

Вестник Знания

XV 281
19

1
Библиотека
имени
В. И. Ленина
СССР



ЛЕНИНГРАДСКОЕ • ОБЛАСТНОЕ • ИЗДАТЕЛЬСТВО

цена
45 коп.

1931 № 9-10

З

О О Л О Г И Я

БРЭМ АЛЬФРЕД. — „ЧЕЛОВЕКООБРАЗНЫЕ ОБЕЗЬЯНЫ“

С мног. оригинальными фотографиями.
Перевод с немецк. Изд. 1924 г. Стр. 192.

Ц. эм. 80 коп. за 40 н.

В основу очерка положены наблюдения замечательного путешественника, натуралиста, анатома и любителя животных, Брэма, дающего живые и яркие описания над человекообразными обезьянами, сохранившие свое значение и до наших дней.

ЖИТКОВ Б. М. — „БИОЛОГИЯ ЛЕСНЫХ ЗВЕРЕЙ И ПТИЦ“

Изд. 1928 г. Стр. 264. Ц. 2 р. 25 коп.

Книга представляет собою сокращенный курс лекций, читанных ее автором в Лесном отделении Тимирязевской с.-хоз. академии и в Московском лесном институте, давая необходимые сведения о лесе и его фауне, о позвоночных зверях и птицах всех классов, разъясняя, как надлежит охранять и разводить зверей и птиц.

КЮКЕНТАЛЬ В. проф. — „РУКОВОДСТВО К ПРАКТИЧЕСКОЙ ЗООЛОГИИ“

С 160 рис. Перев. с немецк. Стр. 393 +
+ XIII. Ц. эм. 2 р. 50 н. за 1 р. 50 н.

ЛУНКЕВИЧ В. — „ЧЕТВЕРОНОГНЕ И ПЕРНАТЫЕ Х И Щ И Н И И“

С 29 рис. 7-е изд. 1927 г. Стр. 67.
Ц. эм. 50 коп. за 25 коп.

„В своей книге Лункевич дает краткие сведения о птицах и зверях „хищниках“ — льве, тигре, пуме, ягуаре, пантере, волке, лисице, гиене, шакале, орле, соколе, сове и филине. Книга предназначена массовому читателю“.

ЕГО ЖЕ — „ЧЕТВЕРОНОГНЕ СЛУГИ Ч Е Л О В Е К А“

С 31 рис. 7-е изд. 1927 г. Стр. 80. Ц. эм.
60 коп. за 30 н.

Предлагаемая книга разъясняет значение и роль в хозяйстве домашних животных: собаки, кошки, лошади, ослы, верблюда, быка, коровы, барана и овцы, выявляя их характерные особенности.

Книжки высылает наложенным платежом магазин
„ДЕШЕВАЯ КНИГА“, Ленинград, 14, Пр. Вслодарского, 51.

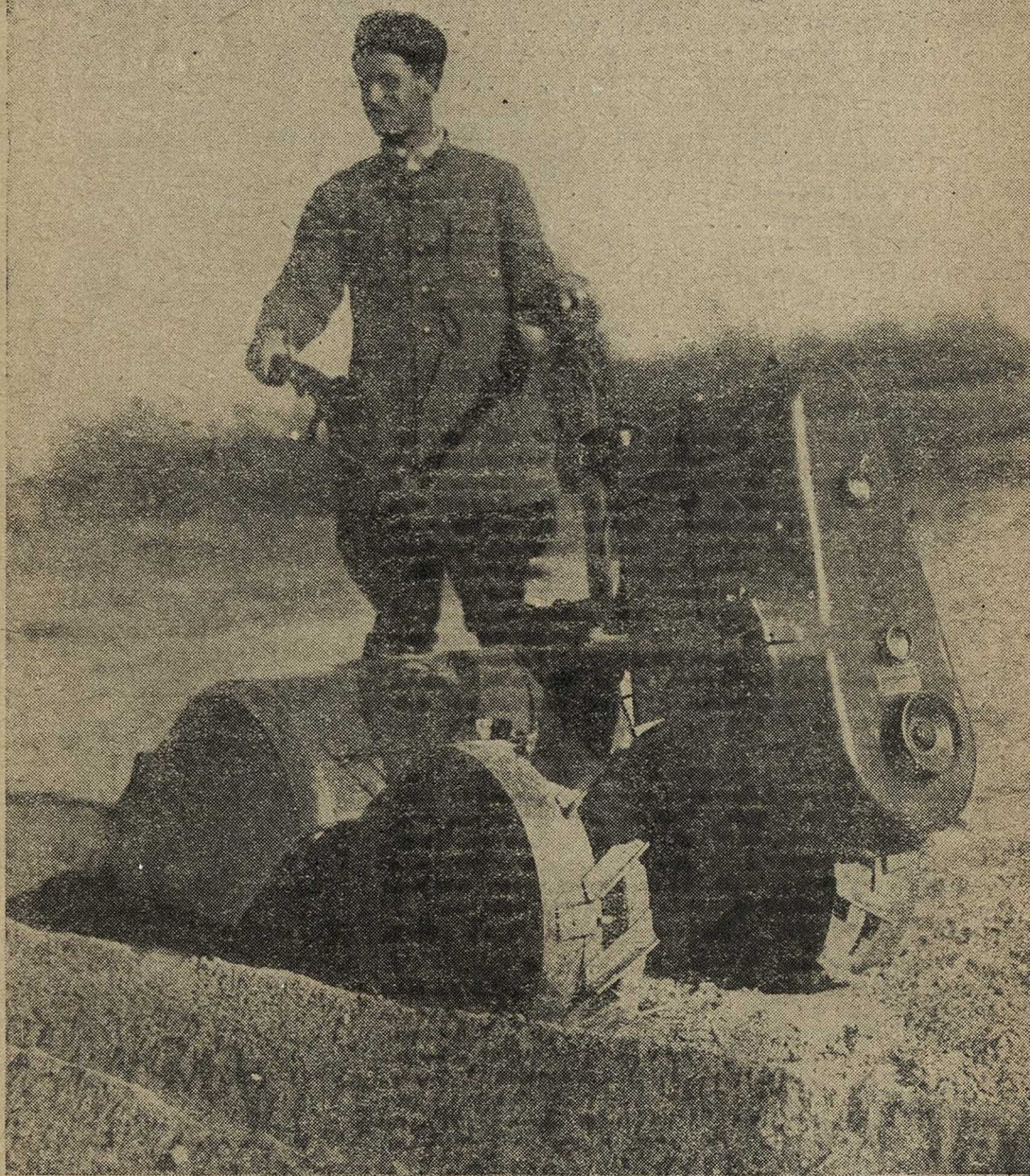
XX 281/19
Двухнедельный популярно-научный журнал с приложениями: 24 кн. „Природа и люди“; 6 кн. „Жизнь животных“; 6 кн. клас. мир. науки; 12 научных плакатов: „Научав карт. и консп.“; 24 кн. „Научно - попул. б-ка“.

Вестник Знания

20/V 1931 № 9-10

Адрес редакции: Ленинград, Фонтанна, 57

Под общей редакцией
Р. Баузе, акад. В. Л.
Комарова, А. С. Михай-
ловича, Н. А. Морозова,
проф. В. П. Осипова,
проф. Н. Семенова, проф.
Г. С. Тиманского (отв.
ред.) и проф. М. Л. Шир-
виндта



ТЕХНИКУ
на советские поля

Изобретатель фашинных гряд агроном
Золотов за вспашкой гряд специаль-
ным фрезером на Бухарском питомнике

Драудин — День печати — (декада проверки) . . .	463
Проф. Е. Кагаров — В. И. Ленин о первобытном обществе	466
Д. Выгодский — Сегодня немецкой пролетарской литературы	469
А. Коников — Поворот буржуазной науки назад к средневековью	474
М. Эйгенсон — Новая планета Плутон	477
В. Попов — Метеорология высокогорных областей	481
Я. Перельман — Сколько весит энергия	486
В. Львов — Проблема гелия в дирижаблестроении	488
А. Мизеров — Советский каучук	491
Л. Кислинг — Бумага в современной технике . . .	495
Мейер-Сид — Металлы будущего — (легкие металлы)	499
Заволжский — Вырождаются ли мари	503
Ю. Миленушкин — Об усвоении сои организмом человека	503
Л. Василевский — Медицинское изобретательство	509
Проф. А. Португалов — Як и зебу	511
Р. Самойлович — Арктика и ее исследования за последние годы	514
Э. Голлербах — Советская ксилография	520
В. Сытин — Репетек	523
Научное обозрение	527

Новое в народном питании. В лабораториях Академии наук. Изобретение прибора для исследования почвы Глухота котельщиков и ее предупреждение. Рост населения Ленинграда. Грипп и беременность. Ядовитость крови больных для растений. В ленинградских научных институтах и лабораториях К этиологии общих простудных заболеваний. Редкое явление природы. В этнографическом отделении Государственного русского музея. Продолжительность дня. Изучение льда. Индустриализация страны и археология. Трехсолетие открытия хинина. Участие иностранных ученых в советской сейсмологии.

Соцстройка	535
----------------------	-----

На севере диком. Новый гигант на Урале. Утилизация отходов с.-х. промышленности Производство икры. Гигантское водохранилище. Новый золотоносный район в Колыме. Новое универсальное сырье. Новое сырье для производства бумаги. Болезнеустойчивые хлебные злаки. С.-хоз. опытная станция в Хибинах.

Со всех концов света. Библиография. Живая связь	543
---	-----

Зав. отделами журнала Вестник знания:

1. Общеэкономический — проф. М. Ширвиндт;
2. Математика, физика — Я. Перельман;
3. Астрономия — проф. Н. Каменщиков;
4. Геология — С. Кузнецов;
5. Биология — Н. Штерн;
6. Биохимия — В. Юсупов;
7. Антропология и этнография — проф. Б. Вишневский;
8. Медицина — д-р П. Чепов;
9. Литература — М. Майзель;
10. Техника — инж. В. Никольский;
11. Антирелигиозный — А. Медведев;
12. Отдел культурного строительства — Г. Набатов.

Огл. секретарь журнала — А. Михайлович.

Зав. редакцией — К. Серебряков.

Зав. худож.-технической частью — А. Харшан.

На обложке: Сталинград. Танкострой. Подвесная ж. д. для подачи стройматериалов. Работа худ. Н. Мичурина.

ДЕНЬ ПЕЧАТИ

Драудин

ДЕКАДА ПРОВЕРКИ

Ежегодно 5 мая пролетариат празднует День печати, когда коммунистическая пресса во всем мире проверяет свою боеготовность и боеспособность, проверяет, насколько она в руках партии является отточенным оружием классовой борьбы и мобилизации рабочих масс для победы коммунизма, насколько живы в ней славные традиции большевистской „Правды“, день основания которой — 5 мая 1912 года — пролетариат недаром превратил в мировой праздник своей печати.

История коммунистической печати есть история развития рабочего движения и самой коммунистической партии. Ленин к десятилетнему юбилею „Правды“ писал: „Когда основывалась старая „Искра“ в 1900 году, в этом участвовал кой-нибудь десяток революционеров... В 1912—1913 годах, когда возникла легальная большевистская „Правда“, за ней стояли десятки и сотни тысяч рабочих... В ноябре 1917 года на выборах в Учредилку голосовало за большевиков 9 миллионов из 36. А на деле, не в голосовании, а в борьбе большевиков, было в конце октября и в ноябре 1917 года большинство пролетариата и сознательного крестьянства“. Теперь — коммунизм во всем мире идет к победе рабочего класса. Этому в значительной мере способствовала коммунистическая печать. От подпольных листовок и журналов на шелковой бумажке к громадному количеству — 3500 газет в Советском союзе и к целому ряду печатных органов во всем мире, — таков путь развития большевистской печати.

В период ожесточенной классовой борьбы, когда в смертельных боях друг против друга борются две системы, — капитализм и коммунизм, — печатное слово имеет огромное значение. Недаром буржуазия называет печать шестой державой. В капиталистических странах продажная социал-демократическая и буржуазная бульварная печать, распространяемая за гроши в миллионах экземпляров, является в руках буржуазии могучим средством усыпления клас-

сового самосознания рабочих масс. Дешевая бульварная газетка в Англии и Америке — яд для рабочих.

Одной из важнейших задач коммунистической печати в капиталистических странах является задача разорвать предательскую идеологическую паутину социал-демократов, которой буржуазия опутала рабочий класс. Наша печать должна помочь братской коммунистической печати скорее осуществить эту задачу. В руках пролетариата печать — важнейшее орудие для организации победы коммунизма. В первые дни Октябрьской революции рабочие вырвали печать из рук помещиков и капиталистов. Несмотря на отчаянные крики предателей революции — меньшевиков — об уничтожении „свободы“ печати, большевики захватили типографии и запасы бумаги буржуазных газет и превратили их в грозное боевое оружие революции.

За прошедшие годы революции пролетарская печать развернулась в широкий фронт борьбы за победу коммунизма, а на данном этапе завершает построение фундамента социалистической экономики в СССР.

Огромные достижения партии и рабочего класса в деле построения социализма в значительной степени связаны с организующей ролью нашей печати. Печать наша сумела осуществить указание Ленина, что „роль газеты не ограничивается одним распространением идей, одним политическим воспитанием. Газета — не только коллективный пропагандист и коллективный агитатор, но также и коллективный организатор“. Наша печать выдвинула тысячи новых руководителей социалистической стройки. Печать Советского союза создала новый тип газеты, — газеты, созданной коллективным творчеством рабочих масс. Капиталистическую печать создают продажные литераторы и журналисты. Нашу печать творит рабочая и колхозная масса. Тысячью нитей пролетарская печать связана с фабриками и заводами, колхозами и совхозами. В этом отношении могучее рабселькоровское тзизжение

является замечательным явлением нашей эпохи. Ни одна другая печать в мире не имеет и не может иметь такого аппарата для связи с миллионами рабочего класса и колхозников.

Год великого перелома во всей нашей жизни был годом перелома и в рабселькоровском движении. Армия рабселькоров с 500 тысяч в 1929 году в настоящее время увеличилась до двух миллионов. Не только количественно выросло рабселькоровское движение. Задачи рабселькоров стали значительно сложнее, важнее и полнее ответственностью. „Прежний рабселькор — общественный контролер и разоблачитель, каким он был в восстановительный период, вы астаёт в оперативного организатора ударников, становится во главе ударников — энтузиастов реконструкции нашего хозяйства“. (Из наказа путиловцев.)

— „Шире дорогу ударнику в печать, и каждый рабселькор—ударник“, таково решение Всесоюзного совещания рабселькоров. В декаду печати должно быть проверено исполнение постановлений Всесоюзного совещания. Конкретная задача, стоящая перед нами,—проверить, насколько наша печать действительно заполняется материалами тех, кто своими руками непосредственно творит великое дело завершения построения фундамента социалистической экономики. Обращение героев труда, рабочих Тульского завода № 1, ко всем рабочим и работникам, ко всем колхозникам и колхозницам СССР и особенно к горнякам Донбасса действительно заставляет „мозг, машины и руки работать на полном ходу“. Это —ценнейший образец коллективного рабочего творчества, документ подлинного героизма ударников, способный зажечь „сердца миллионов“. Чем в сравнении с этим является писание журналиста-корреспондента, наблюдающего и изучающего жизнь новых гигантов из окна железнодорожного вагона! Ударник заводов и полей — центральная фигура советской печати. Борьба за пятилетку в сокращенные сроки — это главное содержание нашей печати. Проверка выполнения плана — гвоздь боевой работы. В декаду печати эта задача должна захватить всю нашу прессу.

Стремительное развитие рабселькоровского движения в своей основе имеет рост политической активности рабочих и колхозных масс, оно связано с исключительным ростом за прошедший год сети районных, колхозных, совхозных и фабрично-заводских печатных и стенных газет. Нет ни одного крупного промышленного предприятия, крупного совхоза или колхоза, где не издавалась бы своя печатная газета. Общее число фабрично-заводских газет превышает тысячу. На Магнитострое, в Кузбассе, на Сталинградском тракторном заводе, Челябинском и Харьковском тракторостроях, на Электrozаводе и „Путиловце“, а также и в целом ряде других промышленных гигантов выходят заводские газеты, тираж которых превышает десятки тысяч экземпляров. Фабрично-заводская печать является могучим орудием борьбы за промфинплан, за встречный план и за овладение техникой.

В третий решающий год пятилетки советская печать вступила с огромной сетью новых районных и колхозных газет. Борьба за сплошную коллективизацию и ликвидацию кулачества как класса, практические задачи колхозного строительства и текущего сева вызвали к жизни тысячи новых газет. Боевые задачи местной организации по проведению всех политических и хозяйственных кампаний в своем районе, а также огромная нужда во внутренней информации каждого района вызывают неотложную потребность в создании газеты для каждого района. ЦК партии в своем постановлении о сельской районной и низовой печати ставит конкретную задачу, чтобы в течение текущего года во всех районах издавались органы печати в той или другой форме. В значительной степени эта задача выполнена. Из общего количества 2700 районов (после укрупнения) в 1100 районах уже выходят печатные газеты. Наряду с этим примерно в 500 районах выходят местные газеты на стеклоглафе. Организация еще не существующих остальных 1100—1200 районных газет — задача не легкая, но с большевистской настойчивостью будет выполнена.

Кроме районной печати существует огромное число совхозных и колхозных газет, общим числом до тысячи. Районная и совхозно-колхозная печать выро-

сла в течение одного года. Она стала могучим средством борьбы за социалистическое переустройство всего сельского хозяйства. Но тем важнее заострить это оружие путем самокритики, путем постоянной проверки ее работы через краевую и центральную печать.

В декаду печати вся низовая сеть газет обязана установить жесточайшую самопроверку выполнения постановлений ЦК партии о районной и совхозно-колхозной печати. Программа самопроверки дана в постановлении ЦК партии, где говорится, что „ряд газет не имеет еще ярко выраженного производственного характера (в соответствии с экономикой данного района), недостаточно освещаются жизнь колхозных и совхозных партактов, работа промышленных предприятий, ведущая роль индустрии, вопросы обороны страны, слаб показ положительного опыта колхозов и совхозов“.

В общей шеренге борцов за социализм идут наши стенновки. Их число по всему Союзу превышает 200.000. Каждый цех, каждое учреждение и каждый сельсовет имеют свою стенновку. Огромное количество стенных газет является мощным организатором инициативы рабочих и колхозников и ударничества, как массового движения. Значение стенновок в общем походе всей советской печати за построение социализма и выполнение промфинплана нельзя недооценивать. Развитие низовой фабрично-заводской и сельской печати передвигает нашу печать — как организатора масс — в самую гущу пролетариата, туда, где рождаются гиганты социалистической промышленности и где в ожесточенных классовых боях рушится старая „дедовская“ кулацкая деревня, на смену которой приходит крупное социалистическое механизированное сельское хозяйство, объединенное в колхозах и совхозах. Рост низовой печати шел одновременно с огромным ростом тиражей всех центральных и краевых газет. Несколько цифр говорят ярче длинных речей. Центральный орган партии „Правда“ в начале 1930 года имел тираж 800 — 850 тыс. На данный день „Правда“ печатается свыше 1.700.000 экз., и ближайшие месяцы дадут два миллиона. „Известия ЦИК СССР“ в 1930 году имели тираж ниже полумиллиона, а сейчас идут к полуторамиллиону тиражу.

„Крестьянская газета“ вступила в год великого перелома с тиражом в один миллион, а в данный момент она имеет подписчиками 2.600.000 колхозников. Советская центральная печать не только догнала, но и перегоняет тиражи мировых капиталистических газет.

Серьезным препятствием в дальнейшем росте всей нашей печати является чрезмерная узость ее материальной базы — полиграфии и бумаги. Тиражи центральной, краевой и даже низовой печати ограничиваются размерами бумажных ресурсов. Огромные тиражи „Правды“ и других газет не могут быть своевременно отпечатаны из-за того, что ротационных машин не хватает. Все районы еще не могут быть обеспечены печатной газетой за недостатком плоских типографских машин. В „Неделю печати“ вся пролетарская общественность потребует ответа от советской полиграфической и бумажной промышленности, что ими сделано для расширения материальной базы советской печати.

Не только в количественном росте тиражей центральных и краевых газет отражается великая эпоха третьего решающего года пятилетки. В борьбе за генеральную линию партии, в борьбе с оппортунизмом справа и слева и с примиренчеством к нему, в отчаянной схватке с классовым врагом и вредителями контрреволюционерами, в решительной борьбе за чистоту марксистско-ленинской идеологии во всех областях, возглавляя поход за овладение техникой и выдвигая новые пути и методы развернутой массовой работы, — наша партийно-советская печать укрепляется качественно.

Наша печать — печать миллионов масс, печать великой пролетарской революции, печать строящегося социализма.

С высоко поднятыми знаменами марксизма и ленинизма партийно-советская печать организует победу пятилетки и способствует завершению построения фундамента социалистической экономики СССР еще в этом году. Перед лицом угрожающей интервенции пролетарская печать под руководством партии мобилизует миллионные массы и крепит оборонную способность страны.

В День печати — в декаду печати — еще раз серьезно проверим ленинскую закаленность партийно-советской печати.

В. И. ЛЕНИН

Е. Кагаров О ПЕРВОБЫТНОМ ОБЩЕСТВЕ

Генетическая социология, т. е. история возникновения и развития общественных форм, всегда живо интересовала В. И. Ленина. Уже в 1894 г. в своих знаменитых статьях „Что такое друзья народа“ он касался мимоходом ряда вопросов истории первобытной культуры. Но особенно ярко и систематически Ленин изложил свои взгляды на строение первобытного общества и происхождение классов и государства в своей „Лекции“ о государстве, прочитанной им 11/VII 1918 г. в Свердловском университете и опубликованной в „Правде“ от 18/I 1929 г., № 15.

В первом из названных выше сочинений Ленин подчеркивает сложность и трудность изучения родовой (гентильной, как он выражается) организации и указывает на громадное значение в этой области известного труда американского этнографа и социолога Льюиса Моргана (1818—1881), основателя материалистического понимания истории первобытного общества. „Вопрос о гентильной организации,—писал В. И. Ленин в 1894 г.,—принадлежит к числу труднейших, вызвавших массу теорий для своего объяснения. Но вот в Америке богатый материал, собранный Морганом, дает ему возможность проанализировать сущность гентильной организации, и он сделал тот вывод, что объяснения ее надо искать не в идеологических отношениях (напр. правовых или религиозных), а в материальных. („Что такое друзья народа“, М., 1923, стр. 22).

Это замечание Ленина примыкает к словам Энгельса в предисловии к первому изданию „Происхождения семьи, частной собственности и государства“. „Сам Карл Маркс предполагал изложить результаты исследований Моргана в связи с выводами своего—до известной степени могу сказать: нашего—изучения истории и этим путем выяснить их громадное значение. Материалистический взгляд на историю, развитый Марксом уже 40 лет назад, был независимо от него высказан и Морганом.

„Как известно, в 1878 г. Маркс составил подробный конспект книги Моргана, которым воспользовался Энгельс при написании своего труда о происхождении семьи. В письме к Зорге от 7/III 1884 г. Энгельс отзывается о труде Моргана следующим образом: „Он мастерски раскрывает характер первобытной эпохи и ее коммунизма. Он самостоятельно вновь открыл историческую теорию Маркса и кончает коммунистическими требованиями для настоящего времени“.

Со времени Энгельса мнение о Моргане как материалисте вошло в обиход марксистской мысли. Так, Г. В. Плеханов в своих примечаниях к русскому переводу „Л. Фейербаха“ Энгельса говорит: „Что касается первобытного общества, то исторические взгляды Маркса блестяще подтверждены исследованиями Моргана“... „Гениальные мысли этого человека не пропали для современной этнологии“. А несколькими строками ниже Плеханов указывает, что последователями Моргана собрано много драгоценнейшего материала для материалистического обоснования истории первобытного общества (Ф. Энгельс „Людвиг Фейербах“, Библ. марксиста, вып. XIV, 1928, стр. 138 след.). Тот же взгляд высказывает Плеханов в „Очерках по истории материализма“. Гольбах, М., 1922, 41, и в работе „К вопросу о развитии монистического взгляда“. Итальянский марксист Антонио Лабриола („История материализма“, Л. 1926, 54 след, сравн. 71) дает в общем такую же оценку Моргану, а И. П. Разумовский („Льюис Морган и материалистическое понимание истории“, Ученые записки Гос. саратовского университета, том I, вып. 4, 1923, 3--45), подвергнув тщательному анализу сочинение Моргана, приходит к заключению, что этот труд вносит в материалистическое понимание истории ряд новых и чрезвычайно ценных моментов благодаря ряду открытий в области развития первобытного общества.

Таким образом, высказанное Энгельсом в 1884 г. и Лениным в 1894 г. мнение о материалистическом характере исторической конценции Моргана, нашло себе в 1923 г. полное подтверждение в специально посвященном этому вопросу исследовании И. П. Разумовского (впрочем, на Ленина не ссылающегося).

В том же месте своего труда Ленин касается нелепого обвинения, довольно часто предъявляемого Энгельсу, а именно, что, введя в качестве определяющего фактора, наряду с производством средств, необходимых к жизни, и производство самого человека, т. е. детопроизводство (играющее тем большую роль, чем менее развита производительность труда), Энгельс якобы изменил принципу экономического объяснения истории. С таким обвинением выступал у нас в 90-х годах прошлого века вождь народников Н. К. Михайловский, позднее напал за это на Энгельса Г. Кунов в статье, помещенной в журнале „Die neue Zeit“ (XVI, 1897, 8, № 4, 108), и более поздних трудах, отчасти К. Тахтарев и другие. Как Михайловский, так и Кунов полагают, что сопоставление производства жизненных средств с производством людей „носит чисто формальный характер и в сущности основано на словесном сходстве обоих выражений“ или, как думает Михайловский, объясняется желанием Энгельса сохранить хотя бы словесную связь с основной формулой экономического материализма, несмотря на то, что детопроизводство есть фактор неэкономический. „Но где читали вы у Маркса или Энгельса, — спрашивает Ленин (стр. 23), — чтобы они говорили непременно об экономическом материализме? Характеризуя свое миросозерцание, они называли его просто материализмом“. Указав на то, что по Марксу здесь разумеются „материальные жизненные отношения“, Ленин иронически замечает: „Что же, уж не думает ли г. Михайловский, что детопроизводство принадлежит к отношениям идеологическим?“

Меткость и правильность замечаний Ленина по поводу нападков на Энгельса становится еще более ясной, как только мы примем во внимание, что под воспроизведением непосредственной жизни Энгельс понимал производство самих людей, входящих в понятие производи-

тельных сил общества. Таким образом, половые связи и деторождение сами играют здесь роль экономического фактора. В письме Энгельса к Марксу от 8/XII 1882 г. мы читаем, что на ранних ступенях развития первобытного общества способ производства оказывается менее решающим (курсив наш), чем половые кровно-родственные узы. Но по мере развития производительности труда, как определенно говорится в предисловии Энгельса к первому изданию „Происхождения семьи“, семейный строй все более и более подчиняется экономическому (сравн. И. П. Разумовский, 31—36).

Итак, подчеркивая, что Энгельс оставался и в цитированном выше предисловии вполне последовательным материалистом, В. И. Ленин был конечно глубоко прав.

Ниже В. И. Ленин касается, в ходе полемики с Михайловским, вопроса о происхождении института частной собственности и наследства, указывая, что последнее предполагает уже частную собственность, возникающую только с появлением обмена. В основании ее лежит зарождающаяся уже специализация общественного труда и отчуждение продуктов на рынке. „Когда в первобытную (напр. индийскую) общину проникает разделение труда и члены ее начинают каждый в одиночку заниматься производством одного какого-нибудь продукта и про-авать его на рынке, тогда выражением этой материальной обособленности товаропроизводителей является институт частной собственности. И частная собственность, и наследство — категории таких общественных порядков, когда сложились уже обособленные мелкие семьи (моногамные) и стал развиваться обмен“ (стр. 25).

Подробнее высказывается Ленин в диалектике развития первобытного общества в своей „Лекции о государстве“. Рассмотрим основные положения той части лекции, в которой говорится о происхождении государства.

В истории первобытного общества было, по словам Ленина, время, более или менее похожее на первобытный коммунизм, когда деления общества на рабовладельцев и рабов еще не было и не существовало государства. Люди жили тогда небольшими родами, еще находясь на самых низких ступенях развития. Общая

связь, самое общество, дисциплина, распорядок труда держались силою привычки, традиций, авторитетом, которым пользовались старейшины рода; иногда это влияние признавалось за женщинами, в то время часто занимавшими не только равноправное положение с мужчинами, но даже нередко и более высокое. Но особенного разряда людей, которые выделяются, чтобы управлять другими, и которые в целях управления постоянно владеют известным аппаратом принуждения, насилия (что и составляет сущность государства), еще не было. Появление такого аппарата совпадает с разделением общества на классы, т. е. на такие группы людей, из которых одни постоянно могут присваивать себе труд других. Первым крупным делением общества на классы было деление на рабовладельцев и рабов. Государство — машина для поддержания господства одного класса над другим; государство возникает тогда, когда при эксплуатации подневольного труда производится некоторый излишек, попадающий в руки рабовладельца.

Таковы, в самых общих чертах, основные положения этой части лекции Ленина. Эта стройная марксистско-ленинская концепция отнюдь не представляет собою какой-либо чисто-теоретической схемы, но находит себе полное подтверждение в новейших этнографических открытиях.

Многочисленные новые факты показывают нам, что хозяйство первобытных народов основано на коммунистическом принципе. Это подтверждает В. Крикберг для примитивных индейских племен группы чако (матако, маскои, самуко) в Южной Америке, и эскимосов Северной Америки, Вирц — для Новой Гвинеи, Кёниг — для туземных народов Сибири и т. д. У якутов формы землевладения носят общинный характер и находятся в распоряжении рода, наследуемые или улуса (Н. Виташевский „Материалы для разработки вопросов эмбриологии права“, Труды Ком. по изуч. Якутской АССР, том IV, 1929, стр. 96); у тех же якутов скот является коллективным достоянием кланов (родов) и семейств.

Но буржуазная и лжемарксистская наука на Западе из всех сил старается опровергнуть смертоносно-разящее учение о первобытном коммунизме, подсекающее в корне идеологические устои капиталистического общества. В этом случае, как и во многих других, социал-демократ Генрих Кунов протягивает руку патеру Вильгельму Шмидту. В ряде своих работ Кунов пытается доказать, что имущественные отношения у первобытных народов представляют собою совершенно иную картину, нежели „обычные описания первобытного естественного состояния, даваемые коммунистическими утопистами старого и нового времени“. Кунов полагает, что только территория орды была общою собственностью всех ее членов, но то, что каждый добывал в данном районе, принадлежало ему самому. Однако это противоречит всем данным этнографии. У охотничьих племен и собирателей (ботокуды, огнеземельцы, бушмены, австралийцы, негритосы, андаманцы и т. д.) господствует принцип распределения добычи между всеми членами группы (ср. хотя бы примеры, приведенные в книге германского коммуниста этнографа Г. Эйльдермана „Первобытный коммунизм и первобытная религия“, Москва, 1930 г. стр. 32—62). Об индивидуальном добывании пищи и потреблении ее — в духе гипотезы К. Бюхера — не могло быть и речи. Охота и рыбная ловля носят в первобытном обществе коллективный характер, и обычно даже те лица, которые не участвовали в предприятии, получают свою долю.

Из советских ученых проф. П. Ф. Преображенский (Москва) всецело находится в плену куновщины и клерикальной (церковнической) этнографии Зап. Европы. В своей книге „Курс этнологии“ (1929) он объявляет учение о первобытном коммунизме „философской утопией“, „средством политической борьбы“, „посторонним ингредиентом, вошедшим в учение К. Маркса без предварительного исследования и проверки“ (стр. 7—73). Ясно, что позиция Преображенского — ненаучная, антимарксистская и антиленинская.

СЕГОДНЯ

НЕМЕЦКОЙ ПРОЛЕТАРСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Д. Выгодский

Когда мы говорим о пролетарской литературе какой-либо страны, кроме нашей, мы всегда должны иметь в виду, что условия ее развития и существования нигде не совпадают с нашими, твердо помнить, что во всех странах, кроме СССР, пролетарская литература является литературой не господствующего класса, не класса, стоящего у власти и диктующего свою волю остальным, а наоборот литературой класса эксплуатируемого, класса, борющегося за свое освобождение.

Нигде, ни в одной стране пролетарская литература не обладает тем мощным голосом, который она приобрела за последние десять лет у нас. Нигде не обеспечено ей то внимание, тот широкий общественный отклик, который встречает каждое ее достижение у нас. Неодинаковы и условия, общественные и бытовые, в которых живут и работают пролетписатели на Западе и у нас. „Я свободный писатель (читай — голодный художник), ведь я живу в свободнейшей из республик — в Германии“ — сообщает о себе немецкий пролетарский писатель Лорбер, о котором мы будем говорить ниже.

Вполне естественно поэтому, что западно-европейской пролетарской литературе еще далеко до тех успехов художественной и идеологической убедительности, которые характеризуют нашу пролетлитературу.

Если у нас темы революционного социалистического строительства, темы нового быта и нового человека стали господствующими в пролетарской литературе, то для английского или немецкого рабочего дела пока обстоит далеко не так. Темой западно-европейских пролетарских литератур на нынешнем этапе развития является в основном — борьба с социальными противоречиями капиталистического общества, классовое угнетение, пламенное стремление рабочего класса к освобождению из-под власти капитала, революционный порыв, напри-

вленный к созданию спаянной классовым сознанием мощной армии мирового пролетариата. Тот же Лорбер пишет в своей автобиографии:

„Я хочу сделать своими сочинениями то же самое, что делает коммунистический пропагандист на фабрике или заводе среди своих классовых собратьев: агитировать и призывать к насильственному свержению капиталистического общественного порядка“.

Таким образом, если основные конечные цели, которые ставит перед собой пролетлитература, везде одинаковы, то конкретные вопросы, выдвигаемые каждым днем, ставятся в каждой стране в соответствии с данной политической и общественной ситуацией.

В меньшей степени, чем к остальным странам Запада, относится это к Германии. Надо однако сказать, что из всех европейских стран в одной только Германии пролетарская литература достигла определенных, никем уже не оспариваемых результатов. И если германский пролетариат смог создать вторую после ВКП по численности коммунистическую партию, то он создал и вторую по значению, после советской, литературу. Этому в огромной степени способствовал и подъем революционной волны в Германии, ожесточенные классовые бои недавних лет, с одной стороны, и с другой — большая сравнительно с другими странами сознательность немецкого пролетариата, те культурные традиции, которые создала в нем многолетняя работа профессиональных и партийных организаций.

Перед немецким революционным пролетариатом послевоенного времени встала задача отмежевания от псевдореволюционных социал-демократических тенденций, встала она по линии не только политической, но и литературной борьбы. Целый ряд писателей, бывших с пролетариатом в годы максимального и победоносного развития революции, отошел от него, когда революционная

борьба вступила в новую фазу, в лагерь победителей; другие, затрагивая пролетарские темы, заигрывая с пролетариатом, пытались подменить литераторов о рабочих литературу рабочих. Однако вместе с размежеванием в области политической, вместе с усилением коммунистической партии и ее влияния на рабочие массы произошло и размежевание в области литературы. Этот успех относится к последним годам, которые ознаменованы как организационными успехами в смысле создания мощного союза пролетарских писателей Германии, так и большими художественными достижениями. Пусть пока число их не слишком велико, но постепенный количественный рост и качественное повышение их говорят о том, что немецкая литература имеет здоровое ядро, способное развиваться и давать плоды. Выходцы из рабочей среды, не порвавшие и не рвущие связей со своим классом, немецкие пролетписатели выдвинули в последние годы не одно имя, уже нередко пользующееся заслуженной репутацией и за пределами Германии.

Мы здесь не будем останавливаться на истории немецкой пролетарской литературы, на первых этапах ее развития, в которых принимал участие целый ряд писателей, впоследствии, как мы говорили, отошедших от нее. Это были либо рабочие, порвавшие со своим классом, либо представители интеллигенции и городской богемы, примкнувшие к революции в роли более или менее случайных попутчиков ее и „сочувствующих“. Тут и Макс Бартель, которого немецкий пролетариат справедливо считал в недавние годы своим поэтом, и Эрнст Толлер, принимавший участие в революционных боях и руководивший баварской Красной армией, и Лерш, скатившийся от пролетарских мотивов в довоенные годы до националистических и фашистских в настоящее время...

Совершенно особое место среди всех этих писателей занимает Иоганнес Бехер. Его путь имеет обратное направление. Он пришел из столичной богемы, из лагеря анархически настроенных гордых бунтарей; он прошел через отвращенный протест против притеснения человека, через расплывчатую лирику гуманных защитников бедных, через мистику; все это постепенно шаг за

шагом он преодолел и отшел от себя, чтобы стать наиболее четким, наиболее ярким представителем подлинно пролетарской литературы, глашатаем пролетарского мироощущения. Но ему мы посвятим особую статью. Сейчас же, минуя его, его сверстников и еще нескольких старших писателей, мы остановимся только на явлениях самых последних лет, на том молодом и крепком ядре вышедших из гущи рабочих масс пролетписателей, которое характеризует настоящий момент в развитии немецкой литературы и является залогом дальнейших ее успехов.

Пожалуй, первым следует назвать уже упомянутого выше Ганса Лорбера. Сын кузнеца, с детских лет попавший на фабрику, переходивший с одного производства на другое, Лорбер выступил в 1925 г. со сборником революционных стихов и вскоре перешел на прозу. В небольших рассказах из пролетарского быта и зарисовках революционной борьбы он выковывал пролетарское самосознание, создавая одновременно свою литературную манеру. Свойственный Лорберу в известной степени пессимизм он преодолевает путем ясного осознания необходимости классовой пролетарской солидарности, сплоченности и революционной целеустремленности всех сил рабочего класса.

Лучшее отражение все эти идеи находят у Лорбера в его романе „Человека истязают“ — самом значительном из того, что пока им написано.

Этот роман принадлежит к наиболее распространенному в немецкой пролетлитературе жанру автобиографии рабочего. Предпочтение, оказываемое такому роду повествования, имеет две основных причины. С одной стороны, этот способ повествования — самый легкий, не требующий сложного сюжетного построения, здесь связь событий определяется их хронологической последовательностью, отдельные герои появляются и исчезают со страниц романа в порядке появления и исчезновения их в биографии главного героя, от имени которого ведется рассказ. С другой стороны, в этом приеме есть сознательная реакция против литературщины буржуазных писателей. Автор словно пытается доказать, что то, что он пишет, не есть „выдуманная“ литература в том плане, как она понимается буржуазными писате-

лями, а простая, ничем не прикрашенная правда.

Алоиз Ирртум — герой, от имени которого ведется повествование — описывает свою жизнь от школьной скамьи до определенного момента, в который его коммунистическое самосознание приобретает законченный характер. Алоиз, выходец из уже омещанившейся семьи высококвалифицированного мастера, свисока относится к „простым“ рабочим. Он хочет пробиться к высокому положению, но та цепь унижений, через которую надо пройти для этого, невыносима для его буйного, гордого, замкнутого характера. Он не хочет, чтоб его били. Ему ничего не остается, как стать простым рабочим, сыпщиком на химическом заводе. Здесь-то и начинается тот ряд уроков, которые он считает злоключениями, но которые автор расценивает как необходимую, неизбежную и очень полезную школу, через которую должен пройти высокомерный в своих индивидуалистических стремлениях и пытающийся оторваться от своего класса пролетарий.

Алоиз держится в стороне от товарищей по работе, он думает быть „сам по себе“, он одиночка, не понимающий, что самый факт поступления на завод определяет его роль как члена коллектива, обязанного действовать совместно с коллективом, отказываться в интересах последнего от всего личного, своевольного, что идет в разрез с интересами массы. Коммунист Рашберг и другие более сознательные рабочие пытаются разъяснить ему ошибку, просветить его в области социальных вопросов, пробудить в нем чувство классовой солидарности и сознание ответственности за свои поступки. Он однако упорствует в своем стремлении к личной свободе, к индивидуальной независимости.

Но на помощь теоретическим учителям приходит другой учитель — реальные факты классового угнетения и эксплуатации на капиталистическом предприятии. Он попадает в одну переделку за другой, он видит, как тозарищи вступают за него, когда над ним нависает беда, он убеждается в том, что „человека истязают“, что на удар надо ответить ударом, что удары, которые сыплются на него, наносятся ему систематически, организовано, что отве-

тить на эти удары можно только так же организовано, что нужно организовать ответный удар. Пройдя через тяжелый труд, через издевательство администрации, через побои в полиции, через незаслуженные взыскания, через штрафные работы, через предательство подосланных заводууправлением шпииков, через увольнение, через безработицу, через целую цепь унижений и побоев, — „Алоиз, который еще несколько дней назад не был уверен, должен ли он идти вместе с революционными рабочими, понял теперь, охваченный мощью и величием этого шествия, что каждый рабочий влил сюда свою силу и готовность к борьбе за освобождение рабочего класса“. Он в первый раз сознательно участвует в первомайском шествии, „он пел громко и восторженно песнь, которой раньше не придавал никакого значения:

Добьемся мы освобожденья
Своею собственной рукой!“

Таким образом Лорбер не просто пересказывает события из жизни рабочего, но нанизывает их на прочный стержень, связывающий их в одну систему. Это роман о рождении сознательного пролетария. Автор параллельно показывает и внешнюю обстановку и психологические процессы, происходящие в человеке. В этом и его художественное достоинство и его идеологическая убедительность.

Совсем по-иному убедителен подобный же автобиографический роман Людвиг Турека „Пролетарий рассказывает“. В противоположность Алоизу Лорбера, герой Турека родился коммунистом и каждый шаг его, чуть ли не с раннего детства — путь борьбы с буржуазным обществом, с капиталистической системой. Это — книга, написанная уже сознательным пролетарием, который ретроспективно осмысливает первые этапы своей жизни, по существу может быть и бессознательные и малозначительные. Отсюда та крепкая пролетарская ирония и та едкая желчь, тот революционный пафос и та неизменная бодрость, которыми пропитана каждая страница книги. Это книга агитационная в лучшем смысле слова, она рассказывает о жизни классово вполне сознательного пролетария, она учит практике революционной борьбы. Поэтому вполне естественно звучат ее заключительные фразы:

„Итак, вы, труждающиеся и обремененные, вот ваш лозунг: в борьбе к победе! Все еще велик первобытный лес, требуются сильные колонисты. Дочитав до конца эту книгу, сразу же приступайте к первому удару заступом“.

Вполне понятно, что немецкие пролетписатели не могут создать производственного романа в нашем смысле слова. Для них труд на предприятии, на чужом капиталистическом предприятии, не имеет того смысла, который он имеет для нашего рабочего. В условиях капиталистического общества они не хозяева, а рабы машины, которая выжимает из них все соки и не дает им взамен ни творческого подъема, ни даже возможности сколько-либо благополучного существования. Поэтому рассказ о производстве, о заводе ставит в центр внимания не производство, как таковое, а его социальные и бытовые условия, революционную борьбу пролетариата за укрепление.

Таков роман Бределя „Завод Н. и К^о“, рисующий повседневную борьбу рабочего с предпринимателем, революционного пролетариата против социал-фашистских элементов, будничную, ежедневную кропотливую работу коммунистического ядра предприятия за подчинение своему влиянию более широких кругов пролетариата. Этим же темам, темам классовой борьбы, посвящены и рассказы Ганса Шатте, бывшего батрака, и сильное произведение Апитца о борьбе против шпика, подосланного администрацией большого металлического завода, и роман Кернера, прекрасно рисующий работу коммунистов среди горнорабочих, и т. д. и т. д.

Тематически несколько в стороне, но по основным заданиям совпадает с этими авторами и Хотопп. В своей „Рыбачьей шхуне № 13“ он делает попытку более широко охватить вопрос на почве столкновения мелких кустарничающих рыболовов с капиталистическими рыбопромышленными предприятиями. Он показывает, как мелкие рыбаки гибнут и постепенно обращаются в рабов капитала. Их губит однако не только капиталистическое наступление, но и отсутствие сплоченности, мелкособственнические инстинкты, непонимание своих собственных задач, кустарничество не только в рыболовном промысле, но и в борьбе,

где каждый действует за свой риск и страх.

Еще шире охватывает вопросы раскола пролетариата, его борьбы с внутренними и внешними врагами роман Карла Грюнберга „Пылающий Рур“ — одно из самых значительных достижений немецкой пролетарской литературы. Это — роман исторический, в котором автор уже ставит задачу не рассказать то, что он видел и делал, а воссоздать один из больших эпизодов героической борьбы немецкого пролетариата: восстание рурских рабочих в 1920 году. Это — попытка создать политический роман большого масштаба, закрепить в художественной форме один из этапов развития революционной борьбы немецкого пролетариата.

Грюнберг рисует в ярких красках социал-демократическое правительство, которое не в состоянии вывести страну из всех политических и экономических затруднений — следствие долголетней империалистической войны и бесславного Версальского мира. Социал-демократы, поте явшие всякий авторитет и всякое уважение, мечутся между националистически настроенной мелкой буржуазией и революционным пролетариатом, но явно склоняются на сторону первой и откровенно боятся второго. В результате недовольны все — и рабочие, и крестьяне, и городское меланство и буржуазия. Недовольство последней растет, назревает и в конце-концов разрешается пресловутой попыткой Каппа произвести государственный переворот.

Борьба начинается снова. Правительство бессильно против восставшей женщины и фашистов, которых оно вскормило и вооружило, но тут в дело вмешивается пролетариат. Забастовки и столкновения в разных городах Германии достигают своего апогея среди рурских шахтеров. Здесь самое здоровое ядро немецкого пролетариата. Здесь наиболее сплоченные, наиболее многочисленные и при этом наиболее сознательные группы рабочих. Они все время в брожении, все время в дуг глубокую внутреннюю борьбу. Между коммунистами, социал-демократами, националистами идет непрерывная борьба за влияние; пытаются захватить в свои сети на более отсталых и монархисты. Одна-

ко открытая контрреволюция в лице Каппа заставляет рурских рабочих взяться за оружие и приводит к созданию Красной армии. Красная армия, армия у которой энтузиазма больше, чем винтовок, разбивает фашистские войска Каппа.

Но... мавр сделал свое дело, мавр может уйти. Так рассуждает социал-демократическое правительство; охотно приняв жертвы пролетариев, правительство считает, что их дело сделано. Дальнейшее развитие революционного движения вовсе не входит в его расчеты. Оно сулит ему гораздо большие опасности, чем восстание Каппа. И вот последний эпизод: перед лицом новой опасности объединяются все черные силы страны, на рурских рабочих ведется усиленное наступление, его поддерживают и отдельные недостаточно крепкие участники недавнего революционного движения. Красная армия героически борется против наступления правительственных войск и против изменников в собственных рядах. Обессиленная и лишенная прежней монолитности, Красная армия разоружена, и Рур залит кровью обезоруженного пролетариата.

Вот о чем повествует в своем романе Грюнберг. Он показывает людей, которые участвовали в этих событиях, коммунистов Рукерса и Гротте, интеллигента Зукрова, который только после долгих колебаний и шатаний приходит к революционным позициям, социал-демократов большинства, всегда готовых к измене рабочему классу.

Очень близок к этому произведению роман одного из самых молодых немецких пролетписателей, Ганса Мархвитца, „Штурм Эссена“. Здесь изображаются те же исторические события, данные в том же классовом освещении. Однако литературный подход у Мархвитца иной. Грюнберга больше интересуют внутренние процессы исторических событий, самое назревание конфликтов; лучшие страницы его книги посвящены созданию Красной армии, процессу накопления сил, собиранию людей и оружия. Мархвитца ошачавливается подробнее на динамике событий, на стремительном чередовании фактов, в частности больше всего на боях революционного пролетариата. Его роман построен в известной степени по тому же принципу, по кото-

рому строили свои военные романы Ремарк, Рени и другие, однако коренным образом отличается от них по установке. Мархвитца пишет не об империалистической войне, а о войне революционной, поэтому и внешне здесь все по-иному: не миллионные армии с тяжелыми орудиями и ураганным смертоносным огнем, а небольшие группы борцов с винтовками, револьверами и ручными гранатами, не грандиозные поля сражений, а маленькие закоулки городских окраин, — и смысл всего этого иной. Здесь нет и не может быть намек на пацифизм. Здесь нет вопроса о смысле борьбы, сомнений в целесообразности ее, здесь каждый знает за что он борется, за что умирает и за что проливает кровь врага, действительного, подлинного классового врага, которого надо во что бы то ни стало уничтожить. Поэтому все ужасы войны, трупы и искалеченные тела — здесь не отвлеченные ужасы, а тяжелая, но неизбежная необходимость. Все физические страдания, все лишения — не бессмысленная жестокость, а целесообразная и оправданная высокой целью жертва ради коллективного блага.

Более сложную задачу поставил перед собой другой пролетарский писатель, бывший слесарь, Адам Шаррер. В своем романе „Люди без отечества“ он дал описание империалистической войны с точки зрения революционного пролетария, человека, лишенного отечества, цел века, для которого понятие борьбы за родину лишено всякого смысла. Эта книга является хорошим ответом Ремарку и всем пацифистским писателям Запада и прекрасной отповедью урапатриотической и националистической литературе о войне.

Упомянутыми именами и произведениями далеко не исчерпан список достижений немецкой пролетлитературы. Это только несколько вершин ее, несколько основных точек, которые однако в достаточной мере доказательно говорят о больших силах, таящихся в ней, о блестящих перспективах, которые открыты перед нею.

„Наши произведения неизящны и неточны, они не годятся для какой-нибудь нелепой академии поэтов, они недостойны нобелевской премии, они угловаты и грубы, так как родились

в бурной стихии могучих исторических сил. Возникла новая пролетарская литературная форма: рабочая корреспонденция и стенная газета. Стены предприятия превращаются в газетные листы. День за днем появляются новые листы. Неведомые руки пишут их и перелистывают. Печать, которая появляется здесь на стене и которая обращается непосредственно к тысячам, и есть та печать, из которой создается книга будущего“.

Так писал года полтора назад Иоганнес Бехер, один из первых немецких пролетарских писателей. Он прав в своем оптимизме, он прав в своей вере в то, что стенгазета и рабкоровская газета представляют собой огромный резервуар, из которого будет черпать свои силы пролетлитература

будущего, что в этом залог ее дальнейшего роста и развития. Не вполне прав однако он в первой части своего утверждения. Немецкие пролетписатели уже в праве гордиться целым рядом произведений, о которых нельзя сказать, что они „неизящны и неотточены“, что они „угловаты и грубы“. Немецкая пролетлитература уже сейчас достигает порой большой художественной высоты, что не оспаривается даже буржуазной критикой. Идеологические и художественные достоинства все чаще и чаще совпадают в ней, да иначе и быть не может: четкое, законченное революционное миропонимание способствует правильному осмыслению многообразных и сложных явлений жизни и приводит к созданию высоко качественной во всех отношениях литературы.

ПОВОРОТ БУРЖУАЗНОЙ НАУКИ А. Кони́ков НАЗАД К СРЕДНЕВЕКОВЬЮ

Буржуазная наука захлебывается в противоречиях. С одной стороны, все большее и большее развитие техники и науки, с другой — сознательное или у некоторых неосознанное ощущение того, что это развитие науки бьет ее же, буржуазию, показывает ей ее собственную могилу. Отсюда бешеный вой против марксизма по всему научному фронту. Буржуазная наука пытается бороться.

Печатаемая в последних американских журналах статья Клэрка показывает нам оружие врага. И как заржавлено оно! Какой средневековой плесенью несет от него!

Клэрк — биолог. Он пытается развить новую теорию эволюции. Он — не первый и, пока жива еще буржуазная биология, не последний, кто вымучивает „новую“ теорию эволюции. Все эти теории, как две капли воды, похожи друг на друга, всех их роднит одно — общая ненависть к дарвинизму.

„Как? Человек произошел от обезьяны! Одни животные произошли от других! Как? Эта история животного мира объясняется не потусторонней силой, не богом, а естественным законом борьбы за существование, тем, что в данных условиях выживает то животное, кото-

рое оказывается более приспособленным. Так это же крушение всех основ, это же гибель религии!“ И Клэрк борется, борется так же, как боролись против дарвинизма 10, 20, 40 лет тому назад. Правда, прежде боролись более откровенно. Какой-нибудь епископ выходил к пастве и изрекал анафему Дарвину без всяких научных прикрас. Теперь способы борьбы стали тоньше, осторожнее...

Клэрк „доказывает“ постоянство животного мира

Клэрк даже не упоминает имени Дарвина. Но, трусливо умалчивая, он вытаскивает все те же заржавленные средневеково-схоластические утверждения. Эти утверждения состоят в том, что животный мир неизменен, а если изменяется, то изменения небольшие, не меняющие коренным образом строения и жизнедеятельности животных, сохраняющие первоначальный план строения. Происходят же эти изменения под влиянием неизвестной таинственной силы. Далее следует утверждение, что животные не имеют своего общего предка, а развиваются параллельно и независимо друг

от друга. Клэрк прямо говорит: „Позвоночное всегда есть позвоночное, моллюск есть моллюск, насекомое есть насекомое, — никаких промежуточных форм“. Великолепно чувствуя, что от этого не сет словом божьим, он ничего не находит лучше, как тут же побожиться, что бог здесь не при чем. Как не при чем, уважаемый проф. Клэрк! Давайте разберемся. Допустим на минуту, что все, что мы видим на земле, так сразу и выскочило „одновременно или почти одновременно“ из примитивной клетки. Но удивительная вещь: все выскочившие живые существа весьма разумно устроены. У волка быстрые ноги и острые зубы. У зайца шерсть зимой белая, а летом серая. У лошади вдруг выскочило копыто на одном из пальцев, а остальных пальцев как-будто и не было. Очевидно, что маленькие грифельные косточки — это ерунда, так себе, с неба свалились. Кроме того, все животные весьма приспособлены друг к другу и к окружающей среде. Возникает вопрос: почему? Откуда вдруг появилась эта приспособленность. „Ну, — ответит профессор Клэрк, — это, знаете, зоогенез и вообще“ ... И вообще сила божья, — расшифруем мы Клэрка. Ибо не может быть двух ответов. Либо-либо. Либо современные животные и растения произошли из наиболее простых живых существ, а история их происхождения есть история борьбы за существование их предков, в которой менее приспособленные вымирали, а тем самым выживали и отбирались более приспособленные, и современные отношения приспособленных животных есть результат естественного отбора.

Либо животные созданы, как думают всякие мракобесы.

Никаких других точек зрения нет, а если мы назовем создающую силу не богом, а зоогенезом, то от этого лучше не станет.

Клэрку его утверждения нужны, чтобы вести нас к зоогенезу. Но имеет ли он фактическое основание так утверждать? Поговорим например о моллюсках и спросим у п. о. Клэрка, как он думает: современные моллюски это те же, что жили в древности, изменились ли с тех пор моллюски или нет? Вот что по этому поводу говорит один из крупнейших специалистов в этой области — проф. Ней-

майер. Сравнивая ряды древних и современных паллюдин, ряды вымерших аммонитов, он на материале эволюции моллюсков заявляет, что „изменяемость их во времени установлена палеонтологическим и биологическим исследованием“. Не везет проф. Клэрку с фактами. Вступает в противоречие с действительностью проф. Клэрк. Даже недостойно опровержения утверждение Клэрка о неизменности позвоночных. Одной находки археоптерикса, — древней зубастой птицы, показывающей, как древние ящерицы превращались в птиц, — достаточно, чтобы от этого утверждения ничего не осталось.

Независимо ли друг от друга развивается животный мир?

Наше рассуждение ведется при допущении вместе с проф. Клэрком того, что все животные произошли почти одновременно. Но это утверждение так противоречит фактам, что уже давно мракобесы от биологии остерегались открыто заявлять об этом.

Клэрк тоже начинает издали. Для примера он берет родословные линии кошки и собаки, утверждая, что они идут параллельно до самого низа.

Разберемся в этом! Прежде всего верен ли сам факт? Вот что говорит по этому поводу один из крупнейших ученых, проф. Метьо: „Кошки — это хищники с наиболее специализированными зубами, зато конечности их по своему строению сближают их с наиболее примитивными из современных и наиболее древними из вымерших хищников. Собаки же, наоборот, сохранили сравнительно примитивную форму зубов, зато конечности их изменились в связи с приспособлением к быстрому бегу. Историю эволюционного развития кошек и собак можно проследить на основании ископаемых остатков этих животных вплоть до олигоценовой эпохи третичного периода. Строение зубов олигоценовых собак мало отличается от их современных потомков, ноги же напоминали ноги кошек, так как они имели по пяти пальцев, а когти обладали некоторой способностью выпускаться и втягиваться. Олигоценовые же кошки, по устройству конечностей напоминая современных, обладали зубами более многочисленными

и менее специализированными по форме". Итак, уважаемый проф. Клэрк, если мы спускаемся в глубь истории, то, вопреки вашему утверждению, строение тела кошек и собак меняется. Мало того, предки меньше отличаются друг от друга, чем их живущие сейчас потомки. Можно уверенно сказать: идя глубже в историю этих линий, мы обнаружим животных с черепами настолько примитивными, что они почти-что не будут отличаться друг от друга. Это и будут общие предки кошек и собак.

Как мы, дарвинисты, представляем себе историю кошек и собак? В процессе жестокой борьбы за существование, за пищу, хищники могли эволюционировать различными путями. Один путь — это путь выживания тех, кто быстрее догоняет добычу, — путь эволюции хищника типа собаки. Другой путь — это охота посредством притаивания и последующего прыжка на добычу. Это путь эволюции кошек. Различные способы охоты оказываются биологически более выгодными для группы хищников, так как дают им возможность наиболее полно использовать внешнюю среду. Естественный отбор расчленил историю древнего предка обеих групп по этим двум направлениям. Ученый типа Клэрка видит эти различные линии направления эволюционного процесса, видит, что животные были одними и в процессе естественного отбора стали другими, что потомки отличаются от предков, но он боится, боится того, что неизбежен естественный процесс изменения, боится того, что все течет, все меняется. И вопреки фактам, вопреки логике он и ему подобные твердят: мир неизменен, животные неизменны, общество неизменно.

Хватаясь за имеющий огромное принципиальное значение вопрос о происхо-

ждении человека, Клэрк авторитетным тоном уводит его появление куда угодно в глубину времен, лишь бы увести в сторону от обезьян. Это он пересыпает рассуждениями вроде того, что любовь к семье есть коренное отличие человека. Проф. Клэрк может быть неграмотен в области социологии, он может совершенно не знать вопроса об эволюции семьи, он даже может не знать той решающей роли, которую сыграла эволюция орудий труда в истории происхождения и развития человека, но он ведь биолог, а посему он должен знать о существовании примитивных человеческих рас — неандертальской, пилтдаунской, гейдельбергской, о существовании еще более примитивного питекантропа и о совсем недавней находке остатков еще более примитивного существа — „синантропа“ (человека Китая), от которого один шаг к группе ископаемых обезьян дриопитеков. Проф. Клэрк не может не знать, что вся современная антропология решила вопрос о происхождении человека и современных человекообразных обезьян от одного общего предка.

Итак, хочет или не хочет проф. Клэрк, а действительность и жизнь обходятся без мистического зоогенеза. Бог и мистика, как говаривали материалисты XVIII века, „за ненадобностью упраздняются“. Если мы вспомним, что профессор Клэрк выступает с этой статьей в популярных американских журналах, если вспомним про обезьяньи процессы в Америке, то картина станет ясной. Господа Клэрки хотят повернуть назад колесо истории. Они готовы при этом на все, даже на фальсификацию науки.

Ничего не поделаешь, класс говорит за себя.



ПО СССР

Мясо-ссыхоз в Казахстане

НОВАЯ ПЛАНЕТА

М. Эйгенсон

ПЛУТОН

Ровно год тому назад астрономы и широкая публика всего мира были оповещены телеграфом об открытии в Америке новой, девятой, большой планеты солнечной системы, названной позже Плутоном. Интерес к этому открытию возник огромный, так как уже более 80 лет¹ солнечная система не пополнялась новыми крупными сочленами. Кроме того ряд обстоятельств делал новооткрытое небесное тело интересным для научной мысли. Этим и объясняется то большое количество исследований и статей, которыми пестрят вышедшие в 1930 году астрономические журналы. Частью результатов последних, а также историей открытия нового небесного тела мы постараемся поделиться с читателями. Древние знали только 5 планет. Это были: самая близкая к Солнцу и трудно-наблюдаемая планета Меркурий, яркая красавица Венера, кровавый Марс, блестящий Юпитер и сумрачный Сатурн. Собственно, древние причисляли к планетам также и Солнце, и Луну, нашу же планету Землю считали за центр мира, отличный от таких планет, как Марс или Венера.

Со времен великого польского ученого Николая Коперника² Земля потеряла свое исключительное место в здании мира и стала одной из планет солнечной системы, вращающейся вокруг Солнца, подобно другим планетам. Солнце с подчиненного Земле положения переместилось, по гениальному указанию Коперника, в центр планетной системы; Луна же, оставшись спутником Земли, должна была выйти из семи планет-спутников Солнца³.

Таким образом в XVIII веке после работ Коперника всего оказалось 6 планет, подобных нашей планете — Земле.

Научная мысль бурно развивалась в ту эпоху. Рос новый, тогда еще восходящий, по своему революционный

класс, промышленная буржуазия. Этому классу нужна была новая техника и новая наука. Научная техника также бурно развивалась. Была изобретена астрономическая труба, с помощью которой был сделан ряд замечательных открытий.

Одним из самых крупных из них было открытие в марте 1781 года знаменитым астрономом Вильямом Гершелем новой, 7-й планеты солнечной системы — планеты Урана.

Рассматривая звездное небо в созвездии Близнецов, Гершель обратил внимание на слабую звездочку, отличавшуюся однако от других звезд тем, что у нее был заметный диск, в то время как остальные звезды показываются, как известно, даже в самые сильные телескопы только лишь как светящиеся точки. Вскоре он заметил, что это небесное тело движется относительно других звезд. Тогда Гершель решил, что это не звезда, а тело, принадлежащее нашей солнечной системе.

Сперва Гершель полагал, что новооткрытое тело является кометой, но дальнейшие наблюдения показали, что это не так. Оказалось, что Гершелю посчастливилось открыть новую планету, которая была названа, как мы сказали, Ураном. Когда путь Урана был определен астрономами, оказалось, что он был уже неоднократно наблюдаем как звезда еще задолго до его открытия Гершелем.

Если Уран был открыт помощью счастливого случая, наблюдением, то открытие Нептуна было совершенно иным.

Дело в том, что, как известно со времени величайшего английского ученого Исаака Ньютона⁴, движение планет вокруг Солнца обусловлено наличием силы тяготения между каждой из них и Солнцем. Эта сила не позволяет распасться солнечной системе, скрепляя

¹ Со времени открытия планеты Нептун в 1846 году.

² Коперник жил с 1473 г. по 1543 г.

³ Т. е. тел, вращающихся вокруг Солнца, так же, как Луна вращается вокруг Земли.

⁴ Жил с 1643 по 1727 г.; открытый им закон всемирного тяготения является основанием астрономии, где он развился в целую науку — небесную механику.

ее в устойчивую совокупность многих небесных тел.

Но планеты тяготеют не только к солнцу, но и друг к другу. Поэтому путь их вокруг Солнца носит следы влияния на них тяготения от других планет солнечной системы. Эти следы „возмущения“ — на астрономическом языке — можно найти, если известны массы и пути небесных тел.

И вот когда считали такие вычисления для планеты Урана, оказалось, что известные тогда планеты не производят возмущений, достаточных, чтобы объяснить действительно наблюдаемый путь Урана на небе.

Тогда предположили (ибо были уверены в правильности и неизбежности закона всемирного тяготения), что существует неизвестная планета солнечной системы, возмущающая движение Урана. Французский астроном Леверрье и англичанин Адамс почти одновременно вычислили путь предполагаемого небесного тела.

Когда Леверрье написал астроному Галле (в Берлине) письмо с просьбой пронаблюдать место, где Леверрье предсказал существование новой планеты, то Галле в тот же день (23 сентября 1846) нашел ее на расстоянии всего в $1^{\circ}1'$ от предсказанного Леверрье положения. Открытие Нептуна было триумфом математической астрономии, основанной на законе всемирного тяготения.

Нептун был открыт „на кончике пера“, сперва вычислением, а после — на небе.

Это был и триумф науки — материалистического естествознания вообще, так как наука, отрешившаяся от „чудесных“ сказок веры, не только объяснила многое в устройстве мира, притом вполне естественным, а не сверхъестественным путем, но и, кроме того, предсказала наличие нового огромного небесного тела опять-таки научным путем, а не путем лживых пророчеств религиозных „пророков“.

Прошло 84 года. Мир Солнца казался прочно установленным: в центре — гигантское огненное светило — желтая звезда — Солнце; вокруг него вращаются по почти круговым орбитам²

8 больших планет и более 1000 малых¹. Кроме того, у всех почти больших планет есть спутники — луны, вращающиеся вокруг них так же, как планеты вокруг Солнца.

Кроме больших и малых планет и спутников, в солнечной системе находится и ряд комет (небесных тел малой массы, движущихся частью по очень вытянутым замкнутым, частью по совершенно разомкнутым путям), а также метеорных потоков, известных нам, на Земле, по падающим звездам, представляющим собой темные частички, попадающие в нашу воздушную оболочку.

Открытие в марте 1930 года новой планеты вновь поднимает вопрос о том, достаточно ли изучена наша солнечная система, не слишком ли тесны ее границы. И, может быть, ближайшие десятилетия принесут нам еще подобные открытия новых сочленов нашей планетной системы.

Открытие планеты, названной Плутон, во многом напоминает открытие Нептуна.

Как и в случае Нептуна, она была предсказана теоретически задолго до момента когда ее действительно нашли на небе. Способ, которым было указано ее место на небе, был в главном тот же, как и в случае Нептуна. Из закона всемирного тяготения и необходимости целиком из него объяснить все особенности в движении планеты Урана (и Нептуна) были определены свойства орбиты нового тела солнечной системы и приблизительно указано место последующих поисков новой планеты.

Новая планета подозревалась многими астрономами, среди которых упомянем астрономов Гайо, Пиккеринга, Лоуэлла и Фламмарiona. Лоуэлл в опубликованной в начале мировой войны (в 1915 г.) работе указал местонахождение предсказанного небесного тела, но неточное определение яркости (он считал ее ярче, чем она в действительности), а также война помешали найти ее в то время. В 1916 г. Лоуэлл умер. На обсерватории его имени

¹ Ближе всего к Солнцу большая планета Меркурий; дальше идут Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран и наконец Нептун. Орбиты малых планет почти все лежат между орбитами Марса и Юпитера.

² $1^{\circ} = \frac{1}{360}$ окружности.

³ Путям.

в штате Аризона (Северная Америка) через несколько лет после смерти Лоуэлла возобновились поиски новой планеты.

И 21—23 января 1930 г. на фотографиях, сделанных на специальном приборе, которым тщательно обшаривалось все небо в поисках планеты, молодой астроном Тамбоо нашел слабый предмет, показывавший определенное, хотя и очень малое движение между звездами. Он оказался всего в 4° от предсказанного Лоуэллом (а также В. Пиккерингом) положения.

В течение следующих $1\frac{1}{2}$ месяцев астрономы Лоуэлловской обсерватории продолжали наблюдать новооткрытое тело и, только убедившись в том, что это тело действительно принадлежит к солнечной системе, сообщили 12 марта 1930 г. о своем замечательном открытии всему миру.

Такова история новооткрытого светила. Что же известно о нем теперь, через год после этого обнаружения на фотографиях обсерватории Лоуэлла?

Известно, надо признаться, немного, и то, что известно, — не очень точно, хотя и добыто чрезвычайно трудным путем.

Эта скудость наших сведений о занимающей астрономов новой планете объясняется главным образом тем, что она является самым далеким сочленом солнечной системы.

Если Нептун в 30 раз дальше отстоит от Солнца, чем Земля (его расстояние от Солнца 4,5 миллиарда км.), то новая планета Плутон почти на $\frac{1}{3}$ дальше (в 40 раз дальше от Солнца, чем Земля, то есть на расстоянии в 6 миллиардов км.).

Этот факт, а также и то, что планета эта по видимому очень небольших размеров (в самые сильные трубы она не обнаружила диска и представляется точкой, как звезды)

делают понятным отсутствие каких бы то ни было сведений об устройстве ее поверхности, ее вращении вокруг оси и т. д. и т. п.

Кроме того, ее крайняя отдаленность от Солнца сделала чрезвычайно трудным определение ее пути по тем наблюдениям, которые производились в 1930 году, после ее обнаружения.

Но сказалось, что, как и в случае Нептуна (и Урана), ее наблюдали, не зная того, еще до 1930 г. (в 1919, 1921 и 1927 гг.).

Это и дало возможность определить размеры и вид ее орбиты.

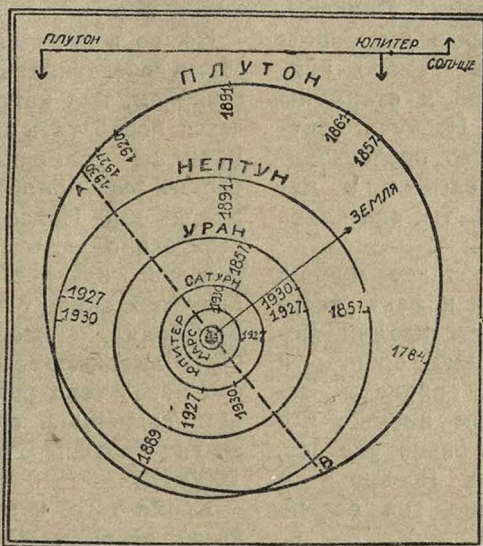
По вычислениям американских астрономов Бауэра и Уиппла, она находится от Солнца в среднем на расстоянии, в 40 раз превышающем, как мы сказали, расстояние Солнца от Земли. Но, благодаря большой вытянутости орбиты Плутона (факт, необычайный для больших планет, которые, как мы говорили уже, движутся по орбитам почти круговым, вернее, по мало вытянутым эллипсам), его орбита в ближайшей

к Солнцу части даже заходит внутрь орбиты Нептуна.

Кроме того, все большие планеты движутся почти точно близ одной основной плоскости солнечной системы, близкой к плоскости земной орбиты (так называемой эклиптики). Только планета Меркурий удалена от последней на 7° , остальные же не более 1° — 2° .

Новый же сочлен нашей системы Плутон отклоняется от плоскости эклиптики на целых 17° .

Вытянутость его орбиты и большое наклонение ее к плоскости эклиптики делают его схожим с малыми планетами или кометами и некоторые астрономы полагали, что новооткрытое тело и есть очень яркая и потому видимая на таком огромном расстоянии комета.



Однако последнее сомнительно, так как кометы годобной яркости не наблюдались, и вероятнее, что это тело более компактно и массивно, чем легчайшие, почти невесомые кометы, известные до сего времени.

Не удалось пока точно определить и массу этого небесного тела. Во всяком случае, повидимому, она меньше массы Земли.

Астроном Пиккеринг считает массу Плутона около $\frac{3}{4}$ массы Земли, но и это, может быть, еще слишком много.

Но если это так, то можно сомневаться, является ли найденное тело тем, которое предсказано Луэллом. И действительно, некоторые астрономы полагают, что открытие Тамбоо принадлежит по типу скорее к открытию Урана, чем к открытию Нептуна: случайно оказалось, что около предсказанного Лоуэллом и Пиккерингом места для некоторой планеты оказалась другая.

Но надо думать, что такое мнение является преувеличением и факт такого близкого совпадения предсказаний Лоуэлла и др. относительно орбиты и местонахождения новой планеты делает довольно вероятным мнение, что Лоуэллу и др. действительно удалось, как в случае Нептуна Леверрье и Адамсу, открыть Плутона „на острие пера“.

Если допустить, что ее масса такова, как полагает В. Пиккеринг ($\frac{3}{4}$ массы нашей Земли), то, приняв во внимание ее малую яркость и отсутствие заметно о диска, В. Пиккеринг нашел, что плотность вещества этой планеты чрезвычайно велика, превосходя не только все другие планеты, но и самые плотные вещества вообще. В то

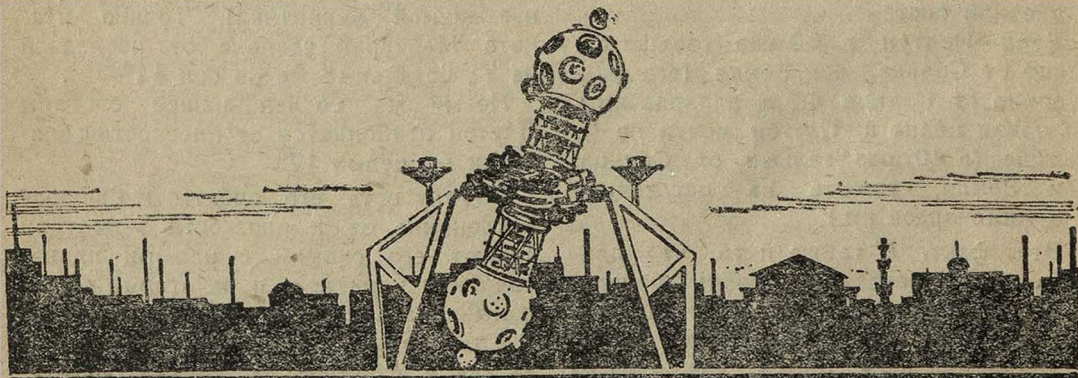
время как плотность вещества Земли есть 5,5 (за 1 принята плотность воды) и плотность всех остальных планет меньше (у Меркурия чуть больше) плотности Земли, плотность вещества Плутона по В. Пиккерингу более 30. Такие плотности известны астрономам лишь у некоторых особых звезд, у так называемых белых карликов.

Мы рассмотрели историю открытия и известные в настоящее время о новооткрытой планете факты.

Еще многое неясно для нас, еще неизвестно во многом, с чем мы в ней имеем дело.

Но, во всяком случае, солнечная система обогатилась новым интересным сочленом, над которым еще много придется поработать астрономам всех стран. Границы солнечной системы значительно расширились, на целых $1\frac{1}{2}$ миллиарда км. Новое тело, если оно действительно есть планета, представит большой интерес и в смысле своего происхождения, так как его удаленность от Солнца и особые свойства его орбиты выдвигают новое предположение; это новое тело родилось и стало членом солнечной системы не так, как другие большие планеты, известные до 1930 года.

Кроме того, как мы уже упоминали выше, открытие Плутона окрыляет надеждами тех, кто считает солнечную семью не всю еще исчерпанной астрономами и надеется, что грядущие десятилетия могут пополнить ее такими же новыми и интересными представителями, как открытая так недавно и так интересующая астрономов, во многом еще загадочная девятая большая планета — Плутон.



МЕТЕОРОЛОГИЯ

В. Попов

ВЫСОКОГОРНЫХ ОБЛАСТЕЙ

Еще П. Кропоткин в своем труде о высыхании Евразии указал на то, „что для полупустынных стран, подобных нашей Средней Азии и Армении, жизнь является возможной лишь по соседству с горами, конденсирующими, собирающими на себе влагу“. И действительно, нигде мы не можем получить настолько сильно выраженного влияния на хозяйство страны природы, как в высокогорных областях.

Какую бы отрасль хозяйства горного района мы ни взяли, везде режим гор будет стоять на первом месте.

В этом режиме, после тех сил, которые создали горы и, так сказать, дали им первообраз, главную роль играют воздух и вода. Приведенные в начале заметки слова Кропоткина удивительно верно характеризуют значение метеорологического и гидрологического режима гор для жителя гор и прилегающих к ним районов.

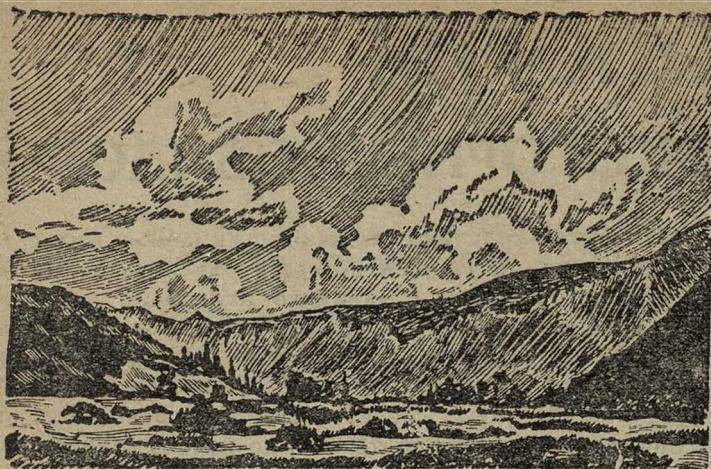
Каковы же основные черты этого режима? Ведь не только конденсированием водяных паров, о котором говорит Кропоткин, ограничивается это действие! Посмотрим, что за процессы в атмосфере, прилегающей к горам, дают им такое значение для населения и как эти процессы происходят.

Их можно разделить на две группы: группу общих или внешних влияний и группу частных или местных явлений. Каждая из групп имеет тесную связь с другой, обусловлена ею, и течение каждого процесса одной группы направляется явлениями и другой группы, при чем вес и значение каждого процесса настолько существенны, что выделить более важные или менее важные процессы в общем является затруднительным.

Процессы первой группы, группы внешних влияний, заключаются в том, что массы воздуха всей воздушной оболочки земного шара, под влиянием тех или иных причин, крайне разнообразных, никогда не находятся в покое. Это движение воздушных масс, подчиненное строгим

законам движения сжимаемой жидкости, изучением которого занимается новая наука о динамике атмосферы, происходит в масштабе всего земного шара. Воздух, проходя над океанами и континентами, приобретает или теряет те или иные свойства свои, накопленные в период, протекший до начала данной фазы его движения, зависящие либо от увлажнения над океаном, либо охлаждения над полярными полями льда и т. д. Испытывая новое влияние, скажем, прохождения над иссушенной, выжженной равниной Средней Азии, воздушные массы хранят еще в себе остатки того, что они пережили в предыдущий период,—в них еще имеются запасы влаги, которые испарились в воздух при его прохождении над морями, еще имеются вихри, возникшие при прохождении воздуха над горами. Он так сказать еще хранит в себе свою историю. Попадая на пустынные степи, эти массы воздуха теряют часть своей влаги, осаждаясь либо непосредственно дождем, либо росой, осевшей на камнях и песке пустыни, и уносятся далее, вписав в свою „историю“ новую страницу и уступая свое место в пустыне новым массам с новой историей.

Если бы поверхность земли представляла из себя ровную поверхность шара, хотя бы и состоящую из суши и океана, процессы, происходящие в атмосфере, происходили бы значительно более просто. Но земная поверхность везде оказывает воздушным токам препятствие, направляя их не по линии их первоначального направления, а соответственно с капризным на первый взгляд рельефом страны. Там, где этот рельеф поднимает воздушные массы на барьеры в 5—6 километров высотой, изменения в жизни воздушных масс будут наиболее значительны — „история“ их будет уничтожаться самым решительным образом. Поэтому-то в горных районах человек, вообще зависящий в своей жизни от погоды, будет зависеть от нее вдвойне. Воздушные массы, неся в себе запасы



Облака на Р-нском перевале (Ю. Осетия) через 2 часа после сильной грозы

тепла, запасы влаги, имея определенную более или менее установившуюся структуру, ударяясь о горные хребты, отдают или получают тепло, отдают или получают влагу; структуру их нарушают поднятия воздушных нижних слоев вверх, обвалы холодных верхних слоев главным образом за хребтами вниз и т. д. Электрическое состояние воздуха, к сожалению ставшее предметом широкого изучения лишь в последние годы, также при прохождении над горами меняется значительно, вызывая ряд явлений (грозы, грады, изморозь и др.), имеющих существенное значение для жизни горных районов.

Не менее исключительны по сравнению с равнинными процессами и процессы местные — замкнутые, развивающиеся в горных районах. Если на равнине мы имеем например такую ясную погоду в Москве, то, переехав по железной дороге даже в Ленинград или Курск на 500—600 километров, мы с большей вероятностью можем ожидать такой же ясной морозной погоды и в этих местах. Не то мы видим в горных районах. Тот, кто бывал в Закавказье например, прекрасно знает, что, въехав зимой из Тифлиса в Эривань, на 300 километров от Тифлиса, он может встретиться там с зимней погодой и снегом, в то время как в Тифлисе он уже чувствовал знойность юга. В то время, когда в Тифлисе население изнывает от жары, в каких-либо 100 километрах от него горы в своих аулах кутаются в шубы. Особенно в этом от-

ношении показательна растительность горных районов южных широт, где, наряду с пальмой и бамбуком внизу, растет ель и сосна на горных склонах. Разнообразие „климатов“ этих районов действительно неисчерпаемо, как-будто природа, сдвинув земную кору в горные складки, позаботилась сдвинуть сюда же и климаты от северной тундры до пустыни юга. Таково влияние местного замкнутого цикла процессов горных районов.

Эти процессы заключаются в ряде явлений, возникающих в связи с поднятием земной поверхности над равниной. Утреннее солнце, обливая потоками света и тепла горные вершины и оставляя в тени долины и ущелья, вызывает ток вверх от нагретой поверхности гор и тягу воздуха из долины к вершинам. Нагретая поверхность, распространяясь книзу все далее и далее, захватывает и долины. Испарение от этой поверхности дает небольшие вначале, отдельные облачки пара, главным образом над ущельями. Соединяясь вместе, увлекаемые токами вверх, эти облачки соединяются вместе и уже вскоре после полудня затягивают вершины мощными клубами облаков, нередко разражающимися грозой с ливнем и градом, обильно увлажняющими вершины и верхние склоны гор. Редко мы увидим в эти часы горы непокрытыми сплошной густой массой тяжелых облаков с прорезающей молнией.

Увлажненные, охлажденные выпавшим снегом и градом вершины, закрытые облаками от нагревания солнцем, к концу дня быстро теряют полученные в первую половину дня запасы тепла. Накапливающийся над ними холодный воздух не в силах удержаться на острых краях вершин; подмываемая теплыми струями воздуха долин, еще не начавших охлаждаться и хранящих в себе запасы дневного тепла, эта шапка воздуха начинает вначале медленно, затем все быстрее и быстрее спускаться вниз, образуя, в противоположность утреннему току воздуха вверх, вечерний ве-

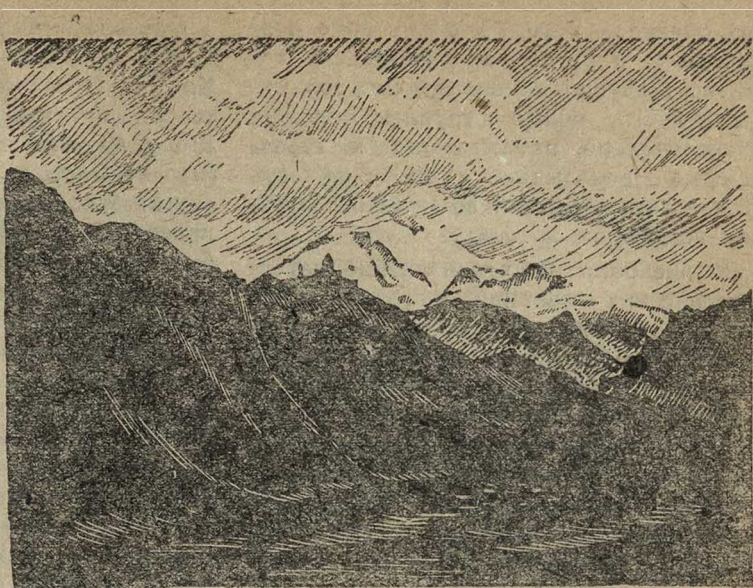
гер с гор в долины. Эти горнодолинные ветры являются одним из наиболее существенных местных процессов в горных районах, захватывая в зависимости от рельефа иногда огромные пространства.

С наступлением ночи склоны гор быстро охлаждаются, влажные холодные потоки стекают по ним. Так как охлаждение поверхности земли излучением тепла в пространство идет более интенсивно, чем охлаждение самого воздуха, большей частью поверхность бывает холоднее, чем воздух. При соприкосновении теплого воздуха с холодной поверхностью земли, особенно если эта поверхность представляет собою оголенную от растительности, состоящую из пористой породы, разрыхленную каменную осыпь, обычно возникают интенсивные процессы конденсации — осаднения влаги на камнях и др. предметах, подобно тому, как потеют стекла очков при входе с мороза в теплую комнату или выпадает роса при ясной безоблачной погоде ночью. Количество осадненной влаги в зависимости от разности температур воздуха и почвы может быть значительно.

Этот процесс продолжается, все усиливаясь, до утра. С восходом солнца и первыми его лучами на вершинах гор снова начинается обратный процесс испарения и токов воздуха вверх и т. д.

Зимой процессы должны иметь тот же ход, но интенсивность их протекания значительно меньше, нежели летом.

Процессы конденсации могут происходить и в дневные часы и не только на поверхности земли, но и в более высоких слоях. Для этого необходимо, чтобы воздушными течениями воздух с более высокой, чем поверхность почвы, температурой и достаточно влажный переносился над поверхностью земли, более холодной, чем воздух, или чтобы слои воздуха достаточной влажности и тем-



Казбек около полудня

пературы скользили по слоям воздуха, более холодного. В этом случае происходит явление „дождя без облаков“, нередко отмечаемое в горах. В отдельных случаях этот процесс может протекать настолько интенсивно, что можно попасть не только под отдельные редкие капли, но и под довольно густую сетку дождя, похожего на обычный дождь.

От этих процессов внешнего и местного замкнутого главным образом и зависит весь метеорологический режим гор. Особенности его: огромное значение процессов испарения и конденсации, осадки, обильные сверху и понижающиеся с понижением места наблюдения (для Армении например 700 — 800 мм. на высоте в 3000 м. и 200 — 250 мм. на высоте 1000 м.), изменение температуры с высотой, не следующее нашим представлениям о распределении ее в свободной атмосфере, регулярные горные и долинные ветры, редкие колебания этой температуры по месту, зависящие от положения склона и рельефа вообще, резкие колебания влажности. Мы не будем говорить здесь о том, что и величины солнечной радиации и целый ряд явлений, исключительно присущий горным местностям, оптического характера, звуковых и т. д., характеризует горные районы, как особые. Может быть следует только упомянуть о гор-

ных облаках, которые очень ясно подчеркивают и наглядно показывают характер воздушных течений над горами. Мы имеем целые группы облаков, исключительно наблюдаемых в горах, которые показывают нам сложность производимых горами возмущений в общем воздушном потоке.

Вполне понятно, что изучение метеорологических явлений в горах давно уже привлекало к себе внимание ученых. Но работы по устройству горных станций, в особенности же производство наблюдений на этих станциях, требовали крупных затрат и самоотверженного человеческого персонала. Поэтому мы имеем многочисленные наблюдения различных экспедиций, но только в последние годы уже работает значительное количество высокогорных станций, правда, в большинстве случаев обязанных своим существованием наличию в горных районах либо пограничного поста, либо постоянного жилого пункта иного назначения.

В настоящее время мы знаем целый ряд станций, ведущих несложную, но тяжелую работу наблюдений и специально для этого построенных, как например станция на склоне Монблана, на высоте около 4000 м., станции в германских горах—Цугшпиц, Юнгфрау, Зонблик, и т. д. В Южной и Северной Америке также имеется ряд станций, но там они обычно приурочены не только для метеорологических наблюдений, но ведут и другие работы, большей частью астрономические, и метеорология по большей части является лишь подсобной работой.

Все эти станции снабжены хорошими постройками, что составляло не малый труд, вследствие отсутствия конечно удобных дорог и необходимости доставлять строительный материал вьючным путем. Наблюдатели станций имеют смену, имеется врачебный персонал, руководят работой станции крупные научные работники.

У нас внимание на необходимость горных станций было обращено давно, но отсутствие необходимых ассигнований на научные нужды, столь характерное для дореволюционной науки, не позволяло развить работу в необходимом размере.

Сначала внимание было обращено на наиболее доступные районы — горы Крыма. Предполагалось построить метеорологическую станцию на г. Чатыр-Даг у Алушты на высоте около 1500 м. (проект Лястова, доложенный на съезде естествоиспытателей и врачей). Но проект этот за отсутствием средств не был осуществлен. Только постройка шоссейной дороги через Ай-Петри у Ялты помогла организации горной станции. Шоссейное ведомство, строившее казарму у вершины, построило домик для станции, и первая специально горная станция была открыта. Наблюдатель станции К. Ф. Левандовский, хорошо известный многочисленным посетителям Ай-Петри, ведущий работу станции с самого ее основания и до сих пор, вначале работал один, отрываясь на зимние месяцы от всего мира. В настоящее время, с 1922 г., на станции работают 4 сотрудника, есть электрическое освещение, радио, телефон с Ялтой, станция оборудована всеми новейшими приборами и является важной научной ячейкой.

На Кавказе горные станции специального назначения отсутствовали до последнего времени. Правда, при шоссейных казармах при лечебных местностях (Гудаур, Крестовая, Абас-Туман, Боржом и др.) имелись и метеорологические станции, но оборудование их было примитивно, наблюдателями в большинстве случаев были не специалисты, подготовленные для этой работы, а случайные люди, мало интересовавшиеся делом, порученным им в дополнение к прямым обязанностям по их специальности. Наблюдения часто прерывались, а эти перерывы по условиям метеорологической работы обесценивали годы потраченного труда.

Точно так же и в Средней Азии имелись такие станции; особенно важной из них являлась станция на Памирском посту, на высоте 3.800 м., но и на этих станциях наблюдатели не специалисты, по большей части военнослужащие, не могли дать много материала, который мог бы помочь выявлению процессов в горных районах.

В послереволюционные годы восстановление и затем реконструкция народного хозяйства, подход к научной работе не только как работе, нужной лишь

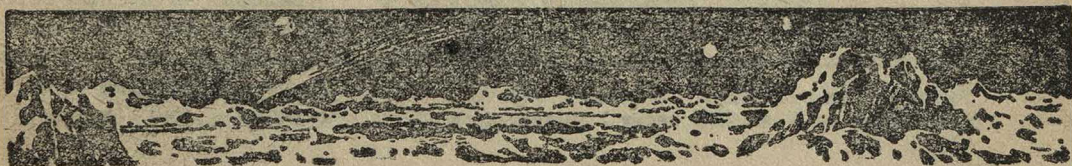
тогда, когда надо знать, сколько например снежного покрова имеется у данного дренажа железнодорожного пути, а как к работе, лежащей в основе всего нашего хозяйства, к работе, необходимой и для учета производительных сил страны и для рационального построения хозяйства и жизни в целом,— сразу изменили и положение высокогорной метеорологии у нас в Союзе. Помимо того, что все работавшие ранее при удобных для этого пунктах станции были возобновлены и переоборудованы, началось и строительство новых станций.

В Средней Азии в 1927 г. построена у языка Зарявшанского ледника специальная станция на высоте около 3000 м. Станция ведет наблюдения, связанные с вопросами водного снабжения огромного района, и имеет первостепенное научное и практическое значение. В 1929 г. построена Тяньшаньская горная обсерватория, богато оборудованная всеми приборами по метеорологии, агрологии, атмосферному электричеству, актинометрии. Радиостанции со сведениями о погоде оказывают неоценимую услугу службе погоды Средней Азии. В этом же 1929 г. открыта станция на Янбинском горном массиве, правда, на небольшой сравнительно высоте—около 1000 м, но для северных широт и эта высота придает станции исключительный интерес, в особенности в районе Хибин на Кольском полуострове, так сказать встречающем первым мощные воздействия погоды, идущие к нам с Запада. В том же 1929 г. в ССР Армении на склоне потухшего вулкана Алагеза на высоте 3200 м закавказской экспедицией Академии Наук СССР открыта на оз. Кара-Гель метеорологическая станция, переданная в 1930 г. Гидро-метеорологическому комитету СССР. На станции выстроен временный дом для наблюдателей, установлена радиостанция, строится новый большой дом для персонала станции. Надо отметить, что Алагез является кормильцем огромного прилегающего к массиву района Армении, как огромное пастбище, которое дается его склонами и горными лу-

гами, так и будучи источником влаги для многочисленных рек, стекающих с массива Алагеза и питающих сады, хлопковые поля, виноградники. В 1930 г. также открылась новая станция на высоте свыше 3000 м на горном хребте Бочок в Дагестане. Станция построена на средства Сулакского энергостроительства Главной геофизической обсерваторией и ведет помимо метеорологических еще и гидрологические наблюдения над ледниками, дающими начало реке Сулак, энергию которой предполагается использовать для гидроэлектрической мощной станции. Наконец в плане развития сети станций Гидро-метеорологического комитета СССР имеется ряд предположений о дальнейшем развитии сети высокогорных станций в Средней Азии,¹ на Алтае, в Саянских горах, на Кавказе и т. д. В предполагаемом к проведению Международном полярном годе (1932—33 г.) роли полярных станций отведено соответствующее место; для производства горных наблюдений будут организованы специальные станции на Земле Франца-Иосифа, на Маточкином Шаре (Новая Земля), на Верхоянском хребте (Якутия) и у Берингова пролива.

Посетивший в 1925 г. СССР известный германский ученый академик Г. Фикер, живший во время империалистической войны в России и посвятивший изучению климата нашей страны ряд работ, в письме в редакцию „Известий“ выражал свое удивление исключительной постановке метеорологического дела в Союзе. Но это удивление германского академика относилось к 1925 г. С того времени советская метеорология шагнула вперед гигантскими шагами и развитие у нас сети высокогорных метеорологических станций является бесспор о выдающейся работой в деле познания климата и погоды страны трудящихся.

¹ В текущем году восстановлены наблюдения на Памире, где имеется специально подготовленный наблюдатель и полный комплект приборов.



СКОЛЬКО ВЕСИТ ЭНЕРГИЯ?

Я. Перельман

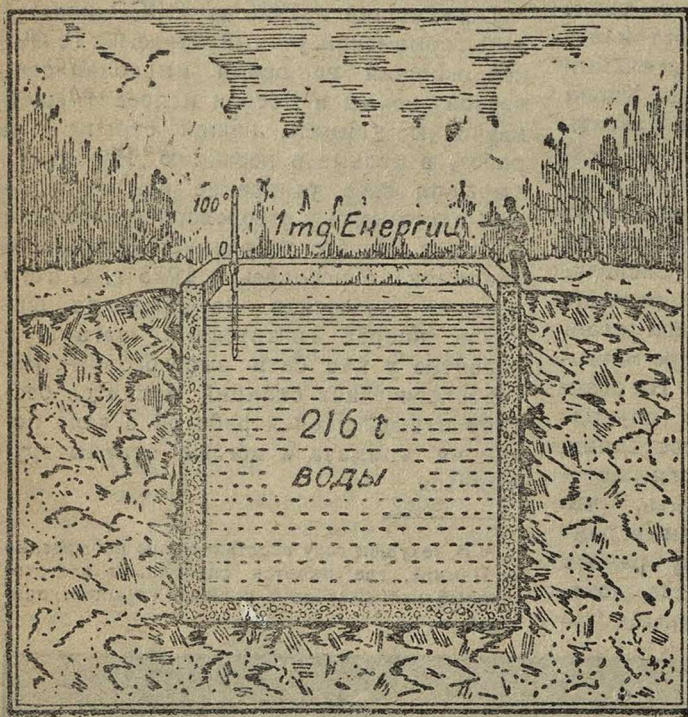
Такой вопрос еще недавно казался бы совершенно нелепым: разве энергия может иметь вес? До последнего времени никому и в голову не пришло бы наделять теплоту или свет весомостью. Однако под давлением фактов пришлось отказаться от взгляда, что энергия невесома. Одним из самых поразительных и притом совершенно бесспорных положений новейшей физики является то, что не только материя, но и энергия обладает весомой массой.

Правда, мы не замечаем, чтобы нагретое тело становилось тяжелее, т. е. чтобы прибавка тепловой энергии увеличивала массу тела. Это ускользает от непосредственного наблюдения потому, что прибавка массы чрезвычайно мала по сравнению с массой всего тела. Те массы, с которыми мы имеем дело в обыходе и в технике, достаточно велики, чтобы мы ощущали их весомость. Но те порции энергии, с которыми сталкивает

нас повседневная жизнь, чересчур ничтожны для ощутительного проявления их весомости.

Чтобы представить себе ясно эти соотношения, обратимся к языку чисел. Энергия в технике измеряется „килограммометрами“—единицами, о которых вы можете составить себе представление, подняв спокойным движением килограммовую силу на высоту одного метра: вы совершите работу в 1 килограммометр. Паровая машина в 3.000 лошадиных сил совершает ежесекундно 225 тыс. килограммометров работы, а в час—около 800 миллионов таких единиц. Это количество работы огромно, но массы в нем очень мало—около 0,1 миллиграмма, менее чем в песчинке. Чтобы энергия имела массы в 1 грамм, надо взять ее в количестве 9 миллиардов (9 с 12 нулями) килограммометров.

Рассмотрим еще пример. Перед нами кубический бассейн глубиной в 6 метров,



Энергия, нагревающая бассейн с 216 тоннами воды от 0° до 100° весит 1 миллиграмм

наполненный водой при 0°. Вы нагреваете воду в нем до 100°. На это вы расходуете $6 \times 6 \times 6 \times 1000 \times 100 = 21600000$ больших калорий. А так как одна калория отвечает 427 килограммометрам работы, то энергия воды в бассейне возросла, как легко подсчитать, на 9 000 000 000 килограммометров. Это составляет 1 000-ю долю от 9 миллиардов килограммометров и, следовательно, весит 1 000-ю долю грамма—один миллиграмм. Наш бассейн стал тяжелее на 1 миллиграмм. Самыми тонкими инструментами невозможно обнаружить такую ничтожную прибавку веса к 216 тоннам.

Теперь читателю вероятно более понятно, почему мы обычно не замечаем весомости энергии в окружающих нас явлениях.

В практической жизни, в технике, мы можем спокойно придерживаться прежнего взгляда на энергию, как на нечто совершенно невесомое. Физика наших производственных процессов, механика наших машин не претерпевает никаких изменений с установлением весомости энергии.

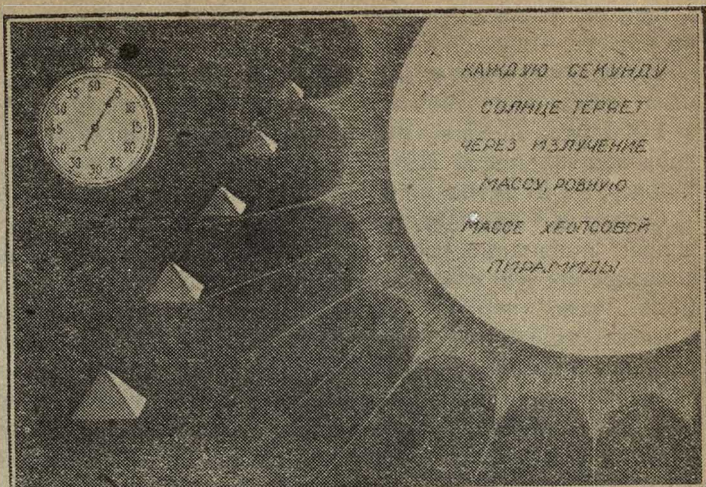
А как обстоит дело с грандиозными давлениями во вселенной, в которых участвуют огромные количества энергии? Наше Солнце например посылает так много энергии путем излучения, что потеря его массы должна быть, казалось бы, достаточно велика. Сделаем для этого случая подсчет потери массы. Измерено, что квадратный метр, поставленный на верхней границе земной атмосферы под прямым углом к солнечным лучам, получает каждую секунду от солнца $\frac{1}{3}$ большой калории. Это соответствует $427 \times \frac{1}{3} = 142$ килограммометрам работы. Чтобы учесть полное количество энергии, излучаемое Солнцем во все стороны, вообразим, что дневное светило окружено шаровой поверхностью радиусом, равным расстоянию от Земли до Солнца (15 000 000 000 метров). Такая поверхность заключает квадратных метров.

$$4 \times 3,14 \times 150\,000\,000\,000 = 28 \text{ с } 22 \text{ нулями.}$$

На каждый квадратный метр падает 142 килограммометра энергии, а на указанное количество квадратных метров должно упасть $142 \times (28 \text{ с } 22 \text{ нулями}) = 4 \text{ с } 25 \text{ нулями кгм.}$ Прежде уже было сказано, что каждые 9 биллионов (9 с 12 нулями) килограммометров энергии обладают массой в 1 грамм. Излучаемое Солнцем каждую секунду количество энергии имеет, следовательно, массу, равную

$$\frac{4 \text{ с } 25 \text{ нулями}}{9 \text{ с } 12 \text{ нулями}}$$

Если вы дадите себе труд выполнить это не совсем обычное деление, вы получите в результате около $4\frac{1}{2}$ миллионов граммов, или $4\frac{1}{2}$ миллиона тонн. Вот сколько массы теряет Солнце каждую



Ежесекундная потеря солнечной массы с излучением

секунду. Примерно столько же весит большая египетская пирамида — самое тяжелое сооружение в мире. Пока вы читали эти строки, не одна сотня таких пирамид унесена была лучами Солнца с его огненной поверхности.

Если Солнце непрерывно теряет столько своей массы, — 30 миллионов египетских пирамид в год, то не угрожает ли это устойчивости нашей планетной системы, не расстривает ли установившегося в ней порядка, не нарушает ли расчисленного бега планет? Да, такое нарушение безусловно должно быть, и оно в действительности имеется. Но масса Солнца так невообразимо велика, что указанная потеря для него почти не ощутительна. Астрономами вычислено, что вследствие уменьшения солнечной массы Земля должна медленно удаляться от Солнца, и орбита ее расширяется с каждым годом на... 1 сантиметр. Миллион лет пройдет прежде, чем продолжительность года увеличится от этого на 4 секунды. Изменение, как видим, практически ничтожное.

В отдаленные эпохи существования Земли, когда Солнце было горячее и посылало со своими лучами больше энергии, потеря солнечной массы была больше и соответственно были заметнее вытекающие из этого последствия. Если вспомним, что Земля родилась около 2 000 миллионов лет назад, то придем к заключению, что в связи с потерей солнечной массы орбита нашей планеты в ту отдаленную эпоху была теснее,

а продолжительность года соответственно короче. При допущении, что интенсивность солнечного излучения в раннюю эпоху существования Земли была в 1000 раз больше, мы получаем для продолжительности года в то время величину, на 40 суток меньшую нынешней.

Остается еще один существенный вопрос: признание весомости энергии не колеблет ли закона сохранения массы? Если тело охлаждаясь уменьшается в массе, то не имеем ли мы здесь бесследного исчезновения массы? Нет, этот основной закон природы остается в полной силе. Масса, утрачиваемая телом, энергия которой уменьшается, не исчезает бесследно; она переносится на тело, на которое переходит энергия. И до

тех пор, пока остается нерушимым закон сохранения энергии, не колеблется и закон постоянства массы. Те „пирамиды“ массы, которых каждую секунду лишаются Солнце и звезды, излучая свет, приобретаются теми небесными телами, которые улавливают эти лучи. Открытым остается лишь вопрос о судьбе утрачиваемой звездами массы в тех случаях, когда их лучи не попадают ни на какое небесное тело, а странствуют в межзвездных пустынях вселенной. Мы получим ответ на этот вопрос тогда, когда будет разрешена старая загадка о судьбе звездного света. Этой трудной теме—куда девается свет звезд—редакция нашего журнала предполагает посвятить отдельную статью.

ПРОБЛЕМА ГЕЛИЯ

Н. Львов

В ДИРИЖАБЛЕСТРОЕНИИ

Крупнейшей из технических проблем, вставших в ближайшие месяцы и годы перед советским дирижаблестроением, является бесспорно проблема замены легко воспламеняющегося водородного наполнения дирижабля вовсе негорючим и тоже легчайшим газом гелия.

Недавняя гибель наполненного водородом английского воздушного корабля R 101 и 45 заживо сгоревших на нем людей еще и еще раз (и теперь уже окончательно) заставила международное воздухоплавание все дирижабли тяжелого типа, как правило, наполнять гелием. „Граф Цеппелин“ „LZ 127“ является таким образом последним воздушным гигантом, наполненным водородом. Следующий же скоро закончиваемый на Фридрихсгафенской верфи дирижабль д-ра Эккенера „LZ 128“—как сообщалось уже в печати—будет наполнен гелием.

Как же, спрашивается, обстоит дело с техникой и экономикой добычи гелия? От положения дел на этом участке технической химии зависит, очевидно, судьба не только мирового, но и советского воздухоплавания.

Газ гелий—в условиях наземной поверхности—является, к сожалению, чрез-

вычайно редким веществом. Причина тому—легкость гелия, улетающая его в самые верхние слои атмосферы (стратосферу). Именно тут, на высоте 90—100 км. над землей, находится газовый слой, почти сплошь состоящий из гелия. Успехи ракетного летания в верхних слоях атмосферы безусловно рано или поздно откроют перед человечеством путь к промышленному освоению этого неисчерпаемого резервуара миллиардов литров драгоценного газа. Сейчас же, оставаясь на земной почве, техника может—или как увидим ниже,—могла констатировать, что единственным известным до самых последних дней источником промышленной добычи гелия являются места естественного выхода гелиевого газа из земной коры. Места эти известны на земном шаре наперечет. Если прибавить к тому, что в наиболее богатых из таких источников процентное содержание чисто о гелия в сыром газе не превышает 1%, то станет неудивительным, что еще в 1920 г. стоимость гелия на мировом рынке достигала 24 зол. руб. за кубометр (следовательно, почти 3 миллиона зол. рублей стоит снабжение гелием одного только дирижабля типа „Граф Цеппелин“).

Открытие новых мест выходов гелия, а также усовершенствование способа очистки сырых газов понизили в 1930 г. вышеуказанную цифру в 15 раз: до 1,5 зол. руб. за кубометр. История открытия источников гелия на земле — очень любопытна, и мы позволим себе вкратце коснуться ее.

Около тридцати лет назад в канадском местечке Декстер при закладке буровых скважин для нефти наткнулись на богатый источник газа. Это был первый случай в названной местности, когда из скважины, вместо нефти, выделялся газ. Решено было воспользоваться находкой, чтобы снабдить естественным горючим газом все окрестное население. На месте находки устроено было торжественное собрание, и представитель власти обратился к толпе с речью, которая кончалась следующими словами:

„Итак, в близком будущем вам достаточно будет только зажечь спичку — и к вашим услугам будет неугасающий огонь: очаг будет пылать, комната согрета, стол хорошо освещен. Вот посмотрите, как легко все это можно будет добыть“.

Оратор поднес горящую спичку к отверстию трубы, из которой вытекал газ. Но, против ожиданий, газ не зажегся и даже задул спичку.

Оратор не растерялся: он зажег ветку, обмокнутую в нефть, и поднес это пламя к отверстию трубы. Снова неудача — пламя погасло.

Так и не удалось зажечь бесплатное горючее к великой досаде устроителей торжества. В чем же было дело? Ответ дал химический анализ газа. Состав его оказался таков:

метана (болотного газа)	1,5%
углекислого газа	0,5%
азота	95 0%
гелия	3,0%

Такая смесь гореть не может: единственная горючая составная часть ее — болотный газ — входит в нее в слишком ничтожном количестве. На то, что в смеси заключался замечательный газ — гелий, тогда не обратили внимания. Гелий, „солнечный газ“, — названный так потому, что он первоначально был открыт в атмосфере Солнца (в 1868 г.), — представлял тогда лишь чисто теоретический интерес. Ученые знали, что этот ни с чем не соединяющийся газ

является, после водорода, самым легким из всех известных нам газов. Но о том, что он может иметь какое-либо практическое, даже промышленное значение, никто и не подумал. Ничтожное содержание его в воздухе и в некоторых минералах делало его редким элементом, с которым промышленности нечего делать.

Но вот, во время империалистической войны, когда изыскивали средства обезопасить дирижабли от взрыва, вспомнили о незадачливом торжестве по поводу открытия мнимого горючего газа в канадском городке Декстере. Вспомнили, что там выделяется из земли, вместе с азотом и другими газами, негорючий легкий гелий — идеальное вещество для наполнения дирижаблей. Подъемная сила дирижабля, наполненного гелием, всего примерно на 10% меньше подъемной силы водородного аэростата, — но за то гелиевый дирижабль совершенно обеспечен от опасности погибнуть в огне, потому что гелий ни при каких условиях гореть не может.

По предложению известного химика Рамзая начались поиски мест, где выделяется из-под земли гелий (в смеси с другими газами), и добыча его в чистом виде. Америка оказалась единственной страной, в пределах которой имелись такие места. Она и является единственным пока поставщиком гелия на мировом рынке.

Советское дирижаблестроение, поставившее задачей завоевать воздух уже в рамках текущей пятилетки, менее всего может, очевидно, базироваться на добывании нужного нам дозареzu гелия у кого бы то ни было и где бы то ни было за пределами нашего рубежа. Следует сразу же подчеркнуть, что могущие начаться в любой момент работы по разведке, освоению и промышленной эксплуатации естественных выходов гелиевого газа, имеющих на территории СССР, — уже сами по себе отводят нависающую, на первый взгляд, над колыбелью советского воздухоплавания угрозу.

Но вот в самые последние дни, припевая как нельзя более своевременно к началу работ над закладкой фундамента советского дирижаблестроения, новое исследование химии, повидимому, вносит переворот в экономику и технику

международной гелиевой промышленности, путая карты заатлантических гелиевых дельцов.

Химик Р. Тейлор из Теддингтонской лаборатории САСШ сообщает, что ему удалось использовать для промышленной добычи гелия монацитовую руду, имевшую до сих пор обращение лишь преимущественно в лабораториях физиков-радиологов. Дело в том, что куски минерала монацита, имеющие в своем химическом составе радиоактивный элемент торий, представляют собой нечто вроде губки, напитанной гелиевым газом, постепенно образовавшимся в течение десятков и сотен миллионов лет по ходу радиоактивного распада атомов тория. Для того, чтобы выжать гелий из этой губки, сказывается достаточным, — как установил Тейлор, — подогреть руду в печи. Такой подогрев между прочим и осуществлялся до сих пор в процессе извлечения из монацитовых руд чистого тория, идущего на выделку аэрового газовых горелок. Никто не подозревал, что при этом бесплодно улетучиваются значительные массы гелиевого газа.

Немецкая научная печать расценивает открытие Тейлора как начало конца американской гелиевой монополии и, в частности, как раскрепощение немецкого дирижаблестроения от иностранной зависимости. Особенно важным становится это событие для СССР, обладающего на Урале и в Сибири достаточными запасами монацитовых руд. Скорее, чем можно было бы ожидать, советские дирижабли получают советский гелий.

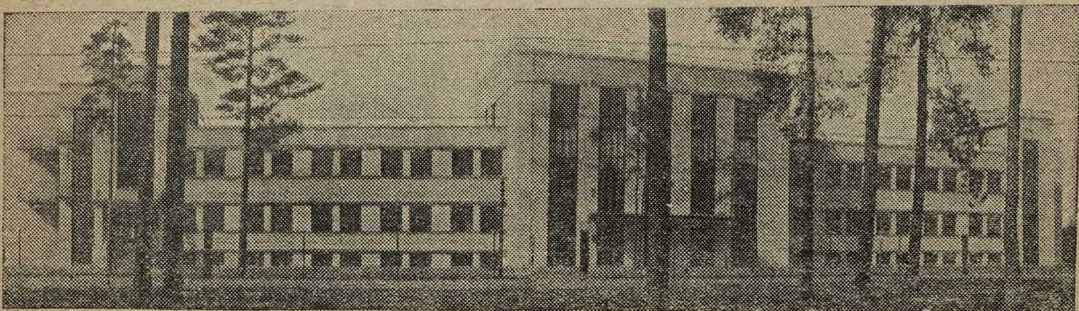
В заключение следует отметить, что применение гелия далеко не ограничивается одним дирижаблестроением.

Спрос на гелий растет по мере расширения области его использования в различных областях техники. В недавнее время газ этот нашел себе прило-

жение в водолазном деле. Для значительных глубин приходится нагнетать воздух в водолазные аппараты под большим давлением. При этом азот воздуха начинает растворяться в крови водолаза; когда же водолаз возвращается в воздух нормального давления, газ, бывший в крови в растворенном состоянии, выделяется и заполняет кровеносные сосуды, — явление, нередко влекущее за собой смерть. Замена воздуха смесью кислорода с гелием не дает подобных последствий, так как гелий не растворяется ни в каких жидкостях. В то же время такой искусственный воздух — смесь гелия с кислородом — вполне пригоден для дыхания, как установлено было опытами над животными.

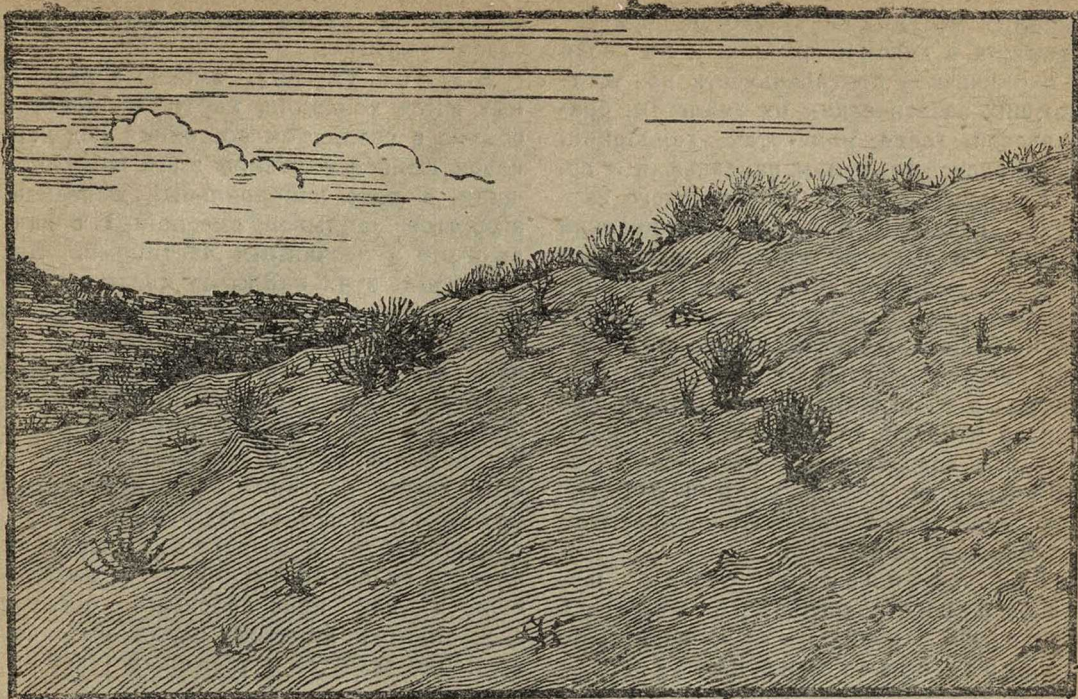
Применяется „солнечный газ“ в металлургии, в электро-технике и в химической промышленности. Гелий обладает способностью хорошо проводит теплоту и, кроме того, поглощает много тепла при своем нагревании. Оба эти свойства делают его превосходным охладителем для быстро работающих электрических генераторов. Нерастворимостью гелия в расплавленных металлах пользуются металлурги, чтобы оградить расплавленные металлы от окисления и вообще от нежелательного воздействия растворимых ими газов. Наконец гелий очень ценится химиками, как хороший поглотитель влаги: вода и другие растворители испаряются в атмосфере гелия быстрее даже, чем в пустоте, а легкость этого газа позволяет быстро пропускать его через аппарат и тем ускорять сушку.

Когда 60 лет назад астроном Локайер обнаружил присутствие в солнечной оболочке нового, до тех пор неизвестного газа, он конечно никак не мог думать, что открытый им „солнечный газ“ найдет такое разностороннее применение в промышленности.



ПО СССР

Научно-исследовательский институт акад. Иоффе в Ленинграде



Общий вид резко-бугристых песков с зарослью *Chondrilla ambigua* в диком виде (Б. Барсуки, Казакстан)

СОВЕТСКИЙ КАУЧУК

А. Мизеров

Проблема натурального промышленного каучука, в связи с пятилетним планом развития народного хозяйства, приобрела для СССР особо важное значение.

По усовершенствованному варианту пятилетнего плана наша резиновая промышленность должна довести выработку своей продукции до одного миллиарда рублей и произвести капитальных вложений на сумму в 100 миллионов рублей. А это означает огромный скачок вперед по сравнению с тем, что было в этой области ранее. До сих пор с каучуковой промышленностью у нас обстояло неблагоприятно в том отношении, что СССР не имел своего собственного каучукового сырья и вынужден был импортировать его из-за границы.

Причины этого заключаются в том, что все известные до сих пор каучуконосные растения (каучуконосы) произрастают в странах только с тропическим климатом. Вплоть до самого последнего

времени не было почти никаких перспектив на получение промышленного каучукового сырья в пределах СССР. Отсутствие же его лишало советскую резиновую промышленность необходимых хозяйственных предпосылок к ее экономическому расцвету и ставило в теснейшую зависимость от биржевой игры мирового капиталистического рынка.

Поэтому научная и хозяйственная мысль Союза упорно стремилась обнаружить свои собственные отечественные сырьевые ресурсы.

Начало этому было положено опытами (Закавказье, с 1925 г.) по искусственному разведению одного из новых мировых источников каучука-сердца, сложного цветного кустарника — мексиканской гваюлы¹, давшими однако не совсем положительные результаты. И только совсем неожиданно обнаружилось, что СССР является обладателем многочи-

¹ Точнее — гваюлы.

спеленных местных каучуконосов, произрастающих в диком состоянии и по своей экономической рентабельности не уступающих экзотическим их аналогам: бразильской гевее, маниготам, ганкорнии, африканской фунтумии, ландольфии и др.

А первые изделия из советского каучука сразу же показали его крепкий „нерв“¹ и высокую качественную пригодность, не уступающую качественным показателям изделий из заграничного каучука. Дальнейшие исследования с полной достоверностью подтвердили, что запасы отечественного каучуко-сырья не только покроют со временем потребности все возрастающей резиновой промышленности Союза, но и что СССР с успехом может выступать конкурентом на мировом рынке.

Так родился в самом начале бурной социалистической стройки реконструктивного периода советский каучук.

Все эти откытия произвели настоящую экономическую революцию в области проблемы натурального каучука для социалистической промышленности. Но факты эти имеют не только глубокое хозяйственное, но и огромное политическое значение и открывают блестящее будущее для сырьевой базы резиновой промышленности и техники СССР.

...В сыпучих песках и по предгорьям з ойной Orta Asjba—Средней Азии, на Украине, Средне- и Нижне-Волжской области, на Дальнем Востоке и по всей Средиземноморской области произрастает ряд растений, обычных для тех мест и содержащих в своих соудах млечный сок, так наз. латекс (его удельн. вес 0,91—0,93). Каучук этих растений содержится в млечном соке сосудов во взвешенном капельно-жидком состоянии, в форме шариков, по химическому составу углеводов жирового, т. е. с закрытой цепью, ряда. Латекс несет повидимому определенный электрический заряд, при нейтрализации которого (отдача в воздух, окисление кислородом) он теряет эмульсивное состояние, при этом каучук коагулирует (свертывается) и латекс распадается таким

¹ „Нервом“ каучука называется его упругость и сопротивление разрыву. Так называемая „вулканизация“ каучука серой придает ему высшую растяжимость при наибольшем сопротивлении на разрыв.

образом на серум (сыворотку) в собственно каучук.

В других случаях, именно у различных видов хондрилл, каучук собирается обычно в свернутом состоянии, под корневой шейкой растения в его подземной части, в виде неправильных желваков-агрегатов, наплывов, смешанных с почвенными и песчаными частицами. Виновниками этих наплывов являются механические раздражения, травматические повреждения ветром, животными или же чаще всего вызываются поселяющимися на корнях хондриллы личинками насекомых—бабочки-огневки, жуков морделлы и золотистой златки, питающихся млечным соком растения, при чем самые наплывы и представляют именно каучук, свернувшийся на воздухе при вытекании латекса во время поранения, и выделившийся как непереваримый остаток экскрементов личинок, служа им одновременно защитой и убежищем („домик“ личинок).

К числу наиболее известных, обнаруженных у нас каучуконосов принадлежат: украинская асклепия (ваточник), азербайджанский инжир, вавала, туркестанский тау-сагыз и казахстанская хондрилла. Химические анализы латекса всех этих содержащих каучук растений, наплывов хондриллы и корней тау-сагыза показали, что в них содержится довольно высокий процент чистого каучука, частично масел, различных смол, частью омыляющихся, и растворы солей: магниевых, сернистых и др. При этом физиологическая природа каучука неясна: то ли он бросовый продукт в растении, подобно кристаллам щавелево-кислых солей, то ли, скорее всего, запас питательных веществ и как источник энергии, а по химическому составу он представляет смесь различно полимеризованных, т. е. с неодинаковой химической архитектурой, углеводов, с так называемой замкнутой в кольцо цепью неограниченного числа ядер молекуляр-

ной формулы: C_5H_6 .

Анализы отечественных каучуконосов на каучук дали следующие результаты: тау-сагыз содержит до 40—50% чистого каучука (!), азербайджанский инжир до 10%, наплывы хондриллы—3—5%, а в млечном соке самого растения 15—20%.

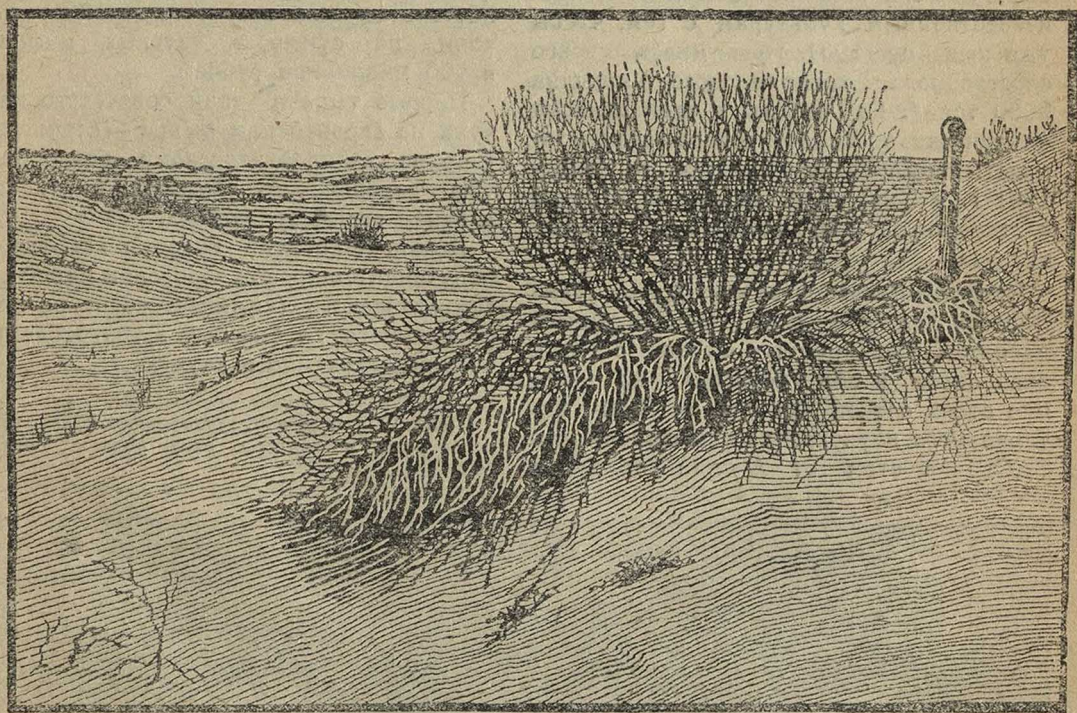
Оказывается, что такой мировой источник каучука-сырца, как *Hevea brasiliensis*, содержит в себе 30—40% чистого каучука, а дополнительный источник мирового сырья — мексиканская гваюла — всего только 5% его.

Таким образом высокая экономическая рентабельность отечественных каучуконосов вне сомнений.

В настоящее время, по прошествии всего лишь двух лет со времени рождения советского каучука, вопрос о нем из области догадок и предположений переносится, и фактически поставлен, в плоскость массового практического использования имеющихся в СССР каучуконосов, путем организации сети крупных государственных совхозов-плантаций, сопровождающейся освоением новых земель, организации сети научно-исследовательских станций, институтов (напр. Украинский институт каучука и каучуконосов в Киеве, Московский институт каучука и гуттаперчи), создания крупных хозяйственных трестов всесоюзного значения (трест „Каучуконос“), наконец путем организации исследовательской полевой и камеральной работы и лаборатор-

ных испытаний. Так, минувшим летом трестом „Каучуконос“ было организовано 16 исследовательских экспедиций по изучению имеющихся и изысканию новых отечественных каучуконосов. Плановое задание правительства предусматривает реальную возможность на третьем году пятилетки массового производства советского каучука.

Вот некоторые любопытные данные. В Казахстане, Туркменистане, Азербайджане, Прикаспийской области и Украине в течение 1931 года будет организовано 10 промхозов для культуры тау-сагыза, хондриллы, ваточника, с общей площадью свыше 500.000 гектар. В прошлом году в Казахстане пущен первый завод по выработке каучука, с производительностью 200 тонн в год, а в нынешнем году будет пущено в эксплуатацию еще шесть таких заводов. Помимо этого сырьевая база каучука значительно расширится за счет посевов кендыря (являющегося одновременно и технической прядильной культурой), благодаря недавно найденному способу извлечения каучука из его листьев с выходом до 3—4%. К концу пятилетки предположительно посевы культуры кендыря увеличатся



Отдельный куст каучуконоса хондриллы. Слева на переднем плане старые, прошлогодние заросли. Для сравнения — саперная лопата. Резко-бугристые пески. (Барсуки, Казахстан)

до 300 тысяч га. Проблема кендыря, как каучуконоса, а также те последние лабораторные опыты, которые позволяют отделение каучукового вещества в наплывах хондриллы, в чистом виде, довести до 30% и втрое сократить потребность в сырьевом материале для получения одной и той же весовой единицы чистого каучука, — в значительной степени разрешают в благоприятную сторону сырьевую проблему советской каучуковой промышленности. Заслуживает внимания и следующие цифры. СТО предполагает в ближайшие три года организацию плантаций тау-сагыза довести до 60—70 тысяч га, так что к 1935 г. у выход из него каучука-сырца достигнет 45 тысяч тонн, в то время как производство каучука из кендыря обещает дать до 10 тысяч тонн.

Советская каучуковая промышленность становится таким образом на прочные, самостоятельные ноги и притом в необычайно короткий срок.

В этом отношении огромное значение сыграла директива ЦК ВКП(б) от 29/XII 1929 г., указавшая на необходимость „максимально форсировать научно-исследовательскую работу“ и „безотлагательно приступить к широким опытным и производственным культурам с тем, чтобы уже к концу 1931 года иметь своего собственного хондриллового каучука 2000 тонн“. Год работы в этой области фактически позволяет теперь запроектировать выработку каучука к концу 1931 г. в 2500 тонн, из них 2100 тонн из тау-сагыза и 400 тонн хондриллового каучука.

Известный изобретатель Томас-Альва Эдиссон дал обещание промышленным магнатам Соединенных штатов остатков дней своих и сил употребить на решение столь острой для них проблемы натурального каучука, так как зависимость САСШ в этом от Англии приводит

к беспрерывной голодной войне — войне, рождающей еще одно новое противоречие империалистического рынка.

Эдиссон, пользующийся финансовой поддержкой буржуа — королей САСШ Файерстона и Форда, — успел уже найти до 1200 видов растений, содержащих в себе каучук, годный для промышленного применения. САСШ (крупнейший потребитель каучука: до 80% мирового сбора) одержали, таким образом, еще одну крупную победу над королевской Британией, потерявшей лишний козырь в борьбе за экономическое первенство на мировом рынке.

Творческой инициативой советских исследователей и руками десятков тысяч рабочих рук советский каучук будет создан, и он раскрепостит рабочую республику от ввоза каучука, политого потом колониальных рабов английского империализма, сэкономив на этом не один десяток миллионов звонкой валюты.

Вот для примера маленький экономический расчет. Потребность в каучуке-сырье для резиновой промышленности Союза определяется к настоящему времени в 45.000 тонн. Каждая тонна каучука-сырца расценивается свыше 1000 рублей. К концу пятилетки потребность в каучуке возрастет до 100 тысяч тонн, на сумму, в круглых цифрах, в 100 миллионов рублей.

Первые тысячи тонн советского каучука на европейском рынке — страшный удар по эксплуататорскому благополучию европейского буржуа и толчок к бунту эксплуатируемых.

Дальнейший этап истории каучука — получение в широком заводском масштабе синтетического (химического и регенерированного¹) и бывшего в употреблении вулканизированного каучука.

¹ Для 1932 года запроектировано 9 000 тонн регенерата, в полтора раза больше против 1930 года.



БУМАГА

В СОВРЕМЕННОЙ ТЕХНИКЕ

Для современного человека бумага является предметом первой необходимости. Нельзя себе даже представить, как возможно было бы без бумаги закрепить и сохранить наши культурные достижения—научные и художественные—и как возможно было бы в современных условиях без бумаги вести школьное дело, управлять государством, поддерживать торговлю и т. д. Представим себе на минуту, что нам пришлось бы в настоящее время прибегать к помощи каменных или глиняных плит, пап. р. са или пергамента, и мы сразу поймем, в какой мере уровень нашей теперешней культуры обязан изобретению бумаги.

Правда, уже в начале нашей эры в Китае был изобретен способ производить бумагу из растительных волокон, но прошло более 1500 лет, пока это изобретение, хранившееся в тайне, проникло через Туркестан, Аравию и Северную Африку в Европу. Здесь, благодаря все развивающейся технике, механизации отдельных процессов работы и открытию нового источника сырья, стало возможно поставить бумажное производство в таких гигантских размерах, какие требуются нашей современной жизнью и без которых наша культурная жизнь немыслима.

Первые кустарные бумажные фабрики появились в Европе ок. XIII столетия, при чем сильный толчок для их развития дало изобретение книгопечатания в конце XV века.

До середины прошлого века бумага, как известно, выделялась исключительно из тряпья.

Теперь для нужд бумажной промышленности в качестве сырья используется дерево, вывозимое в громадных количествах из лесных районов Севера и превращаемое в бумажную сырую массу на специальных заводах.

При этом водный способ транспорта оказывается самым хозяйственным и дешевым, ввиду чего почти все крупные дерево-массовые заводы устроены на берегах рек поблизости от лесных (еловых) массивов.

Для измельчения дерева в бумажную массу употребляется быстро вращающийся жернов. Для наиболее старых машин, не более чем в 100 л. с., достаточен был естественный песчаник с мелкозернистым строением. Когда же, с развитием бумажной промышленности, явилась необходимость в мощных машинах, в 1000 и более л. сил, то естественный песчаник уже перестал удовлетворять требованиям бумажной промышленности. Для новых высоких требований ее стали и готовить искусственные камни из железо-бетона. Зернистый естественный или искусственный песчаник своим „зерном“—с помощью воды—отдирает частицы дерева от древесного ствола, раздробляет древесину на мелкие волокна. Жернов растирает дерево, а потому машина и называется „древотеркой“ или „дефибрером“—отделителем волокон, так как волокна древесины являются главной составной частью нашей газетной и писчей бумаги.

Вторым важным материалом для производства бумаги является древесная целлюлоза. Она добывается химическим путем посредством вываривания дерева, очищенного от коры и сучьев и обращенного с помощью рубильных машин в мелкую щепу. Вываривание производится при очень высокой температуре (до 150° Ц) в течение 12—16 часов. В варочный котел вводится растворитель (кислоты, сульфат, едкий натр.), разрушающий межклеточное инкрустирующее вещество и вещества, пропитывающие клетку, в результате чего (после удаления реактивов и тщательной промывки) получается мягкая и гибкая масса, называемая целлюлозой. Так как при химическом процессе древесные волокна лучше сохраняются, то в качестве материала для бумаги целлюлоза ценнее древесной массы. Из чистой древесной массы делается только серая оберточная бумага и картон. Газетная печатная бумага состоит приблизительно из 75% древесной массы и 25% целлюлозы. В более высоких сортах бумаги

содержание целлюлозы значительно увеличивается.

Главной задачей первых стадий бумажного производства является получение возможно тонкого материала с длинными волокнами. Для достижения этой цели были испробованы машины различных конструкций, в которые постепенно вводились различные усовершенствования, подсказанные опытом и наблюдениями, и таким образом создавалась современная древоотерка или дефибрер.

Первые опыты привели к конструированию горизонтальных древоотерок, в которых жернов вращался на горизонтальной оси и дерево ручным способом прижималось к нему. Впоследствии перешли к более практической конструкции вертикальной древоотерки с гидравлическими прессами, которые механически придвигали дерево. Прессов было обыкновенно от 2 до 4. Мощность машины колебалась от 200 до 500 лошадиных сил, в зависимости от числа гидравлических прессов и величины их. На рисунке изображен такой небольшой дефибрер Крона мощностью в 100—150 л.с. с производительностью до 2000 кг массы в сутки.

Мощность моторов, приводящих в действие дефибрер, обычно равняется в среднем 1200—2400 лошадиных сил в зависимости от того, соединены ли эти моторы с одной, двумя или многими древоотерками. Самый большой мотор, построенный на заводах Сименса и Шуккерта, имеет мощность в 3600 лошадиных сил и непосредственно соединен с четырьмя дефибрерами.

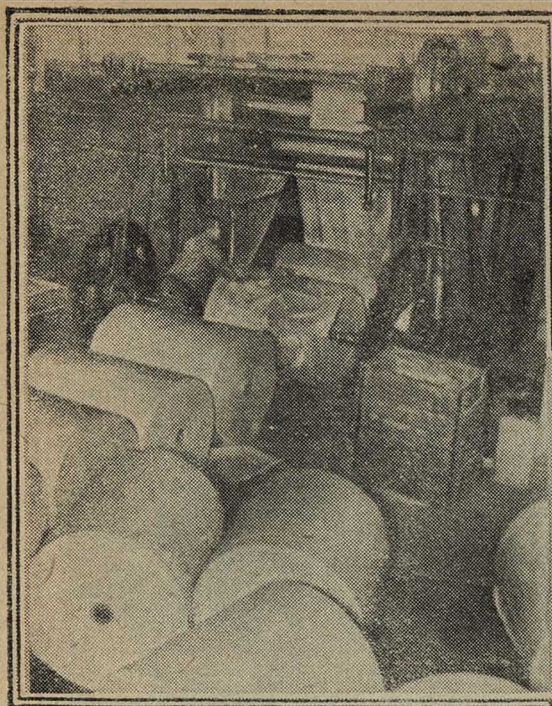
Наиболее выгодным в настоящее время признано непосредственное соединение древоотерок с водяными двигателями — турбинами, работающими на дешевой гидравлической энергии. Вот почему такое значение получила древесно-бумажная промышленность в Канаде, Швеции, Финляндии и сев. областях СССР, богатых источником водной энергии.

Скажем несколько слов о дальнейших этапах изготовления бумаги.

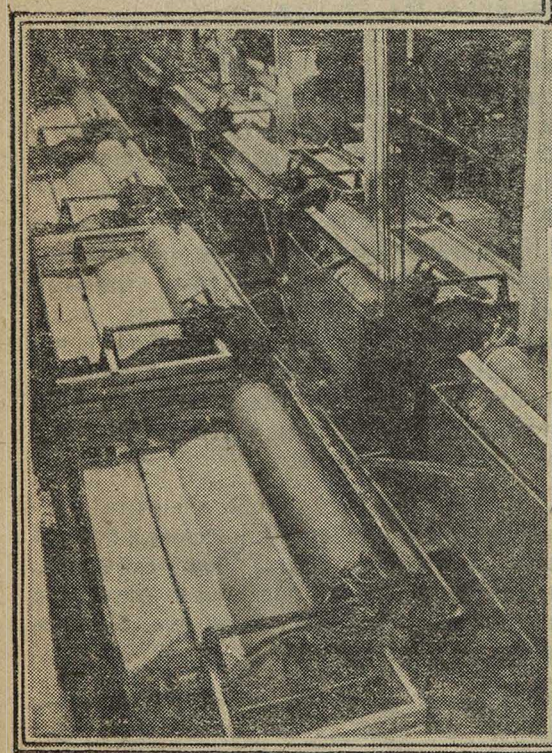
Перемытая древесная масса очищается от щепок и мусора, проходит через сита и поступает в рафинеры, — напоминающие собою обычные мельничные поставы, где древесные волокна еще более отделяются одно от другого. Последняя операция продолжается в ро-

лах или голландерах, — особых механических мешалках. Измельченная, промытая и отсортированная древесная масса (имеющая вид густого молока) смешивается с целлюлозой (или с другими компонентами) и поступает в бумагоделательную машину. До середины прошлого века процесс изготовления самой бумаги почти всюду производился вручную. Рабочий погружал в плоский сосуд с жидкой бумажной массой раму с натянутым на нее тонким медным ситом и осторожно вынимал ее в горизонтальном положении. Вода стекала вниз и на сетке оставался мягкий слой волокон. На этот слой клали лист войлока, вбиравший в себя избыток воды, а сетку с войлоком поворачивали, отчего на нем оставалась волокнистая масса, превращавшаяся, по мере высыхания, в лист бумаги. Последние операции заключались в прессовании и сушке слоя мокрой бумажной массы. Полный переворот в бумагоделательной промышленности — произвело изобретение в начале прошлого века так наз. самочерпки или горизонтальной бумажной машины. Машины эти, достигшие в настоящее время высокой степени совершенства, представляют собою настоящее чудо механики: с одного конца в них поступает жидкая волокнистая масса, а с другого выходит непрерывным потоком ровный бумажный лист. Как и в ручном производстве, очищенная волокнистая масса поступает на медное сито, — только здесь оно состоит из бесконечной движущейся и сотрясаемой металлической сетки. От тряски часть воды уходит, а уплотнившаяся масса проходит между вальцами, обернутыми войлоком. Затем влажный бумажный лист подхватывается натянутой между вальцами суконной лентой и вместе с ней проходит через ряд вальцов, отжимающих воду; после этого бумажный лист обходит несколько полых чугунных валов, обогреваемых горячим паром, на которых бумага окончательно просушивается и наматывается на мотовило.

Одна из таких бумагоделательных машин изображена на рис. 2. Величина их достигает иногда колоссальных размеров. Так напр. бумагоделательная машина, установленная недавно на фабрике им. Зиновьева, имеет длину в несколько десятков метров и может

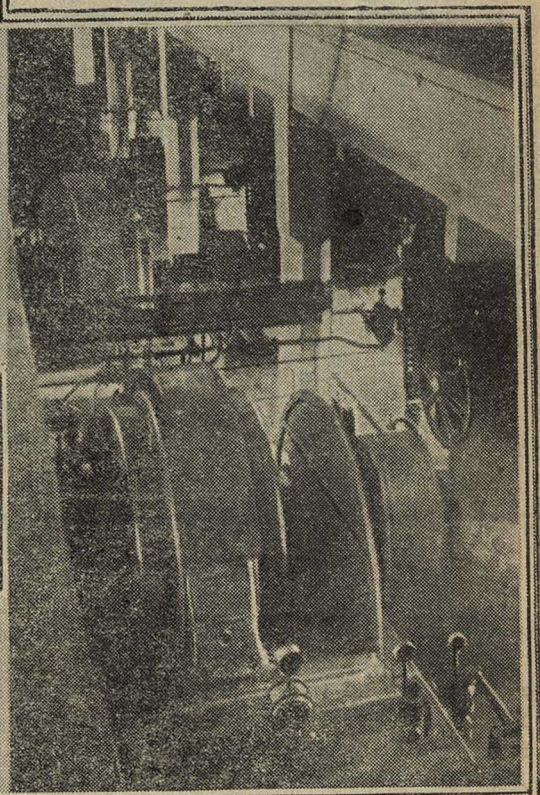


1. Готовые rolls оберточной бумаги на Сясьском бумажном комбинате. 2. Электродвигатели Балахнинской бумажной фабрики. 3. Бродильное отделение Балахнинской бумажной фабрики



выпускать в минуту около 100 м бумаги шириною в 6 м.

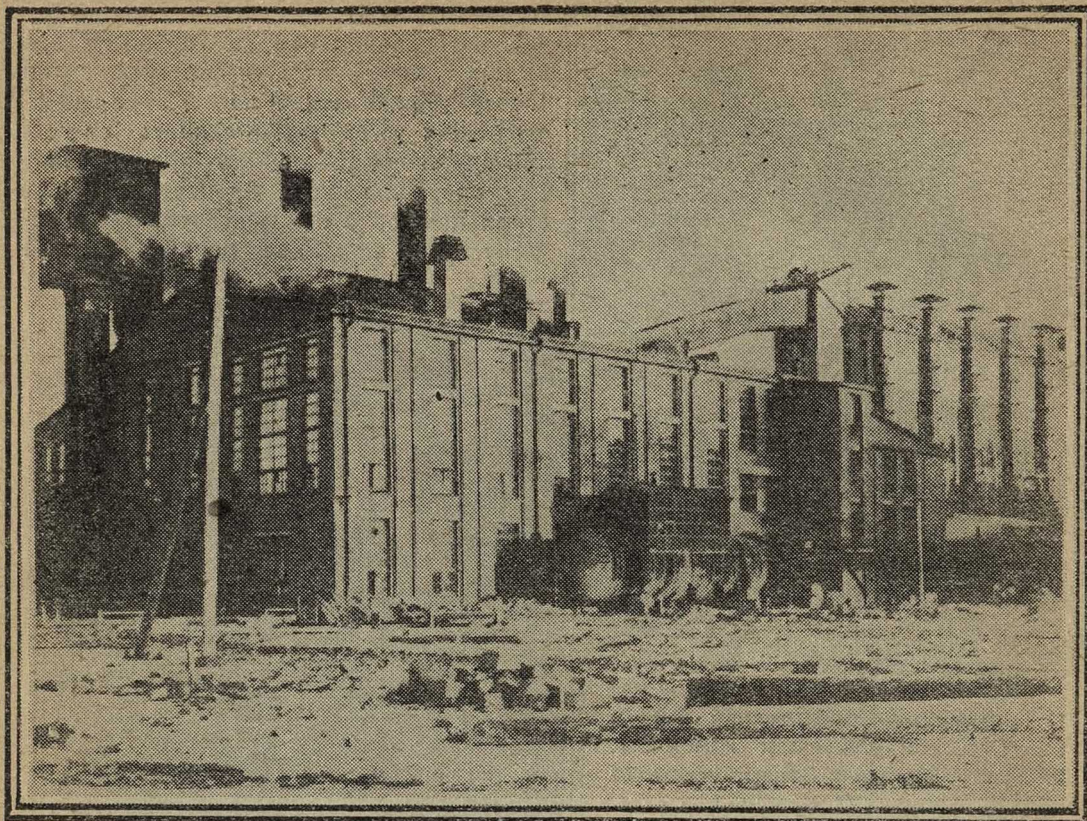
Бумагоделательная техника теперь весьма усложнилась, — найдены сотни способов придавать бумаге любые качества. Для того, чтобы сделать ее годной для письма, — бумагу проклеивают. Эту операцию часто производят до поступления ее в бумагоделательную машину. Для придания бумаге большей



близны к массе подмешивают белую глину; для расцветки вводят жидкую краску.

Общее потребление бумаги во всем мире огромно — свыше 10 млн. тонн. У нас в СССР в 1924 г. было выработано 125 000 тонн, а к концу пятилетки эта цифра дойдет до миллиона тонн, и все-таки этого будет мало: так быстр и стремителен рост культурных потребностей Союза.

Применение бумаги и бумажной массы далеко не ограничивается одной лишь областью книгопечатания и газетного дела. Из бумаги и картона фабрикутся коробки, пакеты, конверты, футляры, картонки, обертки, мешки. А с недавнего времени за границей нашли широкое



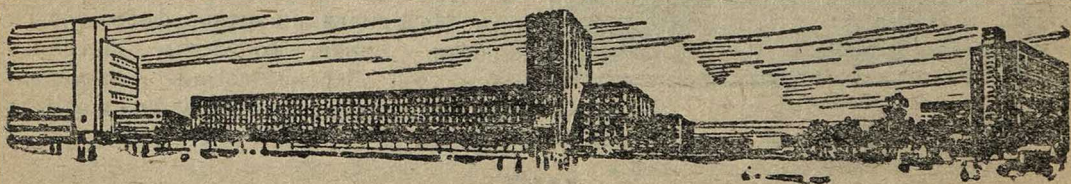
Сясский бумажный комбинат имени тов. Сталина

применение бумажные веревки, белье и дешевые сорта прозодежды. Такие костюмы из бумаги не нуждаются в стирке, так как выгоднее купить за 1 марку (50 коп.) новый. Спрос порождает предложение, и теперь на рынке имеется чрезвычайное разнообразие различных сортов бумаги, используемой во всевозможных областях техники и повседневного быта: газетная, журнальная, цветная, узорчатая, книжная, писчая, рисовальная, канцелярская, почтовая, веленевая, актовая для денежных и кредитных бумаг, копировальная, пропускная, консервирующая, восковая, клеенчатая, чертежная, обойная, папиросная, штифовальная, медицинская, фильтрующая, для уничтожения насекомых, фотографическая, огнеупорная, непромокаемая—и еще много иных сортов. Из картона, пропитанного асфальтом,

выделяется особый род кровельного покрытия—толь. Большое распространение получили изделия из папье-маше—бумажной массы с клеем, идущей на формовку игрушек, сосудов, моделей и пр.

Бумага и бумажная масса оказалась—при известной обработке—отличным строительным материалом; так напр. из древесной массы, смешанной с некоторыми веществами, можно формовать плиты и рамы. Из бумаги выделяются тры, бочки, ведра, подковы, части машин и даже вагонные колеса.

В СССР, с его колоссальными лесными запасами древесномассная и бумажная промышленность, без сомнения, в самом недалеком будущем займет одно из крупнейших мест в общем балансе народного хозяйства.



МЕТАЛЛЫ БУДУЩЕГО

ЛЕГКИЕ МЕТАЛЛЫ

Мейер-Сид

Названием „легкие металлы“¹ современная техника обозначает сплавы алюминия и магния, которые применяются в качестве конструкционного материала.

Применение легких металлов стало возможным только после того, как был

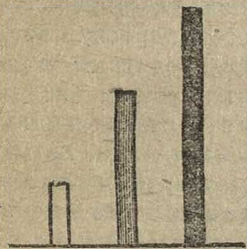


Рис. 1. Палочки (слева направо) из чугуна, алюминия и электрона, одинакового поперечника, имеют одинаковый вес

найден способ получать экономически выгодно в фабричном масштабе алюминий и магний. Патенты на получение алюминия электротехническим путем были заявлены почти одновременно в Америке К. М. Галлем и во Франции — Геру. Как отразилось введение

нового способа получения алюминия, можно судить по следующим цифровым данным. В 1889 году килограмм алюминия стоил еще на немецкие деньги 40 марок; в 1892 году эта цена упала до 5 марок, а в 1911 году дошла до 1,15 марки. Только война вызвала повышение цены, которая теперь поднялась по сравнению с 1911 годом приблизительно вдвое. Мировое производство алюминия в 1888 году определялось в 39000 кг, а в 1890 г. — уже в 175000 кг. В 1913 году мировая добыча алюминия поднялась до 65,2 миллиона килограммов, а в 1927 году выразилась уже в 206,1 млн. кг.

Чистый магний никогда не имел такого значения, как чистый алюминий. Но зато он является исходным материалом для весьма важной группы сплавов легких металлов, которые носят название электрона. Электрон, при удельном весе в 1,8, представляет собою самый легкий полезный металл новейшего времени. Впервые он был продемонстрирован

химической фабрикою „Грисгейм-Электрон“ на международной воздухоплавательной выставке во Франкфурте-на-Майне в 1909 году. С тех пор металл успел получить широкое распространение.

На рис. 1 изображены три палочки одинаковой толщины и одинакового веса: чугунная, алюминиевая и электронная. Чугун имеет удельный вес 7,25, стало быть — вчетверо тяжелее электрона. Рис. 2 представляет весы, на чашки которых положены поршни одного и того же мотора: три из них изготовлены из электрона и один — из серого чугуна; три поршня из электрона равняются по весу одному чугунному.

В последнее время на сцене появился новый легкий металл, которому предстоит блестящая будущность, это бериллий. Бериллий уже давно был известен химикам, но получить его в больших количествах не удавалось до самого последнего времени. Теперь металлургу Куперу эту задачу удалось разрешить. Если только цены на этот металл в состоянии будут конкурировать с ценами на другие металлы, то бериллий

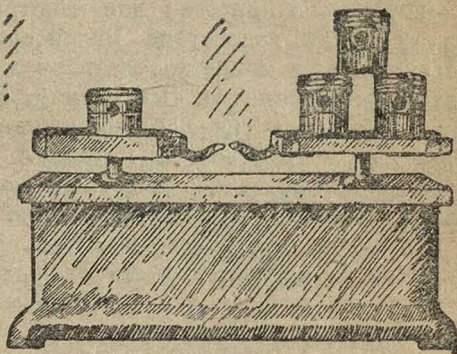


Рис. 2. Сравнительный вес металлов: три поршня из электрона по весу равняются одному поршню из чугуна

несомненно во многих случаях вытеснит сталь и железо. Трудность его получения заключается, как это недавно еще имело место и с алюминием, в отделении его от пустой породы. Он отличается

¹ „Легкими металлами“ или, правильнее, легкими сплавами считаются в металлургии те сплавы, у которых удельный вес не превышает 3,8 как максимум. — Прим. ред.

чрезвычайной твердостью и очень высокой точкой плавления. Последняя лежит на 1278°Ц , тогда как точка плавления чистого алюминия — $659,8^{\circ}\text{град. Ц}$, а чистого магния — $650^{\circ}\text{град. Ц}$. При этом бериллий значительно легче алюминия, но гораздо тверже его. Чистый бериллий царапает стекло; твердость его по шкале 8, тогда как твердость алюминия — 2,9, а магния — 2. Обработке

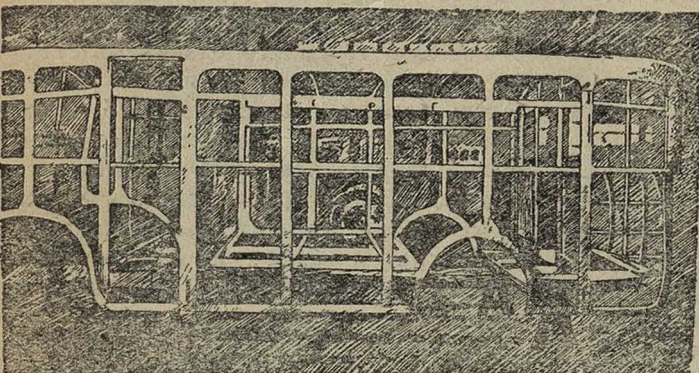


Рис. 3. Остов автобуса, отлитый из силумина

напильником он не поддается, но легко полируется. Удельный вес его 1,64. С алюминием, медью и железом он легко дает сплавы, так что представляется полная возможность получать сплавы любой эластичности. Как уже сказано, легкие металлы представляют собою сплавы. Чистый алюминий мало пригоден для конструктивных целей вследствие малой своей твердости; еще менее удовлетворителен в этом отношении чистый магний. Между тем, практически применяемые сплавы из этих основных металлов отличаются как-раз очень высокими качествами. Техника изготовления сплавов не смогла бы так далеко шагнуть вперед, если бы не одно важное открытие, составившее ценный вклад в современную металлургию. Установлено, что некоторые сплавы алюминия при соответственной обработке повышают свое качество (прочность, эластичность, способность заполнять литейные формы и пр.). Самым старым из легких металлов алюминиевой группы является дюралюминий, насчитывающий за собою уже 20-летнюю давность. Он содержит около 4 процентов меди и 0,5 процента магния. Высокая твердость, которую он обла-

дает, получается не сразу после охлаждения, а только после лежания в течение нескольких дней при комнатной температуре. Облагораживание путем лежания при обыкновенной температуре у прокатных сплавов называется самостарением, а у литейных сплавов — самооблагораживанием. Второй тип облагораживаемых сплавов требует после охлаждения так называемого от-

пуска, то-есть доведения до предельной, сравнительно низкой температуры и сохранения ее в течение известного периода времени. При прокатных сплавах этот процесс называется искусственным старением, при литых сплавах — термическим или искусственным облагораживанием. Сплавы этой второй группы, таким образом, при обыкновенной температуре не стареют, а должны для получения твердости подвергнуться последующей

термической обработке, которая состоит в 16—24-часовом отпуске при температуре в $120-140^{\circ}\text{град. Ц}$. Различная степень их твердости стоит в зависимости от высоты температуры отпуска и от его продолжительности. К этой группе сплавов алюминия принадлежит напр. лоталь, в состав которого магний не входит. Средний состав лотали: 94% алюминия, 4% меди и 2% кремния.

Легкие алюминиевые сплавы делятся на две категории; сплавы литейные и сплавы прокатные. Каждая категория в свою очередь разделяется на группы.

Легкие металлы, принадлежащие к группе магния, стало быть электронные металлы разных типов, обладают высокими механическими качествами уже с самого начала, и потому последующая термическая их обработка в целях улучшения их качества (облагораживание) отпадает.

В настоящее время наиболее распространенными из всех сплавов являются сплавы типа силумина. Силумин, во Франции и Германии известный под именем альпакса, содержит 14 процентов кремния, остальную часть составляет

алюминий с небольшими количествами меди, цинка, железа и марганца. Удельный вес его $= 2,5 - 2,65$; на рынке он имеется как в виде облагороженного литого сплава, так и в форме сплава прокатанного, необлагороженного.

Уже самый термин „легкие металлы“ указывает на их основное свойство и преимущество перед другими металлами. Главная цель их применения — уменьшение веса изготавливаемых предметов; особенное значение это свойство имеет в массах, работающих при больших скоростях, напр. в мотопланах, судах и т. п. Применение легких металлов в железнодорожном деле, в особенности на городских же железных дорогах, дает возможность уменьшить вес сооружений на 50 процентов. Соответственно весу вагонов снижаются и расходы по силовой установке и электрическому оборудованию.

В грузовых вагонах применение легких металлов дает возможность увеличить полезную нагрузку. Поэтому легкие металлы уже теперь получили широкое применение в транспортном деле.

В автомобильном деле одним из самых существенных условий являясь правильное отношение между собственным весом автомобиля и мощностью мотора. Поэтому успешное развитие автомобильного дела немыслимо теперь без самого широкого применения легких металлов.

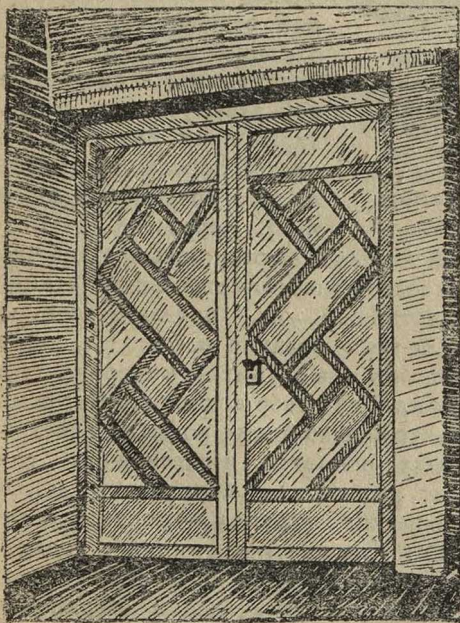


Рис. 4. Двери, отлитые из силумина

Применение электронного металла в конструкции автомобилей уже теперь дает экономию в весе до 100 килограммов.

Рис. 3 представляет остов автобуса, построенный из легкого металла.

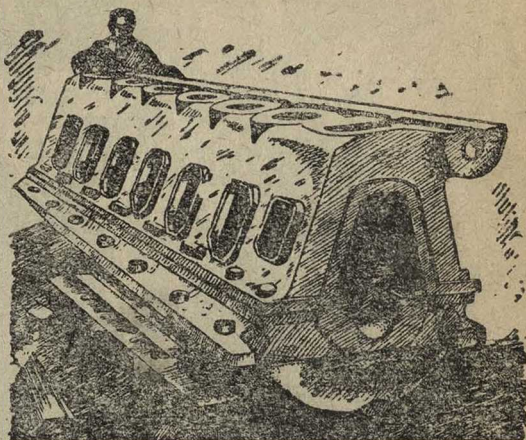


Рис. 5. Коробка для дизель-мотора, отлитая из силумина. Вес ее — 1050 кг

Важность легких металлов для авиации, где вес аппарата играет решающую роль, ясна без особых объяснений. То же нужно сказать и о судостроении. Применение легких металлов увеличивает способность маневрирования судна и дает возможность увеличивать их полезный груз без увеличения размеров. Моторные лодки, спасательные суда, складные лодки, понтоны для пловучих мостов и т. п., за исключением известных машинных частей, изготавливаются теперь из легкого металла.

Малый вес легких металлов, удельный вес которых не превышает $1,8 - 2,9$, обеспечивает им широкое применение в будущем. К этому нужно прибавить еще, что они легко поддаются обработке — обрезке, сверлению и проч., благодаря этому обработка их обходится на 49—60% дешевле стали и железа. Далее, легкие металлы не поддаются в такой мере ржавчине, как железо. Теперь из них изготавливается утварь, фотоаппараты и штативы, всевозможная мебель, особенно корабельная, пылесосы, медицинские инструменты и аппараты, протезы и проч., сундуки для автомобилей, для инструментов, разного рода переносные резервуары для горючих веществ и других продуктов, бочки для бензина, бензола, спирта и т. п.,

ПЕРВЫЙ СОВЕТСКИЙ МАГНИЙ



На Ленинградском опытном заводе „Алюминстрой“ после продолжительных опытов получен первый советский магний. На строящемся званковском комбинате будет построен магниевый завод, который полностью обеспечит магнием Советский Союз. На рисунке: заведывающий цехом Березовский и технорук Бердников осматривают первую партию советского магния

а также разного рода инструменты, которые благодаря сравнительной легкости мало утомляют руку, чем достигается большая продуктивность работы.

В заключение необходимо указать на удбство отливки из легких металлов, особенно принадлежащих к силуминовой группе. В противоположность другим сплавам, которые прежде, чем окончательно затвердеть, проходят стадию кашеобразного состояния, силумин остается почти до самого момента затвердения в жидком состоянии, затвердевая при 570° . Поэтому он хорошо заполняет форму и допускает пользование форма-

ми с более тонкими стенками, чем при других сплавах. Благодаря малой усадке, которая не превышает 1 процента, отливки не лопаются даже при самых неблагоприятных условиях: самые крупные и тяжелые куски легко вынимаются из формы.

Рисунки 4 и 5 представляют образчики применения силумина в более или менее крупном масштабе, — силуминовые двери в одном общественном здании во Франкфурте и коробку для дизель мотора, отлитую из двух кусков: вес последней достигает всего лишь 1050 кг.

Производство легких металлов в Германии после войны успело уже развернуться настолько, что в близком будущем можно ожидать еще более крупных успехов этой новой отрасли металлургии.

В СССР до последних лет алюминий и его сплавы были предметом экспорта, но успехи советской технической химии обещают скорое освобождение от иностранной зависимости. Уже приступлено к промышленной эксплуатации залежей тихвинских бокситов (глинистой породы, содержащей в себе соединения алюминия). Через год вступит в

строй мощный алюминиевый завод около Волховской гидроэлектрической станции, рассчитанный на производительность 25 000 тонн металла в год. На очереди использование олунита — минерала также содержащего в себе алюминий. Нет сомнения, что близко время, когда на советских заводах начнется изготовление „силумина“, „электрона“, бериллиевых сплавов и др. легких металлов. — поручкой в этом служит „кольчуг-алюминий“, целиком изготовленный на советских заводах и ничем не уступающий заграничным образцам дюралюминия.

ВЫРОЖДАЮТСЯ ЛИ

Г. Заволжский

МАРИ?

Во второй половине XVI века юридически „оформился“ захват Московским торговым капиталом богатейшего Волжско-камского края (завоевание Казанского царства). С той поры началось и неуклонно продолжалось до самой Октябрьской революции „русское освоение“ захваченного края. Освоение шло двумя путями: путем колонизации края русскими и путем энергичной руссификации, с соответствующими экономическими последствиями, многочисленного туземного населения (татары, мари, вотяки, мордва, чуваш и т. д.). Руссификация туземцев проводилась как под флагом „обращения в христианство“, так и под флагом „приобщения к русской культуре“. Русская церковь, русская школа и русская администрация при полном экономическом порабощении туземцев со стороны русских колонизаторов, — такова в общих чертах схема указанного выше „русского освоения“ Казанского края.

Количественные успехи „освоения“ не нуждались в доказательствах, хотя давались и не без трудностей (т. наз. „инородческие бунты“). Необходимо было однако идеологически осмыслить „освоение“, а главное создать иллюзию мо ального оправдания эксплуатации „инородцев“ и всемерного подавления их национального самосознания. Для разрешения последней задачи необходимо было „научное“ обоснование обрусительной политики. Это обоснование не заставило конечно себя долго ждать. Явились на сцену теории культурной „дикости“ и неполноценности туземцев, а впоследствии — теории „физического вырождения“, вымирания и т. д. эксплуатируемых народностей. Скорейшая руссификация мыслилась при этом как единственное спасение от всех перечисленных „ужасов“. Одним словом, история захвата и освоения русским капиталом Волжско-камского края обладает такими закономерностями в явлениях надстроечного порядка, которые весьма напоминают картину всех международ-

ных колонизаторских захватов. Напомним хотя бы то, что белые колонизаторы Африки и Америки создали теорию „не божественного“ происхождения цветных народов, германский империализм до наших дней проповедует интеллектуальную гегемонию светловолосой, длиннголовой расы и т. д.

Применительно к Волжско-камскому краю великорусско-шовинистические теории культурной неполноценности и физического вырождения туземцев получили особенно отчетливую формулировку в отношении мари (прежнее название — черемисы). Ниже мы остановимся подробнее на этом факте. Здесь следует особо подчеркнуть то обстоятельство, что даже и после Октябрьской революции названные теории не скоро оказались изжитыми. Даже в самые последние годы появился ряд работ, где вопрос о мари трактуется в той же плоскости, как в „доброе старое время“ великорусского гнета. Говорить о культурном вырождении народа, у которого уже 10 лет существует своя автономная область, своя школа, литература, театр и т. д., было бы, конечно, наивно; в силу этого обстоятельства внимание сторонников „вырождения“ заостряется в наши дни на теории физического вырождения мари. Именно этот вопрос и будет предметом нашего дальнейшего обсуждения.

История вопроса о вырождении мари несложна. Одним из первых исследователей, высказавших эту мысль, был известный казанский профессор Фукс (в 30-х годах прошлого столетия). Он пишет: „О, бедный черемис! Как вид твой далек от благородного человеческого вида. Ты хотел скрыться в твою боготистую и лесную крепость, чтобы никто не мог тебя видеть, кроме существа, подобного тебе — медведя, к которому ты любишь и вместе боишься. Твое малорослое и сухое тело едва освещается малейшею искрою разума, от которого однакож ты делаешься трусливым, истительным и самоубийцей...“

Произвольность и яркая тенденциозность приведенных слов не нуждается в особых пояснениях. Подчеркнем лишь то, что Фукс наиболее образно выразил мысль, которая в той или иной форме

шлого столетия казанский профессор М. Ф. Кандаратский. Он в течение ряда лет изучал распространение зоба в некоторых волостях (Б. Шигаковская, Помарская, Паратская, Себе-Усальская)



Мари старик—слепой и его поводырь

сквозит почти во всех старых этнографических работах о мари. Для примера возьмем хотя бы несколько слов из работы этнографа Знаменского. „При первом же знакомстве с черемисами исследователя поражает в них отсутствие всякого идеализма и поэзии и какой-то сухой практицизм... Замечательно, что у этого народа вовсе нет песен“... По поводу последней фразы заметим, между строк, что национальный мари́йский хор встретил весьма хорошую оценку на Всесоюзной выставке 1923 года в Москве. А кроме того, за последние годы появилось несколько сборников мари́йских народных песен. Этнограф-русофил мог однако, как видим, и не заметить фактов, которые шли в разрез с его предвзятой теорией.

Наиболее остро вопрос о „вырождении“ марк поставил в 80-х годах про-

ф. Царевококшайского и Чебоксарского уездов, б. Казанской губернии. В общей сложности им были обследованы 24 мари́йских деревни. Значительное распространение зоба в изученном районе, а в связи с этим высокий процент кретинизма—навели проф. Кандаратского на чрезвычайно мрачные размышления о будущем всего мари́йского народа. В одной из своих работ о мари он говорит: „Грустно писать исследование о таком племени, как черемисы. Печально настоящее этой народности, печально прошедшее и еще печальнее будущее. До настоящего времени, а может быть и до конца существования этого племени, что очень вероятно,—о на только непроглядная тьма беспросветной ночи, и впереди не сияет спасительный луч зари новой жизни... С физической стороны черемисы

характеризуются низким ростом, слабым развитием костяка, бледностью покровов, крайне слабым развитием мышц, т. е. слабосильем... Луговые черемисы всегда поражали и теперь поражают наблюдателя своим жалким видом, малорослостью, слабосильем... Луговые черемисы в настоящее время находятся на пути к вымиранию... Это вымирание не только близко, но уже наступает...“ и т. д.

Можно лишь удивляться решительности выводов проф. Кандаратского. На основании изучения 24 деревень в ограниченном, сравнительно, районе и при этом в районе с тяжелым эндемическим недугом, он говорит о вырождении целого народа. Этот своеобразный вид механического „сведения“ не может конечно не вызвать решительных возражений. Заслуживает быть отмеченным

а тот путь „оздоровления“ мари, который проповедует проф. Кандаратский. „Одно только спасение для этого симпатичного, по его смирению, племени заключается в выселении его из бесплодных лесов, с песчаной почвы куда-либо на черноземную плодородную землю. Но и здесь, если черемисы путем образования не обрусееют (курсив мой — Г. З.), то и сносные условия жизни не помогут им в их существовании. Их собственная организация ослабела в непрерывной борьбе с неблагоприятными условиями жизни. Все их спасение будет заключаться в том, чтобы русский народ принял их когда-нибудь в свою замкнутую семью, чего до сих пор еще не было...“

Эти слова достаточно характеризуют тенденциозность работы проф. Канда-

положительного ответа. Наоборот, употребляя выражение антрополога доктора Хомякова, „говорить... о вырождении племени трудно. Черемисин... довольно успешно справляется с требованиями жизни... Это племя далеко не потеряло своей жизнеспособности“...

Итальянский антрополог Сомме, производивший антропологические наблюдения среди мари, также пришел к заключению, что... „есть между ними на вид сухопарые и тщедушные, что редко встречается у русских; правда, я встречал многих мужчин коренастых и крепкого сложения... Между черемисскими двушками можно встретить свежих, сильных, широкоплечих, с широкою талиею, которые заслуживают удивления, вызываемого здоровыми формами“...

В нашем распоряжении имелись, кроме



Мари на лесозаготовках

ратского. Мы задержались умышленно столь долго на работе Кондаратского, т. к. позднейшие защитники теории „вырождения“ мари в значительной мере только повторяли его выводы.

С точки зрения объективного изучения проблемы вырождения мари первоочередный и интерес представляют данные о физическом развитии мари, входящие в компетенцию антропологов. Что же говорят нам эти данные? Нами рассмотрена вся антропологическая литература, относящаяся к мари. В результате просмотра выяснилось, что ни у одного из специалистов-антропологов вопрос о вырождении мари не получил

того, чрезвычайно обширные данные о физическом развитии мари призывного возраста, за период времени с 1874 по 1924 год. Эти данные позволяют охарактеризовать не только физическую крепость мари в сравнении с другими народностями Волжско-камского края, но и вывести заключение о динамике этой крепости за длинный ряд лет. Результаты подробного изучения названных данных оказались весьма интересными. Одним из важнейших признаков физической организации человека считается,

как известно, рост. Изучение динамики роста призывных мари за указанные выше годы показало, что рост мари обнаруживает совершенно определенную тенденцию к повышению. За период с 1874 по 1911 год рост призывных мари увеличился на 1,17—2,83 см (в разных группах). Не входя сейчас в обсуждение причин повышения роста призывных, заметим, что в этом отношении мари ни в какой мере не отстают от других народностей Волжско-камского края, в том числе и русских. Самый факт возможности повышения роста свидетельствует о вполне нормальном запасе жизненных сил у мари и ни в какой мере не может быть увязан с теориями вырождения этого племени. Изучение процента непринятых на военную службу призывных мари в разные годы призыва, произведенное Вл. Евгеньевым, показало, что процент этот колеблется в различные годы, но не обнаруживает тенденции к увеличению. Этот факт также свидетельствует в пользу высказанного выше положения. Сравнение роста призывных мари с ростом призывных из других племенных групп свидетельствует о сравнительной низкорослости мари. (Рост русских призывных 165 см, мари 162 см). Этот факт также был использован в свое время сторонниками теории физического вырождения мари. Однако такое использование в корне не верно. Основная причина низкорослости мари лежит в расовых особенностях племенной группы. Во всех случаях, где имеются более или менее значительные сведения об окружности груди у мари и об ее отношении к росту, — мы имеем основания для благоприятных заключений о физической крепости мари. Окружность груди у мари, как правило, превышает половину роста, что свидетельствует о сравнительно хорошей физической организации исследованных субъектов.

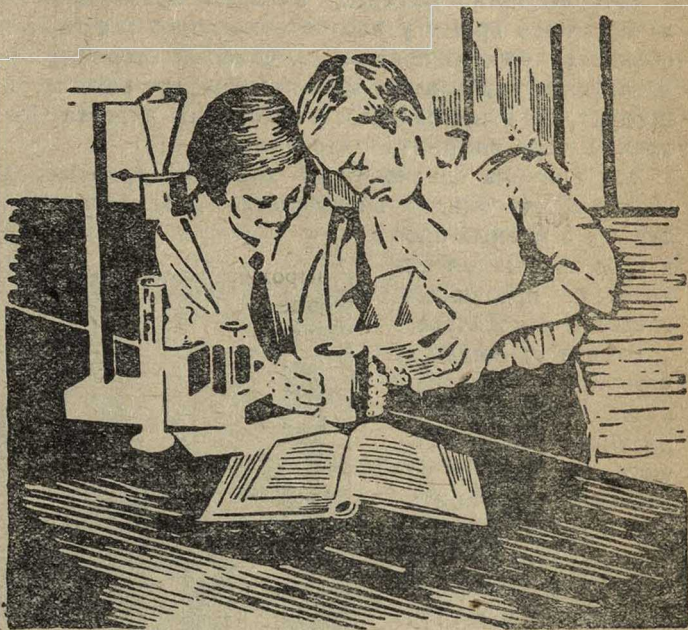
Сравнительное изучение физической организации призывных в различных племенных группах Поволжья показывает, что мари несколько уступают в этом отношении татарам и вотякам, а в меньшей степени также и русским. Особенно заметна разница при изучении так называемых роста-весовых соотношений. При одинаковом росте — призывные мари уступают в весе предста-

вителям названных выше племенных групп. Однако это обстоятельство ни в какой мере не умаляет важности приведенного выше заключения по поводу динамики роста призывных. Несколько пониженные соотношения далеко не выходят за пределы того, что считается нормальным для здорового человека. Они ни в какой мере не указывают на физический упадок марийского народа и несомненно стоят в связи с его тяжелым историческим прошлым. А что это было за прошлое, можно себе представить на основании тех данных, которые имеются даже в старой литературе о мари. Упомянувшийся выше проф. Кандаратский, отмечая малую доходность марийского крестьянского хозяйства, говорит: „Черемисы, поставленные в такие условия своей крестьянской жизни, должны конечно посторонними заработками добывать себе кусок хлеба. Окруженные со всех сторон лесами, черемисы здесь в лесу убивают время и труд, перебиваясь, по крестьянскому выражению, с хлеба — на воду“. Другой исследователь — Белькович — так описывает положение мари: „Много раз во время исследования нам доводилось наблюдать, чем питается бедный люд. Если в домохозяйстве нет коровы, то едят один хлеб, а вместо горячего пьют настой травы матрушки (душица), конечно без сахара, вот и вся пища. Конечно в результате является крайнее истощение...“ Картина, нарисованная Бельковичем, вплоть до самой реальности была совершенно общей для всего марийского народа, за самими, может быть, немногими исключениями. Если, несмотря на столь тяжелые условия жизни, мы имеем объективные показатели повышения физической крепости мари, отмеченные выше, — говорить о вырождении марийского народа более чем преждевременно. Гораздо своевременнее поднять вопрос о возможно скорейшей ликвидации тяжелого наследия прошлых лет, путем максимального оздоровления условий труда и бытовой обстановки марийского крестьянства. Нарком здравоохранения РСФСР т. Семашко в одном из своих выступлений указывал, что задачами нашей евгеники... является предоставление возможности широким слоям населения подняться к лучшей жизни... забота

е поднятия не только физического, но и духовного состояния расы, приближение „выходцев из народа к образованию вообще, к высшему образованию в частности“...Этот путь советской евгеники, — в связи с общим улучшением экономического положения марийского крестьянства — бедняков и середняков, в связи с ростом колхозного движения в МАО, — есть, несомненно, скорейший путь радикального улучшения физического состояния марийского народа. Правительственные учреждения МАО с первых шагов своей деятельности встали на этот путь. Местный исследователь МАО т. Янтемир характеризует положение дела такими словами: „Мероприятия по народному здравоохранению, принятые с образованием области, резко отличаются от того, что было в этом отношении в довоенное время. Сеть лечебных учреждений сильно возросла: вместо 12 больниц довоенного времени существует 21 больница; появился совершенно новый тип лечебниц для борьбы с социальными болезнями — трахомой (глазные лечебницы), туберкулезом (тубдиспансер), венерическими болезнями (вендиспансер) и пр. Увеличились мероприятия профилактического характера... Процесс ликвидации неграмотности в области идет довольно быстрым темпом. Стремясь к изжитию всех последствий царизма, прилагаются все меры также к поднятию экономического благосостояния населения области...“ Приведенные слова относятся к 1927 году. С тех пор положение еще во много раз улучшилось.

К сказанному добавим, что после революции сотни мари устремились в различные вузы и втузы СССР. При этом часть из них уже закончила высшее образование и пополнила кадры практических работников на хозяйственно-культурном фронте МАО. Крупными шагами идет вперед краеведческое движение

в области. Культурные работники МАО объявили беспощадную войну бытовым пережиткам и суевериям мари, вредно влияющим на их физические признаки. Эта война ведется как путем агитационно-просветительной работы (издание



Мари на рабфаке

соответствующей литературы, лекции, беседы), так и путем организации специальных обследований в отдельных районах области.

Вывод из всего сказанного достаточно ясен. Не далек тот момент, когда вопрос о физическом вырождении мари во всех своих частях станет достоянием истории. Было бы однако совершенно преждевременно и в корне неверно успокоиться на этом выводе и отказываться от проработки вопроса об изучении человека — как производительной силы, применительно к различным районам Марийской автономной области. Только проработку эту целесообразно вести не в плане реакционной по своей сущности теории вырождения, а так, как этого требуют интересы социалистического строительства СССР. Разработку поставленной проблемы могут и должны взять на себя краеведы МАО.

ОБ УСВОЕНИИ СОИ ОРГАНИЗМОМ ЧЕЛОВЕКА

Ю. Миленушкин

Тот высокий интерес, который проявляют в настоящее время у нас по отношению к сое, объясняется двумя причинами. С одной стороны, известный недостаток мяса вынуждает искать продукт, богатый белками и способный в достаточной мере заменить мясо.

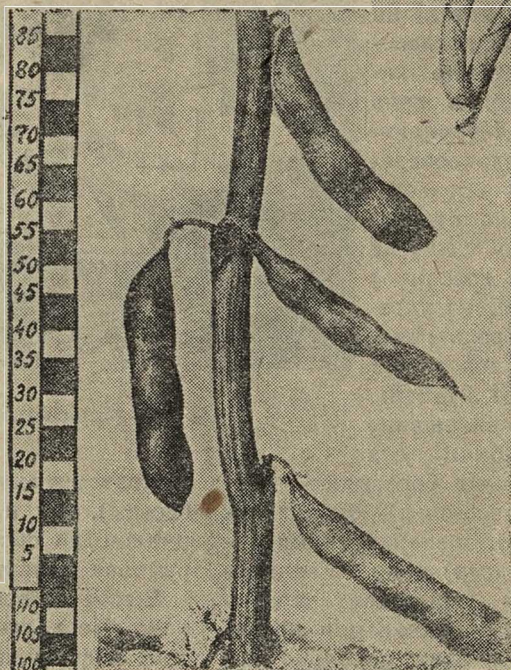
Эта причина однако имеет характер временный, так как близко время, когда потребность страны в мясных продуктах с избытком покрывается продукцией совхозов и колхозов.

Вторая причина заключается в быстром росте общественного питания, вытесняющего все более и более домашнее питание и требующего огромных запасов разнообразных, высококачественных и доступных продуктов.

Человеку недостаточно быть сытым, — необходимо еще, чтобы пища была вкусна, разнообразна и



БЕЗЕНЧУКСКАЯ 8



1. Ветка сои безенчукская, № 8 с сильно растрескивающимися бобами; 2. Ветка сои харбинская №231-а со зрелыми плодами; 3. Ветка сои Крушуя № 9/3 со зрелыми плодами

обладала хорошей усвояемостью.

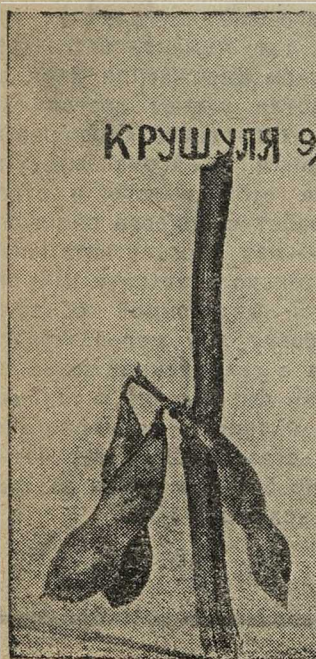
Когда встал вопрос о введении соевых блюд в практику нашего общественного питания, по-

надобилось прежде всего выяснить: насколько удовлетворяет соя этим трем требованиям, предъявляемым ко всякой пище.

Теперь известно, что соя по разнообразию и вкусу блюд, которые можно из нее готовить, представляет собой очень ценный пищевой продукт и с успехом соперничает с мясом, рыбой и т. д.

Основной же вопрос — об усвояемости сои человеческим организмом — предстояло решить путем специальных опытов.

Этим занялся Государственный институт питания. Институт помимо центрального отделения в Москве имеет еще два филиала: один — в Ростове-на-Дону и один, организуемый сейчас в Ленинграде. Ин-ту питания дано право контролировать и „штамповать“ все пищевые про-



КРУШУЛЯ 9/3

дукты. Этим обеспечивается централизованный и строго-научный контроль над ответственным делом общественного питания.

Опыты над усвоением сои организмом человека ставились в биохимическом отделе Ленинградского ин-та питания, руководимом проф. Е. С. Лондоном. В течение 3—4 месяцев надо было выяснить питательную ценность сои и степень усвояемости ее организмом, по сравнению с мясо-рыбным, то-есть идеальным питанием.

Опыту добровольно согласились подвергнуть себя пятеро молодых сотрудников проф. Лондона. Они же производили все многочисленные и необходимые химические анализы как пищи, так и выделений.

Внимательная, упорная работа и тщательные наблюдения над состоянием испытуемых (взвешивание, самочувствие, состояние здоровья и т. п.) привели в результате к следующим выводам:

1) Усвояемость сои организмом = 88% по сравнению с идеальной мясо-рыбной пищей, усвояемость которой условно принята за 100%.

Таким образом в отношении усвояемости соевого питания стоит очень высоко. В частности углеводы, содержащиеся в сое, дают 100% усвояемость. Азотистые и жировые вещества показы-

вают усвояемость несколько меньшую, но все же достаточно хорошую.

2) Вкусовые достоинства и разнообразие соевых блюд не оставляют желать ничего лучшего.

3) Никакого неблагоприятного действия на организм соевое питание не оказывает. По сравнению с распространенным сейчас даже в лучших столовых питанием соевый режим имеет большие преимущества, что всегда замечали специалисты, ставившие опыты на себе, когда они переходили с соевой диеты на обычную городскую.

Дальнейшей и не менее интересной, особенно в научном отношении, задачей изучения сои является выяснение содержания в ней различных физиологически-важных химических веществ (аминокислоты, жирные кислоты, углеводы и т. д.), витаминов и солей. Для этого потребуются многочисленные опыты с животными и наблюдения над людьми (в частности клинические исследования).

В мировой литературе состав и свойства сои почти не освещены, и ответ на все вопросы, связанные с введением сои в пищу, придется искать в процессе упорной самостоятельной работы советских ученых.

Пока же можно сказать, что вопрос о пригодности сои как пищевого продукта решается вполне положительно.

МЕДИЦИНСКОЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО

Л. Василевский

Рационализация и изобретательство — два важнейших рычага в деле подъема нашего строительства — в промышленности налажены уже давно и прочно, имеют в своем активе уже ряд ценнейших достижений. В то же время в области здравоохранения работа этого рода сильно отстала и в сущности еще только выходит из периода организации.

Сравнительно крупного развития успело достигнуть только Бюро содействия изобретательству при Наркомздраве РСФСР, начинают подавать признаки жизни при бюро НКЗ Украины и Закавказья. В Ленинграде Бюро содействия хотя и организовано в ноябре

1929 г., но по разным причинам деятельность его также не может похвастать широким размахом.

Центром деятельности Ленинградского бюро до сих пор была и остается работа рационализаторская — упрощение и усовершенствование в деле регистрации, управления, счетоводства, чистое же изобретательство развивается пока слабо. Надо еще отметить, что Бюро не сумело в достаточной степени информировать массы врачей и вообще население о своем существовании: печать уделяет ему очень мало внимания, а специально выпущенные плакаты сами по себе конечно недостаточны для популяризации.

Переходя к обзору изобретательства по Ленинграду и области за протекшие полтора года, начнем с изобретений, принадлежащих врачам; рационализаторских предложений, частью весьма ценных и практических, мы здесь в виду их обилия и сравнительно специального характера совсем не касаемся.

Очень ценными и практическими оказались некоторые из многочисленных изобретений д-ра Штейнберга в области протезирования; таковы: аппарат для гипсовых работ и ортопедических операций, ортопедическая кровать, доски для переноски больных, ванная для купания, реклинационное кольцо, фиксационный лифчик. По авторитетному отзыву проф. Турнера, изобретения Штейнберга частью оригинальны по идее, частью существенно отличаются от заграничных моделей. Изобретения могут быть рекомендованы для травматологических и ортопедических лечебных заведений, особенно при малочисленном персонале. Бюро содействия признало необходимым изготовить модели и принять меры к массовому изготовлению приборов.

Рентгенотехник Ленинградского рентгеновского института Ланцевич сконструировал весьма интересный универсальный аппарат для просвечивания и фотографирования рентгеновскими лучами; аппарат имеется на выставке рабочего изобретательства ЛОСПС (Красная ул.). Аппарат имеет ряд ценных достоинств: он дает возможность делать просвечивание как при стоячем, так и при лежачем положении больного, при рентгенографии же дает точную установку центрального луча к центру кассеты, так что нет необходимости передвигать больного, а передвигается только трубка. Однако аппарат в его теперешнем виде страдает сложностью и нуждается в техническом упрощении, особенно в части, служащей для рентгенографии.

Различно оценивается и предложение Красина, сконструировавшего особый стол для раздачи обеда и ужина в психиатрических больницах. Автор ставит себе целью с помощью своего стола уменьшить возможность несчастных случаев с посудой для пищи и с самой пищей, которую психически больные часто высыпают друг в друга и в персо-

нал. Тарелки в столе Красина вставляются в отверстие стола на выдвинутых половинках верхней доски и все три блюда за обедом наливаются в одну и ту же чашку. Проф. В. А. Осипов решительно высказался против идеи Красина: не говоря уже о том, что помещать все три блюда в одну чашку негигиенично и невыгодно во вкусовом отношении, такой стол сложен по конструкции и его трудно держать в чистоте. Кроме того, возбужденных и буйных больных, которых главным образом имеет в виду автор изобретения, в большинстве случаев приходится кормить в индивидуальном порядке, не за общим столом. Наконец существует и применяется во многих психиатрических заведениях небьющаяся легкая посуда из прессованной бумаги. Все же Бюро постановило принять меры к изготовлению модели стола.

Страстные споры вызвало предложение о надевании больным, подобно тому как это делают и сами врачи, резиновых напальчников при небольших повреждениях на пальцах. Ряд врачей с производства признал употребление таких напальчников весьма целесообразным: уменьшается расход перевязочного материала, сокращается (на 5—7 дней) число дней нетрудоспособности рабочего по болезни. Только проф. Рессе высказался против напальчников, полагая, что под этим непроницаемым материалом (резина) любая повязка вскоре превращается в компресс, — препятствуя испарению с кожи, напальчник приносит вред кожному дыханию. Это возражение проф. Рессе страдает излишним педантизмом: ведь и сами врачи нередко носят, в случае небольшого повреждения пальца, подобные напальчники, и с небольшим ущербом для кожного дыхания вполне можно помириться ради указанных выше выгод.

Очень практична изобретенная Доманским и д-ром Коробковым пробойная машина и аппарат для вытяжения в одной плоскости; изобретение дает возможность делать корсеты для больных проницаемыми для воздуха. Прибор прост по устройству и повышает производительность труда в протезных мастерских. Итоги полуторагодовой работы Бюро таким образом очень скромные. В течение года (до октября 1930 г.)

было премировано два лица на общую сумму 230 руб., двум лицам оказано содействие в реализации изобретений (на сумму 500 руб.), премирован один научный труд (д-ра Сперанского, Институт нервно-хирургической патологии), двум лицам предоставлена возможность продолжать изобретательскую работу, 2 предложения отклонены, как не представляющие ценности, а об изобретениях 12 лиц разосланы запросы в специальные научные учреждения. За особый квартал 1930 г. поступило в Бюро 36 предложений, из них рассмотрено 26, премировано 11, содействие оказано в отношении 9 изобретений, отклонено 6.

Что деятельность Ленинградского бюро еще не вполне налажена, явствует не только из количественных итогов изобретательства, не только из того красноречивого факта, что за год до октября из 10.000 руб. премиального фонда израсходовано 3.400, а за особый квартал из 12.500 р. истрачено всего 5.000 руб., — еще печальнее следующее:

за все полтора года от самих трудящихся не поступило ни одного предложения по рационализации медобслуживания, т. е. по вопросам, захватывающим самые насущные нужды масс.

В заключение — еще два слова об уже известном из сообщений в журналах, медицинских и общих, проекте нового способа „омоложения“, предложенного лекпомом А. Головым (Свердловск): автор предлагает омолаживать организм старика путем временного сшивания с организмом юноши. В делах Бюро проект Голова изложен в виде обширной объяснительной записки, в которой однако нет ни одного слова о попытке соответственного эксперимента на животных. Казалось бы, раньше, чем выступать (и даже не только в Бюро, но и в печати) с таким своеобразным проектом, следовало бы попробовать для проверки сшить хотя бы одну пару мышей, старую и молодую. В настоящем своем виде проект висит в воздухе, не подкрепленный ни одним экспериментальным или клиническим фактом.



Проф. А. Португалов

Проблема животноводства в СССР поставлена советской властью и общественностью во всю ширь данного вопроса. XVI съездом партии даны серьезные директивы, направленные на укрепление и развитие животноводства во всех частях Союза, в связи с местными хозяйственными условиями различных районов.

Но все мероприятия по животноводству, разумеется, должны базироваться на точном знании статистики и динамики этой важнейшей отрасли нашего хозяй-

ства, отличающегося специальными особенностями в отдельных краях и областях грандиозной советской территории. Эти особенности заключаются не только в различиях климата, почвы и других естественно-исторических признаков, но также и в разнообразии самых видов домашних животных.

Последние же как по своим зоологическим происхождению и свойствам, так и по хозяйственному направлению и зоотехническим качествам требуют специального научного исследования. Основы

ваясь на котором, только и возможно создать планомерные мероприятия, имеющие целью развитие той или иной отрасли животноводства.

В последние два года (1929—1930) наша специальная литература по животноводству обогатилась ценными новыми трудами, рисующими современное состояние и развитие этой отрасли народного хозяйства. Эти исследования дают материалы не только для построения хозяйственных предприятий, но нередко открывают истины, ценные в чисто научном отношении.

К числу подобных работ безусловно следует отнести следующие новые материалы:

1) „Домашние животные Киргизии“, сборник статей под редакцией недавно скончавшегося Ю. А. Филипченко, ч. I. Крупный рогатый скот и як. Ленинград, 1930 г. Эта книга представляет результат экспедиционных исследований Всесоюзной академии наук, выполненных

группой научных работников (Я. Я. Лус, А. Н. Зуйтин, Б. В. Войтицкий, Н. Н. Коласник и Н. Н. Медведев).

2) „Исследование современного состояния животноводства Азербайджана“, в четырех томах, составленное проф. П. П. Калугиным и изданное НКЗ Азербайджана. Тифлис, 1929 г.

В этих обстоятельных и обширных трудах содержатся интересные сведения о сравнительно малоизвестных домашних животных — яке и зебу, с которыми мы вкратце познакомим читателя.

По исследованию Я. Я. Луса домашний як (*Pasphaqus grunniens* h) имеет весьма ограниченное географическое распространение, приуроченное к горным районам Центральной Азии. („Домашний як и его гибриды на Алае и Тянь-Шане“, стр. 149—229).

Центром разведения домашнего яка является высокое нагорье Тибета с окружающими его горными хребтами, где еще и теперь можно встретить, согласно



Малоизвестные домашние животные: як на работе в Киргизии



Малоизвестные домашние животные: зебу на работе в Азербайджане

данным Н. М. Пржевальского и др. путешественников, и дикого яка, от которого, повидимому, произошел домашний. Кроме Тибета это животное встречается еще в Монголии, Манджурии, Памире, Забайкалье, Алтае, Центральном Тянь-Шане и на Алае (Киргизия, АССР). Яки живут на высоте 5—6 т. метр. над уровнем моря, но могут разводиться и в более низких горах до 2 т. метров, как это имеет место в Киргизии.

Я. Я. Лус приводит очень любопытные данные, касающиеся скрещивания яка с крупным рогатым скотом.

Гибридизация яка с крупным рогатым скотом и зебу происходит там, где эти виды разводятся совместно в качестве домашних животных, но процесс этот не контролируется и не направляется сознательно человеком. Между тем, эти гибриды по своим хозяйственным качествам являются весьма ценными домашними животными. Об этом между прочим свидетельствуют опыты скрещивания яка с крупным рогатым скотом и зебу, производившиеся в зоологических садах З. Европы и СССР.

Як, в смысле его использования в хозяйстве Киргизии, является животным универсальным. В качестве рабочего скота киргизы используют преимущественно самцов и кастратов, иногда и самок. Крупные самцы яка, в особенности кастраты, несут на себе по большим грузам в 240 кило.

Самки (ячихи) дают молока несколько меньше киргизских коров, но по качеству лучше, чем у последних.

О другом животном — зебу — сведения приводятся в вышеупомянутом труде проф. И. И. Калугина, преимущественно по Ленкоранскому уезду Азербайджана.

Зебу представляет собой один из типов мелкого и средне мелкого скота, с короткими ногами и шей, средней головой. Характерный для зебу мясистый горб расположен в задней части шеи перед холкой. Главной целью содержания зебу является работа, затем получение молока. В северной и средней части лесистых гор зебу-волы служат вьючными животными: на них убирается урожай посевов, вывозятся дрова и т. п.

Годовые удои зебу достигают в среднем 470 литров (29,4 п.), но при улучшенных условиях кормления и содержания повышаются до 560 — 640 литров (35 — 40 п.). Среднее процентное содержание жира в годовом удое доходит до 4,15.

Исследование в своем заключении констатирует, что для успешного развития животноводства в Ленкоранском уезде требуется улучшение кормовых угодий и введение ж.-д. транспорта, без которого немыслимо какое-либо товарное хозяйство в богатом по естественным условиям Ленкоранском районе.

АРКТИКА

И ЕЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ

Р. Самойлович

Никогда еще исследования полярных или арктических стран не достигали такого развития, как в настоящее время. Советское правительство неизменно поддерживает всякое научное начинание, касающееся не только Севера; но наше государство должно особенно интересоваться тем огромным районом, который расположен в северной части европейской и азиатской территории нашего Союза, одна береговая линия которого тянется между Норвегией и Беринговым проливом на расстоянии около 20.000 км.

Прежде всего, позвольте кратко остановиться на том, что такое Арктика и почему она так называется.

Слово „Арктика“ происходит от древне-греческого слова „эртос“, которым греки называли созвездие Большой Медведицы. Еще в самые отдаленные времена было замечено, что некоторые звезды не заходят за горизонт и что на небесном своде имеется пункт, который никогда не меняет своего места. Наблюдавшие за звездами установили, что такие звезды во время своего суточного движения описывали окружности вокруг одного неподвижного пункта — полюса. В связи с этим стало ясно, что Земля не является плоской фигурой, но обладает выпуклой формой, так что если продвигаться к северу, то эти звезды окажутся над головой. Греки провели круг через созвездие Большой Медведицы, представлявшей собою границу всегда видимых звезд. Он был назван „Кругом Большой Медведицы“ или „Арктическим кругом“.

Но это дает нам лишь объяснение названия Арктики. Какое же понятие мы вкладываем в это название с точки зрения геофизической, иначе говоря, какие именно области следует понимать под арктическими или полярными странами?

Сейчас является общепринятым условно принимать за южную границу арктической области определенную изотерму, которая расположилась таким

образом, чтобы выделить арктические районы. Такой границей является наиболее целесообразным считать, согласно предложению Отто Норденшельда, июльскую изотерму в $+10^{\circ}$ Ц., т. е. ту линию, которая проходит через все точки, в которых средняя температура июля равна $+10^{\circ}$ Ц. Эта изотерма, которая вместе с тем является границей между лесом и тундрой, идет в европейском севере вдоль Мурманского побережья, ограничивает часть Белого моря, тянется далее на восток южнее Канина полуострова и затем у Ямала идет примерно по 70 параллели по всему азиатскому континенту и у Колымы опускается далеко к югу. Не подлежит однако сомнению, что и эта граница является до некоторой степени механической и что в действительности она будет идти зигзагообразно, в некоторых местах уклоняясь к северу, в других — к югу. Условно мы можем принять ту часть области, которая лежит к северу от этой изотермы, за область арктическую, или полярную.

Уже свыше десяти лет существует особый институт, в настоящее время носящий название — „Всесоюзный арктический институт при ЦИК СССР“.

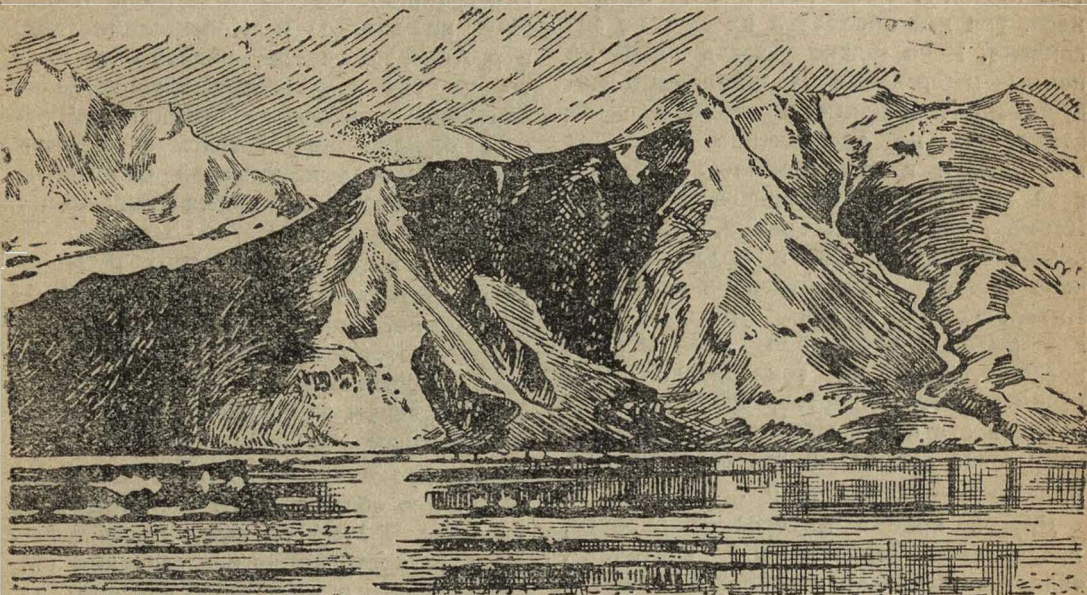
За это время как этим институтом, так и многими другими научными учреждениями, как Академией наук, Геологическим комитетом и др., были организованы сотни исследовательских экспедиций. По понятным причинам, европейский сектор исследован гораздо лучше, чем азиатский. В первом секторе местом исследования являлось, главным образом, северное побережье и арктические острова — Новая Земля, Шпицберген и Земля Франца Иосифа.

А в азиатском секторе исследованию подвергались, кроме обширной прибрежной полосы, острова Новосибирские, остров Врангеля, названный так по имени исследователя прошлого века Врангеля. Крайне интересной и важной по своим научным результатам была

экспедиция на Ляховский остров, организованная Якутской комиссией Академии наук СССР.

В мае 1928 г. 7 сотрудников Академии — Н. В. Пинегин, М. М. Ермолаев, А. Н. Стесов, В. И. Ушаков и др. — были командированы на эти далекие острова, находящиеся в 12¹/₂ тыс. верст от Ленинграда. Им было поручено построить геофизическую станцию и провести годовой цикл наблюдений метеорологического характера. Кроме того, в задачи экспедиции входил целый ряд

в марте совершенно неожиданно обитатели островов узнали о том, что судно, которое должно было снять их с зимовки через год, потонуло близ устья Лены, потерпев аварию во время плавания во льдах. После долгих совещаний решили разделиться на партии: одним идти на собаках в далекий Устьянск, другим — оставаться на вторую зиму и возвращаться на материк своими силами. Лето прошло в геологическом исследовании островов, съемке их и в непрерывной работе по метеорологиче-



Остров Шпицберген

вопросов большого научного и практического значения.

Прибыв на острова через 3 месяца после отъезда из Ленинграда, после трехнедельного пути через плавучие льды Восточно-Сибирского моря, члены экспедиции приступили к постройке дома, ведя все работы своими силами. После шестинедельных трудов здание станции было построено, метприборы были установлены, а еще через месяц начала работать коротковолновая радиостанция, ежедневно передавая результаты метеорологических и аэрологических наблюдений (наблюдения за высокими слоями атмосферы).

Долгая полярная ночь прошла в наблюдениях над приливами, в завозе продовольствия в разные пункты островов и в магнитных наблюдениях. Только

ской службе в связи с ожидавшимся перелетом дирижабля Нансена. В августе 1929 г. Новосибирские острова посетила летная экспедиция Красинского, взявшая почту и предварительные отчеты экспедиции. Тов. Кальвиц, совершивший не один перелет над Ледовитым океаном, погиб в январе 1930 г., возвращаясь на самолете в Якутск. Вообще зима 1929 г. в Восточно-Сибирском море была крайне тяжелой. Посланный из Владивостока пароход „Ставрополь“, который должен был снять зимовавших на Новосибирских островах, — замерз у мыса Северного. Шедшие из Аляски суда также потерпели аварию во льдах. Тяжелое положение с транспортом на крайнем севере лишило Академию возможности организовать во время смену, и в декабре

1929 г. сотрудники станции, разделившись на несколько партий, покинули острова. За недостатком собак, части из них пришлось предпринять пеший поход на азиатский материк в сопровождении двух промышленников, летовавших на островах. После семидневного пути, в течение которого было пройдено около 350 км, пешеходная партия была радужно встречена кочевывшими в тундре юкагирами. Отсюда было пройдено еще свыше 2.000 км до Якутска.

Научные результаты этой экспедиции еще не могут быть оценены в полной мере, так как обработка их еще не закончена. Пока можно указать лишь на ценные наблюдения над климатом и воздушными течениями в верхних слоях атмосферы, на определение величины приливов и гидрологических особенностей этой части полярного бассейна. Кроме того, сделана съемка, покрывшая свыше 4.000 кв. км, и подробно изучено геологическое строение островов. Интересно, что в этих суровых краях, где бывают бури при 30° морозе, когда-то, еще не так давно, была пышная растительность, среди которой паслись стада бизонов, диких лошадей, гигантских оленей и где бродили громадные мамонты и тигры.

Другой крайне интересной работой, проделанной значительно восточнее, является исследование острова Врангеля. Этот остров, находящийся на северо-западе от Берингова пролива, являлся лакомым куском для соседних американцев. Однако советская экспедиция из Владивостока положила предел этим притязаниям на нашу территорию. Была организована специальная экспедиция, вывезшая отсюда незаконно поселившихся там, а на следующий год на этот остров были переселены пятьдесят эскимосов и чукчей и несколько научных работников под руководством тов. Г. А. Ушакова.

Тов. Ушаков со своими сотрудниками безвыездно находился три года и детально исследовал весь этот остров, правильно положив его на карту и изучив его в геологическом отношении. Этот исследователь привез также прекрасные зоологические и ботанические коллекции. Начиная с прошлого года на острове функционирует также радиотелеграфная станция.

Обширные исследования были произведены Геологическим комитетом в районе Автономной Якутской республики. В особенности интересным районом явилась обширная область, орошаемая тремя большими, но мало известными реками: Яной, Индигиркой и Колымой, каждая из которых имеет длину от 1.500 до 2.500 км, при чем верховья Колымы и Индигирки до того времени совершенно не были исследованы.

Огромная область, величиною более чем в 1.000.000 кв. км, имеющая на юге границей Охотское Море и Алдан, Яну на западе и Колымский тракт и р. Анюй на севере, пересечена была только одним маршрутом гениального самоучки, польского революционера Черского, мужественно ведшего наблюдения в состоянии тяжелой болезни до самой смерти во время экспедиции в 1892 г.

Район в верховьях Яны и Индигирки, равняющийся по площади более 500.000 кв. км (примерно площади Германии), вообще не был исследован ни одной экспедицией и являлся таким образом одним из наименее исследованных в мире.

Целью экспедиции Серг. Влад. Обручева было обследование этой обширной площади. В 1926 г. были произведены здесь разносторонние исследования географического и общегеологического характера. Была произведена топографическая съемка и определены 8 астрономических пунктов.

Самым интересным результатом этой экспедиции было открытие мощного хребта на месте предполагавшейся низменности, а также выяснение общей геологической картины этой обширной области.

Уже пересечение Верхоянского хребта показало, что там имеется не одна горная цепь, а четыре. — Низкая окраинная до 800 м высоты, окаймляющая подножие хребта, „Скалистая“, достигающая 1.300 м, и главная цепь, вершины которой не ниже 2.500 м.

Ранее предполагалось, что от Верхоянского хребта идет ряд меридиональных горных цепей. Но вместо меридиональных цепей Обручев нашел ряд широтных. Всего пересечено экспедицией 9 широтных цепей. Южные из них до-

стигают 2.000—2.200 м, северные — 2.500—3.100 м.

Высота отдельной изолированной гранитной вершины — Силай-Чен, лежащей между реками Силай и Иньяли, определена в 3.100 м.

Все эти цепи у Индигирки сильно изрезаны и носят альпийский характер.

Если проследить новый хребет до Ледовитого океана, то можно положить на карту громадную дугу горной цепи, параллельную Верхоянско-калымскому хребту и превышающую ее по высоте.

Этому вновь открытому хребту присвоено ныне имя хребта Черского в честь того исследователя, который первым указывал на неправильность нашего представления об орографии этой страны.

Интересно отметить, что в этом же районе были прослежены явные следы древнего оледенения, что долгое время отвергалось различными исследователями.

До какой же степени малы наши сведения о Северной Сибири, что достаточно было энергичной работы одной экспедиции в течение нескольких месяцев, чтобы сделать открытие хребта в 1.000 км длины, 300 — ширины и до 3.000 м вышины.

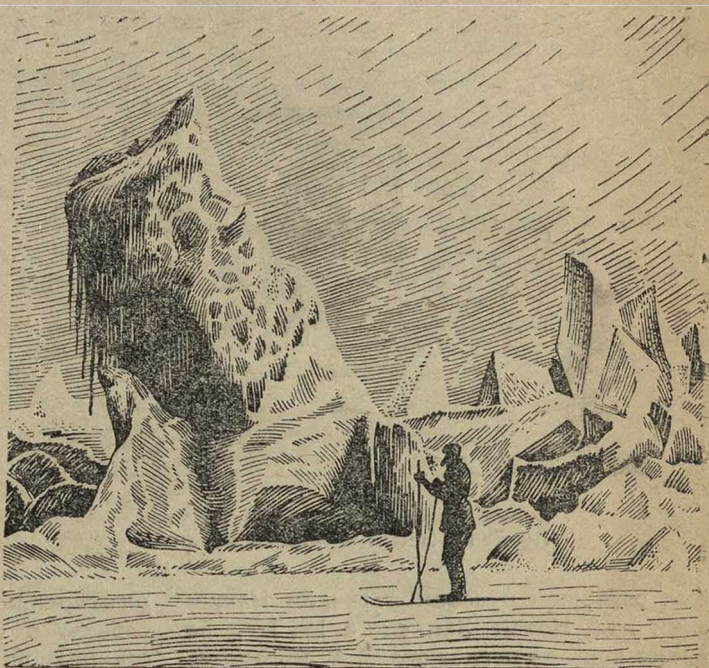
Попробуем теперь перенестись в другую область — в район европейского арктического сектора.

Здесь в течение нескольких лет велись и продолжают вестись разносторонние исследовательские работы на Новой Земле.

Казалось бы, всем нам давно и достаточно хорошо известен этот остров, а между тем экспедиции Арктического института¹ имели возможность за последние годы произвести там ряд важных открытий. Когда моя экспедиция 1925 г. впервые замкнула свой путь по морю вокруг Новой Земли, то мы, обогнув самый северный мыс этого

острова, — м. Желания, с тревогой думали, найдем ли мы убежище в случае напора льда на наше маленькое суденышко в 50 тонн, или в случае шторма в каком-либо из заливов восточного берега. Существуют ли там вообще какие-либо заливы?

Какова же была наша радость, когда нами были открыты целых три залива, из которых два оказались прекрасной



Лйсберг в бухте Тихой на Земле Франца Иосифа

стоянкою для судов любого типа. Это обстоятельство сыграет немаловажную роль при развитии Северного морского пути через Карское море в устье рен Оби и Енисея. Характерно также, что мой маршрут в центральную часть южного острова Новой Земли дал возможность открыть ряд ледников, ранее там не предполагавшихся. Один из них был назван именем знаменитого немецкого географа проф. Пенка.

Я упомянул о значении новоземельских открытий для нужд карских экспедиций. Характерна для темпов социалистического строительства интенсивность развития морских операций карских экспедиций. В 1921 году грузооборот по этому важнейшему пути, соединяющему морем Европу и Азию, достигал всего 13.317 тонн. В 1929 г.

¹ Ранее Институт по изучению Севера.

уже 73.500 тонн и в 1930 г.—143.000 тонн, то-есть больше чем в 10 раз. В то время как в прошлом году было проведено 26 пароходов, в этом же году—48, из которых 2 вокруг мыса Желания.

Большую услугу этим операциям оказывают три мощных самолета, которые ведут систематическую разведку ледяного покрова. Не нужно при этом забывать, что первый полет в Арктике

в зимний период. У южной границы холодных струй сосредоточиваются те депрессии, которые, благодаря устремлению холодных струй далеко на юг, оказывают огромное влияние на климат континентов и морей вокруг полярного района. Циклоны при этом имеют огромное протяжение, и вот для своевременного предвидения их необходимы стационарные и длительные наблюдения в Арктике, а они возможны только в том случае, если исследователи будут оставаться в этих местах не менее года. Само собой разумеется, что эти станции являются вместе с тем центром и других весьма важных исследований в далекой Арктике—геологических, геофизических, зоологических, ботанических и проч.

Как рискованно иногда бывают работы на этих станциях, свидетельствует следующий эпизод.

15 февраля я получил радиограмму от начальника станции на Земле Франца Иосифа, И. М. Иванова, что

он отправился через Британский канал на собаках с о. Гукера, где расположена станция, на о. Георга, чтобы туда свезти продовольствие для своих дальнейших экспедиций. Иванов отправился, а через пять дней я получил от его заместителя телеграмму: „18 февраля дул ветер южной четверти, к вечеру усилился, достигая 26 м. в секунду. На утро 19 оказалось, что весь Британский канал вскрылся ото льда и на всем протяжении видимости разреженный лед“.

Велика была наша тревога за Иванова и его спутника: ведь их на льдине могло унести в открытое море. Наконец, 25 февраля получена была радостная радиограмма: „Иванов благополучно вернулся. Был 9 суток на пловучем льду. Здоровы. Оглеживаются“. А Иванов впоследствии дал радиограмму, в которой он подробно описал свое приключение и закончил ее: „Пришлось зарезать одну собаку. Настроение превосходное. На льду было плоховато“.

А на Северной Земле мужественные зимовщики Г. А. Ушаков и Н. И. Урван-



Белый медведь, убитый в бухте Тихой на Земле Франца Иосифа

был совершен русским летчиком Нагурским над Новой Землей в 1913 г. во время поисков погибшего В. А. Русанова.

За последние годы мы перешли однако к новым методом работы. Мы уже не можем ограничиваться лишь экспедиционным характером исследования; мы строим в Арктике постоянные научные базы с радиостанциями. В 1923-24 гг. была построена такая станция Гидрографическим управлением в Маточкином Шаре. Арктический институт построил две станции: одну на Земле Франца Иосифа, другую на Северной Земле.

Читатели могут задать себе вопрос: для чего, в сущности, строятся такие станции? Дело в том, что в настоящее время является общепризнанным значение метеорологических и аэрологических факторов Арктики для гораздо более южных широт. Центральный полярный бассейн находится под влиянием двух центров высокого давления. Области низкого давления отгораживаются гребнем, соединяющим области высокого давления, особенно интенсивно

цев тоже не теряют времени и, несмотря на полярную ночь, при лунном свете совершают отдаленные экспедиции на сотни километров и готовят себе базы для весенних и летних работ.

Как известно, эти две станции были построены в результате работ на ледоколе „Седов“. Этим летом мы впервые посетили северную часть Карского моря, открыли многочисленные острова, достигли 81° с. ш. и, сделав 6.000 миль в самых трудных условиях, благополучно вернулись в Архангельск.

В этом году мы отправляем целый ряд длительных экспедиций. В северных районах Карского моря будут производиться детальные исследования. В Сибирь мы посылаем две больших экспедиции: одну в низовье р. Лены, другую — на Чукотский полуостров на 2 года. Обширные работы будут развернуты во время Международного полярного года. На этот год проектируются 2 больших экспедиции: одна — из Архангельска вдоль европейского и азиатского берегов до Владивостока; другая — на ледоколе „Красин“ к северному полюсу; „Красин“ должен будет дойти до самой северной широты, насколько это будет возможным, а затем с „Красина“, как с базы, будут совершаться полеты на самолетах для систематического исследования вокруг полярной области. Эта экспедиция рассчитана на 2 года.

Можно задать себе вопрос: имеют ли практическое значение исследования в Арктике?

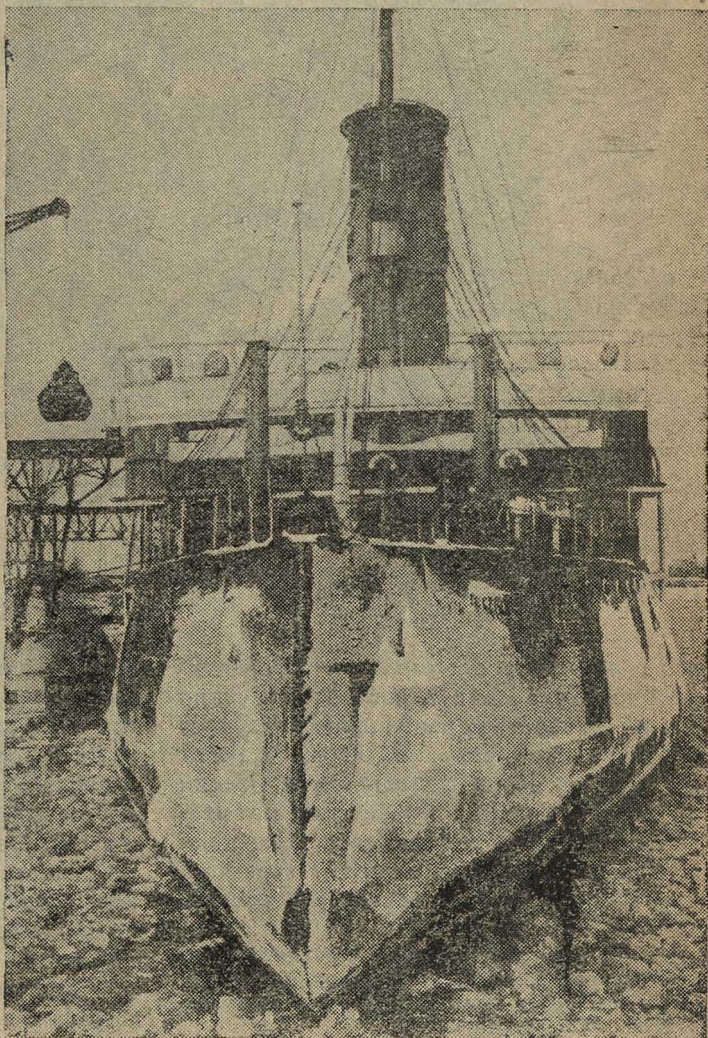
Конечно. Я уже указал на значение постоянных научных баз для предсказания погоды, вопроса столь важного для хозяйства страны. Теперь позвольте привести еще один пример. Царское правительство продало в 1867 году Аляску

Северо-Американским Соединенным Штатам за 7.200.000 долларов, считая эту страну совершенно бесполезной. Но уже в 1893 году там были открыты исключительно богатые месторождения золота, меди, угля. И только одним экспортом семги, которая водится в реках Аляски, в 1918 году было выручено 22 миллиона долларов, то-есть втрое больше той суммы, за которую была куплена Аляска.

Таковы неограниченные возможности Севера.

Будем надеяться, что соединенными усилиями советских ученых мы выявим богатство нашей Арктики и тем поможем великому строительству социализма в нашей стране.

ЛЕДОКОЛ „КРАСИН“



Э. Голлербах

I. Московская школа граверов

Искусство гравюры (в частности и в особенности — деревянная гравюра) давно не пользовалось таким успехом, как в наше время. Объясняется это тем, что начиная с конца прошлого века гра-

изведения картин и фотографий в иллюстрированных журналах. Гравюра была долгое время служанкой живописи, принужденной имитировать и копировать (иногда весьма приблизительно) творения своей старшей сестры, передавая их в скучных тоновых „пересказах“. А между

тем эта несправедливо приниженная отрасль искусства имела все права на самостоятельное существование, на прекрасный творческий произвол. На протяжении первых двух десятилетий текущего века у нас не раз делались попытки возродить самостоятельную гравюру на дереве, но несмотря на высокие достижения отдельных мастеров (напр., А. П. Остроумовой - Лебедевой), это искусство оставалось аристократически - замкнутым, не встречало отклика в широких художественных кругах, не находило применения в книге. Только в годы революции началось постепенное возрождение творческой гравюры, превратившееся за последние 5—6 лет в пышный расцвет, привлекающий к себе внимание не только у нас, но и со стороны Зап. Европы. Центром этого возрождения сделалась Мо-

сква выдвинувшая, плечу талантливых граверов-ксилографов, создавшая подлинный ренессанс ксилографии. Ее пример увлек за собою некоторых ленинградских художников; увлечение гравюрой коснулось также Казани, Витебска, Киева и других городов нашего Союза.

Остановимся прежде всего на московских граверах — основоположниках и вожаках современного ксилографического искусства.

Представителем „дореформенной“ ксилографии является в Москве И. Н. Пав-

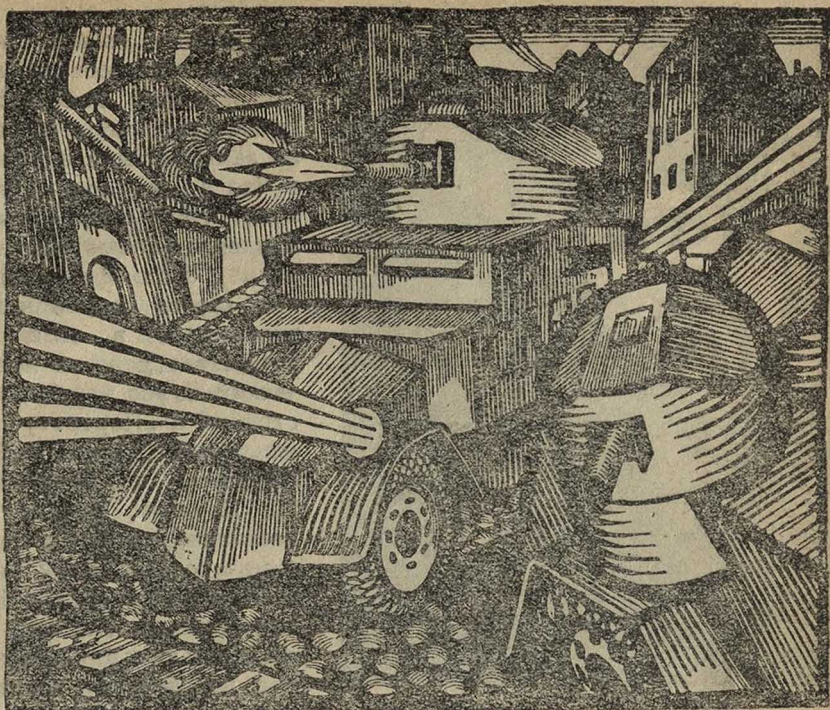


И. Павлинов — портрет В. И. Ленина
(гравюра на дереве)

юра на дереве утратила репродукционное¹ значение и постепенно стала вновь приобретать изначально присущую ей творческую роль. В 30—40-х годах гравюра на дереве находилась в России на весьма высоком уровне, но во второй половине прошлого века приобрела совершенно ремесленный характер, служа почти исключительно для воспро-

¹ Она служила для воспроизведения в печати картин, рисунков и пр. до тех пор, пока ее не вытеснила цинкография (и другие фотомеханические способы репродукции).

лов, „Мафусаил“ — деревянной гравюры, работающий непрерывно свыше 40 лет и создавший огромное количество гравированных пейзажей (по преимуществу). Его манера очень заметно отличается от современных исканий в области гравюры: у него преобладает не штриховая, а точечная трактовка изображения и хотя „тон“ в гравюре достигается той же резкой, что и штрих, но в нем есть монотонность и механичность, имеющие не-творческий, а воспроизводящий характер.



Куприянов — Броневик (гравюра на дереве)

Павлов — реалист, скажем даже — натуралист, избегающий тех смелых упрощений и условностей, какие культивируют Фаворский, Кравченко и их последователи. Технике ксилографии учились у Павлова многие современные граверы: его учениками были, — кроме Фаворского и Кравченко, — Пискарев, Усачев и мн. др., взявшие от своего наставника технические навыки и претворившие их в самостоятельные творческие формы.

В отличие от натуралистического „документализма“ Павлова, Фаворский и Кравченко пошли по пути максимального выявления материальных свойств дерева в сочетании с условной трактовкой форм. Сопоставление творчества этих двух интереснейших граверов, оказавших большое влияние на современную художественную молодежь, весьма поучительно. Перед нами раскрываются два совсем различных мира: мир строгих раздумий, графическая философия художника-однотума, и — мир вдохновенного романтизма, старинной патетики и поэтических аллегорий. Они оба завлекательны, эти творческие миры, в каждом господствует сильная и яркая художественная индивидуальность. Фаворский — строже, суше, мужественнее; Крав-



В. Фаворский — 10-летие Октября (гравюра на дереве)



Н. Дмитриевский — портрет А. Брока
(гравюра на дереве)

ченко — мягче, разнообразнее, лиричнее. Иллюстрационные работы Фаворского всегда декоративны по существу, глубоки по замыслу и тонки по выполнению. Его иллюстрации к „Руфи“ (может быть, высшее достижение мастера) положительно „гипнотизируют“, заставляют вглядываться в них, наслаждаться сложной комбинацией тончайших линий, проникнутых твердым единством замысла; они кажутся пределом технической виртуозности, — но не в одной виртуозности здесь дело: за нею кроется мудрое проникновение в текст, глубокий замысел и необычайно серьезное отношение к искусству. Иллюстрации Фаворского к книге Андрея Глобы „Фамарь“, к „Озорным сказкам“ Бальзака, к „Эгории“ и „Кофейне“ Муратова, к „Руфи“, ряд виньеток для книг и журналов, экслибрисы и пр. — все эти произведения, наряду с интересным решением задач пространства, объема, глубины, обнаруживают большое внимание художника к сюжету, фабуле, теме произведения, понимаемого им, впрочем, весьма „по-своему“. Из историко-революционных композиций Фаворского отметим замечательные гравюры „Гражданская война“ и „Десятилетие Октября“.

Кравченко в своих гравюрах нередко динамичнее, живее, „живописнее“. Его „условности“ совсем иного рода, чем „условности“ Фаворского; для него не существует неподвижных схем; его резец не замыкается в единообразии приемов.

Что бы ни воспроизводил гравер, — архитектуру старой Москвы, персонажей Диккенса (иллюстрации к „Сверчку на печи“), библиофилов пушкинской эпохи или самые современные мотивы, — он вкладывает в свои творения живое сочувствие, радость любования, романтический пафос влюбленности. Его иллюстрации к „Портрету“ Гоголя, к „Уленшпигелю“ Костера, к „Повелителю блох“ Гофмана, к „Деревянной королеве“ Л. Леонова, архитектурные пейзажи, заставки, книжные знаки, концовки — замечательны своей колоритностью (несмотря на их „черно-белый“ характер), экспрессионистической силой и выдержанностью стиля. Характеристика образов приобретает в работах Кравченко максимальную убедительность благодаря тому, что она обусловлена как свойствами композиции и формы, так и блестящей „игрой“ техники.

Вровень с мастерством Фаворского и Кравченко подымается в некоторых



П. Павлинов — портрет Гофмана
(гравюра на дереве)

своих работах Н. Пискарев, с изумительным искусством дробящий миниатюрные участки дерева на сложнейшие, изысканнейшие узоры из линий и пятен (отметим виньетки Пискарева в книге Воронова „Крестыанское искусство“). В иллюстрациях своих гравер превосходит передачу дух произведения (замечательны его гравюры к „Освобожденному Дон-Кихоту“ Луначарского); вместе с тем он чутко относится к природе книги и умеет декоративно связывать свои композиции со структурой издания. Шрифтом он владеет несомненно лучше, чем Фаворский и Кравченко.

К творчеству Фаворского и Пискарева близки по духу произведения П. Павлинова. Это — один из самых интересных московских граверов, автор своеобразного (не очень похожего, но убедительного) портрета Пушкина, отличного портрета Гофмана, своеобразного портрета В. И. Ленина и др. историко-жанровых гравюр (напр. „Дуэль Пушкина“), книжных украшений и пр.

Павлинов отлично владеет композицией, извлекая разнообразные ритмические эффекты из сочетания черных и белых пятен, линий, завитков.

Как гравер-портретист выделяется А. Усачев, более натуралистичный в своих работах, чем Павлинов; близко примыкает в некоторых своих вещах к Усачеву (и отчасти к Кравченко) А. Суворов. Есть интересные опыты у Н. Куприянова (довольно, впрочем, неустойчивого и эклектичного), у М. Маторина (за последнее время заметно шагнувшего вперед), у Белова. Кравченко

имеет даровитого ученика в лице Рейдемейстера.

Большое мастерство обнаруживает Н. Дмитриевский, автор любопытных иллюстраций к „Двенадцати“ Ал. Блока и др. Оригинальны по фактуре гравюры Д. Штеренберга, давно известного в качестве живописца „левого лагеря“ и только недавно обратившегося к граверному творчеству.

Московский Вхутеин выдвинул за последние годы ряд молодых граверов, учеников Фаворского, проявивших себя работами настолько зрелыми, что наличие граверной „смены“ не оставляет сомнений. К этой группе относятся: Н. Падалицын, И. Шпинель, М. Аксельрод, Б. Грозевский, А. Гончаров и др. Они составляют, так сказать, „круг Фаворского“. Значительная формальная зависимость от Фаворского мешает некоторым молодым граверам провить собственное „лицо“, но это — явление конечно временное и постепенно будет изжито. Особо нужно выделить А. Гончарова; это один из самых молодых (род. в 1903 г.) граверов, но его можно считать уже вполне определившимся мастером. Ученик Фаворского, он взял от своего учителя „азбуку“ ксилографического стиля и претворил в оригинальные формы усвоенные от него технические принципы. Сюита иллюстраций есенинскому „Пугачеву“, выразительные портреты Анатоля Франса, Васнецова, Фаворского, Куприянова, Полякова и др. — все это вещи, рекомендуемые художника с самой лучшей стороны, отличающиеся в нем хороший вкус и несомненное мастерство.

В. Сытин

РЕПЕТЕК

Между Мервом и Чарджуем на Средне-Азиатской железной дороге есть маленькая станция со странным, звучащим как-то по-французски, названием Репетек. Со всех сторон дюжину станционных построек и служб охватили пески страшной пустыни Кара-Кум.

Первый раз мне пришлось увидеть Репетек с воздуха, с высоты примерно шестисот метров. Мы летели из Чарджуя над бескрайней желто-серой равниной, покрытой застывшими волнами

цепями барханов. Горизонт скрывался в мутной дымке и жуткой безжизненностью веяло от стелящейся внизу земли.

Кучка построек появилась с левого борта внезапно, и первая мысль была: как похожи эти домики, захлебнувшиеся между гребней барханов, на рыбацкие лодочки в бурю.

Скорость самолета — 120 км в час, и быстро промелькнула эта картина, как бы нанизанная на тонкий шнурок железнодорожного полотна.

Через несколько дней я с удивлением узнал, что на крошечной станции, названной Репетек, есть экскурсионная база¹ при научно-исследовательском пункте по изучению песков, и немедленно решил туда отправиться. Оказывается, что пустыни и пески нигде в СССР больше не изучают, кроме как в Репетеке!

Поезд остановился у станции поздно вечером. Первый спрошенный железнодорожник указал мне тропку, ведущую между чахлах кустиков к небольшому зданию с плоской крышей.

Я попал прямо к ужину. Веселая кампания молодежи — студентов и научных сотрудников — во главе с замзавом В. Куниным встретила чрезвычайно радушно. Угостили щами и кокчаем, а затем уже в лаборатории, под меланхолический треск одинокой цикадки за окном, мне поведали историю станции и рассказали про Кара-Кумы.

Опытная научно-исследовательская песчаная станция в Репетеке была организована в 1912 году известным краеведом проф. В. Дубяньским по поручению Географического общества.

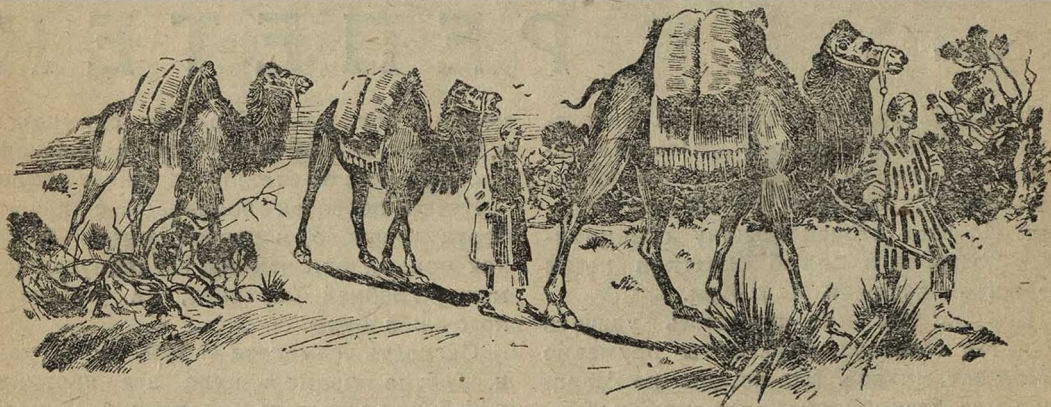
Первый период ее работ заканчивается 30 апреля 1918 г. в 9 часов вечера, когда было сделано последнее метеорологическое наблюдение, дальше работать помешало басмачество. В 1925 г. Репетекскую станцию восстановил Всесоюзный институт прикладной ботаники и новых культур, и теперь она все развивается и развивает свою деятельность, сделавшись не только научным, но, с открытием экскурсионной базы, и культурно-просветительным учреждением.

Основная цель жизни Репетекской станции — изучение законов пустыни, страшной пустыни Кара-Кум, раскинувшей на площади более 42 миллионов квадратных километров свои пески. За немногие годы работы на станции сделано очень много. И тайны жизни угрюмых и скрытых барханов, ровных мертвых такыров², золотистого злака *Aristida penata* и уныло качающих свои ветви-листья³ саксаульников — стали проясняться. Захватывающие картины из быта природы раскрылись передо мной в рассказах сотрудников станции и затем во время экскурсий по окрестностям.

Прежде всего мне было доказано, что пески пустыни вовсе не мертвы, а наоборот, налиты жизнью и полны динамики.

Более 120 видов растений обитают в песках, множество насекомых, десятки видов ящериц и змей, черепахи, несколько видов птиц и млекопитающих. Да и сами пески не есть что-либо неподвижное, застывшее. Нет. Сыпучие барханные пески, как огромные волны, медленно катятся под напором ветров. Летом к югу или юго-западу, а зимой в обратную сторону. „Барханы фокс-трот танцуют, — смеется один из сотрудников, — два шага вперед, два шага назад“⁴.

На сыпучие барханы ведут наступление золотистый злак *Aristida* и песчаная акация — сезен. Длинными, длинными (нередко до десятков метров) корнями, раскинувшимися и в верхнем горизонте почвы⁵ и ушедшими вглубь, они ловят влагу и цепляются за переливчатый



„Усмирненные“ пески Репетека. Насаждение вдоль караванного пути

грунт. Обычно их наступление идет успешно. Через некоторое время пески пойманы в сети корней, и тогда новые батальоны видов растений основываются на усмирённых барханах.

Различные виды колючек, солянки и главным образом кустарник *Calligonum* покрывают склоны песчаных холмов. Их обрывистые, осыпающиеся подветренные бока сглаживаются, и пустыня из барханной становится бугристой, полуукрепленной, как говорят.

В периоды дождей (весенний и осенний) такие участки пустыни покрываются густым ковром из трав—эфемер, а затем через год-два знаменитый саксаул, в свою очередь, завоевывает их и укрепляется на долгое время...

Если теперь саксаул вырубят люди или долго и упорно они будут пасти в таких песках баранту, то снова оживет песок под напором ветров и снова подымутся 10—15-метровые волны-барханы...

Таков жизненный круг пустыни.

Животная жизнь в песках также до крайности интересна и разнообразна. Прежде всего интересен тот факт, что в пустыне каждый год разделен как бы на два самостоятельных года. В пустыне два „лета“, два сезона расцвета и животной и растительной жизни, совпадающей с периодами дождей, и две „зимы“—два сезона, когда органическая жизнь затухает. Эти две зимы совпадают с настоящей зимой и настоящим летом. Тогда многие представители животного мира впадают в „спячку“—оцепенение (черепахи, змеи, иногда суслики); растения или умирают, как настоящей осенью (эфемеры), или „перестают расти“ (саксаул, *Calligonum*).

Двойной год органического мира пустыни обуславливается, с одной стороны, сезонами дождей, приходящимися на весну и осень настоящего года, а с другой страшной энергией солнца, которое не стесненное пологом из водяных па-



Техника завоевывает пустыню

ров, жжет в течение долгих и знойных летних месяцев.

Но и высокая температура не в состоянии подавить жизнь в пустыне. Утренняя экскурсия мне показала, что под прикрытием ночной прохлады действительно борются за существование много различных животных форм. Я увидел это по следам, тонкими узорами покрывшим песок за ночь. На площади какого-нибудь гектара были заметны отпечатки лапок зайцев, сусликов, тушканчика. Под кустами везде тянулись мережки следов чернотелок; разлапистые, похожие на птичьи, следы ящериц-круглоголовков, имеющих здесь курьезное имя „задерживостка“, и т. д. и т. д.

Интереснейшие исследования и наблюдения Репетекской песчаной станции, кроме научного, имеют также и громадное народно-хозяйственное значение.

Безудержные вырубки саксаульников и бессистемная пастьба скота в укрепленных самой природой песках, в районах, прилегающих к оазисам или железной дороге,—привели к тому, что они покрылись барханами—движущимися песками.

Эти движущиеся пески ринулись (во многих районах период летних ветров длиннее зимнего, и это меняет па-

в танце барханов) на поля и деревни. Так, например в Бухарском округе уже много кишлаков (деревень) засыпано песками; в Фарабском районе Чарджуйского округа пески за три года отняли более 1000 гектаров плодородной земли и т. д., и т. д.

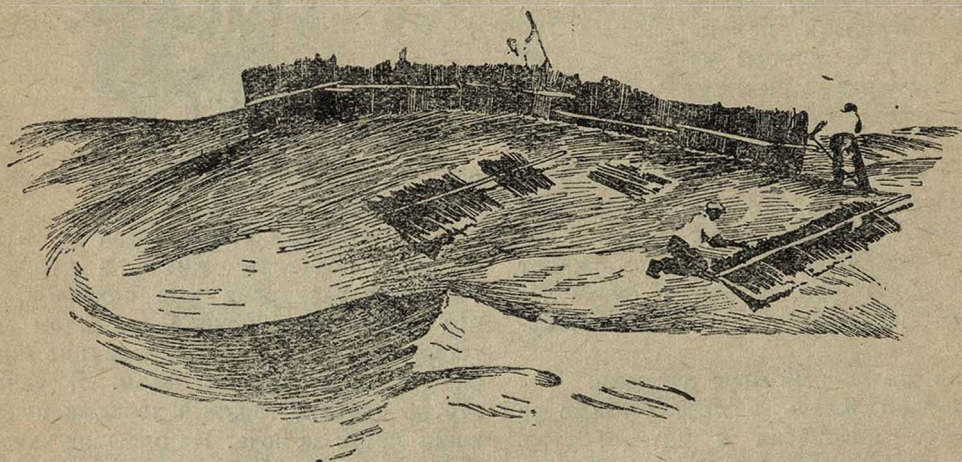
И вот Репетекская станция, вникнув в законы пустыни, уже теперь дает конкретные рецепты, как укреплять пески. Эти рецепты совсем новы. Оказывается, что многие из старых способов (например способ постоянных щитов, применяемый для защиты ж.-д. полотна) не только не дают нужных результатов, но даже вредны. Репетекская станция например прежде всего рекомендует своеобразное „песчаное хозяйство“⁸, а для активно наступающих песков — переменные щиты, которыми

можно отгонять гряды барханов на 15—20 метров в год в нужную сторону!

Кроме того, это научное учреждение ведет работу по изучению вод пустыни⁹, над возможностью использования песков под те или иные культуры и т. д.

Огромное впечатление оставила у меня в памяти Репетекская станция. И, уезжая, я от всего сердца пожелал ей дальнейшей успешной работы, а научным сотрудникам бодрости и твердости, которые так нужны для бесперебойной деятельности в глухих углах, да еще в жару¹⁰, вое самумов и нередко без воды.

Если, читатель, будете в Средней Азии, — загляните в Репетек: не будете сердиться на меня за этот совет! Даю слово...



... Волны песков наступающей пустыни отгоняют постановкой особых „переменных“ щитов

Примечание к очерку „Репетек“

¹ Экскурсионная база в Репетеке открыта акц. о-вом „Советский турист“. Организация здесь базы — в высшей степени хорошее начинание, но на будущее время надо, чтобы „Советский турист“ более основательно поставил материальную ее сторону.

² Токры — солончаковая долина в песках.

³ У саксаула и многих других песчаных кустарников (например *Calligonum*) листьев нет и их замещают зеленые кончики ветвей.

⁴ В центральных Кара-Кумах ветры очень постоянны, при чем в течение лета (теплого периода года) они дуют с северного и северо-восточного румбов. Зимой же как-раз наоборот. Но в некоторых районах летний период ветров более длителен.

⁵ В песках (в особенности сыпучих — барханных), как показали новейшие наблюдения, почвенные воды находятся очень недалеко от поверхности — всего 15—20 сантиметров (наблюдения Репетекской станции). Водосносные

слои подпочвенных вод — на глубине 1—2 и более метров. Растения песков иногда живут только за счет влаги самой почвы.

⁶ Баранта — стада овец и коз.

⁷ Наблюдения метеорологической станции в Репетеке показывают, что за 6 лет (1912—1918 гг.) в течение 4-х летних месяцев не было ни одного пасмурного дня!

⁸ „Песчаное хозяйство“ в своей основе имеет принцип — бережное отношение к растительности, которая обуздывает пески.

⁹ Водный вопрос в пустыне самый серьезный для хозяйства. Действительно, корм для скота в песках есть, — его много. Нужна вода. В большинстве случаев водоносные подпочвенные слои засолены, и вот в Репетеке ставят наблюдения и изыскания, где надо рыть колодцы, какой глубины и т. д.

¹⁰ Когда я был в Репетеке, — термометр показывал в комнате +43°, а на песке, на солнце, +69,5°!

НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ

Новое в народном питании

Вопросы питания особенно обострились во время европейской войны с ее хозяйственной разрухой, тяжко отразившейся на животноводстве всех народов. Но если аминокислотный (белковый) состав различных видов растительной пищи изучен (школой Осборна и Менделя) довольно полно, то витаминные ресурсы овощей и плодов изучены еще далеко не достаточно; этому способствует их периодическое, непостоянное наличие на рынке, а также потеря той или иной степени витаминной активности при хранении их в виде консервов.

Содержание витаминов и их активность в овощах и плодах сильно колеблется в зависимости не только от вида растительного продукта, но и от способа его хранения и употребления; этим и объясняются существующие грубые разногласия в витаминной оценке различных продуктов. Так по Шейнерту квашеная капуста очень богата витамином С и в недавнюю экспедицию Кука потребление ее надежно предотвращало заболевание цингой, между тем как по Салле и Розенбергу она совершенно лишена этого витамина. Противоречие здесь объясняется повидимому переходом витамина С в сок квашеной капусты.

В Одесском госуд. институте народного питания проведена, под руководством проф. Черкеса, большая экспериментальная работа по изысканию наиболее подходящих для массового питания овощей с большим содержанием активных витаминов. Объектом изучения выбран томат в виду его богатства витаминами А, В и С, дешевизны, малой прихотливости и широкого распространения. Активность С-витамина в томате почти равна активности его в лимоне и апельсине, а естественная реакция сока томата обеспечивает его устойчивость против окисления, а также против температурных воздействий, к которым витамины В и С обычно очень чувствительны; последнее обстоятельство делает томат очень пригодным для консервирования.

Опыты производились на морских свинках, числом 50, которым давали получаемый путем отжимки сок томата из консервов. Оказалось, что уже 15 куб. см сока прекрасно предотвращают заболевание животного цингой, а дача 20 куб. см даже стимулировала рост животного. Но противоязвенные свойства сока, вообще активность его в значительной степени зависят от способа производства: там, где фабрика нерационально сливает значительную массу сока, для предотвращения цинги требуются уже более значительные количества томата. Значение производственного процесса доказывается еще и тем, что С-витаминность наших томатов ниже, чем в Англии и Соединенных Штатах.



Что касается томатов, то 3 куб. см сока их, получаемые из 5 г свежих помидор, уже надежно предохраняют животное от заболевания цингой, а 5 куб. см еще и стимулируют рост его. 1 кг пюре получается из 3—4 кг помидор; процесс изготовления томата-пюре понижает С-витаминную активность у нас в 15—20 раз, в то время как в Англии активность понижается при этом лишь в 7—8 раз. Впрочем, и у лимонов витаминная активность неодинакова: лимоны Средиземноморского побережья содержат гораздо более активный С-витамин, чем из Вест-Индии. Отсюда вытекает необходимость изучения наиболее активных в витаминном смысле овощей и фруктов и культивирования этих сортов в с.-хоз. практике.

Что касается витамина В, то потребность в нем удовлетворительно обеспечивается наличием его в хлебе, если хлеб ржаной или из не-ро-еяной пшеничной муки. Но томаты полезны и в смысле снабжения масс этим витамином; активность их определяется тем, что уже 10 г томата-пюре хорошо предохраняют гол бей от В-авитаминоза; впрочем, пюре после 9-месячного хранения теряет половину своей активности и для достижения той же цели требуется уже не 10, а минимум 20 г. В-активность свежего томата больше, чем консервированного, в 2,5—3 раза.

Все сказанное заставляет признать томаты чрезвычайно полезным пищевым средством для массового питания, особенно детей и Красной армии. Так как на витаминную активность существенно влияют и почвенные условия, то селекционные учреждения должны выработать рациональные условия культивирования томатов. Вообще необходимо количественно поднять у нас потребление овощей и плодов, особенно на селе: душевое потребление овощей в год в наших городах не превышает 4,7 кг. а на селе даже только 2,7 кг. По валовой продукции овощей СССР превосходит из европейских стран только

Англию, но в Англию их ввозят в большом количестве, так что в итоге мы стоим по душевому потреблению на последнем месте.

Развитие плодовоовощного питания не только внесет разнообразие и улучшит уровень питания трудящихся, но и облегчит разрешение столь трудной и в настоящее время очередной задачи — обеспечения животными пищевыми продуктами.

В лабораториях Академии наук

В биогеохимической лаборатории Академии наук подведены итоги двух оригинальных серий опытов. Первая из них касается химического элементарного состава различных видов организмов, растительных и животных, второй — изучения радиоактивности организмов.

Изучение элементарного химического состава было начато с анализа различных видов ряски (*Lemna*) из прудов Петергофа. Сравнение анализов экземпляров ряски, собиравшейся в течение последних пяти лет, показало правильность основной точки зрения, а именно, что определенный химический состав является таким же постоянным признаком вида, как и признаки морфологические, физиологические и др. Таким образом химический элементарный состав дает возможность сравнивать виды между собой; с другой стороны, это постоянство химического состава позволяет рассматривать виды с точки зрения геохимической истории земной поверхности.

Указанное постоянство было в последние годы проверено лабораторией и подтверждено на десятках видов организмов, растительных и животных (в том числе и на ряде видов насекомых), при чем попутно был обнаружен факт „химического диморфизма“ по полу, присущего повидимому всем органам; так, у самцов наблюдается более высокое содержание воды в организме, а у самок — повышенное содержание углерода.

Что касается работ с радиоактивностью организмов, открытой несколько лет назад работами завед. лабораторией, ак. В. И. Вернадского, то в настоящее время можно считать вполне установленным, что все вообще организмы способны удерживать и концентрировать в себе радиоактивность, поглощая ее из воды и из почвы. В первые годы опыты в этом направлении велись в Госуд. радиовом институте, т. е. в непосредственном соседстве с радиоактивными веществами; это соседство, как показали опыты последнего времени, проводившиеся уже в собственной лаборатории, оказало резкое влияние на результаты подсчетов кон-

центрации радиоактивности. Проверочные подсчеты последнего времени, произведенные уже вне соседства с радиоактивными веществами, дали цифры в несколько десятков раз меньше, чем раньше, но самый факт удерживания и концентрации радиоактивности организмами остался не поколебленным.

В настоящее время лаборатория ведет исследование данного вопроса в двух направлениях: с одной стороны, определяется, с какими именно радиоактивными элементами связана указанная способность организмов, а с другой — исследуется обнаруженное уже ранее действие некоторых живых организмов (например дрожжей) на фотографическую, отгороженную от них экраном пластинку.

Из других работ отметим опыты, позволившие установить наличие в некоторых растительных организмах редчайшего металла ванадия, а также опыты по определению атомного веса калия (из гороха), железа (из гемоглобина) и магния (из хлорофилла). Поводом к этой последней серии работ послужила высказанная ак. Вернадским еще в 1926 г. мысль о возможности наличия в организмах (и взаимного разделения) так назыв. „изотопов“; под изотопами разумеются химические элементы, расположенные в одной и

той же клетке периодической системы Менделеева, имеющие один и тот же порядковый номер, но различающиеся зачастую своими атомными весами. Так, в последнее время из картофеля выделен калий, обладающий атомным весом 40,90 (против обычного атомного веса его 39,10), который обладает большей радиоактивностью, чем калий „нормальный“.



На воспроизводимом здесь рентгеновском снимке аксолотля *а* — нормальная нога, *б* — добавочная, возникшая под влиянием наложения лигатуры

В лаборатории экспериментальной зоологии и морфологии животных, руководимой акад. Н. В. Насоновым, узловым пунктом работ последнего времени является изучение регенерации у животных. Под регенерацией разумеют восстановление у животного утраченного, вследствие операции или других механических причин, органа или части тела. До сих пор принимали, что толчок к регенерации дается наличием раны и свободной раневой поверхности. Ниже следующий опыт показал, что эти два условия не обязательны для процесса регенерации.

Если ногу аксолотля туго перевязать шелковой лигатурой, без нанесения раны, так что связь всего тела животного с пережатой частью не прерывается, — последняя лишь слабеет физиологически от скудного кровоснабжения и сжатия нервов, — то над местом перевязки появляется сначала „почка“ будущей регенерации, а в дальнейшем образуется дубликат той части ноги, которая находится по ту сторону лигатуры. По снятии лигатуры эта

удвоенная конечность функционирует вполне нормально.

Работы последнего времени в лаборатории и направлены к выяснению того, какие же факторы в условиях описанного опыта вызывают регенеративный процесс. Исследуется действие на регенеративный процесс лучистой теплоты, выделения эндокринных желез и других факторов.

Изобретение прибора для исследования почвы

При ведении почвенно-полевых исследований специалистам приходится, главным образом, пользоваться субъективными суждениями при характеристике разрезов почвенных ям и шурфов. Полевые исследования строятся с таким расчетом, чтобы оценка внешних признаков почв и грунтов могла дать в конечном итоге ясное представление об изучаемом объекте. До последнего времени исследования физических свойств почв в полевой обстановке строились исключительно на субъективных принципах. Если в деле оценки почв изучение их физических свойств является важным моментом, то тем большее значение оно приобретает в изыскательских работах, которые предшествуют обычно разному рода гидротехническим и мелиоративным сооружениям. Такие физические свойства, как твердость, связность, пластичность, свжажность и др., могут служить весьма существенными признаками при оценке свойств грунтов и для характеристики отдельных почвенных образований. В настоящее время оценка физических свойств почв и грунтов должна занять особо важное место при полевых исследованиях, и для того, чтобы полученные данные могли быть использованы для практических выводов, мы должны пользоваться при оценке совершенно объективными приемами, которые давали бы ряд сравнимых величин. Чтобы избежать хотя бы частично указанных затруднений и дать возможность исследователю в дальнейшем получать и обрабатывать материал с точно сравнимыми данными, ленинградским инженером П. Ф. Мартыновым сконструирован портативный прибор для исследования твердости почв и грунтов. Этот прибор дает возможность учесть физические свойства почв или грунтов, т. е. твердость последних. Прибор построен на принципе пружинных сжимающихся весов. Он состоит из двух основных частей: собственно прибора и рабочей части (набора рабочих шрифтов). На нижнем конце регулирующего винта помещается диск, служащий для опоры ладони при погружении прибора в грунт. Между верхней и нижней опорными муфтами помещается пружина, которая строго тарируется перед работой прибора. Отдельные части прибора соединены друг с другом шурупами так, что в любой момент в поле прибор может быть быстро разобран и части, почему-либо пришедшие в негодность, могут быть быстро заменены новыми. Вторая часть прибора — рабочие шрифты. Шрифты в работе могут быстро меняться в зависимости от плотности грунта. Когда прибор долгое время находится в работе, или пружина вызывает вообще некоторое сомнение

в правильности показаний, тогда пользуются дисковидной насадкой.

Новый археологический журнал на Украине

В конце 1930 года в Кисе вышел журнал „Хроника археологии та мистецтва“, издаваемый Всеукраинским археологическим комитетом Всеукр. академии наук под редакцией В. Е. Козловской. В кратких статьях пятнадцати авторов излагаются результаты работ украинских археологов и искусствоведов за последние годы. Обширная хроника, наряду с отмеченными статьями, дает полное представление о большой и содержательной работе, выполненной за последнее время украинскими исследователями по археологии и искусствоведению. Хорошо поставлен также отдел критики и библиографии, затрагивающий и сопредельные области науки, напр. работы по антропологии. Приветствуя появление нового журнала, можно пожелать ему самого широкого распространения.

Глухота котельщиков и ее предупреждение

Как известно, работа в шумных производствах, вследствие воздействия на слуховой аппарат длительных и резких звуков, неблагоприятно влияет на слух рабочих; особенно это сказывается на рабочих в котельных мастерских и в частности на котельщиках: у них наблюдается на почве постоянного „перераспределения“ звуком сотрясение слуховых нервов. В результате профессиональной вредностью у котельщиков является резкая тугоухость, которая тем больше, чем выше стаж рабочего. В Одесском физическом институте д-ром Женца произведено обследование 120 котельщиков, работавших в помещении, где одновременно обрабатывалось до 20 котлов; шум в мастерской стоял такой, что человек со здоровым слухом едва мог расслышать слова, произносимые над самой раковиной его уха с максимальным напряжением голоса. В этом грохоте непривычный человек уже после получасового пребывания чувствует себя как бы опьяневшим от шума и звона в ушах.

У 70% обследованных барабанная перепонка оказалась втянутой, мутноватой, без рефлекса; к концу 6-часового рабочего дня по краям перепонки наблюдалась гиперемия (прилив крови). Разница между остротой слуха до начала дневной работы и после нее равнялась 20 — 40%. Пониженный в большей или меньшей степени, вплоть до самых резких степеней, слух был обнаружен у 90% обследованных. Помимо общего понижения работоспособности, связанного с тугоухостью, следует учитывать и то обстоятельство, что тугоухость ведет к отлучению от общественной и культурной жизни, способствует алкоголизму и различным хроническим заболеваниям.

Для борьбы с оглушающим шумом в котельных пользуются обычно ватой, закладываемой

в уши, прокладками и войлочными шлемами, войлочными обмотками, так назыв. „антифемиями“, „амортизаторами“ и т. д.; эти последние приборы оказываются мало действительными и у нас в промышленности применяются редко. Гораздо более действительны начинающие прививаться на Западе, вместо пневмомолотков, пневмопрессы и электросварка; у нас в СССР эти новые способы производства встречаются редко, и потому на первое место выступает непосредственная защита ушей рабочего.

Установлено, что во внутреннее ухо звук проникает главным образом через воздушную среду, через костную же ткань в меньшей степени; таким образом задача состоит в том, чтобы герметически прикрыть наружный слуховой аппарат, а по возможности и ближайшую костную ткань не проводящей звука средой. Исследованиями, произведенными в Одессе, установлено, что если принять за единицу звукопрозрачности слой свинца толщиной в 0,3 мм, то звукопрозрачность резины окажется равной этой единице при толщине резины в 0,5 мм; для прорезиненной материи соответственная толщина равняется 0,7 мм, для ваты — 4,5 мм. и для войлока — 7 мм. Вата, вообще говоря, материал пригодный для защиты уха, но она не применима при наличии сифилиса: у сифилитиков она вызывает тягостные боли в ухе. Д-ром Кенца изготовлена из каучука пластическая, чуть вязкая, не ощущаемая в ухе масса, названная им „гумкорк“; такая защита не дает, в противоположность шлему, никаких неприятных ощущений. Масса „гумкорк“ может получить применение и во всех вообще шумных профессиях, а также в авиации и при купании.

Из других мер предупреждения тугоухости большое значение имеет достаточный перерыв после рабочего дня, устройство эластических подставок и обмоток, лущее всего из каучука, для котлов и молотков, устройство в котельных цементных полов, ношение рабочими обуви с толстыми подошвами из резины. Непричастные непосредственно к производству рабочие должны быть изолированы от шума мастерской.

Наконец, все приведенные данные делают существенно важным вопросом предварительной профотборке котельщиков с тщательным обследованием состояния слухового аппарата; при этом необходимо учитывать наличие сифилиса.

В смысле тяжести развивающейся у котельщиков тугоухости большее значение имеет частота сухих и гнойных катаров уха а потому котельщики должны всячески оберегать свои уши от случайных воспалений.

Рост населения Ленинграда

Крупнейший центр Союза непрерывно растет в отношении своего людского состава. С мо-

мента переписи в 1926 году население успешно выросло на 618.500 человек или на 38,30% своей переписной величины. Темп роста за 1930 год (возрастание на 317.300 чел. или на 16,50%) можно считать исключительным и рекордным в истории учета роста населения города. Естественный прирост за указанный год составляет всего 40/0, а в абсолютных цифрах 12.000 человек. Таким образом, в нарастании темпа, отмеченном выше, главную роль играет момент механический, т. е. разность в числе прибывших в Ленинград и выехавших оттуда за тот же срок.

Общая сумма механического прироста 238.380 ч. распадается на самостоятельное и не-самостоятельное население. Последнее дало цифру 58.600 человек. Интересно проанализировать цифру самостоятельного населения. Она дает следующие категории трудящихся:

Рабочие	+ 124.000 человек
Служащие	+ 18.400 .
Домработницы	+ 12.400 .
Сел. хоз. (крестьяне)	+ 18.400 .
Прочие	+ 7.600 .
Кустари и хозяева не в сел. хоз.	— 1.000 .

Всего + 179.800 человек.

Каковы, спрашивается, источники прироста ленинградского населения. За 10 мес. 1930 года на РСФСР падает прибыль в 225.005 ч., БССР дает 14.619 ч., УССР — 9.865 ч., ЗСФСР — 919, прочие части Союза — 493, заграничные иммиграции — 670, неизвестное направление — 13.187, всего по этим районам 238.384.

Доля прироста при этом идет на Ленинградскую, Московскую, Ивановскую и Западную области (свыше 750/0).

Практически весьма важен вопрос, какое количество населения вливается в Ленинград из самой Ленинградской области. Цифры с 1927 по 1930 год дают непрерывное увеличение „оседающих“ из следующих районов:

Как видно, Ленинградская область не является теперь основным резервуаром при попо нении трудовых кадров Ленинграда.

Из городов прибыль идет довольно равномерно в отношении мужчин (55,00/0) и женщин (450/0). Сельские местности дают перевес мужского населения (670/0) над женским (330/0).

Дальнейшая разработка материала даст несомненно интересные данные в отношении социального и профессионального состава населения, „оседающего“ в Ленинграде.

Рост населения Ленинграда за счет области

Район	1927 г.	1928 г.	1929 г.	1930 г.	Всего
Лнгр.-Карельский	25.050	44.025	53.989	60.128	183.192
Центр.-П. омышл.	29.070	40.726	40.701	92.600	203.097
Западный	7.791	12.701	13.826	39.984	74.302
Белоруссия	6.292	10.586	9.197	14.619	40.694
Украина	4.303	5.876	7.336	9.865	27.300

Грипп и беременность

Грипп (инflуэнца, испанка) при отсутствии осложнений является довольно невинной и кратковременной болезнью, но осложнения, в частности со стороны легких, при нем очень часты и носят нередко смертельный характер.

По своей эпидемичности грипп не имеет себе равных среди инфекционных болезней и стоит рядом с чумой и желтой лихорадкой; но в то время как эти последние болезни уже склонились перед успехами медицины, против гриппа наука еще в значительной мере бессильна. Причина этого заключается в неустойчивости возбудителя болезни. Открытая Пфейффером еще в 1892 г. „палочка Пфейффера“ обнаруживается лишь у части болевших гриппом, а нередко ее находят даже и у вполне здоровых людей и в периоды, свободные от эпидемии.

В настоящее время мнения по этому вопросу разделились: некоторые авторы продолжают признавать возбудителем именно эту палочку, другие полагают, что заражение вызывается несколькими видами кокков одновременно (стрептококками, диплококками), третьи же считают возбудителем невидимый „фильтрующий“ микроб, сам по себе мало ядовитый, но создающий благоприятную почву для вторичной инфекции.

Большое социальное значение борьбы с гриппом усугубляется уже давно подмеченным неблагоприятным влиянием гриппа в течение беременности, родов и послеродового периода: во время эпидемий гриппа беременные женщины дают высокую смертность, а после периода пандемии (широко разлившейся эпидемии) рождаемость заметно падает.

В клинике Л. Окинчица д-ром Литваком прослежено влияние гриппа на беременность и родовой акт на 61 женщине; из них 47 болели гриппом к концу беременности, во время родов и в послеродовом периоде; из этих 47 женщин только 28 родили в срок, у остальных же 19 роды были преждевременные. Отдельно же из 20 женщин, перенесших грипп во время беременности, значительное большинство не довели свою беременность до конца. При этом поражается чаще всего цветущий возраст; из общего числа 61 ж. 44, т. е. 70%, были в возрасте до 30 лет.

По наблюдениям клиники искусственные преждевременные роды или ускорение процесса родов, быстрое их окончание только ухудшают состояние больных; поэтому от какого-либо акушерского вмешательства в таких случаях воздерживаются.

Ядовитость крови больных для растений

Отношение различных химических веществ к растительной и животной протоплазме неодинаковое. Так, кокаин, очень ядовитый для животной протоплазмы, почти безразличен для протоплазмы растительной, а бензойная кислота, крайне активная по отношению к растительной протоплазме, напротив, совершенно не действует на протоплазму животного происхождения.

В последние годы установлено, что при некоторых болезнях кровь больных ядовита для

растительных тканей; если это обстоятельство оставалось бы незамеченным, то это потому, что в качестве регистрирующего объекта брали протоплазму животную. Так Махт нашел, что при злокачественном малокровии, проказе кровь чрезвычайно токсична (ядовита) для растительных тканей. При этом кровь у страдающих злокачественным малокровием остается ядовитой даже после того, как печеночное лечение вернуло им работоспособность и картина их крови уже пришла в норму.

Продолжая исследование ядовитости, по отношению к растениям, крови при разного рода заболеваниях, проф. Чернес и д-р Мангуби (Одесса) нашли резко ядовитой кровь при некоторых психических заболеваниях, в частности при шизофрении. Объектом для регистрации были взяты корешки *lupinus albus*. Уже кровь здорового человека замедляет рост корешков примерно на четверть: если до воздействия на них темп роста принять за 100, то кровь замедляет этот темп до 75%. Еще гораздо резче это замедление при прибавлении крови менструирующей женщины или больного злокачественным малокровием: здесь скорость роста падает до 20% и во всяком случае она не выше половины нормальной скорости.

Кровь шизофреников в половине исследованных случаев понизила темп роста корешков больше чем вдвое, в остальных случаях примерно на одну треть. На очереди стоит вопрос о том, является ли это токсическое действие крови шизофреника результатом того нарушения обмена веществ, какое возникает в организме больного, или же в крови в этих случаях находится особое химическое вещество, которое и обуславливает признаки шизофрении. Если верно второе предположение, то придется пересмотреть самые основы происхождения психических заболеваний, в частности шизофрении

В ленинградских научных институтах и лабораториях

В цветовой лаборатории Оптического института выработан новый тип трехцветного колориметра. Этот прибор применяется для точного измерения цвета поверхностей или прозрачных сред.

Колориметр имеет большое значение для тех отраслей промышленности, которые так или иначе сопрягаются с вопросами цвета, — текстильной, красильной, полиграфической, керамической, лако-красочной и т. д., — в которых до сих пор употреблялись лишь самые примитивные приемы определения цвета.

В практике заводских и исследовательских лабораторий трехцветный колориметр найдет применение для нормализации, стандартизации, точного воспроизведения цветов и контроля их устойчивости. Прибор должен найти применение также и в медицине и в обслуживании техники безопасности, так как он позволяет производить точное изучение цветовых ощущений и отклонения от нормальности.

Изготовление новых колориметров передано опытному заводу ВООМП в Ленинграде, который в скором времени выпускает первую партию. До сих пор аналогичные приборы ввозились из-за границы.

К этиологии общих простудных заболеваний

Ближайшие возбудители заболеваний типа грипа и инфлюэнцы, выражающихся главным образом в катаральном воспалении верхних дыхательных путей, до сих пор в точности не известны. Принимают, что в картине этих болезней могут принимать в различной мере участие разнообразные микроорганизмы, весьма часто находящиеся в верхних дыхательных путях и у здоровых людей, каковы: пневмококки, стрептококки, бациллы Пфейффера, стафилококки, а также бактерии, способные проходить через весьма мелкие поры Беркефельдовского фильтра. Однако остается до сих пор неясным, какому из этих агентов или им подобных следует приписать contagiозность простудных заболеваний и их иной раз чрезвычайно быстрое и обширное распространение.

В одной из недавних работ, опубликованной в американском журнале *The Journal of American Medical Association*, 1930, vol. 95, № 21, три американских автора дают весьма интересную сводку своих опытов по затронутому вопросу. Они приходят к заключению, что контактием „простуды“ является невидимый, некультивируемый на питательных средах, легко фильтрующийся агент, которого следует по всей вероятности отнести к группе так называемых субмикроскопических (т. е. невидимых в микроскоп) вирусов. Эксперименты авторов показали, что „простуда“ может быть передана от человека к обезьяне (шимпанзе) и от человека к человеку, если собрать выделение полости носа от индивидуума, заболевшего „простудой“ (особенно в период нарастающих симптомов болезни), профильтровать через Беркефельдовский фильтр и ввести в носовую полость подопытному индивидууму. Такая привитая „экспериментальная простуда“ по своим симптомам во всех отношениях сходна с простудой естественной. Опытами на обезьянах было установлено, что заражение субмикроскопическим вирусом часто пробуждает к активности бактериальную „флору“, присутствующую в верхних дыхательных путях; таким образом к одной инфекции может присоединиться другая или ряд других — постольку, поскольку такие микроорганизмы, как пневмококки, стрептококки и бациллы Пфейффера, начинают размножаться и с своей стороны продуцировать свойственные им, вредные и ядовитые для организма вещества. С указанной точки зрения способ и быстрота передачи contagiа „простуды“ и сходных с ней заболеваний становятся более понятными, а также становится понятным неодинаковое протекание простуды у разных людей, так как конечная сила инфекции обуславливается целым рядом отдельных факторов. Этим же дается возможность сосредоточить все внимание на изучении до сих пор столь загадочного субмикроскопического вируса и, быть может, в будущем найти способ или его обезвреживания или профилактической защиты от его внедрения.

Редкое явление природы

Вернувшись из научной командировки на Черноморское побережье, проф. Ленингр. инсти-

тута растениеводства В. В. Маркович сделал в совете института доклад о редком явлении, которое он наблюдал недавно в Гаграх: плоды померанца (горький апельсин) в природных условиях омолодились.

Оставленные на дереве зимовать плоды померанца в мае стали зеленеть и расти наравне с новым урожаем. Ко времени уборки урожая объем плода померанца был вдвое больше обычного, при чем после омолождения плоды померанца стали съдобными. Это явление еще совершенно не изучено в науке.

Проф. Маркович при этом указывает, что наблюдавшееся им явление омолождения померанца может казаться на первый взгляд созреванием. Между тем созревание померанца протекает только в течение одного сезона (в мае померанец начинает цвести, а в декабре созревает).

Цветы померанца идут на приготовление духов, а корка плода применяется в медицине.

В этнографическом отделении Государственного русского музея

организуются курсы народоведения по материалам этнографического отделения.

Кроме того начал свою работу Гос. этнографический театр.

Вернулась смоленская экспедиция, посетившая Белоруссию (по маршруту — Могилев — Чауссы — Быхов — Пропойск — Смоленск). Возвратилась также экспедиция из Украины.

Обе эти экспедиции привезли богатые коллекции и фотоматериалы по этнографии и современному колхозному и советскому строительству.

Закончила работы этнографическая экспедиция по сбору материалов по советскому строительству в Кара-Калпакской области, в Средней Азии.

На Дальнем Востоке продолжается работа экспедиции по изучению племени удехе. В целях детального исследования хозяйственного круга этого племени сотрудник этнографического отдела Е. Р. Шнейдер отправился с этим племенем на ночевку.

Вернулась из экспедиции по изучению быта остяков и самоедов на Тобольском севере сотрудница этнографического отдела Р. П. Митусова.

Открывается выставка по Кара-Калпакам и подготавливается к открытию выставка, знакомящая с характером современного экономического состояния Украины и отражающая труд и быт украинского народа в прошлом и в настоящем.

Известный ученый, акад. Г. А. Надсон, занят в настоящее время работами по исследованию образования новых стойких рас микроорганизмов под влиянием рентгеновских лучей.

Опыты привели к утверждению влияния рентгеновских лучей на строение и развитие микроорганизмов. Под влиянием лучей чистые культуры дрожжевого грибка расщепляются, при чем образуются новые формы.

Таким образом получают новые расы, отличающиеся от исходной как морфологически, так и физиологическими признаками.

Продолжительность дня

Прилагаемый чертеж может сослужить хорошую службу тем, кто желает определить продолжительность дня для любого места и любой даты года, довольствуясь приближенным результатом. Вдоль левого края чертежа показана в часах продолжительность дня. Вдоль нижнего края нанесено угловое расстояние солнца от небесного экватора. Наконец, косые линии отвечают различным широтам пунктов наблюдения.

Чтобы пользоваться таблицей, надо знать, как велико угловое расстояние („склонение“) солнца от экватора в ту или иную сторону для различных эпох года. Соответствующие данные указаны в табличке:

Склонение солнца	В какие дни
0°	21 марта и 23 сент.
+5°	4 апр. и 10 сент.
+10°	16 апр. и 28 авг.
+15°	1 мая и 12 авг.
+20°	21 мая и 24 июля
+23½°	21 июня
—5°	6 окт. и 8 марта
—10°	20 окт. и 23 февр.
—15°	3 ноябр. и 8 февр.
—20°	22 ноябр. и 21 янв.
—23½°	22 декабря

(Знак плюс означает сев. полушарие неба, минус—южное). Покажем теперь на примерах, как следует пользоваться чертежом.

1) Найти продолжительность дня в середине апреля в Ленинграде.

Находим в табличке „склонение“ солнца в середине апреля, т. е. угловое его расстояние в этот день от небесного экватора: +10°. На нижнем краю чертежа отыскиваем число 10° и ведем от него прямую линию под прямым углом к нижнему краю до пересечения с косой линией, отвечающей параллели Ленинграда (60°). На левом краю точка пересечения отвечает числу 14½, — т. е. искомая продолжительность дня равна примерно 14 час. 20 мин.

2) Найти продолжительность дня 10 ноября в Астрахани (46°).

Склонение солнца 10 ноября равно —17°. Поступая согласно сейчас сказанному, находим 14¼ часа. Но так как мы имеем на этот раз склонение отрицательное, то полученное число означает продолжительность не дня, а ночи. Искомая же продолжительность дня равна $24 - 14\frac{1}{4} = 9\frac{3}{4}$ часа.

Это еще не все, что мы можем узнать. Мы можем приблизительно вычислить также и моменты восхода и захода солнца. Разделив 9 ч. 45 мин. пополам, получаем 4 ч. 50 мин. Это значит, что солнце в указанный день восходит за 4 ч. 50 мин. до полудня и заходит спустя 4 ч. 50 мин. после полудня. Итак, при-

ближенные моменты восхода и захода солнца 7 час. 10 мин. и 4 час. 50 мин. Эти числа не притязают на строгую точность, но для целей обиходной жизни достаточно верны.

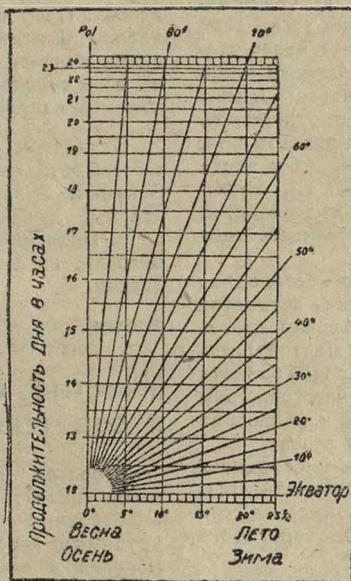
Изучение льда

В Арктическом институте начаты работы по изучению структуры естественного и искусственного льда, с целью выяснения законов ледового режима в Полярном бассейне. В специальной лаборатории института изучаются: лед дистиллированной воды, лед морской воды, лед, полученный прессованием мокрого снега, речной лед и лед с Ново-Сибирских островов. Опыты должны кроме того выяснить ряд вопросов, связанных с генетическими особенностями структуры разных видов льда, и позволят затем перейти к изучению динамики образования льда в полярных областях.

Индустриализация страны и археология

Огромные задачи по индустриализации страны должны быть увязаны с различными областями жизни и науки. При постройке таких гигантов, как Днепрострой и др., важно обратить внимание на охрану и сборы памятников древности, выступающих на поверхность земли в результате земляных работ. При Украинской академии наук учреждена особая комиссия по изучению памятников старины на территории Днепростроя. Академик Яворницкий, возглавляющий эту комиссию, сделал недавно интересный доклад в ВУАН относительно результатов работ за истекшие три года (1927—1929). Немало украинских археологов потрудились над изучением древностей Днепростроя. Как сообщает в отдельной статье киевский археолог В. Е. Козловская, по мере развития земляных работ перед глазами исследователей разворачивались все новые и новые картины из жизни древнейших обитателей территории современного индустриального гиганта. Было открыто несколько

неолитических стоянок (новый каменный век) с многочисленной керамикой (обломки глиняной посуды), каменными орудиями и остатками пищи в виде раковин съедобных моллюсков. Были встречены также памятники древности переходного периода от камня к металлу. Вокруг и внутри круговых каменных сооружений (кромлехи) вскрыли во время работ человеческие погребения, некоторые в особых ящиках. Некоторые каменные сооружения служили, по видимому, для религиозных целей. Кроме того, были встречены погребения эпохи скифов, римского времени и остатки поселения славянской поры. Крайне желательно, чтобы и на других



капитальных строительства было организовано надлежащее наблюдение и исследование встречающихся памятников далекой старины.

Трехсотлетие открытия хинина

Со времени открытия терапевтических свойств коры хинного дерева, по крайней мере для западно-европейской цивилизации, до момента научного исследования самого хинина и других производных, получающихся при обработке коры хинного дерева, прошло немало времени, в течение которого можно наметить несколько интересных фаз развития эксплуатации и использования этого чрезвычайно полезного представителя растительного мира.

Это лучшее противомаларийное средство распространилось по всему миру и поддержало много миллионов жизней и энергии человека в болотистых местностях решительно всех частей света. На родину хинного дерева, в девственные леса Южной Америки, за 300 лет состоялось немало исследовательских экспедиций, но к сожалению все они — испанские, английские или французские — до настоящего времени не смогли спасти это столь важное растение от неразумной, жлобихищнической эксплуатации.

Совсем недавно в британском историческо-медицинском музее имени Уилкома (We lcome) состоялась международная выставка, посвященная 300-летию первого зафиксированного медицинского применения хинной коры. Целью выставки было поставлено иллюстрировать исторические этапы развития ее использования. В старинных документах, относящихся к эпохе завоевания Перу испанцами (1527 г.), встречаются указания на то, что целебные свойства хинной коры были известны туземцам того времени.

Совершенно же документально бесспорное использование хинной коры как лекарства относится к 1630 году, когда испанский правитель провинции Локса заболел желтой лихорадкой и был вылечен от этой ужасной болезни одним индейским кациком, изготовившим в присутствии значительной свиты и испанских докторов настой из коры хинного дерева.

Уже вскоре после этого иезуиты-миссионеры, никогда не упускавшие случая совмещать свою проповедническую деятельность с коммерческими делишками, отправили первый транспорт этого целебного средства в Европу.

В 1879 г. известный английский терапевт, проф. Генри Уилком, посвятивший свою жизнь борьбе со всеми видами лихорадки, специально исследовал районы лесов Южной Америки, известные как родина хинного дерева. Основной целью его экспедиции было изучение вопросов, связанных со способами обдирания самой коры и дальнейшей ее обработки, т. е. сушки и упаковки ее для перевозки. Однако наиболее интересными оказались его наблюдения, касающиеся хищнического истребления хинного дерева и часто совершенно нецелесообразного и совершенно варварского отношения к естественным зарослям этого столь видного представителя растительного мира. Уилком со

своими сотрудниками произвел самые тщательные изыскания по вопросу о возможностях быстрого восстановления в прежнем состоянии лесных насаждений хинного дерева, а также о создании обширных, научно поставленных плантаций для культивирования высококачественных его видов. Однако за истекшие со времени экспедиции Уилкома полвека, вследствие господствующей в республиках Южной Америки перманентной борьбы непрерывно сменяющихся один другого диктаторов, улучшения в этом важном деле не последовало и в результате бесшабашной спекуляции европейских и американских капиталистов, греющих руки на коре хинного дерева, естественные насаждения последнего все более и более истребляются, а культурных плантаций, вследствие тех же условий, также пока почти не существует. В связи со всем этим добыча хинной коры и поступление ее на рынок падают с каждым годом.

На указанной выставке было собрано большое количество экспонатов, иллюстрирующих различные образцы хинного дерева и способы добычи и обработки хинной коры, начиная от самых старинных и до современных. Наибольший интерес привлекали образцы и материалы, характеризующие восемь наиболее важных алкалоидов, добываемых из хинной коры. До сих пор считалось общепризнанным, что наиболее ценным из них является обыкновенный хинин, хотя в этом отношении встречались и разногласия. Производившиеся изыскания пока не вполне выяснили этот вопрос. В настоящее время намечен ряд работ в этом направлении и в частности опыты над так называемой птичьей малярией.

Странами, где хинное дерево растет в своей естественной обстановке, являются Перу, Боливия, Эквадор и Западная Бразилия, т. е. страны, лежащие в тропической приэкваториальной зоне. Плантации искусственной культуры хинного дерева имеются на острове Ява и в Ост-Индии.

Участие иностранных ученых в советской сейсмологии

В состав научного совета Сейсмологического института Академии наук включены семь иностранных ученых. Они являются наиболее крупными европейскими представителями сейсмологии и смежных дисциплин: дир. геологического института Геттингенского университета проф. Штилле, директор геофизического института в Геттингене проф. Ангенгейстер, проф. берлинского политехникума Борн, директор геологического института Лейпцигского университета проф. Космат, директор геофизического института в Лейпциге — проф. Вейкман, генеральный секретарь международной сейсмологической ассоциации, проф. Страсбургского университета Роте и проф. Утрехтского университета Венинг-Мейнес — автор нового метода определения силы тяжести на море. Эти ученые выразили свою полную готовность участвовать в работах по сейсмологии, проводимых Академией наук.

СОЦСТРОЙКА

„На севере диком“ ...

Тобольский Север возрождается к новой жизни.

Тобольский Север, известный в древности под именем Югорской Земли, был открыт как объект колониальной политики еще новгородскими князьями. В новгородских летописях не раз упоминается о походах новгородцев „на Югру“. Уже Нестор, говоря о „Югре“, причисляет его к народам, платившим в X веке дань Руси.

Богатства Тобольского Севера привлекали также и московских князей. Походы на „Югру“ не прекращаются вплоть до XV века, когда этот богатый и обширный край окончательно был присоединен к Московскому царству. Царь Иоанн III в 1444 году в своей грамоте чешскому королю Матеушу титулуется уже „югорским“.

Завоевание Сибири Ермаком способствовало закреплению русского империализма на Тобольском Севере. Однако русские цари ничего не сделали для того, чтобы оживить этот огромный край, тающий в себе все предпосылки для широкой индустриализации. Царизм использовал Тобольский Север для хищнических целей, обогащаясь за счет малых, отсталых народностей.

В XVIII веке Тобольский Север был главным образом местом ссылки опальных царских сановников. В Березове отбывали ссылку епавший в немилость сподвижник Петра—Меньшиков с его семьей, Долгоруков, Остерман и другие. Русское население Тобольского Севера в течение многих десятилетий было представлено почти исключительно ссылными. В XIX столетии сюда вслед за опальными сановниками русские цари стали ссылать всех политически неблагонадежных.

Громадный край, охватывающий весь Северный, полярный Урал вплоть до Ледовитого океана, к моменту падения самодержавия насчитывал населения всего лишь каких-нибудь 40-50 тысяч человек. Кроме русских здесь жили зыряне, остяки, вогулы, самоеды. Тяжелые, а подчас совершенно невыносимые условия существования вели эти народности, лишенные какой бы то ни было социальной и культурной помощи, к вырождению.

Царский чиновник заботился только о том, чтобы самоед, вогул, остяк или зырянин выплатил „ясак“ (налог). Промышленник думал лишь о том, как бы полочевей ограбить кочевника полярной тундры. На этом кончались взаимоотношения этих „двух миров“.

Между тем, рациональное использование естественно-производительных сил этого края сулит блестящие перспективы. Исследователь Тобольского Севера А. А. Дунин-Горкович еще более четверти века назад писал о наличии в этом крае железной руды, меди, золота, слюды, асбеста и других полезных ископаемых.

Из описи Кондинского монастыря, составленной в 1673 году, видно, что в бывшем Березовском уезде производилась плавка чугуна из железной руды, вероятно болотной. Слюда



встречается в том же узле, где в XVIII веке существовал даже прииск, зачисленный царской грамотой за тем же Кондинским монастырем.

На 200 километров ниже Березова попадаете асбест. Есть известия, что на побережье Ледовитого океана находят большие обломки каменного угля, выброшенного морем. Море выбрасывает и куски янтаря, называемые здесь „морским ладаном“.

Золотосодержащие пески найдены в западных пределах бывшего Березовского уезда, в бассейне реки Северной Сосвы, и впервые разведаны купцом Верходаловым в 1823 году. Разведано было 62 места, содержащие от $\frac{1}{8}$ до $\frac{1}{4}$ золотника, или в среднем 18 долей золота в 100 пудах песка.

В верховьях реки Северной Сосвы в 1885 г. были открыты месторождения медной руды, существовало даже предположение об устройстве там медеплавильного завода.

Часто попадаются кости мамонта, и особенно, его бивни весом до 8 пудов. Самоеды отыскивают бивни на берегах Ледовитого океана, остяки же находят их на берегах Оби и Иртыша.

Оленеводство, пушной промысел, рыболовство — составляют основное занятие населения края. Ледовитый океан и леса Тобольского Севера богаты зверем и птицей.

Белки, лисица, лось, бобр, песец, белый медведь, дельфин, тюлень, птичий промысел...

Тобольский Север стал оживать только после Великого Октября. Фронт социалистического наступления захватывает все новые и новые районы. Секретарь Уральского обкома ВКП(б) тов. Кабаков, выступая на Уральском областном съезде по вопросам культурного строительства, специально остановился на развитии Северного Урала.

— В самых глухих, отдаленных уголках, где невежество, дикость, бескультурье были господином положения, — сказал он, — теперь встали на очередь для практического разрешения сложнейшие задачи. Теперь эти уголки становятся



Передвижение на нарте, запряженной оленями. На переднем плане слева — осяк в полном охотничьем снаряжении

составной органической частью планового социалистического хозяйства, играют в нем громадную роль.

Северная Обь в прошлом — один из самых глухих районов Урала. А теперь уже в 1930 г. этот район дал стране 6 миллионов банок консервов. В 1931 году он готовится к тому, чтобы дать 30 миллионов банок, а в 1932 году намечает дать 56 миллионов банок консервов. В этом году Север дает свыше 50 тысяч тонн рыбы. Съезд советов постановил организовать там 2 советских оленеводческих хозяйства на 100 тысяч голов. На глубоком Севере уже создается новое, крупное социалистическое хозяйство. Район, который был настолько отдален, что жил самобытной, замкнутой жизнью, в настоящее время уже выполняет одну из основных задач — снабжение пушниной, своими продуктами животноводства и рыбными продуктами.

— Возьмите еще пример: Ныробский район, — говорил тов. Кабаков, — этот район находится в самом отдаленном западном севере Урала. Там теперь заготавливается свыше 578 тысяч кубометров леса. Там в районе всего 6 партийных ячеек с 80 коммунистами. И вот под руководством этой маленькой группы людей район дает стране 578 тысяч кубометров леса, или одну двадцать шестую часть всей годовой добычи леса дореволюционного Урала.

Далеко на Севере, на Вишере, 2 года назад была глушь. А теперь там пускают крупнейший лесохимический комбинат.

Недавно в Свердловске состоялось широкое совещание уральских областных организаций, посвященное пятилетке Тобольского Севера.

„Добрый десяток лет в вопросах развития далеких северных окраин у нас чувствовался либерально-земский душок, — писал по поводу этого совещания в „Уральском рабочем“ тов. Л. Горбунов. — Рассуждали мы о том, что в

далеких тундрах нужно насаждать культбазы, организовывать передвижные чумы (избы-читальни), открывать детские ясли и таким образом понемножку да полегоньку приобщать малые народности Севера к культуре“. Так верно и метко определил прежнюю политику комитетов Севера один из выступавших на совещании по Тобольскому Северу.

Только теперь заговорили о развитии Севера другим языком. Языком эпохи пятилетки, языком проблем Большого Урала...

Предварительная наметка пятилетки Тобольского Севера предусматривает превращение его в мощный индустриальный край!

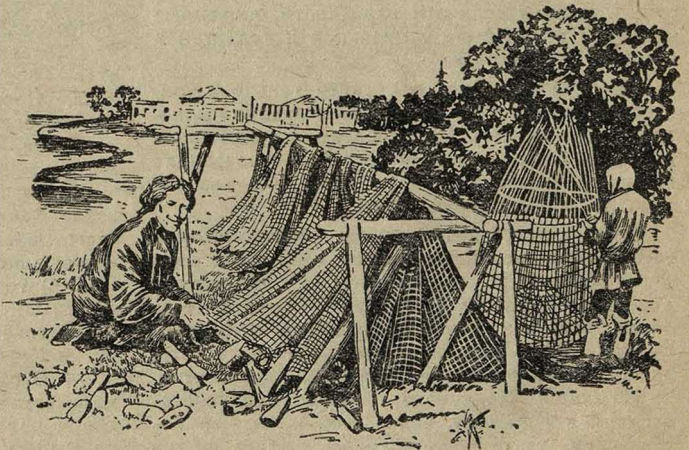
Тов. Л. Горбунов сообщает в уральской печати ряд интересных данных о предстоящих работах на Северном Урале.

Прежде всего предполагается проложить по американскому методу в голой пустыне пути сообщения. Сначала проектируется сооружение железнодорожной линии от Надеждинска по юго-западной части Севера к местечку Чемаши, с дальнейшей прокладкой железнодорожных путей к глубокому Северу в Туруханский край. Существует даже предположение сделать эти дороги электрическими.

В районе северных рудников, в юго-западной части Севера, намечена постройка первого пролетарского аванпоста — мощного металлургического завода, который должен вырабатывать примерно полмиллиона тонн чугуна. Здесь же должна быть заложена энергетическая база — электростанция на 350—400 тысяч киловатт.

Дальше к глубокому Северу от местечка Чемаши на Оби будет строиться вторая мощная электростанция.

Устройство этой станции даст возможность перевести на электроэнергию все процессы лесозаготовок на большой территории. Здесь в основных лесных районах будут оборудованы лесозаводы по выработке фанеры, целлюлозы и отходов деловой древесины.



Слева — осяк укрепляет полавки для сетей

В основу ложится принцип — использовать, переработать весь лесоматериал, включительно до сучьев.

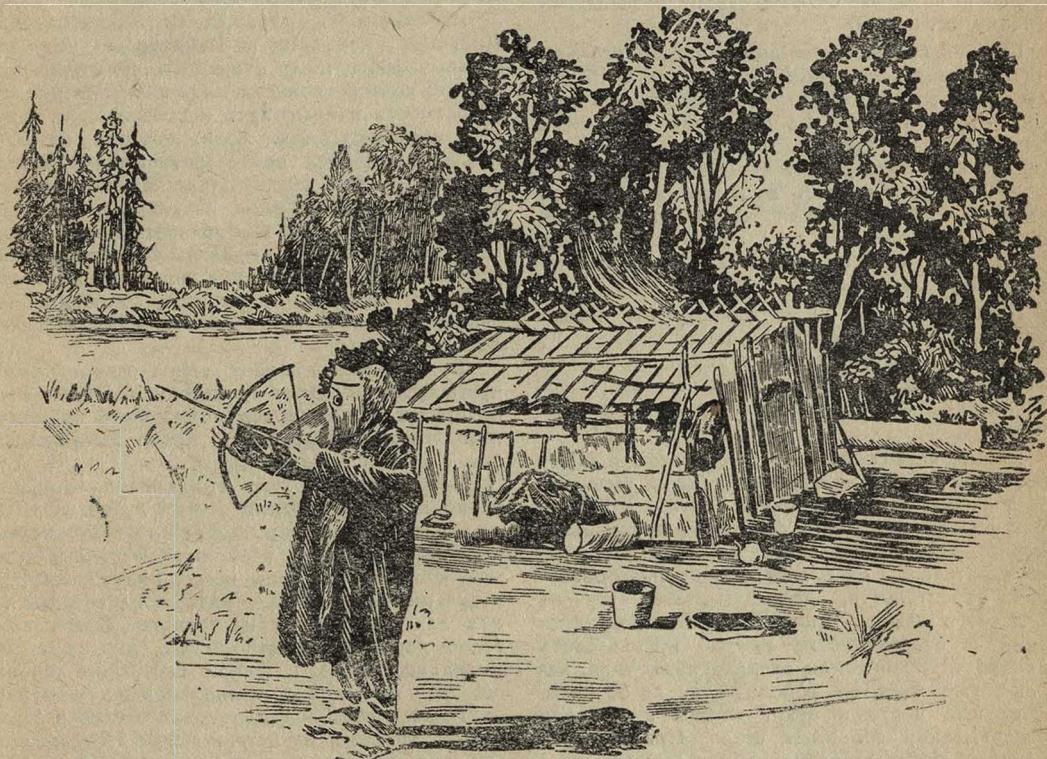
Наметка пятилетки предусматривает также крупнейшие сдвиги в развитии звероловного, оленеводческого и рыболовного хозяйства Севера на совхозно-колхозной основе. На совещании ориентировочно подсчитывали, какое при культурном ведении хозяйства мы сможем к концу пятилетки иметь поголовье оленей, и азвали, как минимальную цифру, миллион сто тысяч штук. Но возможно, что эта цифра окажется значительно больше. Развитие звероловства и оленеводства позволяет развить на Севере легкую индустрию. Для переработки многочисленных продуктов оленеводства и звероловства потребуется создать сеть фабрик.

по пятилетке Севера. Нельзя не развить добычу мощных залежей торфа, сырья для нашей металлургии. Нельзя не использовать кедровый орех, для переработки которого тоже требуется организация специальных фабрик и т. д.

На совещании была выдвинута еще одна актуальнейшая проблема — использование норийских залежей угля.

Само собой разумеется, что мощная индустриализация Севера произведет в семье малых народностей Севера подлинную революцию. Помимо широкой сети школ потребуются втузы. Первый втуз предполагается основать в малом известном сейчас местечке Самарове, которое по 5-летке должно превратиться в один из крупнейших городских центров Севера.

Приведенные выше данные ов. Л. Горбу-



Остяк в маске с луком, которые упогребляются на празднестве в честь медведя, на фоне летнего жилища

Из пятилетки Севера никак не может выпасть рыба. Вместо теперешних нескольких десятков тысяч тонн многочисленные водоемы Севера должны дать как минимум — 200 тысяч тонн рыбы. И опять для того, чтобы частично использовать эти внушительные рыбные запасы, потребуется создать несколько крупнейших консервных фабрик.

Индустриализация Севера и развитие промыслов выдвигают новую задачу — организовать по великому водному пути Севера верфи по строительству как морского, так и речного транспорта, с дальнейшей перестройкой этих верфей в усовершенствованные судостроительные заводы. В наметке пятилетнего плана судостроение занимает одно из последних мест.

Трудно перечислить все, что будет сделано

нова, повторяем, представляют собой лишь основные наметки пятилетки Тобольского Севера. План индустриализации этого края частично осуществляется уже сейчас. Громадное значение для индустриализации Севера представляют ведущиеся сейчас работы, связанные с сооружением Камо-Печорского водного пути. Этот водный путь даст выход мощным грузовым потокам из Сибири и Урала на мировой рынок.

В бухте Индига на Ледовитом океане будет выстроен полярный порт. Индигский порт через одноименную реку свяжется с Печорой, которая в свою очередь соединится с Камским бассейном и Волгой. Дикий, глухой Север будет прегражден в цветущий индустриальный край...

Новый гигант на Урале

Историческое постановление XVI Съезда ВКП (б) о создании новой угольно-рудной базы на Востоке претворяется в жизнь. Вслед за постройкой металлургических гигантов Магнитогорского и Кузнецкого, начаты работы по сооружению на Урале нового завода — Новотажильского.

Новотажильский завод будет одним из крупнейших металлургических заводов в мире, вторым после Магнитостроя. Достаточно сказать, что количество металла, которое будет давать Новотажильский завод по окончании постройки, составит около 20 проц. общего количества металла, запропорционированного на 1931 год, и около 10 проц. того количества черного металла, которое СССР будет производить к концу пятилетки.

Годовая производительность нового гиганта, как сообщает начальник Тагилстроя Б. Трахтер, будет равна 1,4 млн. тонн чугуна, 1,8 млн. тонн стали и около 1,5 млн. тонн прокатных изделий. Тов. Трахтер приводит некоторые цифры, иллюстрирующие масштабы строительства. Предстоит сделать до 6 млн. куб. метров земляных работ, металлических конструкций 70 тыс. тонн, нужно будет построить 4,5 млн. куб. метров жилых помещений и социально-бытовых учреждений.

Новотажильский завод должен быть создан большевистскими темпами, неизвестными не только царской России, но и Западной Европе и Америке. Заводы таких размеров, как Новотажильский, строились в Америке десятилетиями.

Новый гигант должен быть готов к концу 1933 года, — к этому времени должна быть пущена первая доменная печь. Сейчас в Гипромезе под руководством одного из крупнейших американских специалистов, инженера Ора, ранее работавшего на ряде других крупных советских строительных, разрабатывается проект уральского завода. Для ускорения проектирования и строительства решено использовать рабочие чертежи домен стандартного типа, каковые уже имеются в количестве до 80 проц. Остальные чертежи будут готовы к моменту развертывания доменных цехов. При проектировании завода широко используется опыт Керченского металлургического завода, а также других южных заводов. Проект завода будет готов в апреле.

Сейчас выбрана площадка для нового гиганта и начаты подготовительные работы.

План строительства на 1931 г. предусматривает главным образом постройку барачков, начало строительства социалистического города с первоочередными социально-бытовыми учреждениями и постройку вспомогательных цехов и сооружений; механического, литейного, кузнечного, дерево-белочного, кирпичного, временной электростанции, водопровода.

В 1931 г. предполагается построить фундаменты основных металлургических агрегатов и здания некоторых промышленных объектов.

Новотажильское строительство объявлено первоочередным и ударным. Работы будут вестись, несмотря на суровую уральскую зиму, непрерывно круглый год. Уже зимой 1931 г. намечается приступить к монтажным работам.

В 1931 г. предполагается затратить на строительство от 34 до 40 млн. руб.

При Новотажильском заводе будет создан громадный коксо-механический комбинат. Металлургический завод будет питаться сырьем Высокогорского и Лебяжьего рудников. Оба эти рудника реконструируются и механизуются по последнему слову техники.

Рядом с заводом будет выстроен социалистический город. Сооружение нового металлургического гиганта потребует капитальных затрат до 315 млн. руб. Тагилстрой сейчас озабочен подготовкой кадров для Новотажильского завода.

Утилизация отбросов с-хоз. промышленности

Лаборатория проф. В. С. Садикова при Пищевом институте в Ленинграде получила чрезвычайно ценные результаты по утилизации отходов сельскохозяйственной промышленности, в частности найден путь использования лузги подсолнечных семян. Лузга состоит из 60% целлюлозы и 30% пентозанов. Найден способ разделения этих веществ, находящихся в лузге. Целлюлоза превращена в вискозу, которая является материалом для искусственного шелка, идущего в качестве прядильного волокна на разные ткани. Из этой же вискозы получается особенно прочная, прозрачная, непроницаемая для жидкости и газов пленка — так называемый целлофан.

Этот целлофан имеет самое разнообразное применение: обладает свойством изоляционного материала, как изолятор может быть применен в электропромышленности; может быть использован взамен стекла, слюды.

Особенное свойство этой пленки — прозрачность для ультрафиолетовых лучей.

Сейчас трудно перечислить те многочисленные применения в различных отраслях промышленности, которое может иметь целлофан, полученный из лузги, — материала, который до сих пор шел только на топливо. Лузги ежегодно переводится на топливо многие сотни миллионов пудов, а теперь она будет использоваться на волокно, целлофан и на фурфурол.

Те 35% пентозанов, которые остаются после добычи вискозы из лузги, могут быть превращены в весьма ценный продукт — фурфурол, который имеет большое применение в технике и химической промышленности, заменяя формальдегид при протраве семян в сельском хозяйстве, и для получения пластических масс т. н. баккелитов, которые являются продуктами уплотнения фурфурола с фенолами. Эти пластичные массы служат для разных поделок взамен рога, кости, целлюлоида в пуговичном производстве и производстве гребней, ручек и проч. Также баккелиты являются прекрасными изоляторами в электропромышленности.

Фурфурол дает возможность получать при его помощи синтетические красители для текстильной промышленности.

Фурфурол до настоящего времени ввозится из-за границы, где он стоит 75 коп. килограмм.

Наш фурфурол из лузги, будучи побочным продуктом вискозного производства, может быть изготовлен из пентозанов по очень дешевой цене по сравнению с заграницей. Эти данные ценны для социалистического строительства.

Производство икры

Икра — ценнейший валютный товар, ежегодно десятками тонн экспортируемый за границу. У нас в СССР, на родине икры (икра производится еще в Америке и Германии, но в значительно меньших количествах и худшего качества), мало кто знает, как получают наиболее дорогие и ценимые ее сорта — так называемые зернистая и паюсная икра, требующие для своего приготовления весьма большого практического навыка и опыта со стороны промыслового персонала. Об этом производстве мы и скажем несколько слов.

Икра представляет собой заготавливаемые впрок яйца женских экземпляров так называемой красной рыбы — белуги, осетра, севрюги и др., охота на которую производится весной, когда рыба идет из моря в реки для метания икры, а также осенью, когда она вновь поднимается в реки для отдыха. На красную рыбу охотятся при помощи сетяных и крючковых орудий лова, а также ловушек, подчас весьма остроумного устройства.

Сетяные орудия — это так называемые ставные и плавные сети, а также неводы; все они состоят из сетяного полотна весьма различной формы и величины, выставляемого поперек течения на „постоянную ставку“ (ставные сети), или буксируемого шлюпками (плавные сети), или, наконец, протаскиваемого поперек течения на сравнительно коротком водяном участке вручную, лошадиной тягой и т. п. (неводы). Длина сетей иногда доходит до 1000 метров; такая сеть одна обслуживается 30—40 рыбаками. В районе Каспия зимой красную рыбу ловят при помощи так называемых аханов — сравнительно коротких сетей, выставляемых подо льдом через проруби.

Крючковые орудия лова представляют собой натягиваемые поперек течения снасти, к которым привешиваются крючья с наживой; в глубоких водах длина снасти бывает 100—200 м, расстояние между крючьями — 0,5 м, длина концов, на которых они привешены (поводки), — 0,75 м, длина крючьев — 15—20 см. На очень сильном течении самодовная снасть выставляется без всякой наживы, и каждый поводок с крючком, навешиваемым в расстоянии 50 см друг от друга, снабжается собственным поплавком, поддерживающим крючок вверх жалом по течению. На Урале красная рыба ловится зимой через прорубь при помощи багров, состоящих из железных крюков, приватываемых к деревянным багровицам. Ловля при помощи багров обычно производится сразу целыми селениями, по несколько тысяч человек; багром нащупывают через прорубь залегающую рыбу, захватывают ее крюком и подтягивают ко льду, где она подхватывается вторым багром и вытаскивается на лед.

Из ловушек для красной рыбы можно отметить гимги — конусообразные снаряды из ивовых прутьев, применяемые на северных реках, а также сижы, употребляемые на Урале; эти последние представляют собой выставляемые на течении сетяные мешки, заходя в которые, рыба задевает за сигнальную нить, предупреждающую рыбака, который захлопывает при этом ловушку.

Лучшей икрой считается белужья, как самая крупнозернистая; обычно ее готовят

отдельно, остальные же сорта почти всегда смешиваются вместе. Для приготовления зернистой икры у только-что пойманной и убитой рыбы вспаривают живот и достают ястыки (яичники), которые кладутся на особое четырехугольное сито, помещенное на чане; сито берется с расстоянием между нитями примерно в 3 мм. Ястыки осторожно растираются ладонями рук, при этом целные зерна, проходя сито, постепенно падают в чан, а перепонки и жировые частицы остаются на грохоте. Эта, казалось бы, несложная операция требует большого навыка, так как при неумелом растирании часть зерен раздавливается, что влияет на качество конечного продукта. В том же чану прошедшую через сито икру засаливают мелкой солью, перемешивая всю массу деревянной лопаткой; икра остается в чану 5—8 минут, а затем откидывается на металлическое решето; после того, как стечет жидкость, икру укладывают в липовые или дубовые боченки и хранят их в прохладном месте. Экспортная икра, требующая более глубокого засола, готовится несколько иначе. Засол производится при помощи тузлука (концентрированного раствора морской соли), в который икра погружается на несколько минут, пока зерна слегка не затвердеют и не начнут издавать при потирании одно об другое легкий треск, подобный тому, какой издают потираемые одно об другое зерна хлебных злаков. Эта операция также требует большого практического навыка, так как легко можно пересолить икру и тем самым понизить ее стоимость. Вычерпываемая из тузлука икра откидывается на решето, и после стекания раствора сухие зерна закладываются в герметически закрывающиеся круглые ястычки, в которых всемирно известный „русский кaviар“ и попадает на зарубежный рынок.

Паюсная икра готовится несколько иным способом. После очистки от перепонки на грохоте икринные зерна погружаются в горячий тузлук на время, зависящее от температуры наружного воздуха и от количества икры (примерно 5—10 минут); в общем зерна остаются в растворе несколько дольше, чем при приготовлении зернистой икры. В дальнейшем вынутые из тузлука зерна помещаются в рогожные или полотняные кульки, в которых они прессуются до полного удаления жидкости и превращения икры в однородную компактную массу. В таком виде икра укладывается и плотно уминается руками и деревянными толкачами в дубовые боченки, выложенные внутри салфеточным полотном, отчего этот сорт иногда называется еще „салфеточным“. При подобном способе изготовления потеря веса равна примерно 30%. Для уменьшения этой потери теперь, вместо прессовки, начали подвешивать кульки с икрой до полного истечения из них тузлука; полученная таким образом паюсная икра отличается от обычной только несколько большей мягкостью.

Освобожденная от икры рыба идет в засол, в некоторой части — в вяление (приготовление балыка), а также на изготовление рыбных консервов; кроме того из плазательного пузыря осетровых рыб производится весьма ценный рыбий клей, а из их спинной струны — вязига, особый продукт, применяемый в виде приправы к рыбным блюдам. Из белуги добывается еще

рыбий жир весьма высокого качества. Таким образом осетровые рыбы используются почти на все 100%, служа основой целого ряда весьма крупных производств, продукты которых занимают далеко не последнее место в нашей экспортной торговле.

Гигантское водохранилище

Закончила работы Крымская экспедиция Гидрологического института, обследовавшая обширную территорию в связи с разработанным проектом орошения Северного Крыма водами Днепра путем проведения канала из Днепра у сел. Каховки до Сиваша в районе Перекопа. Проектом предусматривается устройство в западной части Сиваша одного грандиозного водохранилища емкостью в 6.500 млн. куб. метров, а также целого ряда других водохранилищ в степной части Крыма. Экспедиция охватила своими работами южную часть Украины от сел. Каховки до Перекопа, западные Сиваша и центральную часть Крыма. Произведена нивелировка района Каховка—Перекоп и произведена съемка местности, по которой пройдет канал. Работами экспедиции выяснено, что, Сивашское водохранилище в западном направлении можно будет расширить за счет низины Явис-Агач. В районе будущего водохранилища произведено обследование колодцев, заложены наблюдательные скважины для определения потока подземных вод. Гидрогеологическая партия обследовала район в 1.000 кв. километров и 1.000 водных пунктов, а также сделала 100 химических анализов воды. В результате работ экспедиции основные технические вопросы Крымско-Днепровской проблемы — проведение канала и устройство водохранилища — можно считать решенными и всесторонне в гидрологическом отношении выясненными. Экспедиция кроме того собрала богатый материал по перекопским соляным озерам.

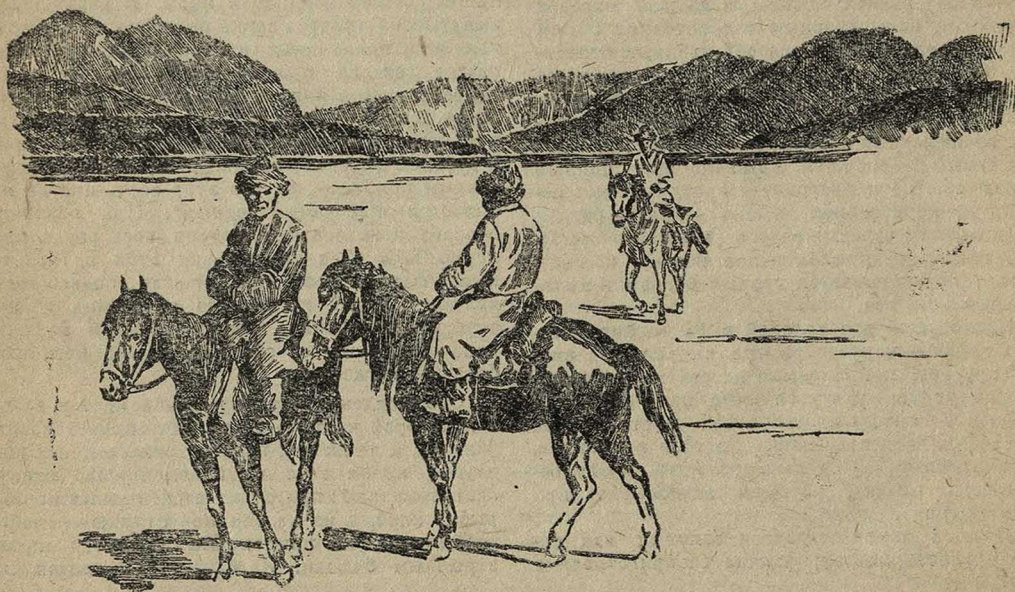
Новый золотonosный район в Колыме

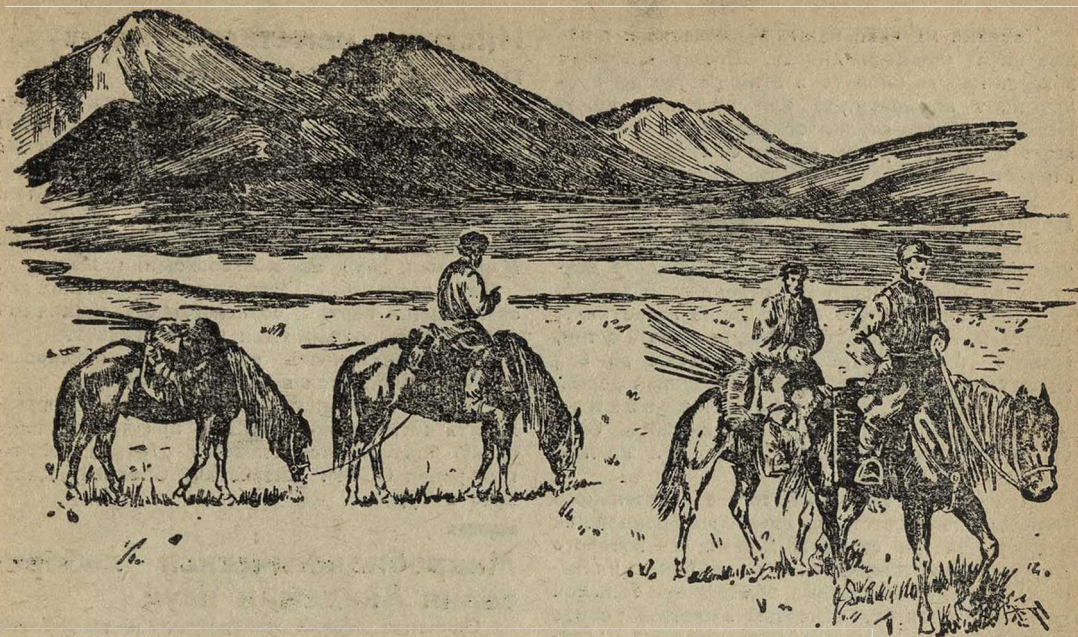
В Ленинград вернулась после двухлетней работы колымская экспедиция Академии наук во главе с известным геологом С. В. Обручевым. Экспедицией сделан ряд открытий, представляющих крупнейшее экономическое и научное значение.

В 1926 г. С. В. Обручевым во время его первой экспедиции на р. Индигирку был открыт на месте низменностей хребет высотой в 3 тыс. метров, составляющий большую внутреннюю дугу Верхоянско-Колымского края. Экспедиция 1929—1930 г. имела своей задачей продолжение работ на р. Индигирке. Установлено, что карты бассейна Индигирки и Колымы, равного по площади четырем Франциям, совершенно не отвечают действительности. На месте низменностей, как сообщает С. В. Обручев, лежат хребты, на месте хребтов — плоскогорья, реки перемещаются на 200—350 км к востоку, особенно Колыма. Сейчас установлено, что Колыма в своем верхнем течении подходит значительно ближе к Охотскому морю, образуя большую дугу к югу и востоку. В результате изменяется разрешение транспортной проблемы. Снабжение верховьев Колымы обеспечено с Охотского моря.

В 1929—1930 г. было выяснено, что вновь открытый в 1926 г. той же экспедицией мощный хребет, названный Географическим обществом хребтом Черского, тянется более 1000 км длиной и пересекает также Колыму, выходя к Охотскому побережью.

С. В. Обручевым открыто обширное пространство золотonosных пород. В течение последних лет небольшая добыча золота велась в верховьях Колымы в районе Семчана. Экспедиция Обручева выяснила, что золотonosность простирается на всю широту хребта Черского, на 200—300 км. Слабые признаки золота обна-





ружены и на самой Индигирке. Таким образом, для разведок открывается обширная площадь в 150 тыс. кв. км. Наибольший интерес представляет область вблизи Колымы, примерно в 40 тыс. кв. км. Главное геолого-разведочное управление, ведущее разведки в Семчанском районе с 1928 г., предполагает сейчас широко развернуть геолого-разведочные работы в южной части Колымы. ГГРУ вместе с Союззолотом направляют в этот район 12 геолого-разведочных партий и открывают там постоянное геолого-разведочное бюро. Район имеет несомненно большое будущее, но значительные трудности представляет транспортная проблема. Во время работ 1930 г. Обручевым открыты признаки золотоносности также в восточном районе верховьев притока Колымы—Омолона.

Сейчас ведутся подготовительные работы к новой экспедиции 1931 года. С. В. Обручев считает необходимой для завершения своих четырехлетних исследований организацию экспедиции в южную часть Верхоянско-Колымского края. Для успеха зачатой экспедиции необходимы летные средства. В качестве базы для самолета намечено небольшое судно, крейсирующее в Охотском море. Располагая такой базой, летчик сможет совершить ряд полетов между Охотским морем и верховьями Колымы и Индигирки.

Экспедиция, имея в своем распоряжении самолет, сможет путем аэрофотосъемок дать новые карты Якутии. Полеты на Индигирку явятся рекогносцировочными полетами для вновь организуемых управлением гражданской авиации с 1931 г. воздушных линий с Охотского побережья на Колыму и Индигирку.

Экспедиция С. В. Обручева, программа которой утверждена Академией наук, должна подготовить детальную съемку совершенно неисследованного золотоносного Колымского района.

В 1931 г. предполагается также закончить изучение рельефа Верхоянско-Колымского края. Белые пятна на карте Якутии получают рельефные очертания.

К.

Новое универсальное сырье

Нефелин, запасы которого имеются в Хибинах (на Кольском полуострове) в миллионах тонн, является новым видом сырья для целого ряда отраслей промышленности. Он содержит в себе в выгодных соотношениях окись глинозема, щелочи и кремнезем и вместе с тем обладает рядом ценных химических и технических свойств. До настоящего времени нигде в мире он не получил достаточно широкого применения; хотя отдельные попытки и делались в Канаде, но каждый раз задерживались за отсутствием достаточно крупных месторождений, которые могли бы дать дешевое и чистое сырье. Только в самое последнее время в Италии положено было начало крупной промышленности по использованию аналога нефелина—лейцита, который однако по целому ряду свойств является менее выгодным, чем нефелин.

Нефелиновые месторождения в Хибинской тундре открывают нам совершенно новые перспективы, так как запасы их почти неисчерпаемы.

Нефелин получает применение в самых разнообразных производствах.

Уже в настоящее время, в связи с недостатком щелочей и соды, он используется в стекольном производстве при выделке бутылок и грубого стекла. Хотя девять заводов Северного объединения уже частично перешли на нефелин и еще 14 заводов перейдут на это сырье в ближайшее время, тем не менее масштаб применения этого минерала относительно невелик.

Применение нефелина в керамической промышленности уже является фактом: в Керамическом институте из него изготовлена первая проба изоляторов слабого тока. Нефелин идет затем для производства технического и простого фарфора и вытесняет полевой шпат из таких фарфоровых масс, в которых не требуется высокой изоляционной способности или чистых белых тонов.

Нефелин наконец нашел применение и в пищевой промышленности. Его растворяют в какой-нибудь кислоте и этим раствором пропитывают подошвенную или ремennую кожу. Нефелин в виде студия осаждается в пустотах кожи и таким образом делает ее гибкой и эластичной.

Этот процесс заменяет некоторые виды дубления кожи.

Нефелин является чрезвычайно полезным и в сельском хозяйстве. Благотворное его действие на почвы, особенно северных областей, объясняется тем, что он, подобно известняку, уничтожает кислотность почвы, но вместе с тем, помимо „известкования“, вносит еще до 60% окиси калия в легко усвояемую растением форме. Уже установлено, что нефелинирование кислых почв повышает урожай на 50%. Особенно благотворно действует нефелин на лен, повышая его урожай.

При помощи химии из этого замечательного минерала получается ряд следующих ценнейших веществ: чистая окись алюминия, из которого получается металлический алюминий, силикагель, — кремневый студень, обладающий большой поглощательной способностью и имеющий самое широкое применение в химической промышленности, резиновой и др., — сода, поташ и жидкое стекло. В соединении с серной кислотой нефелин дает сульфаты глинозема, требующиеся в громадных количествах на водопроводных станциях для очистки воды, и щелочные квасцы.

Наконец, если соединить нефелин с азотной кислотой, мы получим азотно-кислый натрий и калий для удобрения, а также сырье для ультрамаринового производства.

Из всего сказанного выше уже видно, как многообразно применение нефелина в разных производствах, а главное в химической промышленности.

Особенно богаты Хибинны нефелиновыми песками; они тянутся длинной полосой около 10 километров по побережью озера Имандры, в виде кос и наволоков, а также вдоль самой Мурманской жел. дор., особенно же там, где из тундры вытекают большие реки. Эти пески легко могут добываться экскаваторами и непосредственно грузиться в вагоны. По подсчету акад. А. Е. Ферсмана, на одном только побережье Имандры запасы нефелиновых песков исчисляются свыше десяти миллионов тонн.

Новое сырье для производства бумаги

Ленинградский ботаник проф. В. А. Дубянский получил предложение от ЦСНХ Казахстана организовать в Джаркентском уезде пробный посев чия — нового сырья для писчебумажного производства. На этом участке площадью в 30 га будет организовано изучение культуры чия и способов повышения его урожайности в дикорастущем виде. Установлено, что можно добиться громадного урожая чия при условии использования арычных вод глубокой осенью, когда урожай хлебов в Казахстане уже убран, а арычные воды в это время не имеют применения для сельского хозяйства в этом засушливом районе. Растение чий проф. Дубянский открыл в прошлом году в пустыне Джетысуй (Казахстан).

Институт неметаллических полезных ископаемых

В 1930 году командировал 71 геолого-разведочную партию по всему району СССР с целью обследования месторождений неметаллических ископаемых для трех отраслей промышленности: химической, горнорудной и строительной.

В частности особое внимание поисковых партий было обращено на Хибинны (в районе Мурман. жел. дор.), на месторождения апатитов.

На Магнитострое (Уральск. район) работали две специальные партии, обследовавшие различные породы огнеупорных глин и известняков.

Общая стоимость всех работ поисковых партий исчисляется в 1½ миллиона руб.

В этом году институтом предполагается увеличить число партий до 135, при чем обследованию подвергнется главным образом восточный район СССР: Казакстан, Сибкрай, Далькрай и Турксіб.

Микробиологическая лаборатория Академии наук

Основная задача лаборатории — разработка данных из области экспериментальной морфологии организмов.

Объекты изучения лаборатории: бактерии и дрожжи, имеющие значение для сельского хозяйства и промышленности. Кроме того особое внимание будет обращено на разрешение проблемы использования морских водорослей для производства спирта и дрожжей.

Научным руководителем всех работ и лаборатории назначен академик Г. А. Надсон.

Болезнеустойчивые хлебные злаки

Сортоиспытательный отдел Сельскохозяйственной академии им. В. И. Ленина закончил испытания различных сортов пшеницы на устойчивость их к ржавчине и головне. Исследованиями установлено, что некоторые пшеницы вполне устойчивы к этим вредным заболеваниям. Из многочисленных испытанных сортов хлебных злаков выделены особо устойчивые виды озимой и яровой пшениц, озимых яровых ячменей, которые обнаружили весьма высокую устойчивость к заболеваниям и будут в этом году размножены в отдельных районах СССР.

С.-х. опытная станция в Хибинах

Институт растениеводства расширяет свою полярную опытную станцию в Хибинах в специальное научно-исследовательское учреждение для изучения методов подбора и выведения культурных растений, пригодных для районов с коротким летом и низкими температурами. Последними работами Хибинской опытной станции установлено, что в Хибинах, на 67-м градусе северной широты, представляется полная возможность разведения с июня до конца сентября огородных культур не только в парниках и теплицах, но и в открытом грунте (иочанная и цветная капуста, картофель, брюква, репа, редька и лук).



СО ВСЕХ КОНЦОВ СВЕТА

Древнейший учебник медицины

В одной из мемфисских царских гробниц сохранилась относящаяся к середине 28 в. до н. эры надпись, повествующая о том, как фараон Неферикире, испугавшись внезапного обморока своего главного архитектора Вешпта, распорядился принести целый ящик с рукописями. Из последних врачи определили смертельный исход приключившийся с Вешпта болезни. К сожалению, ни упомянутого ящика ни содержащихся в нем рукописей до нас не дошло, а между тем последние как медицинские представляли необычайный интерес, тем более, что искусство врачевания было очень распространено в древнем Египте. Особенным уважением пользовалась хирургия. Надписи времен пирамид (3000—2500 до н. эры) знают уже врачей-специалистов: некий Ири был не только главным лейб-медиком, но и окулистом, придворным врачом по кишечно-желудочным заболеваниям («знатоком внутренних жидкостей») и носителем оригинального звания «охранителя седалища фараона».

Любопытно, что звание врача иногда совмещалось со специальностью архитектора. Так, напр., первым известным нам по имени врачом был в начале III тысячелетия до н. эры строитель знаменитой ступенчатой пирамиды в Саккаре, Имхотеп. От его сочинений до нас ничего не дошло. В вышеупомянутом ящике с рукописями, быть может, хранились и его трактаты среди других древнейших медицинских сочинений, порою насчитывавших многовековой возраст и тщательно переписывавшихся, дополнявшихся, разумеемся, искажавшихся позднейшими копиистами, уже не понимавшими оригинала. Институтом востоковедения в Париже только недавно дешифиро-

ван один такой папирус XVII в., принадлежащий Нью-Йоркскому историческому о-ву. Это — первый по времени древнейший и хирургический трактат, дошедший до нас в неполном виде, без начала и конца. Интересно, что рукопись, содержащая в себе описание 48 хирургических операций, в конце каждого описания снабжена специальным словариком уже непонятных позднейшими переписчиками слов и медицинских терминов. Рукопись отличается определенной систематичностью изложения: операции описаны в порядке частей тела сверху вниз, сперва говорится о повреждениях головы, затем тела от шеи до грудной клетки и т. д. Вдруг рукопись обрывается на полуслове. Переписчик не закончил своей, повидимому мало интересовавшей его работы. Зато он вернулся к своей рукописи много позже для того, чтобы использовать обратную ее сторону рядом магических формул и рецептов народной медицины своего времени. Другую рукою сюда включено еще любопытное средство, «как старого мужчину превратить в молодого». Как «видим, омолаживание практиковалось в древнем Египте за 3500 лет до н. эры.

Интересный папирус служил, очевидно, медицинским справочником для практикующих врачей и принадлежал повидимому кому-то из финансовых эскулапов еще в те времена, когда евреи находились в стране фараонов. Затем рукопись пролежала в его могиле еще лет 2400. В 1862 г. она была куплена американцем Эдвином Смитом в Луксоре, а в 1906 г. была передана наследниками Смита в Нью-Йоркское историч. о-во. Знаменитый чикагский египтолог Джэкс Генри Бристед расшифровал ее впервые и опубликовал интересные данные своей работы на страницах журнала „Scientific American“. Бристед

допускает, что автором ценного труда по медицине был сам Имхотей, великий врач и зодчий. Его заслуга, что он впервые собрал воедино знания своего времени по анатомии, физиологии и патологии человеческого тела. Из средств, рекомендуемых текстом, следует отметить хирургическое вмешательство, применение лубков, наложение швов и пластырей. Греки, изучавшие египетскую науку ок. 300 г. до н. эры, повидимому основательно ознакомились и с этим древнейшим египетским руководством не только по медицине, но и по естествознанию вообще.

Питомник насекомых

При знаменитом парижском Пастеровском институте устроен инсектарий для производства научных наблюдений и опытов. В устройстве его уже давно ощущалась надобность, так как наука доселе располагала весьма скудными сведениями об образе жизни комаров и других насекомых, являющихся носителями заразных заболеваний. Инсектарий устроен таким образом, что насекомые живут и размножаются в тех же условиях, как и в естественной обстановке. Устроители рассчитывают путем наблюдений и опытов над насекомыми добыть ценные сведения в вопросе борьбы с заболеваниями. В задачи инсектария входит также изучение болезней некоторых полезных насекомых, напр. пчел.

„Невидимые“ электрические сети для рыбной ловли

Австралийской гос. рыболовной станцией был проведен опыт ловли рыбы при помощи оглушения ее. Рыболовное судно было снабжено погруженными в воду медными электродами, что оглушает находящуюся

поблизости рыбы, которая затем всплывает на поверхность и живой попадает в большие сети.

Если на ловлю выходит одно судно, то электроды располагаются на носу и на корме; если выходят 2 судна, то на каждом устанавливаются по электроду и они соединяются между собой кабелем.

Система эта изобретена шведским инженером Мелером.

домки во время полета отдельных частей.

Считаясь с опасностью льдообразования, в ряде стран были произведены исследования условий, при которых происходит отложение льда на частях аппарата, а также и возможных средств борьбы с этим явлением. Особенно подробные исследования были сделаны в Германии и САСШ. Самолеты, со-

Первые из указанных отложений при соответствующих атмосферных условиях постепенно усиливаются и образуют все более утолщающийся нарост. Само собой разумеется, что наличие подобных наростов сильно ухудшает летные качества летательных аппаратов. Кроме того имеется и опасность, что могущие отколоться от пропеллера куски льда повредят или сам пропеллер, или другие ответственные части конструкции.

Наслоения льда другого типа образуются при температуре в -0°C . и ниже. Лед тогда получается не бесцветный, как при рассмотренном случае, но в виде кристаллического снегообразного наслоения белого цвета, ссаждающегося в небольших количествах на передних кромках крыльев и стоек в виде острых образований, которые почти не отражаются на летных качествах аэроплана.

Между описанными двумя типами наслоений наблюдаются и промежуточные типы льдообразований. Особенную опасность представляет так называемый ледяной дождь, элементы которого состоят из переохлажденных капель. Так, например, при попытке американского летчика Чемберлина побить рекорд продолжительности полета, он попал в подобный ледяной дождь, быстро прервавший его к посадке. В короткое время образовался слой льда толщиной около 20 мм и весом около 100 кг.

Опыт показывает, что, раз начавшись, льдообразование идет очень энергично, даже если температура воздуха несколько и поднялась бы выше нуля.

Средств, предотвращающих льдообразование, пока еще не найдено. Искусственное подогревание передних кромок крыльев и стоек связано с большими техническими трудностями. В качестве единственного надежного средства можно рекомендовать придерживаться правила избегать опасных в этом отношении зон, а именно облаков, тумана и дождевых гроз при температуре в области от 0° до -2°C . С этой целью летчик должен тщательно следить за устанавливаемыми на самолете специальными термометрами и точно руководствоваться сведениями метеорологических станций, что позволит ему обойти при полете опасную область.

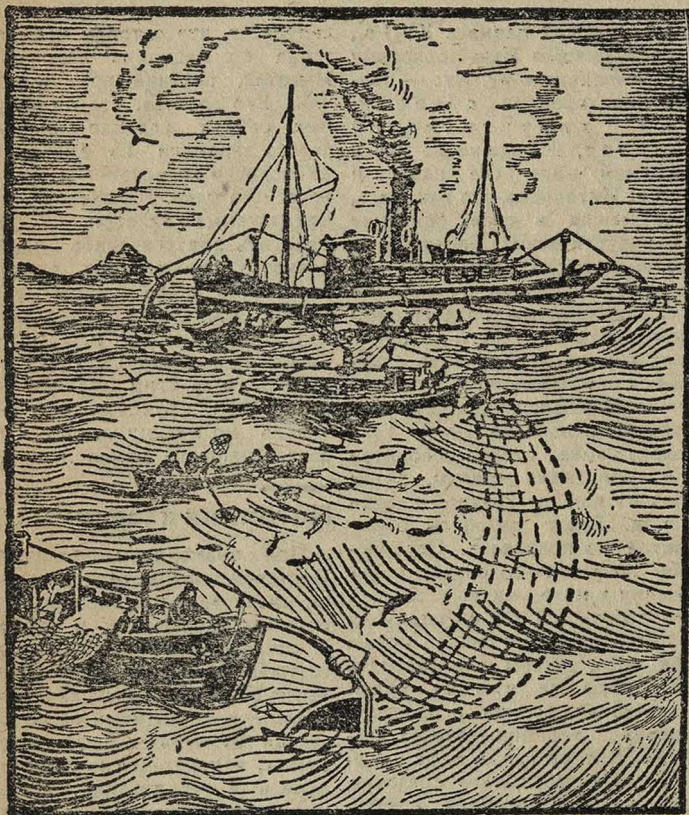


Рисунок показывает применение «электрической сети» большим рыболовным судном с деревянным (во избежание короткого замыкания) корпусом.

Опасность обледенения самолетов

Как показывает опыт, при некоторых определенных условиях во время полетов в холодную погоду наблюдается покрытие частей самолета (или воздушного корабля) слоем льда. Опасность такого явления лежит в том, что нарастший лед портит удобообтекаемую форму частей аппарата, увеличивая их вредное сопротивление, и кроме того образовавшийся лед может настолько увеличить вес самолета, что он потеряет способность держаться в воздухе. Наконец, слой льда может вызвать опасные вибрации и даже по-

вращавшие опытные полеты, снабдившись специальными термометрами и особыми поверхностями для изучения льдообразования.

Опыты показали, что отложения льда на самолетах происходят главным образом при температуре в -1° или -2° по Цельсию, при условии наличия в атмосфере конденсированных водяных паров в виде облаков, тумана, дождя и пр. Отложения льда становятся прежде всего заметными на тросах и на передних кромках крыльев и стоек. Реже и в меньшей степени лед отлагается на передних кромках пропеллера, на фюзеляже и хвостовом оперении.

Б И Б Л И О Г Р А Ф И Я

Новикова, М. А. „История жизни на Земле“.

С 124 рис. в тексте. (Серия „Биология“. Под редакцией Зимова и Завадовского). Изд. „Московский рабочий“, 1950, стр. 190, тир. 7000, Цена 1 руб. 50 к.

Книга представляет собой популярный иллюстрированный очерк развития органической (преимущественно животной) жизни на Земле. Автор начинает изложение с геологической летописи земной коры, показывая, как возникла и развивалась наука об ископаемых организмах и какое значение имеет палеонтология без теории эволюции. Дарвинизм, как известно, черпает свои доказательства из нескольких источников, и одним из них является палеонтология. Знание последней поэтому очень важно для всякого, интересующегося биологией.

Глава, посвященная изложению учения Дарвина, написана очень удачно, но чрезмерно кратка. Рассчитана книга на читателя, обладающего минимальной подготовкой в области зоологии и геологии. К сожалению в книге встречаются термины и выражения, требующие пояснений или предполагающие известные знания у читателя. В целом книга вполне грамотна, но, давая читателю представление о постепенной смене животных и растительных форм, книга вместе с тем грешит значительными недостатками, на которых необходимо остановиться подробнее. Основным минус рецензируемой книги в том, что развитие органической жизни на Земле представлено чисто-механистически: читатель улавливает только внешнюю, формальную связь между более ранними и более поздними, между менее совершенными и более высокоорганизованными формами живых существ. Суховатая хронология не дает представления о диалектических закономерностях, движущих превращение органических форм, их эволюцию. Между тем именно в этом должна заключаться, по нашему мнению, главная задача данной книги, поскольку она предназначена помочь читателю в выработке подлинного научного мировоззрения.

По этой же причине антирелигиозная ценность книги очень невелика. Более внимательное изучение книги, как мы увидим, еще более подтверждает основательность такого вывода.

К методологическим же недостаткам надо отнести поверхностное рассмотрение важного

вопроса о причинах вымирания животных, а также причинах устойчивости и сравнительной неизменяемости некоторых групп животных и растений (стр. 54 и др., стр. 123).

В книге сплошь и рядом встречаются формулировки, которые могут направить мысль читателя в нежелательную сторону. Так, например, постоянно встречающиеся выражения: „они (животные) ушли в воду и превратились“, „они выработали у себя“, „они приспособились“ и т. п. (например, стр. 110). При этом невольно вспоминаются Ламарк с его „внутренним стремлением организмов к совершенствованию“ и Л. С. Берг с его „теорией“ предопределенности эволюции.

Таким образом автор бессознательно оставляет мысли читателя лазейку для ухода в откровенный витализм.

Неточно сказано, что „онтогенезис повторяет филогенезис“. Здесь надо было отметить, что онто- и филогенезис, т. е. индивидуальное и групповое развитие, идут не по одним и тем же закономерностям, но каждое имеет свои особенности, поэтому совершенно недопустимо переносить закономерности онтогенетические в филогенезис, как это делает например известный антидарвинист Л. С. Берг.

Нельзя не отметить, наконец, что в книге совершенно обойден вопрос о происхождении жизни. Несколько туманных фраз вроде того, „нет необходимости сомневаться в самозарождении“ (стр. 48), совершенно и достаточно и просто смазывают важный, большой вопрос, которому следовало бы посвятить отдельную, хотя бы небольшую главу.

На стр. 71 мы находим устаревшее теперь положение, что „все растения и животные построены из так наз. клеток“.

В последней части книги (о происхождении человека) автор дает опять чисто-формальное описание превращения предков человека в разумное социальное существо. В двух строках скупко указывается на „... значительное освобождение рук“, но ни слова не сказано о том, что древнее обезьяноподобное животное, превратившись в человека, приобрело новые качественные особенности, выделявшие его из всего животного мира (см. об этом Энгельс „Роль труда в процессе очеловечивания обезьяны“, „Диалектика природы“, стр. 61).

Подчеркнув все указанные недостатки книги, мы все же считаем возможным рекомендовать ее читателю. При наличии критического отношения книга может принести свою пользу. И дана она удовлетворительно и по цене доступна.

Казанский государственный университет В. И. Ульянова-Ленина за 125 лет, 1804/05—1929/30.

Казань, 1930, изд. университета

Под таким заглавием вышли недавно два объемистых тома (I т.—209 стр., II т.—382 стр.), принадлежащие перу М. К. Корбута и весьма сочувственно принятые в специальной литературе (см. „Историк-марксист“, XX). Однако указанное издание имеет и более общий интерес, поскольку освещает историю одного из старейших русских университетов и вместе с тем историю студенческого движения в Казани, в котором принял участие в 1887 году „студент юридического факультета В. И. Ульянов“ — будущий вождь мирового пролетариата. М. К. Корбут имел предшественников (проф. Булич и Загоскин), писавших историю Казанского университета за первые годы его существования. Однако, как далеки по своим установкам подходы названных авторов и М. К. Корбута, смело набросавшего очень яркую картину развития университета как целого, со всеми теми изменениями, которые имели место в результате классовой борьбы в стране. Перед автором-марксистом стояла трудная задача — дать марксистский анализ огромного проработанного им архивного материала при отсутствии написанной истории местного края и марксистской истории высшего образования в нашей стране. Однако, М. К. Корбут вышел с честью из затруднительного положения, имея перед собой твердые методологические установки и последо-

вательно применяя в работе марксистско-ленинский анализ фактов и событий, разыгрывавшихся в университете и вокруг него. В общем надо сказать, что перед нами отнюдь не история факультетов или история науки в Казанском университете. Сам автор замечает, что такая задача потребовала бы коллективного труда многих ученых и специалистов. Перед нами история университетского организма в целом и той борьбы, которая разрывалась вокруг тех или иных изменений в этом организме. Одной из особенностей данной работы является большое внимание автора к студенческому движению. Последнее нельзя не приветствовать. В самом деле, — студенческое движение 50-х годов, а в дальнейшем 80-х, являлось немаловажным фактором, влиявшим на всю политику царского правительства в области высшего образования. Первый том охватывает жизнь университета от его основания до так называемого „либерального устава“ 1863 года; перед читателем проходят здесь персонажи периода николаевского режима. Второй том посвящен событиям более нового времени, — от 60-х годов до наших дней. В этой книге читатель найдет подробный анализ студенческих „волнений“, отмеченных выше. Особо описан 1905 год в университете (глава 9-я), период между двумя революциями (гл. 10), Февральская революция (гл. 11) и университет в советский период (гл. 12 и последняя).

Оба тома богато иллюстрированы и прекрасно изданы. Принимая это во внимание, указанная цена (10 р.) не является высокой.

С появлением книг М. К. Корбута положено начало марксистской истории русских университетов, и в этом заслуга автора названного труда.



Ж И В А Я С В Я З Ъ

Подписчику А. Ф. Шманскому.
О радиоприеме под водой и под поверхностью земли. Электромагнитные колебания распространяются в мировом пространстве совершенно безгранично и вне зависимости от той среды или предметов, которые они встречают на своем пути. Но самое распространение волн сопровождается непрерывным поглощением их энергии. Таким путем, распространяясь над земной поверхностью, волна слабо проникает в толщу земного слоя и еще менее в глубину воды. Это проникание ограничивается глубинами не более 20—25 метров в пресной воде и не превышает нескольких

метров в соленой воде океана и морей. Поэтому радиоприем на небольшой глубине моря осуществляется.

Значительно хуже дело обстоит с излучением из-под воды или земли.

Окружающая среда, если она вся проводящая (напр. вода или земля), поглощает большую часть энергии, и излучение не особенно значительно. Для уменьшения потерь в непосредственно прилегающих слоях американский изобретатель Роджерс предложил заключить подземные антенны в глиняные трубы большого диаметра (напр. 1 м) и таким способом достиг излучений на весьма боль-

шие расстояния — около 1.000 миль. Следует однако обратить особое внимание на то, что во всех случаях самое излучение все-таки выходит на поверхность земли и распространение электромагнитной энергии совершается в воздухе, а не в толще земли.

Подписчику Василевскому. Кровоизлияние в мозг бывает следствием разрыва какого-либо мозгового сосуда. Причина особенно кровоизлияния в молодом возрасте — чаще всего сифилис; основная причина кровоизлияния — склероз мозговых сосудов. Факторы, способствующие этому, сильные (особенно мозговые)

напряжения, пребывание в высокой температуре и при высоком давлении воздуха, сильные душевные волнения и т. д.

Турсунбекову. 1. Степень плодовитости у женщин, т. е. большая или меньшая способность ее яйцевых клеток оплодотворяться мужскими спермиями, зависит от целого ряда факторов, сущность которых еще не выяснена; среди этих факторов играют во всяком случае не малую роль и факторы социального порядка (образ жизни, характер выполняемого труда, бытовые условия в целом), возраст, возрастная разница между мужем и женой, жизнеспособность сперматозоидов мужа и др. Пока не установлены с точностью причины индивидуальных колебаний и плодовитости, не могут быть выяснены и расовые различия в этой области.

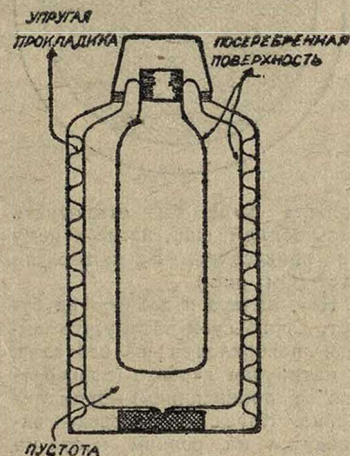
2. Процесс посеждения волос состоит в уменьшении и прекращении выработки особого, окрашивающего их пигмента. От чего зависит раннее посеждение, которое часто, кстати сказать, передается по наследству, в точности не известно.

Зяленкову.—1. Овладевая природой и влияя на нее, человек изменяет также и употребляемые им в пищу продукты, разнообразя свое питание; разнообразие же пищи — одно из условий хорошей усвояемости ее. Тем ограниченным ассортиментом продуктов, о котором вы пишете (хлеб, вода, фрукты), человек мог бы довольствоваться в течение известного времени; но при длительном потреблении однообразная пища приедается, аппетит падает и усвояемость пищи уменьшается; что неминуемо понижает производительность труда человека.

2. Рыбий жир подвергать кипячению не следует, так как при этом жир разлагается и теряет свои ценные свойства; в частности кипячение уничтожает витамины жира. Что касается влияния света, то действительно, вследствие содержания иода, рыбий жир на свету темнее, поэтому его следует хранить в темном месте.

И. Савельеву (Ленинград). Устройство термоса легко уяснить себе по прилагаемому рисунку. Главную часть термоса

составляет стеклянная бутылка с двойными стенками, вставленная в металлический сосуд. Бутылка закрывается герметической пробкой и предохранена от сотрясений упругой прокладкой. Пространство между стенками бутылки совершенно пусто и является превосходным теплоизолятором, предохраняющим содержимое бутылки от потери тепла через теплопроводность. Для уменьшения потерь через



Разрез термоса

излучение внутренняя поверхность стекла посеребрена. Термос пригоден для продолжительного хранения как горячих, так и холодных жидкостей.

Подписчику № 16997. Правильно, что в основе питания растения, в частности деятельности корневой системы, лежат явления диффузии. Но живая протоплазма обладает неодинаковой проницаемостью для диффундирующих веществ, свободно пропуская воду и вовсе не — или лишь в определенных условиях — пропуская ряд растворенных веществ, в частности из числа находящихся в клеточном соку. Предпосылкой поступления воды в клетку является, во-первых, превышение суммарной концентрации растворенных в клеточном соку веществ и обусловливаемого ими осмотического давления над концентрацией и осмотическим давлением наружного раствора; во-вторых, ненасыщаемость клетки водой, т. е. способность ее увеличить путем добавочного восприятия воды (на основе осмоса) "тургорное напряжение" клеточной оболочки. В состоянии полного

насыщения клетки водой осмотические силы, расширяющие клетку изнутри и обуславливающие ее "тургесцентность" (состояние тургор), точно уравновешиваются противодействием эластически растянутой клеточной оболочки. При уменьшении объема клетки в связи с отдачей воды она обнаруживает "сосущую силу", тем большую, чем больше клетка удалена от состояния насыщения.

Из сказанного ясно, что при повышении концентрации веществ в окружающей среде поступление воды окажется затрудненным; в связи с этим стоит особый характер растительности на засоленных почвах, приемлемых лишь для тех растений, которые обладают повышенным внутриклеточным осмотическим давлением, превышающим осмотическое давление среды. Способность растений брать воду из почвы в периоды засухи также имеет своей предпосылкой превышение осмотических сил клетки (в смысле концентрации вещества в клеточном соку и величины "сосущей силы") над осмотическими условиями почвенного раствора. Химический состав разных растений, произрастающих на одной и той же почве, может быть весьма различным, что находится в связи с неодинаково выраженной избирательной способностью клеток; последняя, в свою очередь, зависит как от свойств плазмы, так и от особенностей обмена веществ.

Подписчику Пучкину. В том, что на Луне нет атмосферы, мы убеждаемся по различным соображениям.

1. При наблюдении лунной поверхности в телескоп никогда не было замечено присутствия облаков. Очертания гор с их тенями всегда резки, без какого-либо признака постепенного перехода света в тень. На границе серпа, в тех областях, где происходит восход или заход Солнца на Луне, не замечается явления сумерек.

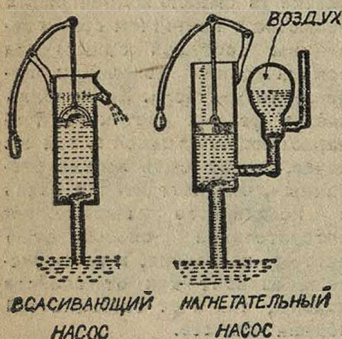
2. При покрытии звезд Луной не наблюдается действия рефракции, звезды появляются и исчезают почти мгновенно; при этом окраска звезд не меняется.

3. Во время солнечных затмений край лунного профиля всегда резкий, никакой светящейся каемки наподобие той,

которая замечается при прохождении Венеры по солнечному диску, не наблюдается.

Приведенные выше данные показывают, что, во всяком случае, если и есть какие-либо признаки газов и водяных паров на лунной поверхности, то они настолько малы, что обнаружить их не удастся. Вопрос о том, почему на Луне нет атмосферы, чрезвычайно интересен; он находит свое объяснение в нескольких гипотезах. Недостаток места не позволяет изложить их. Одно из главных соображений заключается в том, что Луна, обладая сравнительно небольшой массой, рассеяла свою атмосферу в мировом пространстве.

В. И. Кириллову (Калуга). Во многие насосы различают всасывающий и нагнетательный (хотя, строго говоря, засасывают воду оба типа насосов). Способ действия и устройство насосов ясны из прилагаемых рисунков. Действие насосов обоих типов основано

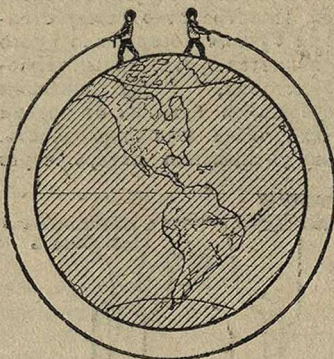


на том, что давление атмосферы вталкивает воду из водосема в трубу, над которой произведено разрежение воздуха.

4—сн.му. Появление у вашей тринадцатилетней дочери «белей» (так наз. «fluor albus») не представляет собой какого-либо острого заболевания: такое явление нередко наблюдается у малокровных девочек-подростков незадолго до появления месячных. Необходимо лечить малокровие надлежащим питанием и, возможно, впрыскиванием мышьяка.

И. Л. Гаслову. (Вятка). Вас интересует результат следующего воображаемого опыта. Два человека, держащие концы натянутой веревки, расходятся все дальше. Если веревка до-

статочно длинна, то спрашиваете вы, что будет, когда оба человека удалятся один от другого на длину земной окружности? Ведь тогда веревка



должна была бы охватывать весь земной шар, нигде к нему не прикасаясь. Возможно ли это? (См. рис.)

Нет, ничего подобного не будет, хотя бы уже потому, что земная поверхность шарообразна, а натянутая веревка (пренебрегая ее провисанием)—прямой линией. Когда оба человека разойдутся на равном расстоянии шесть километров друг от друга, середина веревки коснется земной поверхности,—в этом легко убедиться геометрическим расчетом. Поэтому ваш рисунок совершенно фантастичен и нисколько не отвечает действительности.

Воробьеву. Самостоятельно (без руководителя) излечить у себя расстройство речи очень трудно, и удается это очень редко. В отношении заикания рекомендуем вам, для более подробного ознакомления с вопросом, книжку д-ра Н. Тяпугина «Заикание». Вы пишете о расстройствах речи, вызванных заболеваниями сердца. Таких расстройств не бывает, разве только вы имеете в виду просто затруднение речи вследствие одышки (сердечного происхождения). В этом последнем случае лечить надо, естественно, не острое страдание, то есть болезнь сердца.

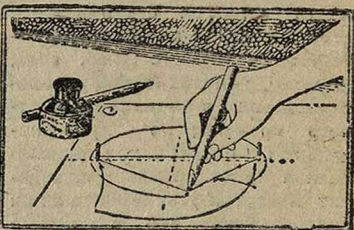
20394. В лечении онанизма решающее значение имеет возраст больного, нами не указанный. Общей лечебной мерой является урегулирование образа жизни: физический труд и физупражнения (гимнастика, спорт),

пребывание на свежем воздухе, отказ от спиртных напитков и жареной, возбуждающей пищи; ошее укрепление нервной системы. Большую роль играет отвлечение мыслей от области половых ощущений в сторону общественной работы, увлекательного и в особенности творческого труда. Во многих случаях оказывается уместным лечение внушением. Из относящегося сюда литературы лучшее—книга Л. Якобсона «Онанизм».

Малинину. 1. Резко выраженная эпилепсия, существующая с 14-ти до 27-летнего возраста, дает мало шансов на выздоровление. Необходимо лечение в нервной клинике.

2. Протезы для атрофированной ноги при сохранности одних только мускулов бедра изготавливаются во всех крупных институтах протезирования, в частности в Москве и в Ленинграде. Но выпустить их нельзя: они изготавливаются на месте по мерке и требуют довольно длительной (до 3 недель) пригонки; в течение этого времени инвалид должен жить в общегигиеническом учреждении.

Вл. Пахомову. (Новониколаевск). Для вычерчивания эллипса существуют специальные чертежные приборы—«эл-



липсографы», довольно дорогие. Их можно однако заменить следующим простым приспособлением. Вбивают два гвоздика на некотором расстоянии один от другого и перекидывают через них бечевку со связанными концами. Карандашом натягивают бечевку и очерчивают им кривую, держа бечевку все время в натянутом состоянии. Полученная кривая и есть эллипс, фокусы которого находятся в тех точках, где были вбиты гвоздики. Прилагаемый чертеж поясняет сказанное.



МЕТЕОРОЛОГИЯ

ЕГУДИН Г. „МЕТЕОРОЛОГ-ЛЮБИТЕЛЬ“.

С 27 рис. Изд. 1929 г. Стр. 38. Ц. 15 к.

В полезной для каждого любителя брошюре разъясняется, что нужно знать по физике атмосферы, какие необходимы инструменты и даются указания относительно методики и обработки наблюдений и предсказания погоды.

СОВЕТОВ С. А. проф. „МЕТЕОРОЛОГИЯ“.

С 12 рис. Изд. 1929 г. Стр. 84. Ц. 40 к.

Брошюра, вполне пригодна для самообразования, дает достаточное понятие о том, что такое погода, как ее изучать, какие физико-механические процессы обуславливают различные состояния погоды и на чем основываются краткосрочные и долгосрочные предсказания погоды.

ФЕДОРОВ Е. Е. — „Климат Европейской России в сельскохозяйственном отношении“.

С XV таблицами и 3 изотермическими картами Европейской части СССР. Изд. 1924 г. Стр. 28. Ц. 25 коп.

ПРИНЦИП ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

АНГЕРСБАХ Адам — „Принцип относительности“.

**С 9 чертеж. Перев. с немецкого. Изд. 1925 г. Стр. 76.
Ц. вм. 65 коп. за 40 коп.**

„Элементарное изложение, без высшей математики, теории принципа относительности, пригодное для учащихся и всех вообще, желающих ознакомиться более подробно с ее основаниями и содержанием“.

ХВОЛЬСОН О. Д. проф. — „Теория относительности и новое миропонимание“.

С портретом создателя теории, А. Эйнштейна и 15 рис. Изд. 1925 г. Стр. 92. Ц. 50 коп.

В книге изложено то, сравнительно немного из теории относительности Эйнштейна, что может быть представлено в форме, доступной и специалистам по физике и математике.

Книги высылает наложенным платежом магазин

**„ДЕШЕВАЯ КНИГА“,
Ленинград, 14. Пр. Володарского, 51.**





АСТРОНОМИЯ

БОРИСОВ, Н.—ПОПУЛЯРНАЯ АСТРОНОМИЯ

С 17 рис. Изд. 1930 г. Стр. 95. Цена 30 коп.

Полезная для рабочего самообразования, книга в общедоступной форме дает сведения об истории развития астрономии, об астрономическом делении неба, о солнечной системе, кометах, метеорах и звездах.

ВЕБЕР, А. Ф.—АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ОЧЕРКИ

С 24 рис. Изд. 1924 г. Стр. 237. Цена 60 коп.

Сборник популярных статей русских и иностранных ученых.

КАМЕНЬЩИКОВ, Н., проф. — СОЛНЦЕ КРАСНОЕ

С 50 рис. Изд. 1925 г. Стр. 96. Ц. ам. 65 к. за 40 к.

Популярный астрономический очерк, трактующий о поклонении древних солнцу как боже-
ству, о размерах солнца и о расстоянии до него, о смене дня, ночи и времен года, о том, что видно на солнце, о химическом его составе, о солнечных машинах, о движении солнца среди звезд и об его эволюции.

ПОКРОВСКИЙ, К. Д., проф. — КРАТКИЙ УЧЕБНИК КОСМОГРАФИИ

С 96 рис. и картой звездного неба

Допущен Научно-Педагогич. Секцией ГУС'а.
Изд. 1924 г. Стр. 97. Цена ам. 65 коп. за 40 коп.

КНИГИ ВЫСЫЛАЕТ НАЛОЖЕННЫМ ПЛАТЕЖОМ МАГАЗИН
„ДЕШЕВАЯ КНИГА“. ЛЕНИНГРАД, 14, Пр. ВОЛОДАРСКОГО, 51.