движения в центральных районах. В Москве предусматривается снятие трамвайных путей внутри Бульварного кольца. С развитием движения наступает момент, когда пропускная способность линии оказывается исчерпанной. Такой момент переживает Москва. Число трамвайных путей в центральных частях города уже доведено до максимума. Увеличение количества поездов, курсирующих по этим линиям, неминуемо влечет к созданию „пробки“. Временный выход из положения был найден в организации

параллельного автобусного сообщения по главным магистралям городского движения. Эксплуатируются англ. автобусы „Лейланд“ с 25-сильной машиной, на 28 пассажиров. По расчетам Ленинградского откомхоза, к 1935 году должна наступить полная закупорка трамвайной сети Ленинграда: чтобы обслужить потребность населения, поезда должны будут выпускаться друг за другом через каждые 40 секунд.

При первоначальном проектировании внутреннего транспорта в городах, вновь возникающих или не имевших такового ранее, прежде всего возникает вопрос: чему отдать предпочтение—трамваю или автобусу? Как показало обследование комиссии специалистов, изучавших городской транспорт во всех крупнейших городах Европы, Америки и Австралии, трамвайное сообщение в них занимает пока преобладающее положение, но параллельно с ним развивается и автобусное. И тот и другой вид транспорта имеет свои достоинства и недостатки, своих сторонников и противников.

Первоначальное оборудование трамвайной сети связано с чрезвычайно крупными затратами (см. „В. З.“, 1931 г., № 3),

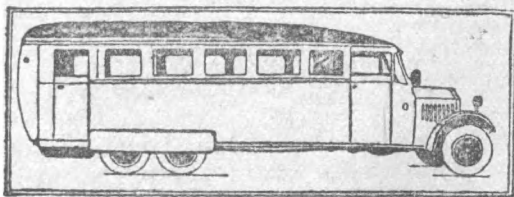


Рис. 1. Городской трёхосный автобус

но зато и срок службы ее без капитального ремонта весьма продолжителен — 25—30 лет. Главный расход по организации автобусного движения — закупка подвижного состава. Единовременное капиталовложение сравнительно невелико, но автомашины не выдерживают без капитального ремонта свыше 5—6 лет. Расходы же по эксплуатации автобусных линий, т. е. стоимость горючего и поддержание в исправности машин (мелкий ремонт и частая смена шин), значительно выше, чем трамвайных (дешевая электроэнергия и содержание моторов). Расходы амортизационные и эксплуатационные в общем настолько велики, что стоимость проезда в автобусе по городским линиям рассчитывается обычно вдвое выше, чем в трамвае. Главное преимущество трамвайной линии — большая емкость ее подвижного состава. Поезд из трех вагонов вмещает до 250 пассажиров, тогда как вместимость нормального автобуса не превышает 50—60 человек, так что для подъема того же числа пассажиров требуется не менее 5—6 автобусов. При расчетах пропускной способности улиц следует принять во внимание как вместимость вагона, так и пространство, необходимое для безопасности движения. Рядом обследований, произведенных в европейских городах, установлено, что площадь улицы, потребная для одного пассажира автобуса, исчисляется в 0,433 кв. м., моторного вагона трамвая — в 0,315 кв. м. и трамвая с прицепкой — в 0,322 кв. м. Следовательно в отношении наиболее выгодного использования площади улицы наиболее практичным является моторный вагон трамвая. Впрочем, в последние годы появились автобусы гигантских размеров, своей вместимостью превышающие вагоны трамвая, напр. — автобусы

фирмы Лаурин и Клемент имеют по 90 мест (60 сидячих и 30 стоячих).

Один из самых существенных недостатков трамвайной сети — полная зависимость ее от центрального источника энергии и централизованного распределения по ледней. Достаточно малейшей аварии на электростанции или в воздушной сети — и движение по линии приостанавливается. Даже случайная поломка в пути одного вагона часто влечет за собой остановку движения на продолжительное время. В наших советских условиях бесперебойность городского транспорта имеет особо важное значение. Остановки и перебои в движении трамваев в то время суток, когда рабочие спешат к своим станкам, дают в результате десятки тысяч простояных часов в заводском районе.

К преимуществам автобуса следует также отнести большую скорость его хода, способность обходить встречающиеся на пути препятствия и неограниченную возможность перемен направления линии в зависимости от изменения местных условий.

В последние годы за границей, особенно в Америке, получают широкое распространение „электробусы“, т. е. без рельсовые трамваи, получающие энергию от воздушной сети электропроводов. Так как отпадает весьма крупный расход по проведению рельсового пути, то стоимость первоначального оборудования значительно снижается, а вместе с тем много сокращаются эксплуатационные издержки при пользовании дешевой электроэнергией. Электробусы сохраняют все преимущества автобусов в отношении большей скорости движения, бесшумности хода (резиновые шины) и способности лавировать. Остается лишь один недостаток — риск остановки по всей

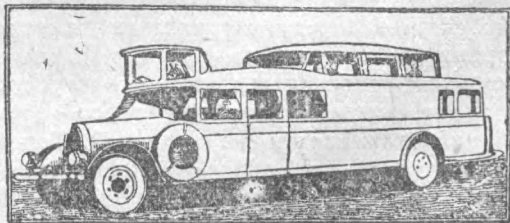


Рис. 2. Американский автобус

линии при прекращении подачи тока. Идеальным омнибусом был бы электрический, несущий на себе запасы энергии

в виде аккумуляторов большой емкости, заряжаемых на центральной электростанции. К сожалению, современные аккумуляторы слишком громоздки, малоемки и тяжелы. Но научная мысль уже работает над созданием аккумулятора портативного, мощного и дешевого.

Как же разрешается вопрос о городском транспорте в ближайшие годы? Верный путь к решению его уже наметился в крупнейших европейских и американских центрах, как напр. в Лондоне, Париже, Берлине, Нью-Йорке, Чикаго и др. Трамваи и автобусы взаимно дополняют друг друга. Там существуют уже дороги подземные, наземные и надземные. Электрические поезда (метрополитен) проносятся с огромной скоростью под землей в тоннелях, прорезывающих подпочву города во всех направлениях. В Нью-Йорке общее протяжение подземных путей—900 км. По ним проезжает до 6 млн. пассажиров в сутки. Такие же поезда мчатся над городом на высоких воздушных „эстакадах“. Улицы же представляются исключительно автотранспорту.

Автобус или паровоз? САСШ насыщены жел.-дорожными путями. В восточных штатах нет ни одного поселка, который отстоял бы от жел.-дор. полотна далее чем на 3 км. Из 1.200.000 км. рельсовых путей, раскинутых по всей земле, 405.000 км., т. е. $\frac{1}{3}$, — в САСШ. И все же наряду с ними проложено 385.000 км. автомобильных дорог. Дороги эти особенные—асфальтированные, бетонированные или гудронированные. Ширина их около городов достигает 20—30 метров, так что автомашины

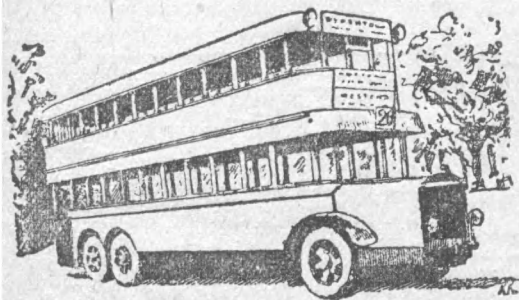


Рис. 3. Автобус с империалом на трехосном шасси

могут двигаться в 8—10 рядов. Сооружение их и содержание обходится немного дешевле, чем рельсовых, — те же

насыпи, выемки, мосты, тоннели, виадуки, хотя конечно более легкого и упрощенного типа. Тот же обслуживающий

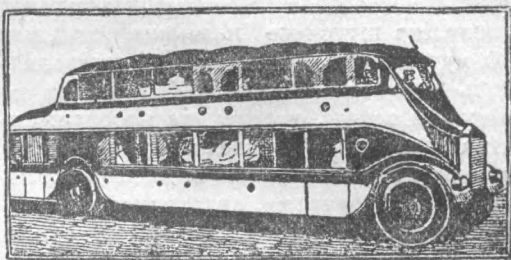


Рис. 4. Автобус Сан-Франциско — Лос-Анжелос. 28 мест, из них 8 спальных

путевой персонал, ремонт и снегоочистители. С боков они ограждены заборами или проволокой, и ни пешему ни конному на них нет доступа. САСШ—царство автомобиля. По данным на 1 января 1931 г. на всем земном шаре зарегистрировано 36 м. автомобилей. Из них в Штатах—28.000.000. Кроме легковых автомашин и грузовиков по автодорогам САСШ курсирует 80.000 автобусов. За один 1926 г. они проделали 185 миллиардов пассажиро-километров, превысив в 3,5 раза пассажирское жел.-дорожное движение. Автобусы уже „не стесняются расстоянием“. Напр. между такими городами, как Сан-Франциско и Лос Анжелос (600 км), сообщение поддерживается на автобусах.

Такая успешная конкуренция стала возможной лишь с доведением автотехники до высокой степени совершенства, с увеличением вместимости машин и с повышением их комфортабельности. Автобусы дальнего следования мало чем уступают пульманским вагонам: мягкие кресла, к пепельницы для курящих и некурящих, дамские спальные, туалет и буфет. Ход совершенно бесшумный, тряска вовсе не ощущается благодаря прекрасным дорогам.

Преимущества автотранспорта, подкупающие американцев,—большая скорость хода и независимость от жесткого жел.-дорожного расписания. При достаточном подвижном составе автобусы могут отправляться в любой момент, по мере сбора пассажиров.

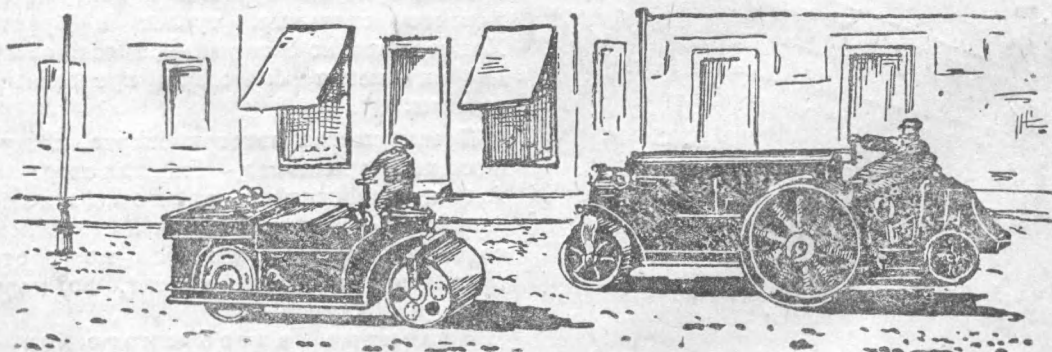
Развитие автобусного движения. Появление первых городских общественных экипажей относится еще к XVIII веку. В 50-х годах прошлого

столетия появились первые „конки“, с которыми все же успешно конкурировали омнибусы. Старожилы Ленинграда должны помнить эти громоздкие, неуклюжие, дребезжащие общественные кареты, носившие шуточное название „экипажи 40 мучеников“. Первые автобусы появились в самом начале XX века, но до мировой войны, вследствие несовершенства машин, малой надежности их работы и дороговизны, а также и высокой стоимости эксплуатации, автотранспорт развивался весьма слабо. В 1913 году общая протяженность автолиний на всем земном шаре не превышала 25.000 км. В нашей стране существовала лишь одна автобусная линия—в Крыму (курортная). Попытки же организовать автосообщения в Москве и тогдашнем Петербурге окончились полной неудачей, — предприятие оказалось слишком убыточным. Послевоенный период, в связи с громадным прогрессом автотехники, упрощением и усовершенствованием конструкций машин и удешевлением их, вызвал необычайно быстрый рост автобусных сообщений, ставших вполне рентабельными и успешно конкурирующими как в городском транспорте, так и в междугороднем. Наибольшее развитие городское автобусное движение получило в Лондоне, несмотря на наличие метрополитена и трамвая. Уже в 1926 г. автобусы заняли первое место по числу перевезенных пассажиров. В этом году на одного жителя пришлось 78 поездок в метрополитене, 136 — по трамваю и 173 — на автобусе. В Лондоне зарегистрировано 6.400 автобусов. Из них 6.000 принадлежит Лондонскому автобусному, крупнейшему предприятию, имеющему

собственные заводы для ремонта машин. При 16-17-час. раб. дне каждый автобус пробегает в среднем до 240 км. со скоростью 15-16 км. включая остановки. При таких условиях срок службы каждой машины до капитального ремонта исчисляется в 13-14 месяцев (до 70.000 км. пробега).

Так же бурно развивается автотранспорт в других странах. В Германии, за 2 лишь года, 1920—22, число линий автобусного движения удвоилось. В Испании общая протяженность автолиний превышает железнодорожную сеть в два раза, в Норвегии — втрое.

В СССР начали быстро развиваться как городские, так и междугородные автолинии. Уже в 1926 году было в эксплуатации 90 линий, общей протяженностью в 5.835 км. Автобусы обслуживают города Москву, Ленинград, Харьков, Киев, Одессу, Полтаву, Днепропетровск и многие другие. Равнинный характер большей части территории, дальность расстояний и сравнительная редкость населения, особенно на окраинах, в пустынях Ср. Азии, на Дальнем Севере и Востоке, где проведение жел. дорог было бы еще экономически невыгодным вследствие малой загруженности их, как нельзя более благоприятствуют созданию сети автомобильных сообщений. Автобус и грузовик свяжут между собой и приблизят к культурным центрам „медвежий уголки“, ныне оторванные от них на сотни и тысячи километров. Широкое развитие сети шоссежных дорог, застройка крупнейших автомагистралей и создание мощного автотранспорта — одна из важнейших задач социалистического строительства.



По СССР.

Москва: Катки „Буффало“ за укаткой асфальтовой мостовой на Покровке

НОВЫЙ СПОСОБ ВЛИЯНИЯ на РОСТ РАСТЕНИЙ

М. В.

За последнее десятилетие было открыто несколько различных способов повышения урожайности растений. Сюда относится искусственное дождевание, удобрение углекислотой, закрывание почвы бумагой и т. п. Кроме повышения урожайности были достигнуты значительные результаты и в смысле улучшения качества продуктов различных растений. В последние годы интересное открытие в этой же области было сделано немецким физиком Гильдебрандом. Он исходил из мысли, что современные растения по своим размерам значительно меньше своих предков, существовавших в предшествующие геологические периоды, и что причина этого заключается отчасти в физических условиях. Гильдебранд предполагает, что каждому растительному организму должна быть свойственна определенного рода чувствительность к физическим влияниям, главным образом к воздействию лучистой или колебательной энергии.

Гильдебранд полагает, что каждому растительному организму и каждой клетке его должна быть свойственна определенного рода лучистая, или иная энергия, стоящая в тесной связи с его жизнедеятельностью. Этот взгляд опирается отчасти на извест-

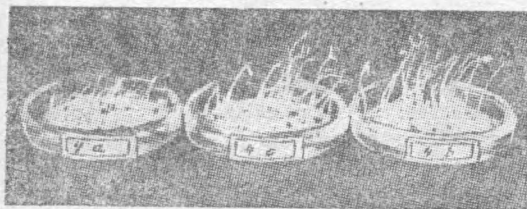


Рис. 1.

ные исследования русского профессора Гурвича над митогенетическими лучами растительных организмов. Дальнейшая вытекающая из предположения Гильдебранда задача заключается в том, чтобы определить категорию энергии, свой-



ственную данному растению, и действуя на него извне той же энергией, побудить его к усиленной жизнедеятельности. Эта теория Гильдебранда подтверждается опытами французского исследователя Ларварона, который нашел, что зерна пшеницы, картофеля и другие семена выделяют определенные волны, длина и сила которых оригинальна у каждого сорта растений.

Для проверки своих предположений Гильдебранд проделал многочисленные опыты с влиянием коротковолновых электрических колебаний на различные растительные организмы. С этой целью им был сконструирован специальный аппарат, который посылал на значительное расстояние короткие волны достаточной силы. В опытах с растениями применялись волны трех родов: длиной от 1 мм до 10 см, от 10 до 20 см и от 20 до 30 см. Результаты влияния этих волн на семена различных растений оказались чрезвычайно интересными. Семена, подвергшиеся действию волн, прорастали значительно быстрее, и растеньица, вышедшие из них, росли много быстрее тех, которые развились из семян, не бывших в опыте (см. рис. 1). Предположение Гильдебранда о различной

чувствительности растений к воздействию одинаковой силы и длины волн также подтвердилось. Так, например, на семена сои волны определенной длины действуют

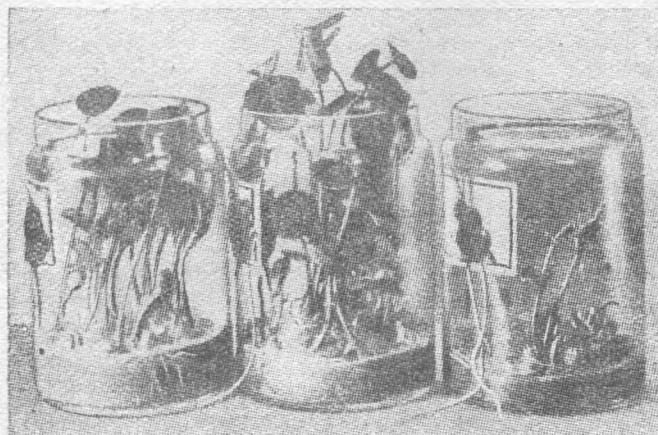


Рис. 2.

положительно, т. е. ускоряют их прорастание, а на семена кукурузы — отрицательно. Гильдебранд нашел также, что

действие определенных волн сказывается одинаково, независимо от того, подвергаются ли их влиянию сухие семена, начавшие прорастать, или растущие молодые растения. Еще более интересно, что воздействие волн не только способствует быстрому прорастанию и росту, но также отзывается и на качестве приносимых вырощенными растениями плодов в смысле повышения содержания в них питательных веществ, сахара и т. д. Это было проверено на горчице, редиске, кукурузе и других растениях. Крупное хозяйственное значение этих опытов подтверждается еще тем, что стоимость аппарата и электрической энергии, затрачиваемой на обработку семян электроволнами, с лихвой покрывается в короткое

время прибылью, которая получается благодаря ускорению роста и повышению урожайности.

ГЕОПОЛИТИКА

Г. Фридман

I

Характернейшей чертой современного развития науки является ее специализация и рождение новых научных дисциплин. XX столетие наряду со многими другими вновь возникшими дисциплинами обогатило нас специальной научной отраслью, отпочковавшейся от географии, — геополитикой. Этот термин, впервые брошенный шведским государствоведом Рудольфом Чилленом, был подхвачен группой германских ученых — Гаусгофером, Обстом и др., которые с 1923 года группируются вокруг журнала „Геополитика“ и провозглашают полную самостоятельность новой дисциплины. В силу особых специально-политических факторов новая наука шире всего развилась в Германии, хотя в настоящий момент имеются труды и английских, и французских, и американских геополитиков.

Что же представляет собой это новое учение? Геополитика становится, по

мнению Гаусгофера и его единомышленников, могучим средством для распределения земных пространств между людьми. Такая постановка вопроса сразу переводит геополитику из области академических высот в гущу современной политической борьбы, в частности борьбы послевоенного германского неоимпериализма против цепей Версальского договора. Вдвойне интересней и близкой к нашей каждодневной политической борьбе становится геополитика еще и потому, что социал-демократия пытается дополнить ею марксизм и сделать составной частью своей политики.

Итак, в чем же основное содержание нового учения? В коллективном труде Bausch zur Geopolitik мы находим общую программу геополитики, сформулированную редакцией в виде нескольких основных тезисов. „Геополитика есть учение о связанности политических событий с земными пространствами“. В соответствии с этим убеждением геополитики

стремятся дать в руки государства оружие политического действия и дать путеводную звезду политической жизни. Как наука геополитика базируется на широкой основе географии, однако ни в коем случае к ней не сводится, так как не может ограничиваться простым регистрированием фактов, а приобретает нормативный характер.

Таким образом мы видим, что в своих основных положениях геополитика следует за старым географическим материализмом, который всю человеческую историю стремился объяснить непосредственно физическими и природными факторами. В то время как исторический материализм констатирует, что природные условия могут влиять только посредственно, только через условия производства и производственные отношения, геополитики игнорируют весь производственный процесс, всю социальную структуру общества и хотят вывести политику и историю непосредственно из географии. Такая порочная в самой своей основе постановка вопроса заранее обуславливает крах всей концепции.

Природные факторы начинают влиять на общественное развитие только в определенной социальной среде и через нее. Огромные нефтяные и угольные богатства Соединенных штатов не оказывали ни малейшего влияния на развитие диких племен индейцев на протяжении целых столетий, и только рост американского капитализма выдвинул эти природные условия на историческую авансцену.

Сотни и может быть тысячи лет росло на островах Малайского архипелага и в Индо-Китае растение гевея, не оказывая никакого влияния на историю, но с конца XIX века на сцену выступает автопромышленность, требующая резины, резина делается из каучука, который приносит гевея, и вот каждый клочок земли с каучуконосными растениями становится первоклассным фактором мировой политики и истории. Островное положение Англии обуславливало целый ряд ее политических преимуществ до изобретения аэропланов. Новая социальная среда изменяет положение, и детище развитого капитализма — воздушный флот — сводит на-нет преимущество географического положения Англии. Панамский и Суэцкий пере-

шейки незыблемой стеной перерезали пути мировой торговли чрезвычайно важных пунктов. Высоко развитый капитализм XIX и XX столетия уничтожил эти прелюбствия при помощи каналов и лишней раз продемонстрировал подчиненность природных условий общественному развитию.

Подобные примеры можно умножить до бесконечности. Вся мировая история — живой свидетель против мертвой схемы геополитиков, которые взялись за невыполнимую задачу объяснить вечно меняющийся текучий исторический процесс неизменными застывшими природными и географическими условиями.

II

Термин „геополитика“ возник в XX столетии, но фактически вожди и апостолы ее являются всего лишь эпигонами географического материализма, который в основном был сформулирован еще в XVIII столетии Монтескье. Его концепция, сводившая историю к географии или даже к климатологии, — „царство климата первее всех царств“, — разумеется не выдерживает критики, но в исторической перспективе учение Монтескье как реакция против идеализма несомненно представляет из себя явление прогрессивное. Это первый, пусть даже очень робкий и неуклюжий, шаг к научному объяснению истории. И если даже Вольтер, желая проникнуть в тайны исторического процесса, апеллирует к идеям великих мыслителей, ища в них движущее начало, если обычным, для того времени самым естественным объяснением истории были подвиги королей и сановников, — то стремление Монтескье выдвинуть на первый план факторы материального порядка является его несомненной научной заслугой. И когда мы поставим Монтескье рядом хотя бы с историком английской революции Кларендоном, для которого грандиозный социальный катаклизм, потрясавший Британию в XVII веке, объясняется просто грехами Карла I и Страффорда да еще невероятной энергией Кромвеля, то грубый „климатологический“ материализм автора „Духа законов“ представляет собой шаг вперед к действительному объяснению исторических процессов. Монтескье не был одинок в своих взглядах, и Гольбах и Гельвеций в сущности выступают как

географические материалисты, порою даже приближаясь до некоторой степени к историческому материализму, подчеркивая роль хозяйственных явлений в истории. В XVIII веке географический материализм собрал под свои знамена всех передовых буржуазных мыслителей и был не последним оружием из арсенала борьбы с абсолютизмом и церковью.

XIX столетие вписывает новые страницы в книгу географического материализма. Они связаны с именами двух великих немецких географов — Рихтгофена и Ратцеля, идейными наследниками которых являются современные геополитики.

„Импульс к определенным формам жизни развивается из естественных географических условий. Под их влиянием вырабатывается определенный тип общества“. В этом тезисе вся мудрость Рихтгофена, да фактически и всего географического материализма и геополитики, которые от Монтескье до Гаусгофера не могут выйти из прочного круга. Характерно, что по ряду вопросов Рихтгофен идет назад даже по сравнению с Монтескье. Так, например, он чрезмерно раздувает значение расовых и идеологических моментов. По его мнению, Китай останется экономически отсталой страной, если не переменит религии. Как беспомощен этот прогноз специалиста-синолога по сравнению с прогнозом Маркса, который уже в 50-х годах прошлого века предсказал то обострение классово-борьбы и рост революционного движения в Индии и Китае, свидетелями которого мы являемся. Ратцель является вторым столпом современных геополитиков. В центре своих исследований он ставит вопрос о географической обусловленности политической жизни; исключая из поля своего зрения экономику и социальную структуру общества, он ставит государство в непосредственную зависимость от почвы.

И если все-таки при наличии подобной методологической беспомощности Ратцель остается великим географом, то это происходит вопреки его общей теоретической установке, благодаря тому, что он не проводит в своих работах достаточно последовательно свою точку зрения.

Итак, современные геополитики в основном заимствуют свои взгляды у старого географического материализма, варьируют их и приспособляют к интересам империалистической буржуазии. Секрет расцвета геополитики в послевоенной Германии — в росте германского неоимпериализма, в стремлении немецкой буржуазии к колониальной экспансии, которая ищет себе всестороннего идеологического оформления. Публицистика, литература и наука смыкаются в единый фронт для борьбы за пересмотр Версальского договора, за германскую колониальную империю. В шеренге политиков, писателей и ученых не последнее место занимает Гаусгофер — вождь и теоретик геополитики, сопровождаемый верным оружиеносцем — социал-демократом Графом.

III*

Слово „геополитика“ было впервые произнесено Рудольфом Челленом тогда, когда современный империализм достиг уже высокой стадии своего развития. Этим объясняется его большая, чем у Ратцеля и Рихтгофена, последовательность. Если они изгоняли экономику из своей методологии, то Челлен старается, чтобы и в конкретный анализ не попали социально-экономические элементы. На своем неправильном пути он последовательнее и логичнее своих идейных отцов. В 1917 году, когда капиталистический мир бился в военной лихорадке, когда началась пролетарская революция и гражданская война, — выходит из печати труд Челлена „Государство, как форма жизни“, где наряду с теорией геополитики формулируются принципы фашизма. Челлен боится, что современная демократия может передать власть в руки трудящихся, и поэтому рекомендует переход к новому цезаризму. В области экономической Челлен выступает знаменосцем государственной „самодостаточности“, другими словами, захвата империалистскими странами колоний для удовлетворения их экономических потребностей. Эти захватнические тенденции он объясняет неизбежным, как законы природы, ростом народонаселения. Работа Челлена в сущности очень далека от науки. Его указания на связь политики с географией поверхностны и неудачны, а его исторические прогнозы

совершенно смехотворны и живо напоминают предсказания бравого солдата Швейка ¹⁾).

Как и всякая наука в классовом обществе, геополитика насквозь проникнута классовыми интересами, насквозь партийна. И если в XVIII веке под знаменем географического материализма революционная буржуазия штурмовала твердыни абсолютизма и церкви, то в XX веке роль геополитики совсем иная.

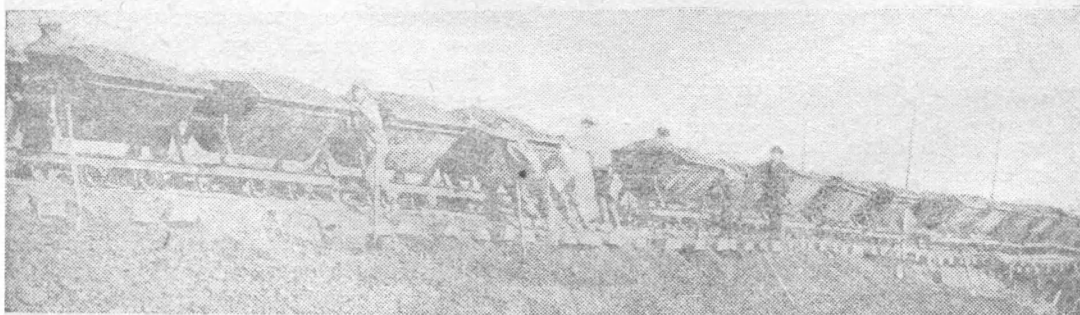
Послевоенная Германия, зажатая в тиски Версальского договора, стянутая петлей суженных границ, с Данцигским коридором, разрезающим живую плоть страны, без колоний, без армии, без флота, но с могучей и все возрастающей индустрией, лихорадочно борется за место под солнцем всем арсеналом доступных ей средств. Геополитика — одно из орудий этого арсенала. Для кого же, как не для современной германской буржуазии, создан один из основных аргументов геополитиков — густота населения, как стимул расширения государственных границ. Вся активная внешняя политика Германии защищается тем тезисом, что 65 миллионов немцев тесно в узких версальских границах. Последние должны быть изменены не в интересах германского неоимпериализма, а в силу якобы неизблемых законов природы. Это прямо и открыто провозглашает один из виднейших геополитиков Обст. В его интерпретации геополитика легко превращается просто в политику, в политику германского империализма.

¹⁾ Герой известного романа Гашека.

„Без низменного своекорыстия, вешает Обст, мы требуем возвращения наших колоний“, — одной этой фразой вскрывая истинную суть геополитики и всех псевдонаучных заявлений о густоте населения, „самодостаточности“ государства и т. д. Впрочем, своих истинных намерений Обст особенно и не скрывает. Отсутствие „своекорыстия“ не мешает трезвому учету того, что колонии дадут сырье, что они могут смягчить кризис, безработицу и т. д.

Было бы очень странно, если социал-демократия, ставшая чисто буржуазной партией, не дала бы своих кадров и на этот участок борьбы за империалистическую Германию. Социал-демократ Граф возглавляет „левое“ крыло геополитики. Начав с критики Маркса, который якобы игнорирует природные факторы, и желая вначале только „исправить“ марксизм, Граф целиком скатывается на позицию буржуазной геополитики. Первостепенным фактором выступает климат, а способ производства остается за границами его анализа. Опять идут аргументы от территории, густоты населения и т. д. Короче говоря, Граф выступает перед ними как чистокровный геополитик, идущий в ногу со своими буржуазными коллегами Гаусгофером и Обстом.

Подведем итоги. Современная геополитика не может из-за своей классовой ограниченности дать верную интерпретацию общественных процессов. Став на службу господствующему классу, она все дальше отходит от действительно научных позиций и все больше превращается в чистую апологетику современного империализма.



По СССР

На постройке ж.-д. ветки на Магнитострое

НОВОЕ О ВИТАМИНАХ И ВИТАМИННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Проф. Лондон

Пищевые вещества делятся на основные и добавочные. Основные вещества — это белковые, жировые, сахаристые, соленые и вода; добавочными веществами, или, как их иначе называют, добавочными факторами питания являются те, которые названы витаминами.

Химический состав белков, жиров, углеводов и солей хорошо известен. Химическое строение витаминов становится нам точно так же все более и более известным. Но это, конечно, только пока. Судя по размаху научных изысканий, которые делаются в настоящее время, главным образом в Америке, Англии и отчасти в Германии (у нас в Союзе эта отрасль химии, к сожалению, совсем не разрабатывается), можно надеяться, что химическая структура витаминов будет скоро выяснена. А раз строение витаминов будет выяснено, то скоро начнется фабричное производство их.

С одним витамином (Д) это уже случилось. Как только вырисовалась химическая физиономия витамина Д, необходимого для правильного развития костной системы, фабричная промышленность обратила на это внимание, и химические фабрики стали вырабатывать его искусственно. Так получился „вигантоль“, нашедший себе широкое применение в борьбе с детским рахитом.

В естественной пище витамины содержатся в таких количествах, к которым наш организм приспособился. Поэтому не бывает так, чтобы человек, так сказать, объелся витаминами. Но когда стали прибавлять к пище искусственный витамин Д (вигентоль), то прибавлявшиеся количества нередко оказывались ненормально высокими и дети излечивались от рахита „с избытком“, так что на них образовывались ненормальные известковые наросты.

Теперь наука разобралась в данном вопросе, и выработан точный способ физиологической дозировки.

Другой витамин, который имеет весьма важное значение для правильного роста и развития, — это так называемый витамин роста, или, как его иначе называют, витамин А. По всем видимостям витамин этот имеет весьма простое строение. В частице его содержится сорок атомов углерода и 56 атомов водорода. Искусственное его получение не за горами и с ним будет проще обращаться, чем с витамином Д, так как избыток витамина А отлагается в организме, главным образом в печени, про запас. Если в детском организме отложилось недостаточно витамина А, то последствия сказываются в возрасте 10—12 лет: склонность к простудным и другим инфекционным заболеваниям в этом возрасте имеет своим источником недостаточное пропитывание главным образом покровных тканей витамином А. Покровные ткани тогда становятся проходимыми для микробов, которые и вызывают болезни.

Третий витамин, играющий роль в регулировании нервной системы и химический состав которого выясняется окончательно — это витамин В первый. Он получен уже в виде чистых кристаллов, элементарный состав которых определен содержанием шести углеродов, десяти водородов, двух атомов азота и одного кислорода. Кристаллическое состояние — это главные предпосылки к распределению пространственного распределения атомов в частице вещества. А отсюда один шаг к искусственному получению вещества.

Словом, наука определения строения витаминов идет все дальше и дальше вперед, и этим создается все более и более прочная база для искусственного производства этих столь необходимых для жизни и здоровья веществ.

ЛОЖНЫЙ ПУТЬ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА

Я. Перельман

В поисках новых технических возможностей, изобретатель должен неизменно держать свою мысль под контролем строгих законов механики, если он не хочет вступить на путь бесплодного фантазерства. Не следует думать, что единственный общий принцип, которого не должна нарушать изобретательская мысль, есть закон сохранения энергии. Существует и другое важное положение, пренебрежение которым нередко заводит изобретателей в тупик и заставляет их бесплодно растрачивать свои силы. Это — закон движения центра тяжести. Рассматривая предлагаемые изобретателями проекты новых летательных аппаратов, я не раз убеждался, что закон этот мало известен широким кругам.

Упомянутый закон утверждает, что движение центра тяжести тела (или системы тел) не может быть изменено действием одних лишь внутренних сил. Если летящая бомба разрывается, то, пока образовавшиеся осколки не достигли земли, общий центр их тяжести продолжает двигаться по тому же пути, по которому двигался центр тяжести целой бомбы. В частном случае если центр тяжести тела был первоначально в покое (т. е. если тело было неподвижно), то никакие внутренние силы не могут этого центра тяжести переместить.

Закон этот является следствием другого, еще более общего закона механики — закона действия и противодействия, провозглашенного Ньютоном. Закон гласит, что во всех случаях, когда действует сила, непременно должна существовать равная ей другая сила, имеющая противоположное направление. Противодействующая сила может быть приложена где-нибудь вне данного тела, — тогда мы называем действующую силу внешней. Если же обе силы — действующая и противодействующая — приложены в пределах данного тела, мы имеем случай внутренней силы. Теперь понятно, почему внутренняя сила не может переместить тяжести тела (или изменить его первоначальное

движение): действие двух равных противоположных сил уравнивает друг друга.

К какого рода заблуждениям приводит изобретателей пренебрежение рассматриваемым законом, показывает следующий поучительный пример — проект летательной машины совершенно нового типа. Представим себе (черт. 1), — говорит изобретатель, — замкнутую трубу, состоящую из двух частей: прямой АВ и дугообразной АСВ. В трубах имеется жидкость, которая непрерывно течет в одном направлении (течение поддерживается вращением винтов, размещенных в трубах). Течение жидкости в дугообразной части АСВ трубы сопровождается центробежным давлением на наружную стенку. Получается усилие Р (черт. 2), направленное вверх, — усилие, которому не противодействует никакая другая сила, так как движение жидкости по прямому пути АВ не сопровождается центробежным давлением. Изобретатель делает отсюда тот вывод, что при достаточной скорости течения сила Р должна увлечь весь аппарат вверх.

Верна ли мысль изобретателя? Даже не входя в подробности механизма, можно заранее утверждать, что аппарат не двинется с места. В самом деле. Так как действующие здесь силы внутренние, то переместить центр тяжести всей системы они не могут. Единственная движущаяся часть системы — жидкость при движении не меняет расположения своей массы; значит, центр тяжести ее тоже не перемещается. Следовательно, не может передвинуться и никакая другая часть аппарата, — иначе сместился бы центр тяжести всей системы. Итак, машина двигаться не должна. В рассуждении изобретателя кроется какая-то ошибка, какое-то существенное упущение.

Нетрудно указать, в чем именно заключается эта ошибка. Автор проекта не принял во внимание, что центробежное давление должно возникать не только в кривой части АСВ пути жидкости, но

и в точках A и B поворота течения. Хотя кривой путь там и не длинен, зато повороты очень круты (радиус кривизны мал). А известно, что чем круче

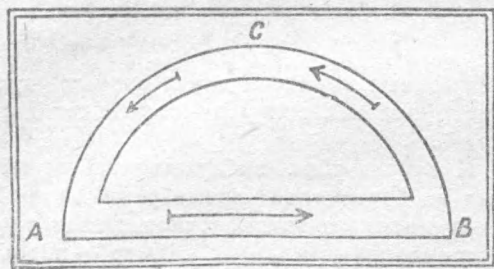


Рис. 1. Проект нового летательного аппарата

поворот (чем меньше радиус кривизны), тем центробежное действие сильнее. Вследствие этого на поворотах должны

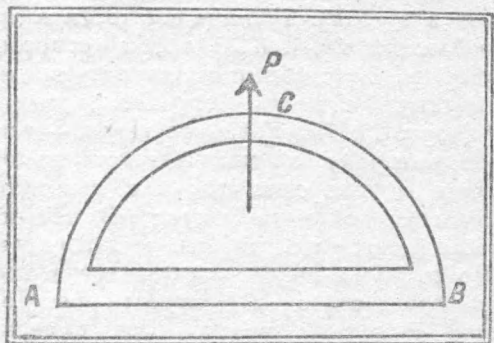


Рис. 2. Сила P должна увлекать аппарат вверх

действовать еще две силы Q и R , направленные наружу; равнодействующая

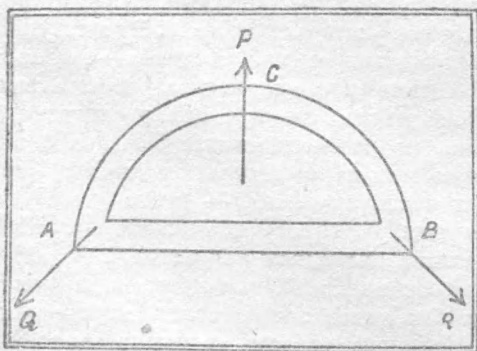


Рис. 3. Почему аппарат не поднимается

этих двух сил направлена в низ и уравновешивает силу P . Изобретатель про-

глядел эти силы. Но он, и не зная о них, мог бы понять непригодность своего проекта, если бы ему был известен закон движения центра тяжести.

Многих изобретателей смущает то, что молодое и многообещающее детище новейшей техники — ракетный двигатель — как будто нарушает закон движения центра тяжести. Звездоплыватели хотят заставить ракету долететь до Луны — долететь действием одних только внутренних сил. Но ведь ясно, что ракета унесет с собою на Луну свой центр тяжести. Что же станет в таком случае с нашим законом? Центр тяжести ракеты до ее пуска был на Земле, теперь он очутился на Луне. Более явного нарушения закона и быть не может!

Что можно возразить против такого довода? То, что он основан на недоразумении. Если бы газы, вытекающие из ракеты, не встречали земной поверхности, было бы ясно, что ракета вовсе не уносит с собою на Луну своего центра тяжести. Летит на Луну только часть ракеты; остальная часть — продукты горения — движется в противоположном направлении; поэтому центр тяжести всей системы остается там, где он был до старта ракеты. Теперь примем во внимание то обстоятельство, что вытекающие газы не движутся беспрепятственно, а ударяются о Землю. Тем самым в систему ракеты включается весь земной шар и речь должна идти о сохранении центра тяжести системы Земля-ракета. Вследствие удара газовой струи о Землю (или о ее атмосферу) наша планета несколько смещается, центр тяжести ее сдвигается в сторону, противоположную движению ракеты. Масса земного шара настолько огромна по сравнению с массой ракеты, что самого ничтожного, практически неуловимого его перемещения оказывается достаточно для уравновешения того смещения центра тяжести системы Земля-ракета, которое обусловлено перелетом ракеты на расстояние Луны. Передвижение земного шара меньше расстояния до Луны во столько же раз, во сколько раз масса Земли больше массы ракеты (без заряда).

Мы видим, что даже и в такой исключительной обстановке закон движения центра тяжести остается в полной силе.

ТЯНЬ-ШАНСКИЕ СЫРТЫ

Н. Пальгов



Пастбище на сыртах.

Тянь-Шань отличается живописными дикими ландшафтами.

Купаясь в облаках и блестя вечно снежной вершиной, как сахарная голова, возвышается над горными массивами Хан-Тенгри — высочайшая гора Тянь-Шаня, прославленная своей недоступностью: ее 7-километровая высота еще никем не была побеждена. О нее разбились попытки многих экспедиций, и холодный суровый пик ее обвеян такими же суровыми легендами.

От подножья Хан-Тенгри сползают величайшие глетчеры хребта. Ледяные реки, изрезанные трещинами и вспученные буграми, тянутся на десятки километров. Их верховья — еще неисследованные пятна на поверхности земли.

Жестока и угрюма природа на небесном хребте. Опущенные снегом гребни гор блестят под холодными лучами солнца. Обрывистые, искалеченные ранами скалы и утесы напряженно свешиваются над долинами. Темные ущелья разрывают каменные склоны, впираясь острыми клиньями до самых снежных границ.

Среди долин, покрытых низкой однообразной травой, стремительно мчатся грязные речки с мутной, как кофейная гуща, водой.

Высокое плоскогорье — иногда до 300 м отдельными хребтами, отходящими от Хан-Тенгри, носит общее название «сырты». На сырты нелегко попасть. Узкие верховые тропы, скупо рассеянные по горному массиву, утомительны своими беспрерывно чередующимися подъемами и спусками. То вверх, то вниз лепится дорога по склонам гор, подбираясь к заоблачным высотам. Много дней пройдет до того момента, когда выехавшему от подножья Тянь-Шаня можно будет сказать, что путь к сыртам закончен...

Мы едем в верховьях Нарына. Это та самая река, которая далеко внизу называется Сыр-Дарьей и катит свои ледниковые воды в Аральское море. На сыртах она составляется из многочисленных ручьев и речек, среди которых река Карасай занимает одно из первых мест. Широкая долина Карасая тонет среди величественных горных цепей — Борколдоя и Терокея Тау...

Пропитанный ультрафиолетовыми лучами воздух ясен и прозрачен. Далекie предметы кажутся близкими. Несмотря на полдень и полное благополучие в атмосферных слоях, чувствуется свежесть, как глубокой осенью. В самые



Каракол на летнем кочевье

жаркие летние дни, здесь редко когда температура поднимается выше 17-18°C.

Киргизы живут на сыртах только летом, когда долины и склоны гор налегают в газоны низенькой, но густой травы, называемой „кипец“. Эта трава весьма питательна для скота.

Изредка встречаются группы серых войлочных юрт, составляющих киргизский аул. Через открытые крыши этих переносных жилищ тянется дым от постоянно поддерживаемого огня в очаге. Табуны лошадей бродят поблизости от аула.

Сырты дают приют многочисленным промысловым животным. На первом месте среди них стоят сурки, в огромном количестве закупаемые государственными организациями по заготовке шкур. Надо сказать, что эти безобидные зверьки служат иногда источником опустошительной и грозной болезни — чумы. Есть на сыртах постоянные очаги, где чума почти никогда не переводится. Наиболее известный из них — долина реки Аксая, откуда в 1928 году чума проникла в стороны на сотни километров. Во время принятые меры не дали ей унести особенно много жертв.

Следует остерегаться брать в руки мертвых сурков — переносчиков чумы, а тем более снимать с них шкурки. Нет гарантий, что сурок умер не от чумы.

Из других животных объектами охоты служат горный козел, лисица, волк, тьянь-шанский медведь и барс, горные козлы — жители наиболее высоких районов гор. Животные эти чутки и осторожны. Ближе к себе не подпускают, и охотнику приходится прибегать к тысяче различных уловок и хитростей, чтобы добиться цели.

Тьянь-шанский медведь меньше ростом, чем обыкновенный. В отношении людей он ведет себя миролюбиво. Его обычным кушаньем служит увальнесурок, обитающий на сыртах. Нам показывали шкуру медведя, убитого киргизами в тот момент, когда он увлекся ловлей сурков и не заметил направленного на него ружья. Медвежье сало киргизы употребляют в качестве лекарства от разных болезней, а мясо едят и частью скармливают собакам. Охота на сыртах развита почти до характера промысла. Нет такого аула, где бы не занимались охотой. Ружья сохранились у киргизов от начала XIX столетия, передаваясь из поколения в поколение.



Семья киргизов возвращается с гор

Несмотря на свой неуклюжий вид и грузный вес, эти шопольные громopodobные „чудища“ пользуются большой симпатией у местных охотников. Наиболее состоятельные киргизы держат беркутов или соколов, пользуясь которыми они удачно и в большом количестве ловят лисиц.

Сырты живут своей собственной жизнью. Соприкасаясь с облаками, медленно и лениво бьется ее пульс. Тяжелые головокружительные дороги мало пропускают сюда веяние культуры.

Но с укреплением советской власти этому был положен конец. Установленные на главных путях и перевалах таможенные посты наглухо закрыли проход для контрабанды. Теперь на сыртах тихо. Интересы сыртов те же самые, что и во всем Союзе. Строительство и советизация аула внедряются крепко и бесповоротно. Жгучие вопросы — школа и врачебная помощь. Надо сказать, что в отношении грамотности киргизы довольно отсталая народность. Грамотных среди них не более 5,6%. Учиться на сыртах нелегко. Аулы далеко друг от друга, а школа еще дальше. На учебу едут за десяток-полтора кило-

метров. Утром выедут, к вечеру возвратятся. Но жажда учения сильна, и киргизы с большой охотой идут в школу. Неблагоприятные жилищные условия и бытовая обстановка сильно способствуют развитию среди киргизов различных заболеваний. Советская власть, перестраивает экономику, а вместе с ней и быт и психологию кочевников. Большие средства брошены на оздоровление населения. На Кара-Сае расположен джайлявный совет — около десятка кибиток. Рядом с юртой совета стоят две юрты врачебного пункта, где виден флаг с красным крестом. Затем школа и кооператив.

Товаров в кооперативе достаточно: мануфактура, обувь, чай, сахар, мыло и прочие предметы широкого потребления.

Вся эта группа юрт — настоящий форпост цивилизации в расстоянии 200 километров от ближайшего города, в 10—15 километрах от водяных глетчеров и в полукилometре от постоянно несущихся по небу облаков.

Веселые звуки гармоники доносятся нам вслед из юрты кооператива. Это

комсомольская молодежь развлекается в часы досуга.

После полудня на сыртах обыкновенно начинает накрапывать дождь. Иногда он ограничивается редкими холодными каплями, а временами окатывает так обильно, что заставляет искать убежища. В такие часы все вокруг становится серым и неуютным.

В один из подобных дождливых дней мы остановились на берегу озера Патер-Бешик.

Ночью дождь перешел в снег. Утром вокруг нас оказался сплошной зимний ландшафт. Только озеро резко выделялось из общей белой пелены. Западный ветер, который здесь обычно приносит осадки, крутил в воздухе влажные снежинки. Температура опустилась до 2,5°C. Два дня сидели мы в плену возмущившейся природы. Снег исчезал медленно, а похолодевший воздух долго не насыщался солнечным теплом.

Одну за другою минуем мы картины сыртов. Вот верховья реки Тез. На картах они изображены пунктиром. Мало кто бывал здесь из путешественников. В довольно широкой долине лениво извиваются тонкие змейки ручьев. Из боковых ущелий выползают короткие ледники.

Так, продвигаясь вперед в неизвестные нам дебри сыртов, мы достигли долины Ак-Шийряк и встретили здесь аул.

Вечером гостеприимные киргизы пригласили нас к себе. Пока мясо барана медленно варилось в казане, возникла оживленная беседа. Время от времени разговаривающих обходит чашка с крепким кисловатым кумысом. Хозяин юрты, худощавый старик с лицом, загорелым от горного солнца, рассказывает о своем кочевом быте.

— Раньше наши киргизы, — говорит он, — ничего не знали, кроме занятия скотоводством. Летом, живя на джайляу, мы были достаточно обеспечены пищей. Но, когда приходила зима, мы с опасением задумывались над будущим. Почти каждую зиму мы испытывали бедствия. То бураны нанесут столько снега, что скот не в состоянии добывать себе корм, то страшный джут (гололедица) начнет косить наши стада, остающиеся без корма. Всегда мы при этом голо-

дали... А теперь стало лучше. Советская власть дала нам землю и научила сеять хлеб... Наш аул принадлежит к поселку Барскаун. Это на берегу Иссык-Куля. На хорошей лошади три дня езды. Летом каждое хозяйство делится у нас на две части: одна остается на пашне, а другая со скотом откочевывает на сырты, — и мы знаем, что когда возвратимся на зиму в свой поселок, то будем сыты... Да, теперь нам хорошо...

С этой беседы перешли на колхозы. Здесь тоже для старика многое оказалось неизвестным, и надо было подробно разъяснить ему задачи колхозного строительства.

Тем временем мясо сварилось. Торжественно выложили его из казана на большое деревянное блюдо и поставили перед нами. В блюдо, окутанное теплым паром сваренного мяса, сразу погрузился десяток рук. Началась сосредоточенная и быстрая работа челюстями.

Горный узел Ак-Шийряка долго представлял собою неизвестное географическое пятно в дебрях Тянь-Шаня, которое манило и влекло к себе многих русских путешественников. Под давлением человеческой настойчивости постепенно спалали таинственные покровы с Ак-Шийряка. Все, кому придется побывать здесь, должны вспомнить имена первых исследователей: П. П. Семенова Тянь-Шанского, Каульбарса, Краснова, Сапожникова. К этим именам нужно добавить скромных тружеников-топографов быв. Туркестанского военно-топографического отдела. Им географическая наука обязана появлением первой подробной карты в масштабе 1:84000.

Покинув становища, мы поднялись на горный кряж, отделяющий р. Ак-Шийряк от р. Иирташ, и вблизи перевала Илгарт спустились к Иирташу.

Долина этой реки безлюдна, так как здесь нет хороших пастбищ. Река Иирташ многоводна и богата рыбой. Мы почти руками наловили двухдневный запас продовольствия.

Чем выше по течению реки, тем глуше делается ущелье. Местами река сдавливается горами и пятьдесят-семьдесятметровая ширина ее укладывается в 8—12 метр.

С гор Ак-Шийряка в котловину — сырт того же названия — спускается один из крупнейших на сыртах ледник Петрова. У подножья этого ледника на высоте более 3.500 м. выстроена метеорологическая станция. Лето и зиму научные работники ведут здесь наблюдения, окруженные горной пустыней. Зимой они отрезаны от всего мира, как на отдаленном полярном острове. Только радио помогает переносить тяжесть одиночества.

Дальнейший путь — через перевал Джуукучак. Погода снова испортилась, низко нависшие тучи, гонимые ветром с гребней Тереской Ала-Тау, разразились снегом. Во мгле разбушевавшейся мятели потонули очертания гор и отдаленные предметы. Лошади идут, устало опустив головы. Временами мы останавливаемся, поворачиваем лошадей спиной к ветру и отдыхаем от беспрепятственных укулов сухих, колючих снежинок. Однако скоро, кажется, конец. Но вдруг наш передовой разом и неожиданно останавливается. Рядом с собой мы видим картину из Дантовского ада. Отвесная высокая ледяная стена преграждает нам путь. По бокам крутые, недоступные для лошадей скалы. Тропы нет. С зловещим воем ветер играет снегом на леднике. Вот он вырвал огромный клок, поднял его кверху и с остервенением швырнул в нас.

Назад... И мы возвращаемся обратно по тому же ущелью, туда, где встретится для истощенных лошадей подножный корм, но сильно занесенный снегом. Мы спасались от верной гибели...

Ранним утром выступаем в путь по направлению к Кашке-Су. Один из спутников от блеска снегов заболел воспалением глаз. Ему пришлось надеть повязку на глаза и терпеливо сидеть в седле, полагаясь на осторожность лошади.

Перевал Кашка-Су — это живописнейший из всех перевалов, какие нам когда-либо пришлось видеть. Неисчислимое разнообразие форм сменяет здесь друг друга. За перевалом ущелье становится глубже. Отвесные стены уходят кверху, выбрасывая на вершине тонкие стрельчатые пики. Иногда оттуда дымчатой струей стремится водопад, разбиваясь об уступы скал. Кашка-Су никогда не забудется. Здесь за семичасовой переезд мы пережили все: трудность пути, восхищение природой, упадок духа и упорство отчаяния. Это был последний этап, давший нам крепкую закалку, с которой уже ничто не будет казаться страшным.

Запишитесь, читатель, в Общество пролетарского туризма и экскурсий. Один из интереснейших маршрутов будет по Тянь-шанским сыртам.



По СССР.

Баскунчак. На соляных разработках

НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ



По СССР. Детское Село. Физиологическая лаборатория Института растениеводства. Убежище на ночь для некоторых растений, на которые вредно действуют белые ночи.

О гормонах поджелудочной железы

Поджелудочная или панкреатическая железа (pancreas) принадлежит к числу органов, обладающих ясно выраженной двойственной функцией. С одной стороны, это типичная железа внешней секреции, т.е. железа, снабженная хорошо развитыми выводными протоками, по которым стекает вырабатываемый в ней сок. С другой стороны, в ткани поджелудочной железы имеются отдельные участки — „островки“, лишенные выходных протоков и обильно снабженные кровеносными сосудами („островки Лангерганса“, открыты в 1869 г.). Здесь вырабатывается особое вещество — гормон поджелудочной железы — и н с у л и н (от слова insula — островок), который выделяется непосредственно в кровь и разносится с ней по телу. Инсулин обладает способностью увеличивать отложение углеводов в организме. Сахаристые вещества, воспринятые нами с пищей, под влиянием инсулина претерпевают быстрое превращение в гликоген¹ — особый углевод, находящийся в избытке в печени и в мускулатуре. В нормальном организме гликоген непрерывно расходуется, превращаясь в виноградный сахар — глюкозу, разносимую вместе с кровью по телу и служащую для питания тканей. При введении инсулина в организм этот распад гликогена тормозится, и сахар усиленно задерживается в тканях: в результате наблюдается повышенное отложение гликогена и ожирение.

¹ Гликоген (т.е. „производитель глюкозы“) был открыт в печени знаменитым французским физиологом Клод-Бернаром. Этот же ученый заметил, что печень при покое содержит углеводов больше, чем при движении. Таким образом, выяснилось, что гликогеновый запас печени расходуется вследствие превращения гликогена в сахар, который и сгорает в тканях, распадаясь при этом на углекислоту и воду и сжигая организм энергией. Содержание гликогена в печени человека при пище, богатой углеводами, достигает 200 — 280 граммов. Главная масса гликогена всегда находится в мускулах, но центральным складом гликогена в организме является печень.

Сахар, всегда циркулирующий в крови в небольших количествах, служит чувствительным реагентом на гормональную (инсулиновую) деятельность поджелудочной железы. Если эта последняя выделяет недостаточно инсулина, то количество сахара в крови сразу повышается (сахарная болезнь, или диабет). Если инсулина поступает в организм много, то сахар крови снижается. Это важное свойство инсулина широко используется для лечения диабета, причиной которого является недостаточная активность поджелудочной железы. Словом, все данные говорят о том, что инсулин является важным регулятором углеводного обмена.

В 1930 году в иностранной медицинской печати появились сообщения об открытии второго гормона поджелудочной железы. Этот гормон получил название ваготонина, т.е. вещества, повышающего тонус, активирующего блуждающий нерв — вагус. По словам французского исследователя D. Santenoise (Press Medicale, 1930), инсулин действует на периферии, преимущественно в мускулатуре, мобилизуя там сахар из крови и способствуя превращению его в гликоген. Ваготонин же действует в самой печени, как „центральный раздражитель“ для вагуса. Таким образом поджелудочная железа управляет углеводным обменом двояко. Один ее гормон — инсулин — „ведает“ превращением углеводов в мускулатуре, другой — в печени, действуя через блуждающий нерв, который, как известно из физиологии, играет важнейшую роль в регулировании многих внутренних органов, в том числе и печени.

Работы Santenoise и его сотрудников показали, что удаление поджелудочной железы вызывает ряд болезненных явлений, исчезающих при введении в кровь ваготонина. На тесную связь между блуждающим нервом и новым гормоном поджелудочной железы указывают также клинические наблюдения упомянутого автора, согласно которым у людей с повышенной активностью блуждающего нерва (так наз. ваготоники) печень имеет больше размеры, нежели у индивидов с пониженным тонусом вагуса. Опыты с перерезкой вагуса у животных показали также, что ваготонин действует исключительно через посредство блуждающего нерва и поэтому при разрушении этого последнего

не может оказывать на углеводный обмен в печени присущего ему действия.

Ваготонин находится в больших количествах в крови, оттекающей от поджелудочной железы. Особыми приемами его удается отделять от инсулина и получать в чистом виде. Для ваготонина характерно быстрое снижение сахара в крови организма, подвергнутого действию этого гормона. Это снижение сахара при применении ваготонина продолжается дольше, чем в случае употребления инсулина, и, стало-быть, новый гормон может приносить в медицинской практике больше пользы, чем инсулин. В обычных препаратах, изготовленных из поджелудочной железы, имеются оба гормона—и ваготонин и инсулин.

Если дальнейшие всесторонние исследования подтвердят существование в поджелудочной железе второго гормона, то применение его в медицине и, быть-может, в животноводстве сулит интересные перспективы.

Новый способ определения беременности

Два года назад немецкие ученые Цондек и Ашгейм выработали очень простой способ определения беременности на самых ранних стадиях ее. Этот способ основывается на присутствии в крови беременной женщины (или животного) особого вещества (гормона), которое вырабатывается определенной частью женской половой железы только в период беременности.

Известно, что яичник (половая железа) женщины работает в период отсутствия беременности с правильной периодичностью, выделяя через каждые 28 дней одно яйцо. Образование яиц происходит внутри яичника, при чем каждое яйцо бывает окружено массой мелких клеток, образующих вокруг него так называемый фолликул. Фолликул имеет вид небольшого шарика (у женщины зрелые фолликулы от 1 до 2 см в диаметре), который снаружи покрыт тонкой оболочкой, а внутри содержит яйцо, значительное количество жидкости и мелкие клетки. Достигший полного размера (зрелый) фолликул лопаются, и яйцо выходит из него вместе с жидкостью; вышедшее яйцо попадает в яйцевод и там может быть оплодотворено. Опорожнившийся фолликул превращается в так называемое желтое тело. Клетки его растут, приобретают железистый характер и желтеют (отсюда название „желтое тело“); весь фолликул становится шаровидной железой. Если яйцо, вышедшее из фолликула, будет оплодотворено и начнет развиваться, т. е. если наступит состояние беременности, то желтое тело продолжает существовать в течение всего периода беременности. При этом выделяемые желтым телом соки (гормоны) поступают в кровь матери и оказывают на него целый ряд очень важных воздействий. Под влиянием этих соков яичник женщины перестает выделять яйца, начинается выработка молока, происходит размягчение костей таза, способствующие родам, и т. д. Если же беременность в силу каких-либо причин не наступает, желтое тело вскоре исчезает, и яичник продолжает свою нормальную деятельность, т. е. образует фол-

ликулы и выделяет через каждые 28 дней по одному яйцу.

Периодическая правильная работа яичника зависит, как это было выяснено специальными опытами, от гормонов, выделяемых нижним придатком головного мозга—гипофизом. Гипофиз представляет собою небольшую грушевидную железу, лежащую под мозгом; она состоит из трех частей—передней, средней и задней (см. рис. 1). Передняя часть вырабатывает гормон, который способствует росту организма, а кроме того влияет на деятельность яичника. Последнее доказывается следующим способом: если молодой самке (кролику или мышке), у которой яичник еще не имеет зрелых фолликулов и не выделяет яиц, пересадить переднюю часть придатка мозга, то наступает преждевременная половая зрелость, т. е. яичник начинает работать как у взрослого животного и образует зрелые фолликулы и желтые тела. Цондек и Ашгейм доказали, что указанное влияние придатка мозга зависит от выделяемых им двух гормонов, из которых один, называемый пролан А, вызывает образование фолликулов, а другой—пролан В—образование желтых тел. Так как оба гормона находятся в крови животного и могут выделяться из нее через почки вместе с мочой, то была сделана попытка обнаружить их в моче. Опыты, предпринятые с этой целью, дали очень интересные результаты. Если молодым животным, у которых яичник еще бездействует, впрыскивается в кровь моча взрослых небеременных женщин или самок, то в яичнике замечается рост фолликулов; если же впрыскивается моча от беременных женских особей, то наблюдается сложная картина изменений, которые заключаются в росте всего яичника, увеличении размера фолликулов, образовании желтых тел и образовании фолликулов, наполненных кровью. Все эти изменения, за исключением роста фолликулов, вызываются мочей беременных самок благодаря тому, что в ней находится значительное количество гормона пролан В. На этом основании Цондек и Ашгейм предло-

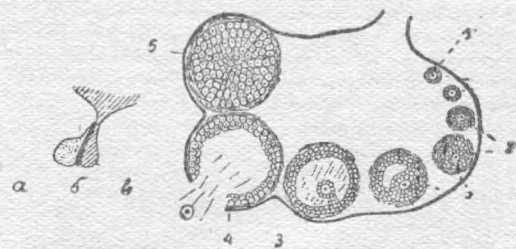


Рис. 1. Справа—схема зрелого яичника; 1—яйцо, 2—молодые фолликулы, 3—зрелый фолликул, 4—лопнувший фолликул с выходящим из него яйцом, 5—желтое тело. Слева—схема гипофиза; а—передняя, б—средняя и в—задняя его часть.

жили определять беременность по действию мочи женщины на яичники молодых животных, которым она впрыснута в кровь.

Применение этого способа очень несложно: берут несколько молодых мышек, которые еще не достигли зрелости, и впрыскивают им

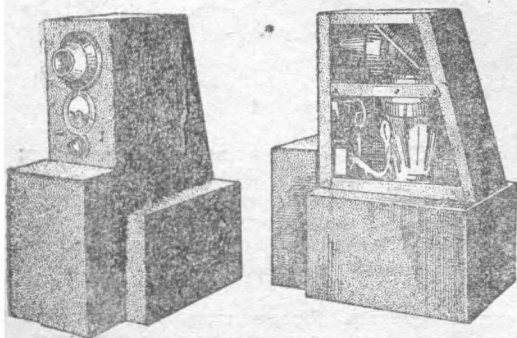
в кровь мочу женщины, у которой требуется определить наличие или отсутствие беременности. Впрыскивание производится в течение 2 дней порциями по 0,1—0,2 куб. см. Через 4—5 дней после впрыскивания мышей убивают и исследуют их яичники. Если при этом в яичниках находят желтые тела и фолликулы, наполненные кровью, это указывает, что женщина, у которой взята моча, — беременна. Если же в яичниках встречаются только нормальные фолликулы, то это показывает отсутствие беременности.

Многочисленные опыты определения беременности у женщин этим способом показали, что он дает правильный ответ в 98% случаев. Особенно ценно, что этим методом определяется беременность на очень ранней стадии: спустя 8 дней после оплодотворения яйца, т. е. наступления беременности, моча женщины оказывает влияние на яичник молодых животных.

Применение цондековского метода ценно также в животноводстве, где при разведении дорогих племенных животных бывает очень важно узнать вскоре после случки или после искусственного оплодотворения, наступила ли беременность.

Новый компас

Более полувека назад немецким физиком Гитторфом был открыт факт отклонения катодных лучей магнитом. Катодные лучи ведут себя при этом, как гибкий проводник, прикрепленный к катоду одним концом. Крукс придумал следующий прибор для наглядного обнаружения этого свойства катодных лучей. Катодные лучи, исходящие из отрицательного электрода *N* (см. рис.) в трубке с сильно-разреженным воздухом, обозначают путь своего следования $e-f$ светящимся следом на флюоресцирующем экране. Если приблизить снаружи к трубке подковообразный магнит, то пучок катодных лучей отклоняется в положение $e-g$. Круксова трубка питается током индукционной катушки или от электрофорной машины, а скорость частиц катодных лучей достигает, смотря по напряжению, от 30.000 до 100.000 километров в секунду (катодные лучи представляют собой поток электронов). На столь стремительно мчащиеся электроны почти не оказывает никакого действия магнитное поле земного шара.



Катодный компас для авиации (слева — закрытый, справа — открытый). Светящееся пятно экрана отражается зеркалом в наблюдательную трубку

Но на медленно движущиеся электроны земной магнетизм должен оказывать заметное действие, и подобное отклонение электронного потока может быть использовано в качестве компаса. Эта мысль положена в основу устройства нового компаса, недавно изобретенного в Германии Брюхе и Майером. Устройство его



Отклонение магнитом пучка катодных лучей

таково. В пустой трубке катодные лучи, идущие от катода отвесно вверх, ударяют в флюоресцирующий экран, который рассматривают сверху. Скорость электронного потока не превышает 8500 километров в секунду. При отсутствии поля земного магнетизма катодный пучок попадал бы в центр экрана. Под действием же магнетизма он отклоняется от центра экрана на целый сантиметр. „Это отклонение, — пишет изобретатель, — направлено к востоку. Как магнитная стрелка всегда показывает на север, так светящееся пятно нового компаса показывает на восток. Но и тот и другая помогают ориентироваться“.

При нормальном положении нового компаса светящееся пятно находится на одной из точек окружности, описанной около центра экрана. При наклонном же положении прибора пятно оказывается либо внутри, либо вне этой окружности. Поэтому прибор может быть использован и как указатель наклона. Для аэроплана такой компас является особенно ценным, потому что показывает надлежащее направление даже на виражах. В этом преимущество катодного компаса перед магнитным. Недостатком же является пока его значительный вес, так как катодный компас должен нести с собою батарею и индукционную катушку, достигающая вместе с ними 15 кило веса.

Однако указанное неудобство удастся, надо думать, со временем устранить, и новый прибор, — представляющий собою поучительное применение к практике чисто лабораторного физического явления — войдет в обиход мереплавания и авиации.

Изучение причин порчи лука

В химико-микробиологической лаборатории Центрального биохимического института пищевой промышленности закончено исследование по изучению причин порчи лука. Найден возбудитель, который часто подвергает лук порче. Этот микроб встречается на поверхности здоровых луковиц. Он достаточно устойчив к низким температурам. Лабораторией выработан ряд мер для массового хранения лука. Прежде всего лук должен сохраняться в условиях, исключающих возможность его размножения. Поэтому для хранения лука необходимы специальные лукохранилища, обеспечивающие температуру в них ниже нуля (-3°). В таких лукохранилищах должна быть хорошая вентиляция и должна отсутствовать сырость.

Порча плодовоовощных консервов

Очень часто стерильные, хорошо приготовленные консервы овощей и плодов начинают приобретать неприятный кисло-металлический привкус. Причины такого вида порчи долгое время оставались вне поля зрения научного обследования.

Домауэр, Санфорд, Марк и ряд других доказали, что металлическая тара легко разъедается кислотами (яблочной, молочной, винной и др.), которые иногда в избытке содержатся в консервах. Отсюда ясна причина порчи вкуа консервов. Под влиянием высокой кислотности металлическая тара начинает «разъедаться», ряд металлов (железо, олово и др.) переходит в свободное состояние и пропитывает консервную массу.

Особенно разрушительно действует лимонная кислота, потом винная, слабее яблочная. Пропитывая консервную массу, металлы и придают ей вышеуказанный неприятный привкус.

Эти исследования американских ученых ставят перед пищевой промышленностью требование или понизить кислотность выпускаемых консервов, или заменить жестяную тару стеклянной.

Оба мероприятия понизят количество брака испорченных недоброкачественных консервов.

Роль железа при лечении малокровия

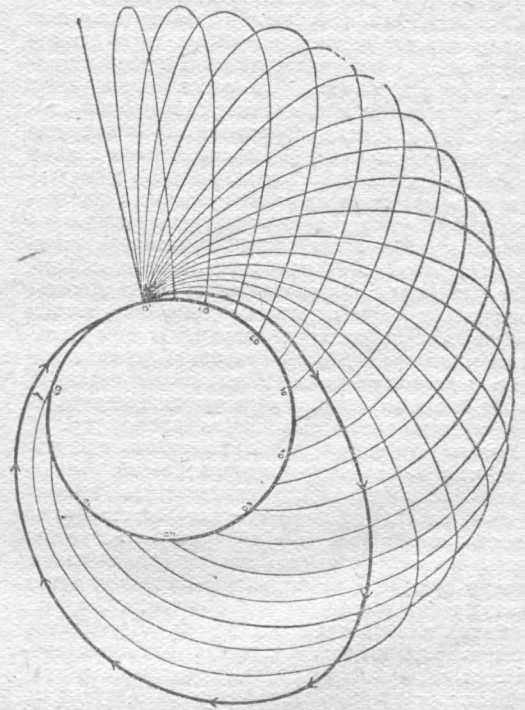
За последние годы в медицине стали успешно лечить некоторые формы малокровия большими дозами железа (0,75—0,3 сернистого железа в день) приемом его внутрь. Успех в некоторых случаях получился при красной. До сих пор железо употребляли внутрь для лечения малокровия в чрезвычайно малых дозах (0,27 в день сернистого железа). Сущность действия железа объясняется по Ноордену тем, что железо является раздражителем кровеобразных органов, главным образом костного мозга. Под влиянием железа происходит ускоренное образование красных кровяных шариков и усиленный переход их в кровь.

По Ильяшеву и Бергману, производившим эксперименты над действием железа на кровь, выясняется, что железо служит также материалом для образования гемоглобина, являющегося составной частью красных кровяных шариков. Железо играет важную роль в газовом обмене, так как атомы железа служат орудием, которым протоплазма клеток притягивает к себе кислород из крови, чем и осуществляется тканевое дыхание. Некоторыми врачами (Рессинг) наблюдалось, что после лечения малокровных людей большими дозами железа поглощение кислорода возрастало с 14,66% до 72,04%.

Новое о луне

Американский астроном Ф. Е. Райт в одном из последних докладов в Институте Карнеджи (Вашингтон) отмечает ту важную роль, которую играет сила притяжения в геологических

процессах. Любопытны те данные, которые он приводит относительно Луны. Сила притяжения на Луне приблизительно в шесть раз меньше, чем на Земле. 75 миллиметровая пушка, снаряды которой на Земле летят на 7,5—12 километров, на Луне послала бы свои снаряды на расстояние в 350—430 километров. Эта уменьшенная сравнительно с Землей сила тяжести существенно влияет и на характер поверхности Луны. Так, вещества выбрасываемые вулканами при такой же скорости начального движения, как при вулканических извержениях на Земле, не могут падать обратно в кратер, как у нас, а должны отбрасываться на далекие пространства. Впрочем, так называемые «кратеры» на поверхности Луны, по мнению американского астронома, имеют отнюдь не вулканическое происхождение в нашем смысле слова. Вероятнее всего они образовались от падения на Луну метеоров, которые, не будучи задерживаемы атмосферой, со страшной быстротой падают на ее поверхность и, ударяясь о нее, развивают большие количества теплоты, благодаря которой твердые вещества могут расплавиться, а освобождающиеся газы могут вызвать взрывы, так что в результате могут получиться явления, похожие на наши вулканические извержения.



Траектории, которые должно описывать ядро на луне в зависимости от угла, под которым происходит выстрел. При подъеме в 4° ядро должно облететь вокруг всей Луны и попасть артиллеристу в спину. Путь такого ядра на рисунке обозначен жирною линией со стрелками

Новое о гистолизатах

Учение о специфическом действии органов, их экстрактов и продуктов распада развивается в настоящее время в трех направлениях, между которыми однако не только нет взаимного противоречия, но и имеется внутренняя близость. Первое из них выражается в теории „прямого действия“ японского исследователя Миагава, вторым является учение Тушнова (Казань) о „натуральных клеточных ядах“ или о потенцировании организмов при помощи гистолизатов (продуктов расщепления органов и клеток); наконец третью позицию занимает теория Белоновского (Ленинград) и Миллера об органотаксисе.

По Миагава фактором, понуждающим органы работать, являются помимо нервной системы также продукты клеточного распада органов и тканей: „составные части клеток, погибающих в организме, являются физиологическими раздражителями соответствующих живых клеток и имеют значение для их функции и регенерации“. Это „прямое действие“ носит или физиологический, нормальный характер, или, при впрыскивании недостаточного количества продуктов распада, выражается в легком скоропреходящем раздражении, или же наконец при больших дозах принимает характер настоящего специфического отравления того органа, распад которого послужил для впрыскивания.

Свои положения Миагава подтверждает рядом экспериментов, при чем для впрыскиваний пользуется повидому экстрактами органов и тканей. Из многочисленных относящихся сюда опытов приведем для иллюстрации только немногие. Так, Кодама, образуя желчные фистулы у собак и впрыскивая им экстракты из печени кролика и других животных, получил в результате при малых дозах резкое увеличение желчеотделения; у Окуно экстракт из сердечной мышцы даже в очень слабой концентрации вызвал резкое ускорение деятельности сердца; экстракт даже заставляет вновь биться остановившееся сердце. Аналогичные результаты получены с экстрактом легочной ткани (соответственной дозировкой экстракта удается вызвать в легком специфические изменения вплоть до пневмонии), с экстрактом яичника, центральной нервной системы, костного мозга и пр.

Учение Тушнова исходит из положения, что в клетках и органах в результате их жизнедеятельности образуются свойственные именно данным клеткам и данной ткани естественные „натуральные“ яды. Они обнаруживают ядовитость преимущественно при действии на те именно органы и ткани, из которых они, путем расщепления и распада, произошли. Яды эти, в малых количествах раздражая и усиливая деятельность клеток, в средних дозах поддерживают ее, а в дозах больших угнетают и преобразуют клеточную деятельность, ведут к их атрофии. На основе этих фактов Тушнов изготовляет „гистолизаты“ (продукты распада различных органов, преимущественно эндокринных желез и мышц) и путем введения этих препаратов животным, а отчасти и людям получает либо „активирование“ организма („омоложение“), либо усиление тех и ли других желательных нам функций (удойность молока, носкость яиц, жирность и пр. у животных и птиц), либо терапевтический эффект при различных заболе-

ваниях. В одних случаях данная функция усиливается (посредством малой дозы лизата), в других, наоборот, действием больших доз она подавляется и атрофируется.

Наконец учение Белоновского и Миллера об органотаксисе исходит из некоторых фактов вакцинотерапии. Если впрыснуть животному вакцину вместе с какой-нибудь коллоидной краской (в качестве цветного показателя), например трипанблау или кармином, в участок кожи, далекий от инфекционного очага, то краску эту можно затем найти в наибольшем количестве именно в месте скопления микробов, в гнезде инфекции. Между впрыснутой вакциной и очагом инфекции проявляется таким образом родство начал, взаимный „таксис“.

Еще убедительнее следующий опыт (Калинина). Если взять эмульсии из некоторых микробов, например холерных, тифозных и дизентерийных, и окрасить первую в красный, вторую в синий и третью в зеленый цвет, то смесь эмульсий получится неопределенного цвета. Если затем эту смесь привести в соответствие с запаянными с одного конца узкими капиллярами, которые наполнены соответствующими сыворотками (противохолерной, противотифозной и противодизентерийной), и поставить жидкость в термостат, то через некоторое время мы увидим, что в одном капилляре жидкость приняла красный оттенок, в другом синий и в третьем зеленый, соответственно возникшему „химиотаксису“, т. е. взаимному тяготению родственных начал. Аналогичные опыты, произведенные с эмульсиями из различных органов (мозга, печени, сердца, селезенки) в сочетании с красками в качестве цветных показателей, дают такой же результат: клетки одноименных органов неизменно обнаруживают взаимный таксис. Те же выводы были получены и при химическом исследовании соответствующих органов, а также при сжигании их и последующем химическом анализе золы; таким образом субъективный элемент, случайность были исключены.

Что органотаксис присущ не только нормальным тканям, но и тканям, болезненно измененным, явствует из следующего опыта (Николюкского): если раковым крысам впрыснуть в одном случае краску трипанблау, а в другом трипанблау вместе с эмульсией из опухоли, то во втором случае синяя окраска, принимаемая опухолью, значительно резче, чем в первом.

Это дает повод думать, что, соединяя данное химиотерапевтическое вещество с эмульсией из опухоли, мы вызовем отложение этого лекарства в данном органе. В правильности такого предположения, которое дает возможность усиливать действие лекарства, убедился Миллер, сочетая эмульсию из органов с хлоридным натром и определяя затем количество этого последнего в различных органах животного. Эта же мысль лежит в основе „химиоакцино-терапии“, при которой достигается сосредоточение лекарственного начала в месте инфекционного очага.

Учение об органотаксисе и в частности механизм этого явления еще далеко не закончен разработкой.

В последнее время д-ром Эрштейном (Институт экспериментальной медицины) в метод лизатов по Тушнову внесено много нового. Усовершенствовал самый метод получения лизатов

(так как Тушновский метод приложим не ко всем органам и тканям), Эрштейн изготовил ряд новых лизатов из печени (гепатолизат), из легкого (пульмолизат) и, что представляет пока наибольший терапевтический интерес, из кожи (дермлизат).

В один из участков кожи щенка был впрыснут чистый лизат кожи (дермолизат), одновременно в другой участок кожи был впрыснут дермолизат в сочетании с краской (трипанблау) и наконец в третий участок, для контроля, была введена только краска, без лизата. Места введения лизата вместе с краской оказались затем окрашенными гораздо более интенсивно, чем места, куда вводилась одна краска, без лизата. Окрашивание в местах первых уколов сохранилось и тогда, когда места уколов, куда вводилась одна только краска (без лизата), уже обесцветились. Если вместо лизата кожи ввести лизат печени, то окрашивание бывает гораздо менее резкое и более скоропреходящее; этим подтверждается специфический характер действия именно дермолизата на кожу.

Позднее на том участке кожи, куда вводили чистый лизат без краски, тоже появились синие пятна; это показывает, что предшествующее введение дермолизата в данный участок обусловило образование специфического „очага“: сюда, в силу „органоаксиса“, дермолизат проник из соседнего участка, куда его вводили в сочетании с краской. Гистологическая картина показывает, что краска обильнее всего откладывается в случае введения лизата кожи с краской. Вместе с тем в других органах (легких, селезенке, печени, яичках) краска при этом или вовсе не откладывается, или откладывается в минимальных количествах.

Специфичность действия дермолизата была подтверждена еще и другим опытом. Щенку, ровеснику одного помета с тем щенком, о котором выше шла речь, был впрыснут тестолизат (лизат яичка) в сочетании с литиевым кармином, как цветным показателем. Уже вскоре после начала инъекций щенок этот значительно опередил в развитии своего товарища: собака стала задорнее и обнаруживала стремление грызться, у нее появилась частая эрекция, значительно увеличилась, а затем отвердели яички. Очевидно многократное впрыскивание тестолизата вызвало специфическое сильное раздражение ткани яичка с местным острым воспалением и частичным некрозом (омертвлением).

Вводя собакам одновременно два лизата, печени и легких, первый с эмульсией кармина, второй с трипанблау, Эрштейн убедился при вскрытии убитого животного, что легкие даже при осмотре невооруженным глазом окрашены в синий цвет, а в печени имеются ясные следы кармина; при этом в других органах (кроме легких) не обнаружено синей краски, равно и во всех остальных органах кроме печени не найдено никаких следов кармина. Эти опыты еще убедительнее подтверждают идею специфического действия лизатов. В частности дермолизат, как показывает эксперимент, в небольших дозах способен ускорять заживление ран и может оказаться очень полезным в лечении ряда кожных болезней.

Дермолизат представляет собой солевой раствор наиболее активных промежуточных продуктов распада кожи молодых животных, продукты эти добываются путем ферментативного расщепления и соответственной химической обработки. Выясняется, что для получения распада из разных органов и тканей нельзя (вопреки практике по Тушнову) пользоваться одной и той же методикой: и степень расщепления, и способы добывания лизатов для каждого органа и ткани должны быть разные.

Из той же серии опытов в Ин-те экспериментальной медицины заслуживают внимания опыты (доктора Эрштейна) с кардиолизатом (лизатом сердечной мышцы) и с бактериолизатами. В малых дозах кардиолизат возбуждает (стимулирует) угнетенное или усталое сердце и учащает ритм сердечных сокращений, большие же дозы действуют на него токсически (ядовито), вызывая аритмию, в то время как малые дозы как раз устраняют аритмию, если она есть. Во многих случаях под влиянием малых доз лизата остановившееся сердце начинало работать вновь. Эти факты заставляют думать, что в кардиолизате, одном или в сочетании с определенными сердечными лекарствами, мы получим новое и ценное лечебное средство при сердечных расстройствах.

Новые идеи и открывают широкие терапевтические перспективы опыты с лизатами из бактерий; пока изготовлены лизаты из гонококков и стафилококков (гонолизаты, стафилолизаты). Можно полагать, что впрыскивания этих продуктов распада микробов будут непосредственно вызывать, в качестве „прямого действия“, распад самих микробов, как бы глубоко в организме они ни гнездились. Это даст возможность лечить гоноррею и стафилококковые заболевания впрыскиванием соответственных лизатов, одних или, быть может, в сочетании с лекарственными веществами.

В институте начаты также новые серии опытов с лизатами из матки и из костной основы уха (последнее — в надежде получить лизат, который бы обладал специфическим действием при ряде ушных заболеваний).

Действие жиров и масел на фотографическую пластинку

В последние годы найдено, что жиры и масла обладают фотоактивностью, т. е. способностью действовать на фотографическую пластинку. Жир или масло, очевидно, выделяют какие-то лучи, от действия которых фотографическая пластинка чернеет, подобно тому как это имеет место, напр., с обыкновенным светом или радиоактивными веществами.

Наиболее ярко эта фотоактивность проявляется у масел растительного происхождения и затем у рыбьего жира. Жиры животного происхождения отличаются меньшей фотоактивностью.

Интересно, что действие рыбьего жира на фотопластинку тем сильнее, чем свежее данный рыбий жир. Таким путем намечается возможность определить степень свежести рыбьего жира и процентное содержание этого последнего в какой-либо смеси.

СОЦСТРОЙКА

Герои советской стали

1.

Комиссией исполнения СНК СССР недавно был поставлен доклад представителей Верхне-Исетского завода (ВИЗ) о практическом разрешении проблемы производства трансформаторной стали. Выполнено ли задание, поставленное партией перед промышленностью: овладеть самыми крутыми высотами современной техники — проблемами качества металла?

Высококачественное трансформаторное железо до сих пор импортировалось из-за границы. Техника его производства необычайно сложна. До последнего времени подробности его изготовления были секретом иностранных фирм.

Группа ударников ВИЗа поставила своей задачей избавить страну от импорта на много миллионов рублей, дать международный стандарт, превзойти его. Они вышли на борьбу, как на пробег. И пробег начался.

Потребность в трансформаторной стали с дальнейшим ростом нашей электропромышленности становится все более острой. В 1931 году нам нужно 14 тысяч тонн трансформаторной стали, в 1932 году — 30 тысяч тонн. Это производство чрезвычайно сложно и капризно. Трансформаторная сталь должна содержать около четырех процентов кремния, возможно меньше углерода, серы, марганца, фосфора, кислорода, азота и совершенно не должна содержать хрома, вольфрама и других элементов, образующих карбиды. Выплавка такого состава исключительно трудна.

Пригодность стали для силовых трансформаторов решается двумя величинами: такая сталь должна отличаться возможно большей магнитной проницаемостью и малыми потерями на токи Фуко (вихревые токи) и гистерезис (очередные токи). Сумму этих двух видов потерь называют ваттными потерями. Для величины их существуют два обозначения — V 10 и V 15. Эти две величины являются для стали решающими.

В дальнейшем определенные физико-химические процессы, происходящие во всех стадиях обработки стали, по-разному влияют на ваттные потери. Зависимость ваттных потерь от разного рода факторов еще совсем не изучена. Последнее объясняется как тем, что трансформаторная сталь — еще молодой материал, так и тем, что заграничные фирмы засекретивали подробности производства.

2.

Группе ударников электропечи Верхне-Исетского завода предстояло взять две высоты, две величины международного стандарта ваттных потерь, определяющих качество стали:

$$V 10 = 1,7; \quad V 15 = 4,05.$$

Не только международный стандарт 1,7 ваттных потерь, но и советский, установленный ВЭО, стандарт 1,8 — был почти недостижим. С ним совпадали лишь случайные плавки. Как правило, ваттные потери у советского металла достигали цифры 2 — 2,5. Плохая цифра. О качестве нашей трансформаторной стали говорить



По СССР. Архангельск. Лесопильный завод (фото-этиюд)

не приходилось. Но она должна была быть высококачественной. Этого требовала пятилетка. Добиться этого считали для себя обязательным ударники металла.

Тогда началась борьба за технику. Упорной работой было достигнуто рекордное число — 4 плавки в сутки при 9-тонной завалке. Так ударники завоевали количество. Работа протекала в неблагоприятных условиях; консервативная часть административно-технического персонала протестовала против полной загрузки печи, против принятых большевистских темпов работы.

В ответ на это группа ударников, объединенная молодым инженером Бочкаревым, объявила борьбу за качество.

Они мобилизовали английскую, немецкую переводную литературу, они предприняли переписку с профессорами научно-промышленных центров СССР, под руководством профессора Штейнберга и немца-специалиста Флеша ставились опыты; они работали самоотверженно, не отходя от печи. Работали иногда по две смены в сутки.

3.

Первой победы достигла смена мастера Левина. Эта победа была лишь случайным совпадением с международным стандартом. Технического рецепта мастер Левин воспроизвести не смог. А последующие плавки были далеки от финиша.

Но ни один ударник не опустил рук. Люди, до дыр зачитывая техническую литературу, извлекали из нее, один за другим, рецепты для овладения неуловимой формулой. Таким образом смена мастера Левина и мастера Тим-

Феева осуществили плавки на карбитных и полукарбитных шлаках системы „Сиско-Криц“.

И вот наконец настоящая победа. Плавка № 737 мастера Тимофеева, одна из пяти рекордных плавок, сделанных электропечью в подарок к 1-му Мая, не только подошла к международному стандарту, но и превзошла его. С международным стандартом V10 — 1,7; V15 — 4,05 стали показатели советской плавки: V10 — 1,65; V15 — 3,43.

Большие достижения были уже не случайны. Первый успех обеспечил решительную победу.

Вот что пишет уральская печать об этой победе: „Дано плавков, отвечающих международному стандарту:

по тонкому железу: за март — 12, за апрель — 13, май — 62;

по толстому железу: март — 8, апрель — 12, май — 45.

Кто же они, эти люди, самостоятельно разрешившие проблему советского металла, героически отстаившие большевистские методы работы, несмотря на издевательство и активное сопротивление консервативной части старых слесарей?

В социалистической промышленности растут работники с социалистическими методами труда. Командирами промышленности становятся те „инициаторы соревнования, вожак ударных бригад, практические вдохновители трудового подъема, о которых говорил Сталин.

Федотов — электромонтер печи — рабочий с 17-летним стажем, член партии с 1926 года, светлый закорпшик героической борьбы за советский металл. Протесты бывшего главного инженера Дреймана и его помощников против 9-тонной завазки печи, их злобные запугивания и довольно-таки гнусные издевательства Федотов расшифровал, как акт классовой борьбы. Он сумел отразить классового врага силами заводской общности. Благодаря активной работе партгруппы Федотова электропечь ВИЗа стала сплошь коммунистической.

Суков и Левин — старшие мастера электропечи. Под непосредственным руководством Сукова были осуществлены 4 плавки в сутки при 9-тонной завалке. Это он был инициатором массовой технической учебы среди ударников. Мастер Левин был первым, изучившим и принявшим метод карбитной плавки „Сиско-Криц“. Он один из лучших организаторов соревнования. И он и Суков вступили в ряды ВКП(б).

Тюменцев, еще молодой и малоопытный мастер печи, после упорной работы и изучения технологического процесса добившийся блестящих производственных результатов, превысивших результаты других, более опытных мастеров. Член партии.

Крановщик Вошиков, пошедший на производственный риск и блестяще выполнивший разлив 9-тонных плавков. Техническая комиссия замораживала его смелую инициативу. Комиссия утверждала, настаивала, что крановщик не выдержит.

Старший электропечи Пестовский, организатор встречного плана, известный своим исключительно бережным отношением к работе; кандидат ВКП(б). Щербakov и Калугин — изложники канавы, каменщик электропечи Кобяков, все — ударники, теперь вступившие в ряды партии. Вот профиль

группы героев, блестяще перевыполнивших порученное им задание.

Их руководитель профессор Штейнберг — яркий представитель лучшей части старой технической интеллигенции. Он один из организаторов научной конференции по трансформаторному железу. Электропечь ВИЗа он сделал неотъемлемой частью своего кабинета. Самая крепкая связь существовала между ним и ударниками. Под его рук водством путем лекций и консультаций в цехах происходила непрерывная учеба и повышалась квалификация ударников.

Комиссия исполнения выдвинула вопрос о награждении электромонтера печи Федотова, старшего изложника электропечи Калугина, мастера электропечи Тюменцева — орденом Ленина; каменщика Кобякова, старшего мастера Сукова, мастера Левина, изложника Щербакова, плавильщиков Пестовских и Успенского, крановщика Вошикова и профессора Уральского института металлов Штейнберга — орденом Трудового Красного Знамени.

Героической труд ударников электропечи ВИЗа — закончен. В подтверждение того, что этот пробег их не единичен, что их рост и борьба — это рост и борьба всех новых, идущих на смену будущим командиров промышленности, — в доказательство этого рядом с Верхне-Исетским заводом становится Златоуст.

4.

В мае 1930 года строящийся завод „Госшарикоподшипник“ предложил Златоустовскому заводу заказ на изготовление стали 12 марок, для шариков, роликов и колец. До апреля 1931 года советская промышленность не изготовляла шарикоподшипниковой стали. Зато изготовляла ее Швеция. Златоустовский завод должен был принять заказ; огромный рост машиностроения требовал советской шарикоподшипниковой стали. Импорт давил на промышленность.

Предстояло учиться. Работа под руководством немецких специалистов многому научила ударников. Немцы развенчали устарелый метод плавки, применявшийся на Златоустовской электропечи инженером Левицким. Коллектив печи провел по их указаниям опытные плавки 22-х марок высококачественной стали.

Первая пробная плавка проходила в июне 1930 года под руководством немцев. В анализ не попала. Тогда ударники усилили техническую учебу. В эти месяцы борьбы за овладение иностранной техникой свободное от производства время они проводили на занятиях научных кружков, на курсах плавильщиков, в вечерних техникумах и вузах.

И вот наконец 8 апреля 1931 года после большого перерыва ударники приступили к самостоятельной плавке стали для шарикоподшипников марки XI. Немцев уже не было на заводе. И здесь производственные условия были неблагоприятны. И здесь было оппортунистическое, по существу, руководство зава Левицкого. Вопреки всем тормозам, самостоятельная плавка № 777 была удачна. Опыт открыл путь к победе советской стали. Этой плавкой Златоустовская электропечь начала массовое производство советской шарикоподшипниковой.

А через несколько месяцев пришла весть о победе действительно небывалой о замеча-

тельном случае настоящего единоборства капиталистической и социалистической техники.

Вот как это произошло. На производственной конференции ударники узнали, что 1931 году шарикоподшипниковый завод послал в Швецию на испытание образцы сталей марки 1, 2, 3, 4. Два последних номера были марками златоустовской шарикоподшипниковой. Первые номера были номерами шведской стали.

Шведы провели анализ. Он оказался блестящим для советского металла. Забрав два первых номера из-за большого количества шлаков, шведы из двух последних марок сделали кольца для шарикоподшипников и провели испытание на долговечность. Первое кольцо дало процент долговечности по отношению к шведской — 122 процента; второе кольцо — 394 процента.

Шведские заводчики сами себя забраковали.

Такова вторая победа ударников в борьбе за советский металл. Два года борьбы и учебы не прошли для них даром. Это были годы непрерывного роста. Секретарь ячейки печи Перетрухин из неграмотных чернорабочих выдвинулся в ряды высококвалифицированных мастеров. Молодой коммунист Чекасин из каменщиков стал лучшим плавильщиком молодежной смены. Ударник Заоя из подручных вырос до мастера. Также Ошейков, два года назад окончивший ВТУЗ, стал опытным специалистом по производству легированной стали.

Ударники Белоусов и Курмаев, сменные инженеры Белоусов, Малдыгин и Бутин — все они стремительно поднимались вверх по пути овладения техническими знаниями.

Зная, что Златоуст является единственным заводом, снабжающим советскую промышленность высококачественной шарикоподшипниковой сталью, ударники Златоуста объявили встречный план: 4 плавки в сутки, по примеру германской электропечи Виза.

Социалистическая металлургия потребовала металла безукоризненного качества, металла, из которого можно производить надежные орудия производства и тончайшие приборы, металла удовлетворяющего самым строгим требованиям лабораторных анализов и испытаний.

Ударники на это требование отвечают: — Есть металл.

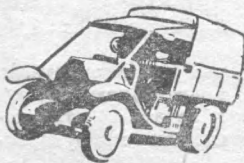
„Производственно-техническая интеллигенция будет формироваться не только из людей, прошедших высшую школу, она будет рекрутироваться также из практических работников наших предприятий, из квалифицированных рабочих, из культурных сил рабочего класса на заводе, на фабрике, в шахте.“

На эти слова товарища Сталина ударники ответили тем, что открыли труднейший секрет трансформаторного железа и шарикоподшипниковой стали.

Новости советской техники

Удачный опыт с газогенераторным автомобилем. Автомобиль, снабженный газогенератором профессора Наумова, благополучно прошел из Ленинграда в Петрозаводск. Эта тысяча километров пройдена на газе, получаемом от горения древесного угля. Начная экспертиза пробега показала блестя-

щее качество газогенераторного автомобиля конструкции проф. Наумова. С точки зрения технической экспертизы никогда так блестяще не подтверждалась возможность работы автомашины на твердом топливе — на угле, как на этом трудном участке. Одновременно с автомобилем на угле из Ленинграда в Петро-



заводск шел обычный автомобиль, мотор которого работает на бензине. Он израсходовал 206 литров бензина, а газогенераторный автомобиль только 18 литров.

Кислотоупорный чугун. Инженер киевского машиностроительного завода „Большевик“, член ВКП (б) — Ворожейкин, после длительных опытов получил сплав кислотоупорного чугуна.

Советские мотоциклы. На территории завода „Красный октябрь“ в Ленинграде вступил в строй новый корпус советского мотоцикlostроения.

До конца года будет выпущено 800 советских мотоциклов. Весной будет закупленная за границей партия оборудования: выпуск машин будет доведен до 5.000 штук. Начиная с 1933 года годовая производительность будет доведена до 100.000 машин.



Иодовые промыслы в Дагестане. Ленинградский нефтяной институт заложил в Берекейском районе (в Дагестане) две первые эксплуатационные буровые скважины на иодоносную воду. Скважины начнут работать к 14-й годовщине Октябрьской революции. Получение иода будет производиться путем выпаривания воды солнечной энергией. Находящееся вблизи озера Адеси осушается. По содействию с ним устраивается ряд бассейнов для накопления и хранения иодоносной воды. Общая площадь бассейнов вместе с озером Адеси будет составлять 20 тыс. квадратных метров. В 1932 году Берекейские иодовые промыслы будут давать 120 тонн металлического иода, как-раз то количество, которое ежегодно ввозится в СССР из-за границы.

Паровоз-гигант. Луганский паровозостроительный завод приступил к выпуску товарного паровоза-гиганта с нагрузкой в 23 тонны на ось. Этот паровоз по своим размерам вдвое больше нормального паровоза. Он будет оборудован механическим кочегаром и автоматами для смазки.

Новое ватерное веретено. Ленинградские инженеры гг. Стушишин и Луканин сконструировали новое ватерное веретено. Оно отличается от существующих тем, что при процессе работы ватера можно остановить то веретено, на котором замечен разрыв пряжи, или на котором предстоит смена нитки. До

сих пор для этих процессов обычно приостанавливалась работа целой секции ватерных веретен. Веретено Стушишина и Луканина приводится в действие пневматическим способом и вносит большую экономию в текстильную промышленность. Изобретение получило первую премию на конкурсе ЦЕБРИЗ-ВСНХ.

19 миллиардов киловатт-часов в год

В феврале 1932 года по разрешению директивных органов должна быть закончена разработка предварительного проекта крупнейшей в мире гидроэлектростанции на Волге близ Самары, мощностью в 60 тысяч киловатт. На совещании Энергоцентра представитель управления Волгостроя инженер Николаев сделал доклад о ходе форсируемых ныне исследовательских и проектировочных работ.

В процессе этих работ все более вырисовывается огромное народнохозяйственное значение Волгостроя. На базе дешевой энергии станции, — около одной копейки за киловатт-час, — можно будет разместить огромный промышленный комбинат в составе предприятий туковой, алюминиевой, медной, сланцевой, химической промышленности. Большое количество энергии пойдет также на электрификацию железнодорожного транспорта и ирригацию. Приблизительная стоимость Волжской гидроэлектростанции — около 1.200 миллионов рублей, а комбината — 3 миллиарда рублей. Сооружением Волгостроя решается и достигается также увеличение судоходности Волги.

Подготовительные работы по сооружению станции предполагается начать в 1932 году и широко развернуть их в 1933 году. Частичный пуск станции и комбината намечается к концу 1937 года. Волгострой — составная часть проекта „Большой Волги“. По этому проекту предполагается сооружение 4 гидроэлектростанций на Волге, в том числе Волгостроя и трех станций на Каме. Установленная мощность всех станций примерно 2,7 миллиарда киловатт с годовой отдачей в 19 миллиардов киловатт-часов энергии.

Электропахота. В колхозе „Коминтерн“ (республика немцев Поволжья)



опыты электропахоты доказали огромные преимущества перед всеми другими видами пахоты. В связи с этим, по решению Совнаркома Немреспублики, в Покровске создается электропахотная станция. Станция будет работать на площади 70 тыс. га, обслуживая несколько крупных совхозов и колхозов. Станция начнет работать с осени этого года.

Член правления Всесоюзного объединения гражданского воздушного флота тов. Голубков сообщил, что к 1932 г. длина наших воздушных линий составит 40 тыс. километров. СССР по длине воздушных линий выйдет на второе место в мире после САСШ.

Электрификация за полярным кругом

На крайнем севере Карелии, у порога Хибинских тундр, на реке Ниве началась постройка гидроэлектрической установки, по мощности (60.000 киловатт) равной Волховской и по географическому положению являющейся самой северной во всем мире.

Наличие на Кольском полуострове громадных озер и ряда рек, отличающихся стремительным и бурным течением, позволяет почти 50% поперечной энергии получить путем использования этих рек. Наиболее значительной по мощности рекой является река Нива. Она вытекает из озера Имандра и впадает в Кандакшскую губу Белого моря. Общая мощность р. Нивы — 136 киловатт.

Учитывая острую необходимость в энергии для апатитовых разработок уже в ближайшее время, президиум ВСНХ и СТО постановил: „Срочно приступить к строительству гидростанции на реке Ниве, мощностью в 25.000 лошадиных сил, с таким расчетом, чтобы обеспечить пуск ее в начале 1932 — 33 г.“

Использование Нивы намечено в 3 ступени. Электростанция первой ступени располагается у Пинозера, станция второй ступени — у Плесозера и станция третьей ступени — у Кандакши на Белом море.

В первую очередь намечается осуществление установки второй ступени. Состав сооружений первой очереди следующий. Ниже озера Пинозера возводится земляная плотина высотой в 10 метров, что должно поднять уровень Пинозера на три метра. Из образованного плотинной пруда вода подводится к напорному бассейну. Канал сможет пропускать 150 куб. метров воды в секунду. Чтобы пропускать воду во время постройки плотины, на правом берегу устраивается водоброс, закрываемый тремя стальными щитами. Отработанная вода выпускается в Пулозеро.

Общая стоимость установки — 30 млн. руб., что при полном использовании станции определяет стоимость энергии в 1 коп. за киловатт час.

В настоящее время на месте работ построено 40 домов для рабочих и служащих, столовая, клуб. Строятся временная силовая станция на 1200 лш. сил, паровозное депо и ремонтные мастерские. На площадке находится около 4000 рабочих.

„Трудная задача, возложенная партией и правительством на строителей, может быть выполнена лишь при условии исключительного внимания к ней широкой общественности и в первую очередь партийных, профсоюзных организаций и правительства Карреспублики“, говорит главный инженер строительства, товарищ Медведев.

Первая гидроэлектрическая станция на Ниве не разрешает полностью вопросов хозяйственного развития Хибин. Для осуществления боевой программы второй пятилетки потребуются постройка еще двух гидростанций на Ниве мощностью 150.000 киловатт и одной гидростанции по реке Ковде мощностью 50.000 киловатт.

Электрификация Карелии началась, превращая наш отсталый Север в мощный индустриальный центр.

сих пор для этих процессов обычно приостанавливалась работа целой секции ватерных веретен. Веретено Стушишина и Луканина приводится в действие пневматическим способом и вносит большую экономию в текстильную промышленность. Изобретение получило первую премию на конкурсе ЦЕБРИЗ-ВСНХ.

19 миллиардов киловатт-часов в год

В феврале 1932 года по разрешению директивных органов должна быть закончена разработка предварительного проекта крупнейшей в мире гидроэлектростанции на Волге близ Самары, мощностью в 60 тысяч киловатт. На совещании Энергоцентра представитель управления Волгостроя инженер Николаев сделал доклад о ходе форсируемых ныне исследовательских и проектировочных работ.

В процессе этих работ все более вырисовывается огромное народнохозяйственное значение Волгостроя. На базе дешевой энергии станции, — около одной копейки за киловатт-час, — можно будет разместить огромный промышленный комбинат в составе предприятий туковой, алюминиевой, медной, сланцевой, химической промышленности. Большое количество энергии пойдет также на электрификацию железнодорожного транспорта и ирригацию. Приблизительная стоимость Волжской гидроэлектростанции — около 1.200 миллионов рублей, а комбината — 3 миллиарда рублей. Сооружением Волгостроя решается и достигается также увеличение судоходности Волги.

Подготовительные работы по сооружению станции предполагается начать в 1932 году и широко развернуть их в 1933 году. Частичный пуск станции и комбината намечается к концу 1937 года. Волгострой — составная часть проекта „Большой Волги“. По этому проекту предполагается сооружение 4 гидроэлектростанций на Волге, в том числе Волгостроя и трех станций на Каме. Установленная мощность всех станций примерно 2,7 миллиарда киловатт с годовой отдачей в 19 миллиардов киловатт-часов энергии.

Электропахота. В колхозе „Коминтерн“ (республика немцев Поволжья)



опыты электропахоты доказали огромные преимущества перед всеми другими видами пахоты. В связи с этим, по решению Совнаркома Нем-республики, в Покровске создается электропахотная станция. Станция будет работать на площади 70 тыс. га, обслуживая несколько крупных совхозов и колхозов. Станция начнет работать с осени этого года.

Член правления Всесоюзного объединения гражданского воздушного флота тов. Голубков сообщил, что к 1932 г. длина наших воздушных линий составит 40 тыс. километров. СССР по длине воздушных линий выйдет на второе место в мире после САСШ.

Электрификация за полярным кругом

На крайнем севере Карелии, у порога Хибинских тундр, на реке Ниве началась постройка гидроэлектрической установки, по мощности (60.000 киловатт) равной Волховской и по географическому положению являющейся самой северной во всем мире.

Наличие на Кольском полуострове громадных озер и ряда рек, отличающихся стремительным и бурным течением, позволяет почти 50% поперечной энергии получить путем использования этих рек. Наиболее значительной по мощности рекой является река Нива. Она вытекает из озера Имандра и впадает в Кандалакшскую губу Белого моря. Общая мощность р. Нивы — 136 киловатт.

Учитывая острую необходимость в энергии для апатитовых разработок уже в ближайшее время, президиум ВСНХ и СТО постановили: „Срочно приступить к строительству гидростанции на реке Ниве, мощностью в 25.000 лошадиных сил, с таким расчетом, чтобы обеспечить пуск ее в начале 1932 — 33 г.“

Использование Нивы намечено в 3 ступени. Электростанция первой ступени располагается у Пинозера, станция второй ступени — у Плесозера и станция третьей ступени — у Кандалакши на Белом море.

В первую очередь намечается осуществление установки второй ступени. Состав сооружений первой очереди следующий. Ниже озера Пинозера возводится земляная плотина высотой в 10 метров, что должно поднять уровень Пинозера на три метра. Из образованного плотинной пруда вода подводится к напорному бассейну. Канал сможет пропускать 150 куб. метров воды в секунду. Чтобы пропускать воду во время постройки плотины, на правом берегу устраивается водосброс, закрываемый тремя стальными щитами. Отработанная вода выпускается в Пулозеро.

Общая стоимость установки — 30 млн. руб., что при полном использовании станции определяет стоимость энергии в 1 коп. за киловатт час.

В настоящее время на месте работ построено 40 домов для рабочих и служащих, столовая, клуб. Строятся временная силовая станция на 1200 лш. сил, паровозное депо и ремонтные мастерские. На площадке находится около 4000 рабочих.

„Трудная задача, возложенная партией и правительством на строителей, может быть выполнена лишь при условии исключительного внимания к ней широкой общественности и в первую очередь партийных, профсоюзных организаций и правительства Каресублики“, говорит главный инженер строительства, товарищ Медведев.

Первая гидроэлектрическая станция на Ниве не разрешает полностью вопросов хозяйственного развития Хибин. Для осуществления боевой программы второй пятилетки потребуется постройка еще двух гидростанций на Ниве мощностью 150.000 киловатт и одной гидростанции по реке Ковде мощностью 50.000 киловатт.

Электрификация Карелии началась, превращая наш отсталый Север в мощный индустриальный центр.

Сырьевые богатства Кулунды на службу Кузбассу

Академией наук совместно с Зап.-Сибир. ГРУ и Химпроектом развернуты крупные комплексные работы по изучению Кулундинской степи как базы основной химической промышленности Кузбасса.

Кулундинская степь, занимающая пространство между Обью и Иртышом, на севере от Алтайских гор богата соляными озерами, содержащими в своих рассолах, а иногда в пластовых отложениях, ряд важнейших для химической промышленности солей. Известны озера с глауберовой солью, содой, поваренной солью, с магниевыми солями. Соляные озера Кулунды уже сейчас покрывают в значительной степени потребности Зап. Сибири в соли. Выявленные запасы содовых озер во много раз превышают годовую производительность работающих здесь двух заводов. До сих пор остаются почти все не исследованными сульфатные и магниевые озера Кулунды. Между тем, мощность уже исследованных озер настолько значительна, что по словам руководителя физико-химической экспедиции Акад. наук, проф. С. З. Макарова, они могут быть приняты за серьезную сырьевую базу для крупной химической промышленности Урало-Кузнецкого комбината.

Кулундинская степь должна дать в первую очередь глауберовую соль, для получения серной кислоты и соды, без которых немислима химизация УКК. На группе содовых озер Танатар, представляющих крупное промышленное значение, в 130 килом. от станции Кулунда в ближайшее время будет выстроен первый в СССР завод натуральной соды, производительностью в 24 тыс. тонн в год. В нынешнем году Акад. наук выделила на работы в Кулундинской степи половину всех средств, отпущенных ей на изучение проблемы УКК. В Кулундинской степи сейчас работают топографический, геоморфологический, почвенный, биохимический и др. отряды соляной экспедиции Акад. наук. Физико-химическая экспедиция Акад. наук ставит своей задачей выяснение химического состава рассолов, изучение условий выделения и разделения солей, разработку методов эксплуатации соляных озер.

Акад. наук отпущены специальные средства на лабораторные работы (проработка с физико-химической точки зрения технологического процесса) и на ползаводские опыты по переработке сульфата.

Зап.-Сиб. ГРУ работает над изучением сырьевых запасов Кулунды. Химпроект составляет проект организации в Кузбассе основной химической промышленности.

В летний период 1931 г. экспедициями Акад. наук будут обследованы сульфатные озера Кучук, Кулундинское, группа Мрмышанских озер и М. диновое; содовые озера Михайловской и Петуховской группы; магниевые озера Яровое и Ломовое.

В районе Кучукского озера проводится детальная съемка в 2½ тыс. км. Микробиологический отряд Кулундинской экспедиции, закончив обследование Кучукского озера, сейчас работает уже на Петуховской группе содовых озер, изучая влияние микроорганизмов на образование и изменение состава солей.

Работы по изучению Кулундинской проблемы

ведутся под общим руководством акад. Н. С. Курчатова. Академиком А. Е. Ферсманом поднят вопрос о создании Кулундинско-Барнаульской исследовательской станции Акад. наук, которая должна стать основной опорной станцией в Зап. Сибири, в первую очередь для разрешения Кулундинской соляной проблемы. Расположенная вблизи озер, она должна вести озерным режимом и постепенно вырастать в обследование тех многочисленных отраслей химической промышленности, которые будут сосредоточены вероятно в Барнауле.

Победа кизеловских углей

Кизеловская проблема окончательно разрешена. В результате кемеровского коксования было доказано, что кизеловские угли могут коксоваться в быстроходных печах продолжительностью режима коксования в 16 часов, что в смеси с 30 проц. прокопьевских тощих углей они дают вполне годный металлургический кокс.

Для определения поведения кизеловских углей при коксовании в современных печах, а также выяснения выходов химпродукции они были переброшены на керченскую коксовую установку, оборудованную коксовыми печами системы Беккера. Коксование в Керчи подтвердило кемеровские опыты. Опытная плавка на полученном коксе дала вполне удовлетворительные итоги, а выходы химпродуктов превосходили самые смелые ожидания.

Выходы химпродуктов из кизеловских углей оказались значительно выше, чем из донецких и кузбасских. 5,3% содержания смолы, даваемых кизелуглями, дают возможность в составе Н.-Тагильского коксохимкомбината построить завод для переработки 240 т. тонн смолы Н.-Тагильский смолоперегонный завод будет крупнейшим в Союзе. Продукция его — лек, нафталин, антрацен, масла для пропитки ж.-д. шпал и гудронированная дорог и т. д. — найдет себе широкое применение в народном хозяйстве Союза, а для Уралобласти даст тысячи тонн остродефицитного на Урале жидкого топлива.

Керченские опыты показывают, что благодаря более высокому выходу химпродуктов кизеловские угли как металлургическое топливо завоевывают себе новые районы. Можно ожидать, что для районов Алапаевского, Свердловского, Синарского — эти угли будут рентабельнее, чем кузнецкие. По утверждением этого может служить подсчет Урало-Сибирского коксохимтреста, показывающий, что при выжиге кокса в Свердловске из смеси кизеловских и сибирских углей стоимость одной тонны кокса будет равна 17 р. 50 к., против 18 р. 50 к. за тонну кокса при выжиге его из кузнецких углей.

Керченские опыты, подтвердившие ценные химико-металлургические качества кизеловского угля, заставляют ставить вопрос об использовании кизелуглей только как химико-металлургического сырья, сводя до минимума его энергетическое потребление.



КРУЖОК МИРОВЕДЕНИЯ

Занятия ведет проф. Н. Каменщиков

Съемка местности является часто первой работой краеведов и работников нового хозяйственного строительства на местах.

Необходимость иметь готовый эскиз местности встречается на каждом шагу. Проект новой фабрики, завода, новой постройки в колхозе требует прежде всего плана местности. Знакомство со съемкой местности нужно и кружкам Осоавиахима, и в лагерях допризывников, и туристам-экскурсантам для описаний своих путешествий. Поэтому мы считаем нужным ввести в план занятий кружка мироведения и работы по глазомерной съемке.

Тов. Н. М. Гришкевич прислал нам хорошую статью по вопросу о глазомерной съемке, которую мы и помещаем здесь.

Товарищи, применяйте указания, которые даны в этой статье, у себя на практике, этим вы научитесь владеть очень важным для нашего соцстроительства методом быстрого и четкого составления плана местности.

А теперь дадим слово самому автору тов. Н. М. Гришкевичу.

„В настоящее время, когда стройка в нашей республике идет необыкновенно усиленными темпами, исследование местности приобретает особенно важное значение, и в некоторых случаях скорость топографического исследования бывает важнее его точности. Тогда очень удобно и полезно применять для составления плана местности способ глазомерной съемки.

Глазомерные съемки можно отличать от инструментальных тем, что измерения линий и углов делаются с малой точностью, без наличия громоздких инструментов и быстро. Это последнее достоинство съемок особенно важно, если в них не утрачиваются ясность изображения, достаточная полнота и наглядность. Глазомерные съемки можно подразделить на 1) общие — с зарисовкой значительного сплошного пространства и 2) специальные, т. е. съемки небольших участков, необходимые для известных заранее целей.

В этих последних случаях при съемке выделяют те предметы, которые имеют наиболее важное значение для данной цели. Очень часто небольшие участки инструментальных съемок, вследствие изменений, происшедших в местности, требуют исправлений или дополнений.

Чтобы не делать продолжительных и дорогих инструментальных исправлений, часто не вызываемых даже необходимостью, наносят со старых планов готовый скелет на бумагу и дополняют его так называемой рекогносцировкой местности по способу глазомерной съемки.

Инструменты, употребляемые на глазомерной съемке

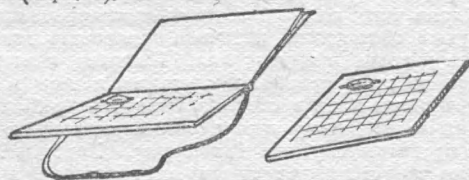
Для производства глазомерной съемки лучше всего запастись специальной для этой цели складной папкой, оклеенной клеенкой снаружи, чтобы она не мокла от дождя.

Внутри с одной стороны папки обыкновенно имеется карман для запасной бумаги и сь мочных принадлежностей, а с другой обычно прикалывается бумага для плана и привинчивается гайками на винтах простой компас.

Размеры сложенной папки 25×30 см вполне достаточны. Она не должна гнуться и хорошо, если снаружи имеется еще плечевая лента — перевязь (черт. 1).

Такую папку можно заменить простой трехслойной фанерой, наколол на нее бу- агу и привинтив в углу компас (черт. 2).

Бумага для плана желательна плотная, достаточно стойкая выдерживающая непогоду и резину, графленая в синюю клетку шириной в сантиметр. Она прикалывается четырьмя кнопками к внутренней стороне папки и под компасом. Компас, диаметром в 4 см, может вовсе не иметь делений на градусы, но стрелка его, хорошо намагниченная, должна бойко вертеться на шпилье и быстро успокаиваться, принимая всегда постоянное направление север— юг (черт. 3).

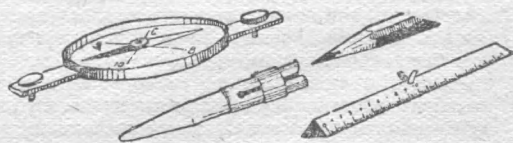


Черт. 1

Черт. 2

Это направление, а также запад — восток должны быть прочерчены на доньшке компаса. Синие линии клеток на бумаге устанавливают параллельно этим направлениям. Карандаш для работы употребляют средней жесткости, лучше всего 3Н, чтобы он не резал бумаги и не пачкал ее.

Точится карандаш острым и всегда поддерживается в таком состоянии, чтобы линии при рисовании были чисты и тонки. Полезно иметь кусочек наждачной бумаги, наклеенный на маленькую дощечку, для правки графита в острие. Нож перочинный и мягкая резина всегда сопутствуют съемщику, а карандашу —



Черт. 3, 4 и 5

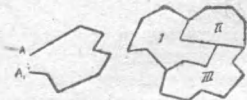
наконечник для сохранения графита (черт. 4).

Для прографки направлений на бумаге служит трехгранная линейка в 20 см длиною, на которой разбиты миллиметры и поставлены цифры на сантиметрах (черт. 5).

Если имеется полевой циркуль, то он уточнит работу по откладыванию расстояний на бумаге. Но наличие такого отнюдь не представляется необходимой. Вот краткое описание всех принадлежностей для производства глазмерной съемки.

Расположение ходовых линий полигонов

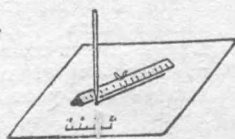
Сама съемка ведется по основным ходовым линиям замкнутых многоугольников (черт. 6). Один многоугольник примыкает обычно к другому, и чем мельче многоугольники, чем больше их число, тем точнее производится работа, ибо значительно увеличивается контроль работы, тем самым сокращая нарастание неизбежных ошибок. В результате измерения линий и прочерчивания углов между ними после обхода многоугольника съемщик снова приходит в исходный пункт.



Черт. 6 и 7

На плане его изображение после обхода может не совпасть с первоначальным. Расстояние между точками тогда называют невязкой полигона (AA).

Такие невязки значительны при больших периметрах полигона и ничтожны при малых. Кроме того, малые полигоны дают возможность лучше обследовать и точнее зарисовать все то, что находится внутри них. Поэтому рекомендуется при первой возможности изменять направление хода в сторону быстрого приближения к исходному пункту или пункту привязки к проделанному уже ранее ходу. Ходовые линии располагаются обычно по дорогам и измеряются шагами съемщика, а сама съемка или зарисовка местных предметов и рельефа исполняется по сторонам ходовых линий различными способами. Хотя обе работы ведутся одновременно, но для лучшего понимания ее производства можно изложить сначала способ измерения ходовых линий многоугольника отдельно, а затем и способы съемки подробно.



Черт. 8

Прочерчивание направлений хода

Направления вдоль ходовых линий на плане прочерчиваются трехгранной линейкой, но не раньше, чем планшет будет поставлен по странам света, т. е. ориентирован. Для этой цели его держат левой рукой горизонтально на высоте груди, так, чтобы стрелка компаса совмещалась с линией север—юг и вороненым концом была обращена на север, т. е. на букву С. Съемщик, стоя лицом по направлению хода, прикладывает линейку скошенным краем к точке на плане, изображающей точку остановки, параллельно линии хода и от точки прочерчивает прямую вперед настолько, чтобы она приблизительно соответствовала длине линии хода (черт. 8). При этом отнюдь не следует поднимать планшет на высоту глаза для более точного направления линейки, ибо тогда не видно компаса и ориентировка значительно расстраивается, что не улучшает, а, напротив, ухудшает работу (черт. 9).

Для уточнения прографки полезно положить планшет на какой-либо предмет или на согнутое колено (черт. 10). Устойчивость планшета содействует точности работ. Следует заметить, что во время этих несложных действий необходимо все время наблюдать за совмещением стрелки с линией север—юг, ибо планшет в руках редко сохраняет спокойствие.



Черт. 9 и 10

Прямые и обратные засечки

Теперь следует рассмотреть, какими способами можно получить некоторые основные точки, которые особенно хорошо видны со многих мест снимаемого участка и могут служить контрольными пунктами. К ним можно отнести колокольни церковей, фабричные трубы, флагштоки высоких зданий и т. д. Положение каждой из этих точек лучше всего определять при помощи так называемых прямых засечек, т. е. трех скрещивающихся направлений, прографленных с трех уже ранее полученных на плане точек (черт. 11).



Черт. 11, 12 и 13

При правильном положении этих точек на плане и верном ориентировании самого плана, все три направления всегда пересекаются в одной точке; наоборот, при несоблюдении указанных условий они, не пересекаясь в одной точке, образуют треугольник, называемый треугольником погрешностей (черт. 12). Если последний невелик, не более 11 мм в стороне, то центр его можно принять за место определяемого пункта; в противном случае следует сделать добавочное направление с четвертой более надежной точки, которое установит правильность положения искомого пункта.

Для определения на плане места остановки употребляют метод обратной засечки (черт. 13). На ориентированном планшете прикладывают последовательно к основным пунктам плана линейку, направляя ее на соответствующие местные предметы, и прочерчивают линии от пунктов на себя. Два обязательных направления и одно контрольное дадут пересечку в точке стояния съемщика. Такими обратными направлениями очень часто пользуются для контроля станций на ходовых линиях, которые предварительно получают по прямым направлениям хода.

Общий порядок работы для нанесения основного полигона заключается в следующем. Прежде всего нужно наметить на плане исходную точку работы с таким расчетом, чтобы весь участок разместился на середине планшета. Делается это на-глаз в поле, на месте работы, но с достаточной вдумчивостью. Когда точка наколота и на плане отме-

чен размер шагов в заданном масштабе, то съемщик, встав лицом по направлению хода, ориентируясь планшет, визирует линейкой на первый значительный поворот дороги и прографлирует это направление; затем он прочерчивает линии на все заметные предметы — будущие основные пункты, — после чего производит зарисовку местных предметов. Когда зарисовка исполнена, съемщик начинает ход по направлению к намеченному повороту дороги и ведет счет троек шагов. Достигнув намеченного пункта, он останавливается, откладывает на линии пройденное расстояние, взяв его циркулем с масштаба шагов, и затем из этой новой точки прочерчивает направление на следующий значительный поворот дороги, потом засечками определяет основные пункты и делает направления на новые предметы. Исполнив все указанное, он, повернувшись лицом к пройденному пути, делает зарисовку местных предметов и рельефа, а потом тоже самое по ходу часовой стрелки кругом точки. Когда окончена зарисовка, ход продолжается далее, а счет шагов начинают опять с единицы.

Таким порядком работа исполняется до встречи новой дороги. Дойдя до перекрестка дорог, обыкновенно ход продолжают по правой из них, так же и на следующих перекрестках, пока, наконец, достигнут исходного пункта работы; при этом стараются сделать ход возможно коротким, чтобы избежать больших невязок, как уже упоминалось об этом ранее (черт. 14).

Попутно получают прямыми засечками основные контрольные пункты, с которых потом проверяют местоположения станций хода обратными засечками.



Черт. 14. План и обход полигона

При значительной длине хода и редком контроле станций ошибки постепенно накапливаются, и, если они превышают на плане 3-4 мм, то следует произвести уничтожение невязки.

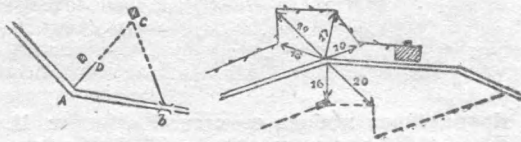
Съемка местных предметов

Как было уже отмечено, съемка местных предметов и рельефа делается одновременно с прокладкой полигона. Сначала заботятся о полигоне и основных контрольных точках, потом местных предметах и уже затем о рельефе. Когда нанесены первые, то значительно легче наносить рельеф, хотя принцип определения его местоположения одинаков с нанесением предметов. Достаточно разяснить производство съемки на одной станции, чтобы представить ход работ на всем участке — так она однообразна.

Рассмотрим методы нанесения на план местных предметов. Они не отличаются от спосо-

бов, употребляемых при инструментальной съемке, но менее точны, потому что приборы, которыми работают, очень просты.

1) Как правило, дальние предметы получают засечками, тогда расстояния до ближних предметов оценивают с достаточной точностью частями по отношению к дальним; например, $ad = 1/3$ всего расстояния ac (черт. 15).



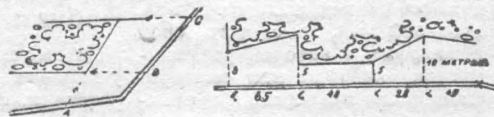
Черт. 15 и 16

2) В большинстве случаев местные предметы, лежащие кругом точки, получают полярным методом, т. е. из точки стояния прочерчивают на них направления и оценивают расстояния до них на-глаз прямо в метрах, откладывают эти расстояния или циркулем или тоже просто на-глаз, пользуясь сантиметровыми клетками на бумаге. Прочерчивание производят для скорости без линейки от руки. И в этом случае сначала наносят дальние предметы, а ближние ставят на частях по отношению к дальним.

Для оценки более отдаленных расстояний очень полезно сравнивать их с пройденным по ходу уже измеренным шагами протяжением (черт. 16).

3) Нередко встречаются по сторонам хода контуры с прямолинейными границами, например окраины лесов, каналы, заборы, которые легко наносить помощью створов, когда съемщик останавливается на дороге на продолжении этих линий и прочерчивает на них направления; с разных остановок постепенно определяется положение разных сторон контура (черт. 17).

4) Контура, лежащие близ дороги, можно наносить также помощью перпендикуляров, останавливаясь каждый раз, как только съемщик подойдет к основанию перпендикуляра, опущенного из угла контура на дорогу; он отмечает тогда на плане место остановки, восстанавливает на этом месте перпендикуляр и откладывает на нем расстояние, оценивая его в метрах на-глаз (черт. 18).



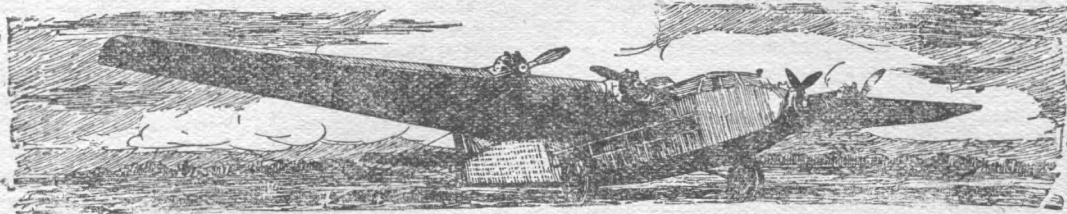
Черт. 17 и 18

Всеми этими способами следует пользоваться именно тогда, когда их более удобно применять.

Не следует забывать при этом, что планшет должен быть всегда ориентирован, и к наблюдаемым предметам следует стоять всегда лицом.

После того как съемщик получил местоположение предметов, он зарисовывает их на плане согласно условным знакам, принятым в глазомерной съемке.

СО ВСЕХ КОНЦОВ СВЕТА



Крупнейшая победа советской авиации. Ц. А. И. выпустил 41-местный 5-моторный самолет АНТ-14. Общая мощность — 2400 л.ш. сил. Машин подобного тоннажа нет в крупнейших буржуазных странах. На снимке общий вид АНТ-14

Полюс бездождия

Наиболее бедная осадками местность на всем земном шаре — это без сомнения побережье Чили (Южн. Америка), близ залива Арика: здесь в течение целого года выпадает не свыше 1 миллиметра осадков (в Ленинграде — в 500 раз больше). Бездождные пустыни в других частях света значительно богаче осадками, чем названная местность Южн. Америки. Например, в засушливых областях юго-западной Африки, самых бедных осадками после Чили, выпадает все же до 20 миллиметров дождя в год. Любопытно, что южнее названной области Чили, в западной Патагонии, расположены места, принадлежащие к наиболее влажным: здесь выпадает до 5 000 мм осадков в год.

Первый стратоплан

Известная аэропланная фирма Юнкерс заканчивает сооружение аэроплана, предназначенного для полета на такую высоту, на какую не поднимался еще ни один самолет — 15—20 километров. Этот аппарат оставит под собою всю толщу так наз. „тропосферы“, т. е. того слоя атмосферы, в которой разыгрываются знакомые нам метеорологические процессы, и проникнет в область крайне разреженной „стратосферы“, где господствует постоянная, очень низкая температура и где нет изменчивых воздушных течений. Так как дыхание на такой высоте невозможно, то пилот помещается в герметической кабине с двойными стенками, внутри которой воздух непрерывно обновляется и поддерживается под нормальным давлением. Точно также и мотор за-

ключен в герметический кожух, куда, под надлежащим давлением, подводится необходимый для горения кислород. Этим обеспечивается исправная работа двигателя в области сильного разрежения. Самолет будет иметь в размахе 28 метров и весить 4 тонны. Большие поддерживающие плоскости нужны потому, что разреженный воздух представляет слишком слабую опору.

Цель сооружения стратоплана — во-первых, исследование тех воздушных слоев, где еще не был ни один человек; во-вторых, подготовка трансконтинентальных перелетов через стратосферу, где может быть достигнута огромная скорость и где отсутствуют изменчивые воздушные течения. Стратоплан, следовательно, выступает соперником ракеты на первых стадиях ее развития. В дальнейшем ему, вероятно, придется уступить место ракете-звездолету, могущему залетать в пустое мировое пространство и переноситься через океан быстрее пушечного снаряда.

Новые ракетные автомобили

Первые опыты с автомобилями, у которых мотор был заменен ракетами, сделанные несколько лет назад в Германии, хотя и были в общем удачны, но особого значения для развития транспорта иметь не могли, так как производились с таким опасным горючим, как порох.

В настоящее время в Германии подготовляются опыты такого же рода, на этот раз однако с ракетами нового типа, имеющими заряд из невзрывчатых горючих жидкостей. Фирма Гейландт закончила уже изго-

товление для автомобилей ракетного двигателя весом 7,5 кило. Мотор-ракета работает на спирте с жидким кислородом и развивает при горении силу в 160 кило. Успешное выполнение этих опытов должно иметь немаловажное значение и для ракетного летания, так как ракета с жидким зарядом является пока технической новинкой, конструкция и работа которой еще недостаточно изучена.

„Помелло“ — новый „виноградный“ плод в Соединенных Штатах

Крупный сочный плод, напоминающий по цвету лимон, по форме — большой апельсин, а по вкусу — нечто среднее между первым и вторым и известный в Америке под названием „виноградного фрукта“, ни в каком родстве конечно с виноградом не состоит. Повидимому, „виноградным фруктом“ его назвали потому, что он растет группами, несколько напоминающими виноградные грозди.

Широкая и быстро упрочившаяся популярность помелло, хотя и обязана в значительной степени широковетательным рекламным крупным фермерам и садовладельцам, является тем не менее вполне заслуженной. Плоды улучшенных сортов помелло, вызревшие в соответственном климате, не уступают апельсинам по своим десертным качествам. Они изобилуют питательными солями и витаминами. Химические анализы показали высокий процент кальция и железа в помелло. Современные коммерческие культуры помелло впервые начали развиваться во влажных субтропиках — Флориды и Порто-Рико, но потом были успешно перенесены и в сухие

пустынные районы Калифорнии, Аризоны и Техаса. Некоторые думают, что в приморских полосах получаются плоды более высокого качества, чем во внутренних районах. Наилучшие цитрусовые плоды в Ямайке получают на высоте 2000—4000 футов над уровнем моря. О развитии культуры помелло в Америке за последнее время можно судить по следующим данным: в 1917 г. на рынок САСШ поступило 7500 вагонов этого плода, а в 1927 году — 25000 вагонов. Стоимость производства помелло в 1928 году исчислялась в 30 млн. долларов. Впереди других штатов Америки своими огромными площадями, на которых раскинулись сады помелло, стоит Флорида.

Живая и паровая лошадь

Установилось мнение, что мощность живой лошади при сколько-нибудь продолжительной работе едва достигает половины „паровой лошади“ (или „лошадиной силы“, т. е. 75 килограммометров в секунду). Американский институт сельскохозяйственных машин произвел проверку этого положения и обнаружил его неточность. Оказалось, что лошадь может работать в течение целого дня, развивая мощность более, чем в 1 лош. силу. При сильном напряжении лошадь может развить на короткое время мощность в 10 лош. сил; в отдельных случаях наблюдалась мощность при кратковременной работе даже в 15 лош. сил. В этом — ценное преимущество живого двигателя перед механическим; но более или менее продолжительный отдых, необходимый лошади после подобного напряжения, значительно ослабляет значение указанного преимущества.

Четыре месяца под снегом

В декабре 1930 г. метеоролог английской арктической экспедиции Х. Г. Уоткинса в Гренландии француз Курто остался один на своей метеорологической станции на Ледяном мысе. Станция состояла из брезентовой палатки, поставленной на снегу, с соответственными инструментами. На верхушке довольно высокой палатки был устроен вытяжной вентилятор,

представляющий собой высокую жестяную трубу, заметно возвышающуюся над палаткой. Обеспеченный всем необходимым приблизительно месяца на два, Курто предался своим научным наблюдениям. Неожиданно 4 января разразившаяся снежная буря засыпала всю палатку доверху. Воздух проходил только через вентилятор, вылезть из палатки не представлялось никакой возможности. Курто был совершенно отрезан от мира. Остальные члены экспедиции разбрелись по другим местам Гренландии. 18 марта новая снежная пурга засыпала и вентилятор. Но Курто не растерялся. К счастью слой последнего снега был не особенно велик. С большим усилием Курто вставил запасную трубу в вентилятор и, удлинив его таким образом, протолкнул его сквозь весь слой выпавшего снега на воздух. Приток воздуха был опять обеспечен, и Курто почувствовал себя спасенным. Бесконечно тянулось время. По часам Курто насчитал 42 суток. Вдруг он слышит какой-то неясный шум сверху, а затем отчетливо, хотя и слабо донеслось до него; „Как вы поживаете мистер Курто?“ Курто закричал от радости, напрягши все свои силы. „Ура, вот мы сейчас вас откапаем“, услышал он, различая уже на этот раз голос Уоткинса.

Через несколько часов он был освобожден из своей снежной могилы.

Уоткинс так рассказывает свои впечатления: „На расстоянии полумили (1/2 км.) я различил 5 мая 1931 г. в бинокль кончик „юнион джека“ (английский национальный флаг — в синем поле бело-красный крест), показывавший место метеорологической станции. Подойдя ближе, я увидел, что все занесено снегом. Торчат только кончик флага и отверстие вен-

тилятора. Не без волнения, однако стараясь быть спокойным, я крикнул в отверстие вентилятора: „Как вы себя чувствуете, мистер Курто?“ И с радостью услышал его ответ: „Неважно, засыпан снегом“. Моментально я принялся за раскопки, в которых мне помогли две моих собаки гренландки“.

Металл, плавящийся во рту

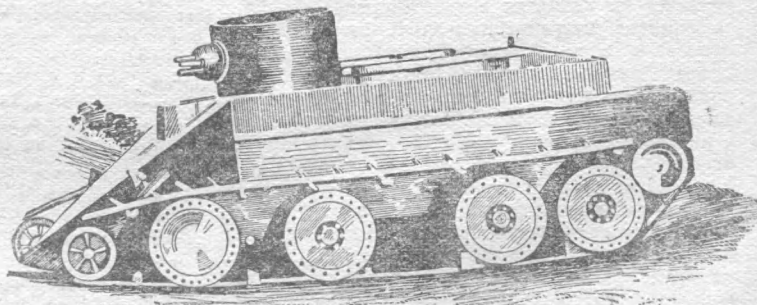
Такой металл существует: это элемент галлий, похожий на цинк. Он плавится при 30° Цельсия и долго не затвердевает вновь. Кусочек галлия, положенный под язык, тает во рту.

Новые успехи машиностроения

По сообщению немецкой прессы, берлинскому инженеру Полю Гофману удалось построить динамомашину, коэффициент полезного действия которой повышается сравнительно с существующими типами этих машин на 20 процентов. Секрет изобретения заключается в новом способе обмотки якоря.

Быстроходный танк

Инженер Вальтер Христи (Линден) построил недавно военный танк, обладающий изумительной быстротой. По неровной поверхности, где камни, пни, стволы срубленных деревьев и т. п. препятствия сильно затрудняют движение, он делает 70 км. в час, на ровной же поверхности он может развить скорость до 110 км. в час. Танк весит около 10 тонн и приводится в движение авиомотором Liebfy, мощностью в 338 л. сил.



БИБЛИОГРАФИЯ

Фельдман, Н. Г. „Власть человека над живой природой“

Книга-альбом под ред. Б. М. Завадовского, изд. „Безбожник“ М—1931 г., стр. 64., тир. 25700 экз. Цена 46 к.

Большую часть рецензируемой книжки составляют рисунки, их сопровождает краткий текст, с одной стороны объясняющий иллюстрации, а с другой стороны делающий необходимые выводы и дополнения. Текст написан очень популярно и в общем грамотно, но грешит чрезмерной краткостью и поэтому не всегда достаточно объясняет как рисунок, так и проблему, которую этот последний должен иллюстрировать. Нередки в книге перепечатки, так напр. в нескольких местах перепутаны номера рисунков, указанные в тексте.

Ряд рисунков выполнен неудачно. Крупным недостатком книжки-альбома является непродуманный подбор рисунков: некоторые из них очень удачно иллюстрируют текст и выполнены неплохо, но многие рисунки очень неразборчивы и вряд ли что скажут несведущему в биологии читателю, на которого как раз и рассчитана книжка-альбом Фельдмана (рис. 34, 41, 45, 46, 65, 66, 71, 72, 103 и некоторые др.).

На некоторых иллюстрациях стоит остановиться подробнее. Рис. 62, представляющий современную хирургическую операцию, дает читателю неправильное представление о той обстановке, в которой происходит в наше время операции (хирург и его ассистенты изображены без ~~шляпов~~ плавок, гарантирующих стерильность). Помещенные на стр. 38 рис. 64, 65, 66 должны дать понятие о том, как производится переливание крови, но понять, что изображается на этих рисунках очень трудно. Остается совершенно неясным, что здесь и как заживает, что с чем соединяется и т. п.

Наконец нельзя не обратить внимания на главу о так наз. „омоложении“, иллюстрированную портретами, взятыми совершенно не критически из сомнительной работы известного Воронова (рис. 119—120). Неудивительно будет поэтому, если у читателя получится совершенно неверное представление об успехах, достигнутых в области „омоложения“ (кстати выражение это вообще очень неудачно и его следовало бы заменить другим, которое не вводило бы читателя в заблуждение).

В очень лаконическом заключении (стр. 64) бросается в глаза совершенно недопустимое преувеличение достижений науки о живой природе. Власть человека над живой природой на самом деле совсем не так велика, как говорится в книжке Фельдмана. Он (т. е. человек)—читаем на стр. 364—делает что угодно (!?—Ю. М.) с внешним видом и формой животных; он овладел собственным телом от кожи и волос до сердца; он научился побеждать самые тяжелые болезни (!?) и успешно начинает борьбу со смертью. „Подобное научное чванство“ может принести большой вред, так как, если даже наивный читатель и поверит книжке, то при

реальном изучении науки он легко может разочароваться. Книга должна была бы показать на ряде примеров, как грандиозен поступательный ход науки и как перед светом научного знания религия постепенно отступает и сдает свои позиции одну за другой. Вместе с этим необходимо было бы подчеркнуть, что „чистая“ наука не способна одержать полной победы над религией: это возможно только в условиях диктатуры пролетариата, когда наука является проводником и выразителем марксистско-ленинского мировоззрения.

Необходимо было также дать понять читателю, что достигнутое в настоящее время только крупица того, чем овладеет наука в дальнейшем. Это имеет огромное воспитательное и пропагандистское, а стало-быть и антирелигиозное значение.

Несмотря на все указанные недостатки, книжку-альбом Фельдмана можно рекомендовать, за неимением лучшей, как вспомогательное пособие для антирелигиозной пропаганды среди малограмотных читателей.

Закс, д-р „Наука и религия о человеческом организме“

Биб-ка активиста - безбожника, ОГИЗ „Прибой“. Л-д 1931 г., стр. 95. тир. 430.000 экз. Цена 20 коп.

Предлагаемая вниманию читателей книжка д-ра Закса выгодно отличается от большинства популярных антирелигиозных книжек по биологии. Достоинства ее заключаются прежде всего в ясном, простом изложении и хорошей научной грамотности, если не считать нескольких, правда подчас значительных промотров и недостатков. Автору удалось вложить в рамки маленькой популярной книжки приблизительно все важнейшие данные из области анатомии, физиологии и эмбриологии человека и показать что изучение строения и жизни человеческого тела неминуемо приводит к мысли об естественном происхождении человека, а следовательно и к отрицанию религиозных сказок.

Но, рекомендуя нашим антирелигиозникам-пропагандистам вообще хорошую книжку д-ра Закса, нельзя не отметить в ней ряда недостатков: отдельных ошибок, неточностей и промотров, некоторой небрежности в подборе рисунков и в языке.

Автор сделал ошибку не показав, как „современные церковники умеют приспособлять целый ряд положений естествознания к своим нуждам“ (стр. 9).

Некоторые контрольные вопросы (они помещены в конце каждой главы) вызывают недоумение, т. к. на них нет ответа в тексте (стр. 28, 30, 54 и др.).

Основным минусом книжки является нечеткое объяснение исчезновения тех или иных органов в процессе эволюции. По автору напр. слабое развитие ушных мускулов у человека объясняется тем, что человек „утратил в них необходимость“ (стр. 26). Мышцы, двигающие кожу, также исчезают у человека за „нена-

добностью" (стр. 27) и т. д. и т. п. Такую не марксистскую точку зрения автор проводит в нескольких местах, совершенно не упоминая почему-то о громадной роли в эволюции естественного отбора. Между тем, сказать, что живое существо имеет то или иное строение потому, что ему „так нужно" (стр. 28) — значит давать эволюции идеалистическое толкование в духе Ламарка.

Неточно сказано, что „одним из основных отличий живого от неживого является обмен веществ" (стр. 31). Нужно было подчеркнуть, что это отличие основное. Лейкоциты неудачно названы „шариками" (вместо более точного „тельца").

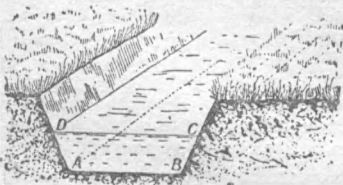
Неточность допустил автор заявив, что „количество белых шариков резко повышается, если организм заболевает какой-нибудь болезнью" (стр. 45). В действительности неко-

торые болезни сопровождаются уменьшением числа лейкоцитов (тиф, малярия и др.). Недопустимо примитивна характеристика сердца как „мешка" (стр. 46). Совершенно неверно приведенное автором устаревшее положение, что „как и все тело нервная система построена из клеток" (стр. 55). В этой же главе к сожалению отсутствует очень нужный рисунок, изображающий строение всей нервной системы. Безответственно и голословно звучит заявление автора, что „в настоящее время существует 22 000 (точн !— Ю. М.) научных работ, посвященных этим (т. е. эндокринным Ю. М.) железам" (стр. 69). Очень неплохо написана глава о размножении, но рисунки на стр. 74 и 75 почему-то не объяснены и не увязаны с текстом. Есть в книге и другие более или менее мелкие недочеты. Нередки также опечатки. Цена вполне доступна.

Ю. Миленишкин.

Ж И В А Я С В Я З Ь

Ответ П. Солдатову (Орел). Учте количество воды, еже-секундно протекающее в канаве, нетрудно, если измерить скорость течения воды и величину так наз. живого сечения канавы (площади А В С Д на черт.). Скорость течения измеряют помощью поплавка. Вдоль берега канавы втыкают в землю два шеста в 20 метрах один от другого; пускают на воду поплавок и наблюдают по часам, во сколько секунд поплавок проходит 20-метровое расстояние. Разделив 20 метров на число секунд, узнают секундную скорость течения в метрах. Чтобы определить площадь живого сечения, необходимо измерить глубину воды



Вычисление расхода воды в канаве

в канаве (высоту трапеции А В С Д) и расстояния А В и Д С (основания трапеции). Если скорость течения 0,5 метра в сек., глубина воды 0,3 метра, длина А В — 1 метр, Д С — 1,4 метра, то площадь трапеции $А В С Д = \frac{1 + 1,4}{2} \times 0,3 = 3,6$ кв. метра, а объем ежесекундно

протекающей воды (то, что в технике называется „расходом" воды в канаве) равен $3,6 \times 0,5 = 1,8$ куб. метра: через сечение канавы протекает каждую секунду 1,8 куб. метра воды (1800 литров).

Ответ З. Алексеевой (Оренбург). Вес всей атмосферы, окружающей земной шар, вычисляется следующим образом. На каждый квадратный сантиметр земной поверхности опирается столб воздуха, весящий, круглым счетом, 1 килограмм (это вытекает из опыта Торичелли). Так как диаметр земного шара измерен, то нетрудно, по известной геометрической формуле, вычислить поверхность нашей планеты: она равна 510 миллионам квадратных километров. Раздробив это число в квадр. сантиметры (в кв. километре 10 миллиардов кв. сантиметров), мы узнаем сколько килограммов атмосферы опирается на всю земную поверхность, т. е. определим вес атмосферы. В итоге получается 5000 миллионов миллионов тонн, т. е. около миллионной доли массы нашей планеты.

Петровскому. Устранение бородавок представляет нередко не только косметический интерес: расположенные на руках или на ногах, они резко уменьшают трудоспособность. Из новейших способов их устранения отметим недавно предложенный в Германии способ впрыскивания 10% раствора салициловой

ртути. Способ действует надежно, но применять его можно конечно по назначению врача.

Ильишечку. Сахаросодержащих веществ (не сахарина) для диабетиков было предложено много (дульцин, глюкоза и т. д.), но в практику они не вошли и у нас в СССР вы их не достанете. Рекомендуем вам систематически лечить ваш диабет инсулином — последний имеется во всех крупных аптеках.

Ленному Домашникову, Е. П. Неравномерность (или точнее говоря неодинаковые размеры) зрачков сама по себе не достаточна для установления диагноза (Tabes dorsalis); с другой стороны, отсутствие сифилиса у родителей больного и объективных признаков этой болезни у него еще не исключает возможности ее наличия. Следовало бы вам обратиться к врачу невропатологу. Надо впрочем сказать, что при табес неодинаковое расширение зрачков бывает постоянно, а в описываемых вами случаях, или по крайней мере в одном из них, оно наблюдается лишь временами, при определенных условиях. Что до вашего объяснения того, отчего у вас закладывается нос, то оно очень вероятно. Повидимому носовое заболевание надо лечить в первую очередь.

В. Гавлинскому. Раз свищ с выделением гноя не заживает уже 10 месяцев, то мало надежды, особенно в виду немолодого

возраста больной, что он заживает сам собой. Необходима, очевидно, новая операция резекции реб. р. Если же местные врачи решают этот вопрос различно, то мы советуем предоставить решение его консультации врачей, с уч. стием в ней представителей обеих различных мнений.

Ответ — матем. тину Ошибка ваш го доказательства теоремы Ферма кроется в следующем. Вы пишете: „ x, y, z — числа рациональные; значит, их можно приравнять к формуле $V=C-1$, т. е. $y^n = z^n - 1$ “. Это неправильно: рациональные числа могут и не различаться на единицу. Ведь из того, что существуют такие пары рациональных чисел, которые разнятся на 1, вовсе не следует, что все существующие пары рациональных чисел должны различаться на 1.

Кроме того, теорема Ферма относится не к рациональным, а к целым числам.

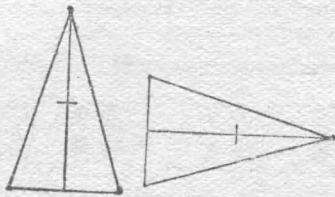
Ответ подписчику Н. Сихиди (Ленинград). Чтобы вступить во Французское астрономическое общество, необходимо непосредственно самому обратиться в это общество и указать 2 членов этого общества, которые берутся вас рекомендовать.

В РСФСР теперь вместо прежних нескольких астрономических обществ организуется единое Всероссийское астрономо-геодезическое общество, членами которого могут быть все интересующиеся астрономией и геодезией трудящиеся. Справки можно получать по адресу: Ленинград, Лен. гос. университет, Астрономический кабинет.

Кузьмину (Нарелия) Методы выращивания новых плодов и ягод разработки И. В. Мичуриним применительно к тому (Козловскому) району, в котором он работает, и вообще к климатическим, метеорологическим и иным условиям средней полосы СССР. Работая на севере (например, в Карелии), необходимо, как это не раз подчеркивал и

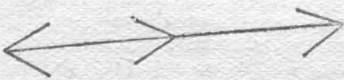
Мичурин, проверять его методы в новых условиях и вносить в них соответственные частичные поправки.

Ответ Г. Токарю (Иваново-Вознесенск). Если разделить пополам высоту, проведенную к основанию равнобедренного треугольника (черт. 1), то часть, прилегающая к основанию, кажется длиннее. Эт т обман зрения, как и большинство оптических иллюзий, пока не может быть объяснен. Его можно лишь сопоставить с другими зрительными обманами сходного типа, как напр. прилагаемый



Черт. 1

здесь (черт. 2): отрезок разделен на две равные части, хотя глазу эти части и представляются неравными. Систематическая коллекция обманов зрения (числом до 70 образцов) собрана в книжечке-альбоме Я. И. Перельмана „Обманы зрения“ (Ленинград, 1924).



Черт. 2

Ответ З. Богдановой (Армавир). О питательности различных родов пищи следует судить не по тому количеству калорий, какое „содержится“ в ней, а по тому, какое усваивается из нее нашим организмом. Приводим относящиеся сюда числовые данные:

Из 1 кг. пищи усваивается	
морк. ви	280 калорий
кар. офеля	610 "
тырнугу	720 "
сечь и. говядины	970 "
ржачого хлеба	1800 "
пшенич. хлеба	2250 "
пшен. крупы }	3250 "
гречи. крупы }	3450 "
риса	4000 "
сахара	4000 "

Ответ тов. №. Задача построения, помощью циркуля и линейки, такого круга, пло-

щадь которого в заданное число раз превышает площадь данного круга, не представляет никаких трудностей; решение ее имеется в некоторых элементарных учебниках геометрии.

Свойство суммы кубов натуральных чисел (т. е. то, что она равна квадрату суммы этих чисел) — общеизвестно. Доказательство этой теоремы можете найти например в „Курсе алгебры“ Я. С. Безиковича, ч. 2, глава X, § 79.

В. Халтунову (Армавир). 1) Для устройства на дому маленькой физико-химической лаборатории рекомендуем следующие нособия:

Д. Галанин. — Физический кабинет. Изд. „Работник просвещения“, ныне ОГИЗ.

В. Рюмин. — Химическая лаборатория любителя. Изд. Научного книгоиздательства, Ленинград, внутри Гостиного двора, № 118.

2) Химич. вещества, недопускаемые в общую продажу, могут быть выдаваемы лишь учреждениям и лицам, официально уполномоченным вести исследовательскую работу, с которыми и рекомендуем вам связаться в ваших изысканиях.

Необходимо прежде всего установить, действительно ли мы имеем дело с опухолью, и если да, то какого именно она характера. Установить это тем важнее, что речь идет о таком важном, ввиду близости к глазу и носу, участке, как место между переносицей и глазом, и притом у ребенка 1 1/2 г. Только специалист-хирург может выяснить характер заболевания, а также уместность и своевременность операции; заглазно здесь ничего сказать нельзя.

Н а у н а в К А Р Т И Н А Х — — К О Н С П Е Н Т А Х

К. Н. СЕРЕБРЯКОВ

Основные направления историскии, физики, химии, геологии, ботаники, зоологии, анатомии и физиологии растений, животных и человека, общей биологии, эмбриологии, антропологии, географии и этнографии, история материальной культуры, эволюция общественно-экономических форм, техника, медицина и сельского хозяйства, и простые общедоступные рисунки-схемы, чертежи и таблицы, снабженные краткими статьями и заметками, популярно-научного содержания. 63 стр. 29 г. Вязки 1 р. 80 к. за 1 рубль.

Адреса необходимо писать четко, указывая почтовое отделение и округ.

Высылает исключительно наложенным платежом магазин „Дешевая книга“, Ленинград, 11, Гостиный двор, Суровская линия, № 122.

М А Ш И Н О П И С Ь

ГОРШКОВ, А. Д. „Популярная машина и письмо на ней по словному методу“. Систематическое руководство к научению конструкции пишущей машины и письма на ней по американскому словному методу. С рис. и упражнениями. 68 стр. 26 г. 80 к.

Адреса необходимо писать четко, указывая почтовое отделение и округ.

Высылает исключительно наложенным платежом магазин „Дешевая книга“, Ленинград, 11, Гостиный двор, Суровская линия, № 122.

Х У Д О Ж Е С Т В Е Н Н А Я Л И Т Е Р А Т У Р А

- Али, Н. Песнь песней, 248 стр., 24 г. и 50 к.
- Бруштейн, А. История одной баррикады (24 июля 1922 г.). Помощь для молодежи по роману В. Гюго (Les Misérables), ч. 50 и 51.
- Варрел, Ф. Смерть женщины, 93 стр., 27 г. ч. 40 к.
- Гейст, Н. Дети-туманы (роман), 254 стр. 29 г. ч. 1 р. 20 к.
- Григ, А. Восьмий конг्रेस (рассказы), 208 стр., 28 г., ч. 1 р. 80 к.
- Дебичек, А. Встречи с Лиз. (рассказы), 98 стр., 50 к.
- Дюваль, М. Прелез Жюффер, 174 стр., 25 г. ч. 70 к.
- Виллер, Западня (Роман), 280 стр., ч. 1 р. 20 к.
- Уэлло, Г. Остров д-ра Мора, ч. 20 к.

Адреса необходимо писать четко, указывая ближайшее почтовое отделение и округ.

Высылает исключительно наложенным платежом магазин „Дешевая книга“, Ленинград, 11, Гостиный двор, Суровская линия, № 122.

У Д Е Ш Е В Л Е Н Н Ы Е К Н И Г И

ВОЛЫНЬСКИЙ, А. — Вспомогательные исторические дисциплины. С рис. и табл. 334 стр., 24 г. Вязки 2 р. 75 к. за 1 р.

ВРЕГЕЛЬ, Е. и КАВОВ, Р. — Основы политической экономии, 304 стр., 29 г. Вязки 2 р. 50 к. за 1 р.

ДОСТОВСКИЙ, Ф. М. — Статьи и материалы. Сборник второй под ред. А. Долинина. Статьи Азовцова, Долинина, Гроссмана, Зигельгардта и др. С библиогр. Ф. М. Достоевского, составленной Соколовым М. 111 стр., 25 г. Вязки 6 р. за 2 р.

ЖИМЕРОВ, В. — Спутник земледельца. Практическое руководство по методам земледелия и мелиорации. С рис. и табл. 22 г. 80 к.

ИГНАТОВИЧ, В. — Помощник крестьяне минимума освобождения, 405 стр., 24 г. Вязки 2 р. 80 к. за 40 коп.

Из далекого и близкого прошлого. Сборник статей на всеобщей истории. В честь 50-летия научной жизни К. Н. Кареева. 208 стр., 23 г. Вязки 2 р. за 1 р. 20 к.

КЕЛЬСОН, Е. и КРАСНОВ, Ф. — Самоделные физические приборы. Конструировали и их применение. Измерительные приборы. Галы и жидкости. 161 стр., 29 г. Вязки 2 р. 20 к. за 2 р. 15 к.

ЛЕНДЛ, Л. проф. — Мир и война. Состав, свойства и статистическая обработка. С 21 рис. 172 стр., 25 г. 1 р. 80 к.

ПЕРЛЬМАЙ, Я. — Новая геометрия. Теория и задачи. С 240 рис. в тексте. 180 стр., 20 г. 1 р. 40 к.

РОШКОВ Н., проф. — Русская история в сжатом историческом освещении (Основы социальной динамики). Том I-ый. Первобытное общество, дикарства, феодальная революция. Том II-ой. Феодализм. 780 стр., 30 г. по 2 р. за том. Включены 20 рис. золот. перепл. по 4 р.

РЫМКЕВИЧ, П. — Школа для кустарей и рабочих. Вып. I-ый. Топлива. 129 стр., 25 г. Вязки 2 р. 50 к. за 2 р.

СЕРЕБРЯКОВ, К. — Наука в картинках — конспекты. Физика, зоология, антропология, география, история культуры, эволюция, общественно-экономических форм, техника, медицина и сельского хозяйства, и простые общедоступные рисунки-схемы, чертежи и таблицы, снабженные краткими статьями и заметками популярно-научного содержания. 63 стр. 29 г. Вязки 1 р. 80 к. за 1 рубль.

СУКАЧЕВ, В. проф. — Растительные сообщества. 48 рис. 232 стр., 29 г. Вязки 2 р. 50 к. за 2 р.

Р И С О В А Н И Е

ВЕЙЕР и др. — Изобразительная графика в Трудовой школе. 111 стр. С 18 рис., 29 г. Вязки 2 р. за 1 р. 80 к.

Ильич. — Рисование. Сборник статей. 174 стр., 27 г. Вязки 1 р. 25 к. за 40 к.

ЛЕНДЛ, Л. проф. — Комплекс рисования и моделирования. С 18 рис. 84 стр., 27 г. Вязки 75 к. за 40 к.

КАТУРКИН. — Линейная перспектива. 42 стр. 26 стр. 1 р. 20 к.

САМОКОВИЧ, проф. — Рисование пером. С рис. 18 стр. 75 коп.

РАДЛОВ, Н. проф. — Графика. 24 стр. 80 к.


РОДАКОВ, А. — Каррикатура. 26 стр., 29 г. 75 к.

Высылает исключительно наложенным платежом магазин „Дешевая книга“ — Ленинград — 11, Гостиный двор, Суровская линия № 122.

ЛИТЕРАТУРА

ПОЭТИКА

ЯЗЫКОЗНАНИЕ

- 
- АЛТАЕВ, А. — Шиллер. 77 стр. 25 коп.
ВИНОГРАДОВ, В. — Поэзия Анны Ахматовой (стилистические наброски). 165 стр., 25 г., в. 1 р. 40 к. за 50 к.
ГИНЦБУРГ, Д. — О русском стихосложении. Опыт исследования ритмического строя стихотворений Лермонтова. 268 стр., 15 г. 1 р.
ГИППИУС, В. — Гоголь. 237 стр., 24 г., — 60 к.
ДОЛИНИН А. (ред.) — „Достоевский Ф. М.“ Статьи и материалы. Сборник II (статьи: Аскольдова, Комаровича, Энгельгардта, Сидорова, Долинина, Гроссмана, Достоевской, Любимова, Абрамовича и Соколова Н. Библиография Достоевского). 711 стр., 25 г., в. 6 р. за 3 р.
КРАЙСКИЙ А. — Что надо знать начинающему писателю. (Выбор и сочетание слов, построение стихов и рассказов). 252 стр., 30 г. 1 р. 20 к.
ЛАПШИН, И. — Художественное творчество. 330 стр., 23 г. 2 руб.
ЛЕРНЕР, Н. — Проза Пушкина. 111 стр., 23 г. 25 к.
МИХЕЛЬСОН, М. — Русская мысль и реч свое и чужое опыт русской фразеологии. Сборник образных слов и иносказаний. Т. II. 827 стр. 2 р.
ПЛОТНИКОВ, И. — Революционная литература. (Из опыта применения Дальтон-плана). 137 стр., 25 г. — 40 к.
СКРИПИЛЬ и ЦЕХНОВИЦЕР. — „В. И. Ленин“ в поэзии рабочих. (Сборник литературно-художественных материалов для рабочих клубов.) 108 стр., 25 г. — 30 к.
„Современная литература“, (Сборник статей: Блока, Белого, Книпович, Форш, Векслер, Замятина, Гизетти, Верховского, Томашевского, Удущьева). 182 с., 25 г., 1 место 1 р. 25 к. за 50 к.
СПЕРАНСКИЙ, М. — История древней русской литературы. Т. I. Введение. Киевский период. 378 стр., 21 г. 1 р. 50 к. Т. II. Московский период. 284 стр., 21 г. 1 р. 50 к.
СТЕКЛОВ, Ю. — Жизнь и деятельность Н. А. Добролюбова. 1836—1861 г. 118 стр., 30 г. — 80 к.
ФАТОВ, Н. — Молодые годы Леонида Андреева. 361 стр., 24 г. 75 коп.
ФОМИН, А. — К истории вопроса о развитии в России общественных идей в начале XIX века. С портретами, снимками автографов и рисунками. 91 стр. в. 3 р. за 1 р. 25 к.
ХОДАСЕВИЧ, В. — Поэтическое хозяйство Пушкина, кн. I. 156 стр., 24 г. — 1 р.
ЭРБЕРГ, К. — Цель творчества. 170 стр., 19 г. — 50 к.
ЮНГ, Ф. — Джек Лондон как поэт рабочего класса. 124 стр. 25 г. — 50 к.
ЯКОВЛЕВ, М. — Народное песнотворчество об атамане Степане Разине (из исторических песен XVII века). 167 стр. 24 г. — 1 р. 25 к.
ЕГО ЖЕ. — Плеханов как методолог литературы. (Опыт построения марксистской методологии литературы). 157 стр. 1 р. 25 к.

ВЫСЫЛАЕТ НАЛОЖЕННЫМ ПЛАТЕЖОМ МАГАЗИН
„ДЕШЕВАЯ КНИГА“. ЛЕНИНГРАД II, ГОСТИНЫЙ
ДВОР СУРОВСКАЯ ЛИНИЯ. 132.