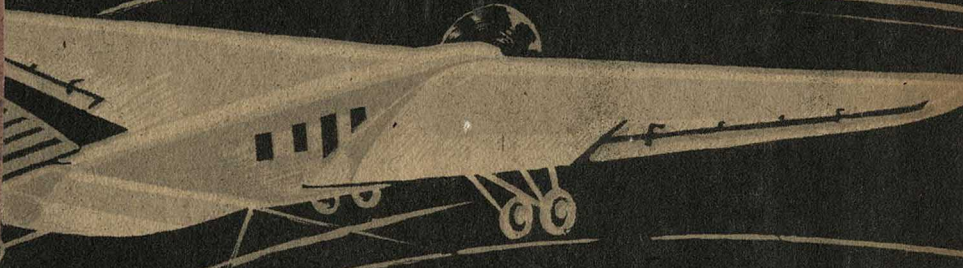


~~XX~~ $\frac{281}{19}$

~~XX~~ $\frac{283}{93}$



~~117~~
~~90~~



Ленинградское областное издательство

цена 50к.

•1932•

№ 19

И ИПОДР. КОНЕВОДТРЕСТА ССОР
(б. Советский аэродром). Тел. 161-66. Трамвай №№ 8, 15,
16, 17, 22, 23 и 34

БЕГА

КОМНОСПОРТИВНЫЕ СОСТЯЗАНИЯ

Гладкие и барьерные скачки

Три оркестра музыки • Буфет-ресторан • Начало
в 5 час. 30 мин.

Следите за анонсами в вечернем выпуске
„Красной газеты“.

ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

Поступила в продажу новая книга:

А. СМЕРНОВ

АЗОТИРОВАНИЕ СТАЛИ

Краткое содержание: Способы получения высокой поверхностной твердости на металлургических изделиях. Краткая история и сущность процесса азотирования. Стали для промышленного азотирования. Типы установок для ведения процесса. Стоимость азотирования сравнительно с цементацией. Особенности азотированных изделий. Области применения. План внедрения азотирования в промышленность.

Цена 60 коп.

Заказы и деньги направлять по адресу: Ленинград, 2, Торговый пер., 3 Ленинградское областное издательство

КУСТАРНОЕ и домашнее производство минеральных, растительных и животных **КРАСОК**. Составил Рюмин
Цена 2 р.

СИКАТИВЫ, лаки и олифы. Кустарное производство. Составил Брусловский. Цена 2 р. 50 к.

Кустарное производство **ЗЕРКАЛ**
Составил Каз. Цена 85 к.

Рисун- **ВЫПИЛИВАНИЯ**
ки для Слободкина. 16 листов. Цена 2 р.

Вышеописанные книги выйдут на лем. планетах без затрат. Москва Арбат, 31. „РАЙТОРГИН“.

ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

Поступила в продажу новая книга:

Н. НАРАНДАШЕВ

ДИАБАЗ и БАЗАЛЬТ

Брошюра составлена в целях тактической пропаганды и ознакомления широких рабочих масс с последними техническими достижениями в области использования горных пород и с широкими возможностями использования и применения изделий из палаского диабазы и базальта в различных областях промышленности.

Цена 50 коп.

Заказы и деньги направлять по адресу: Ленинград, 2, Торговый пер., 3 Ленинградское областное издательство.

**ЛЕНИНГРАДСКОЕ
ОБЛАСТНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО**

Поступила в продажу

НОВАЯ КНИГА

В. ЦЕЙТЛИН

СОБАКА И ПОЧТОВЫЙ ГОЛУБЬ

КАК СРЕДСТВО СВЯЗИ

СОДЕРЖАНИЕ КНИГИ:

1. Военные собаки службы связи. — Как возникла служба военных собак. Свойства собаки, необходимые на службе связи. Породы служебных собак, применяемых для службы связи. Применение военных собак для службы связи. Дрессировка собак для службы связи.

2. Военно-голубинная почта. Общие понятия и краткий очерк развития. Почтовый голубь и его свойства. Устройство несолонных и подлинных голубятен (неполных и подлинных военно-голубиных станций). Служба военнопочтовых голубей на фронте: а) почтовые голуби в воздушном блоке, б) почтовые голуби в морском блоке, в) почтовые голуби для связи с танковыми и броневыми частями, г) применение почтовых голубей в разведке, д) почтовые голуби в пехоте, артиллерии и коннице, е) применение военно-почтовых голубей во время войны 1914—1918 гг. на западном фронте.

Цена книжки 60 коп.

Заказы и деньги направлять по адресу: Ленинград, 2, Торговый переулок, 3, Ленинградское областное издательство.

ОВЛАДЕЕМ ТЕХНИКОЙ

Серия технических плакатов-картин с пояснительным текстом, являющихся наглядным учебным пособием для ознакомления со всеми видами производственной практики и технических достижений.

1. „Механизация горнопромышленности“. 2. „Домашний цех“. 3. „Чугунолитейный цех“. 4. „Сталелитейный цех“. 5. „Литейный цех“. 6. „Газ-добывание и применение“. 7. „Водяные турбины“. 8. „Гидроэлектростанция“.

Каждый плакат представляет собой самостоятельное учебное пособие и охватывает всецело одну область производства.

Кроме краткого пояснительного текста на самом плакате к каждому из них прилагается брошюра, в которой более подробно в популярной форме изложено описание производственных процессов, являющихся темой данного плаката.

Цена каждого планета, вместе с пояснительной брошюрой — 30 коп.

Заказы и деньги направлять по адресу: Ленинград, 2, Торговый пер., 3, Ленинградскому областному издательству.

Двухнедельный популярно-научный журнал под общей редакцией проф. Г. С. Тымянского. Состав редакционной коллегии: проф. Б. Н. Вишневский (антроп. и этногр.), проф. В. С. Исупов (биохимия), проф. Н. П. Каменщиков (астр.)

Вестник Знания

10/X

1932

№ 19

Адрес редакции: Ленинград, Фонтанка, 57

акад. В. Л. Комаров
С. Кузнецов (геол.),
Н. Р. Медведев (общ.-полит. и антирел.), Н. С. Михайлович, Н. А. Морозов, Н. Штерн (биол.), инж. Г. Л. Хейнман (техника), зав. ред. К. К. Себрянов, зав. худ.-тех. частью А. И. Харшак.

117 90

П-1906.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

281
19

	Стр.
Розенталь — Каутский, как историк христианства	786
Проф. Г. Н. Неуймин — Как открывают теперь астероиды	793
Проф. С. А. Советов — Почему бывают в Ленинграде наводнения	797
Проф. О. Г. Дитц — Аэрофотосъемка местности	801
Д. А. Нецветаев — О производстве реактивов	809
Исакова — К проблеме яровизации	812
Л. Р. — Артериосклероз	817
Раскин, Н. П. Архангельский — Музей истории техники	821
Научное обозрение	825

Что сделано нами для того, чтобы иметь свой каучук, и как следует искать в природе каучуковые растения. Что такое водный кадастр и какое его значение. Бухарский барашек. Увеличение мяса и жира у кроликов. Выделение гормонов через слюну. Новые методы определения тестиккулярного гормона. ДЕРЕВОБЕТОН. Новые находки неандертальца в Палестине. Исключительные раскопки в Новгороде. Успехи микроскопической кинематографии. Светлой памяти победителя гор. Всесоюзная конференция генетиков и селекционеров в Ленинграде. Физкультура на производстве.

На обложке: „Аэрофотосъемка“ см. статью стр. 801. Работа худ. В. Мичурини
Все рисунки, помещенные в журнал, представляют собой либо зарисовки с натуры, либо графические репродукции фотоснимков.

Н. РОЗЕНТАЛЬ

Еще совсем недавно ряд советских историков и антирелигиозников склонен был рассматривать каутскианскую схему истории христианства, как ортодоксально-марксистскую, конкретизирующую якобы общие указания Энгельса по этому вопросу. Было сделано, правда, несколько попыток преодолеть эту концепцию (Рожидин, Недельский и др.). Однако эти попытки были предприняты без достаточной обще-теоретической и специально-исторической подготовки, а поэтому и не могли дать удовлетворительных результатов. Критический разбор взглядов Каутского на происхождение, сущность и историю христианства продолжает представлять для нас в высшей степени актуальный интерес.

Проблемой христианства Каутский стал интересоваться очень рано и сохранил интерес к ней до настоящего времени. Но характерно, что в основном его взгляды на христианство остались без существенных изменений. В хронологической последовательности эти взгляды нашли себе наиболее яркое выражение: 1) в исследовании о Томасе Море (1887 г.), 2) в „предшественниках новейшего социализма“ (1895 г.), 3) в капитальном труде „Происхождение христианства“ (1908 г.) и 4) наконец в главе „Христианство и революция“ 4 раздела II книги I тома „Материалистического понимания истории“.

Вступив на путь анализа исторических фактов христианства, Каутский выявил себя еще в то время весьма сомнительным теоретиком-марксистом. В работе о Томасе Море, посвященной возникновению капиталистического общества, он чрезвычайно далек не только от марксовой теории общественных формаций, но даже от элементарного представления о сущности способа производства. Понятие производства у него совершенно сливается с понятием обмена, вследствие чего он устанавливает два способа производства: натуральное хозяйство и хо-

зяйство товарное. Последнее, по его мнению, характерно не только для нового, буржуазного общества, но и для древнего, античного, тогда как натуральное хозяйство составляло основу феодализма. Поэтому для Каутского по существу нет качественной разницы между капитализмом и античностью. Средние века представляются ему сплошным периодом упадка, который завершился возвратом к античной культуре и дальнейшим развитием ее достижений.

„Товаропроизводство, — пишет Каутский, — вытеснившее натуральное хозяйство феодального периода, прежде всего появилось в Италии, в стране, где оставались еще бесчисленные следы античного римского язычества, и где традиции этого языческого мира никогда не были уничтожены с корнем... Итальянские торговые республики, которые старались как в умственном так и в материальном отношении справиться с собой иго феодализма, разразились взрывом восторга, когда им удалось в литературе древней торговой республики — города Афин — найти мирозерцание, во многих отношениях совпадавшее с их собственным мировоззрением (немало общего было и в материальной жизни обеих республик... То, чего новому развивающемуся способу производства приходилось добиваться с огромными усилиями, — именно новое мировоззрение, новые науки и искусства, — это было лишь скрыто под слоем мусора, нанесенного средними веками, и умственные вожди Италии XIV века могли ограничиться тем, что в эпоху быстрого развития товаропроизводства только разрывали этот мусор и доставали из-под него наследие античного мира“ („Томас Мор“, отд. I, гл. § 4)¹.

Извращение марксовой концепции развития общественных формаций, естественно, должно было привести Каутского к извращенному толкованию исторических фактов. В частности не трудно обнаружить теоретические корни его ложного взгляда на причины возвышения христианской церкви. Античное общество, — рассуждает

¹ Характерно, что та же мысль о подобной цикличности исторического процесса была вновь высказана Каутским в аналогичной форме в его новейшем труде „Материалистическое понимание истории“: „В эпоху открытий произошло открытие и большей части этого доселе полускрытого мира идей, — как раз тогда, когда христианский Запад достиг примерно того уровня, который был раньше достигнут погибшим античным миром“ (Т. I, кн. 2, разд. 4, гл. 3).

он,—прогрессивнее феодального; христианство—продукт античного общества, следовательно христианское духовенство должно было занять господствующее положение в феодальном мире благодаря своему культурному превосходству.

„Церковь — заявляет Каутский — научила германцев лучшим методам земледелия: до позднейших эпох средних веков монастыри представляли собой образцовые земледельческие хозяйства. Духовные лица равным образом познакомили германцев с искусствами и усовершенствованными ремеслами; под покровительством церкви благоденствовал (!) не только один крестьянин: она оказывала защиту также и большинству городов... Вся материальная и умственная жизнь имела в то время своим источником церковь; неудивительно поэтому, что она уже заполняла человека совершенно, что она не только определяла его мысли и чувства, но контролировала и предначертывала решительно все его поступки“ (там же гл. 3, § 1).

В ранний период средневековья церковь действительно стояла по своему культурному уровню выше светского общества. Это так. Но, констатируя этот факт, он следствие выдает за причину. Церковь не потому оказывается стала господствовать в феодальной Европе, что она была носителем культуры, а носителем культуры она стала потому, что представляла собой организацию господствующего класса. Христианская церковь сложилась в процессе трансформации античного рабовладельческого строя в феодальный. В условиях разложения Римской империи господствующий класс западно-европейского общества должен был заменить старый, не отвечавший более его интересам, бюрократический государственный аппарат, аппаратом новым, приспособленным к иным методам эксплуатации. Этим аппаратом и явилась церковь. Последняя в свою очередь господствовала в Европе до тех пор, пока вновь не возникли условия для создания сильной светской власти, которая не замедлила превратить духовенство в своих подчиненных агентов. Таким образом, объясняя причины могущества средневековой церкви, Каутский по существу подменил классовую материалистическую установку идеалистической концепцией культурничества. Церковь должна была господствовать в средние века, так как ее господство было

естественно обусловлено объективными интересами всего общества! Нечего говорить о том, в какой мере эта меньшевистская установка извращает истинное представление об историческом процессе, который со времени распада родового строя был процессом непримиримой борьбы классов.

Замаскировав действительные причины возвышения христианской церкви, Каутский не дает также правильного понимания и условий ее упадка. Если церковь победила благодаря своему культурному превосходству, то с точки зрения Каутского она могла сохранять плоды победы лишь до тех пор, пока продолжала располагать этим превосходством. А, как известно, к XIV—XV вв. в западно-европейских городах созрели новые социальные элементы, которые сделались носителями новой, значительно более высокой культуры. Вследствие этого—утверждает Каутский—церковь стала ненужна обществу, за исключением впрочем белого духовенства, которое „еще и сейчас в наиболее отсталых странах исполняет некоторые административные функции, напр. ведет метрики и поименные списки“ (там же, гл. 4, § 3).

Мы видим, что и здесь Каутский игнорирует существование классовых противоречий. Было время, когда в се классы общества нуждались в церковной гегемонии, теперь они перестали в ней нуждаться. Каутский не ограничивается этим „объективистским“ утверждением, но, уточняя его, приходит к другому неожиданному выводу. Оказывается, из всех общественных классов эпохи разложения феодализма наименее заинтересованы в ослаблении церкви были народные низы. По словам Каутского

„церковь не угодила горожанам, потому что она до некоторой степени служила валом, об который слегка разбивался натиск последних на простой варод, который все-таки не беднел так быстро, как того хотелось горожанам. Пока еще существовала церковь, неимущий мог несколько сопротивляться, а не сдаваться без всяких условий капиталу: ведь он мог все-таки получить от церкви подавание, как бы скудно оно ни было“ (там же, гл. 3, § 3).

Итак, с точки зрения Каутского церковь являлась до некоторой степени

союзником угнетенных масс в борьбе против их эксплуататоров! Высказывая эти мысли, Каутский повторял доводы епископа Балора, аббата Мори и других вождей французского духовенства в Учредительном собрании 1789 года, которые старались доказать революционной буржуазии, что „посягая на церковные имущества, она посягала на достояние бедных“. Чудовищная концепция средневековой церкви—главного эксплуататора трудящихся, против которого были в первую очередь направлены все революционные движения того времени,—в роли защитника народа могла возникнуть у Каутского лишь в связи с его ложным, формалистическим пониманием социально-исторического процесса.

„Для феодализма характерно натуральное хозяйство, для капитализма—товарное хозяйство. При товарном хозяйстве эксплуатация трудящихся сильнее, чем при натуральном хозяйстве. Поэтому феодальное духовенство менее жестокий эксплуататор, чем капиталистическая буржуазия“.

По существу Каутский склонен рассматривать самый факт эксплуатации лишь в связи с развитием товарного хозяйства. Вследствие этого феодальные отношения, как основанные на натуральном хозяйстве, вообще не представляются ему антагонистическими отношениями. Отсюда ряд дальнейших ложных положений, обусловленных той же характерной для Каутского склонностью „забывать“ о фактах классовой борьбы. Перед нами прежде всего встает вопрос: если феодальное общество не было обществом антагонистическим, что же представляет собой в таком случае его религия?

Каутский учит, что, религия появляется задолго до возникновения классовых противоречий, выражая потребность человека познать окружающую природу. Такого рода естественную религию Каутский противопоставляет религии общественной, которая приходит на сцену лишь „с началом производства товаров“ (там же, гл. 4, § 3). Характерно, что ни та ни другая религия не рассматриваются Каутским как орудие классового господства. Согласно его пониманию, религии вообще возникают и существуют совершенно независимо от

воли каких-либо социальных сил. „Не следует смешивать церкви с религией!“ — предусмотрительно замечает он в начале соответствующей главы „Томаса Мора“¹. Общественные религии образуются столь же стихийно, как и естественные, но в иных условиях и поэтому имеют различный характер. В эпоху товарного хозяйства всем религиям присущ мрачный пессимизм, тогда как в эпоху натурального хозяйства „они жизне-радостны, веселы и терпимы“. Нужно прибавить, что Каутский со своей стороны более чем терпим к ним. Образцами общественных религий он считает христианство времен Римской империи и эпохи капитализма, а естественных—религию первобытного общества и... средневековой католицизм. Каутский описывает последний самыми светлыми красками.

„Германцы — утверждает он — наполнили христианский мир своим веселым, жезнерадостным духом. Хотя боги их стали демонами и дьяволами, однако сам дьявол утратил большую часть ужаса, который он раньше вселял; средневековой чорт был добродушным, остроумным, безобидным чортом, с которым можно было подчас пошутить, подчас безнаказанно поглумиться — это был добрый, глупый чорт. Распятый в терновом венце отступил на задний план, и его место занял благодетельный спаситель; добрый пастырь стал излюбленной личностью церкви, которому она посвящала свое искусство; наряду с ним св. дева стала олицетворять собой идеал женщины, украшенный всей красотой и прелестями, которые немец привык чтить в женщине“ („Томас Мор“, отд. I, гл. 4, § 3).

Что сказать об этом восторженном панегирике средневековой религии? Ничего лучшего не мог бы придумать ни один немецкий филистер, романтически влюбленный в идеалы прошлого! Каутский не только как бы не замечает грубой эксплуататорской сущности феодального католицизма, но и вообще не находит в нем никаких темных черт. С его точки зрения средневековая религия облагораживала нравы, вдохновляла таланты и т. д. Пожалуй сам Каутский не отказался бы выступить в роли ее миссионера. По крайней мере он заставил исполнять эту роль Томаса Мора, который по его словам был

¹ Мысль, которую как известно в настоящее время упорно повторяют теоретики социал-демократии, в частности Отто Бауэр.

„одним из последних представителей старого феодального народного католицизма“, — правда, с оговоркой, „пока только он вообще был католиком“ (там же). В действительности отношение Мора к папе и к религиозным догмам едва ли чем-либо отличалось от взглядов Макиавелли, который откровенно усматривал в религии орудие политики. За сорок лет до издания „Томаса Мора“ Маркс категорически утверждал, что социальные принципы христианина постоянно защищали

„все гнусности угнетателей против угнетаемых“, что в античную эпоху они „оправдывали рабство“, в средние века „превозносили крепостничество“ и в настоящее время содействуют эксплуатации пролетариата“ („Коммунизм Рейнского обозревателя“).

Вяный разрез с концепцией Маркса Каутский объявляет феодальное христианство „естественной“, внеклассовой религией! Нечего говорить о том, какой вред содержит в себе эта мысль, ослабляя волю трудящихся к беспощадной борьбе со всеми пережитками феодализма!

Но может-быть отрицательная сторона богословских суждений Каутского не так уж велика? Ведь главным врагом нашей социалистической революции является капитализм, а не остатки феодализма, уничтожаемые мимоходом вначале ее. При капитализме же, как и в античную эпоху, мы имеем дело, по Каутскому, не с „естественными“, а с „общественными“ религиями, которые представляются ему уже в менее привлекательном виде. Может-быть по крайней мере для некоторых исторических периодов нам удастся найти у него правильный подход к религиозным проблемам? Спросим же у Каутского, в интересах какого класса античного общества возникло христианство и какую роль оно играло в позднейшей классовой борьбе?

Свой взгляд на происхождение христианства Каутский как известно всего полнее изложил в специальном труде, опубликованном в 1908 году. Книга „Происхождение христианства“ в основном развивает ту мысль, которая была высказана Каутским уже тринадцать лет тому назад в „Предшественниках новейшего социализма“.

Раннее христианство рассматривается здесь, как религия античного городского пролетариата (вернее люмпен-пролетариата), организованного в коммунистические общины. Этот тезис Каутского в последнее время вызвал против себя особенно резкие возражения со стороны наших антирелигиозников. Последние справедливо замечают, что каутскианство этим льет воду на мельницу различных „живоцерковников“ и других реакционных „обновителей христианства“, стремящихся к религиозному преодолению пролетарской революции. Современные сектанты в борьбе с атеизмом постоянно ссылаются на раннее христианство, как на образец чистой, неиспорченной религии. Всякая хотябы невольная идеализация христианства может иметь для нас чрезвычайно отрицательные последствия. Но разумеется нельзя успешно бороться с противником, произвольно отвергая его аргументы и противопоставляя им ни на чем не основанные предположения. Имевшие место в последнее время попытки скандала поднести нам якобы подлинно марксистскую антикаутскианскую концепцию первоначального христианина не только не разрешили проблемы, но явились источником новых, еще более грубых ошибок.

По утверждению Каутского, раннехристианская церковь была организацией античного городского пролетариата. Это утверждение естественно опровергается тем, что античные пролетарии не имели материальной возможности для создания самостоятельных организаций и в продолжении всей своей истории постоянно выступали под руководством каких-либо других общественных элементов. Но едва ли можно согласиться и с оригинальной гипотезой В. Рожицына, согласно которой древние христиане представляли собой высший слой населения. Сторонники этой гипотезы возражают не только Каутскому, но и Энгельсу, считавшему, что вначале „христианство было движением угнетенных“ (см. напр. статью Энгельса „К истории первоначального христианства“). Но в отличие от Каутского Энгельс отнюдь не ограничи-

вал рамок христианских общин одним люмпен-пролетариатом. По его мнению первые христиане рекрутировались „из разорявшихся свободных людей, принадлежавших к различным слоям народа... кроме того из вольноотпущенников, рабов, мелких крестьян, все более попадавших в долговое рабство“ и т. д. (там же). Словом, социальный состав первых последователей христианства был достаточно разнороден, представляя все оппозиционные, недовольные существовавшим порядком слои разлагавшегося античного общества. Очень вероятно, что основную массу ранних христиан составляли выходцы из народных низов.

Но кто руководил ими и ставлял их служить орудием своих интересов? Безусловно те имущие граждане Римской империи, которые со своей стороны страдали от хищнической политики государственной власти, постепенно вырождавшейся в диктатуру кучки привилегированных земельных магнатов. По мере того как углублялся упадок античной экономики, поборы и вымогательства имперского правительства становились все более и более невыносимыми не только для мелких и средних, но и для многих крупных собственников, не имевших возможности вступить в ряды правящего сенаторского сословия. Разорявшиеся круги античного общества естественно становились в оппозицию к государственному режиму империи и стремились создать новые формы защиты своих материальных интересов. В условиях происходившего распада старого мира христианская церковь явилась несравненно более жизнеспособным органом господства имущих классов, чем громоздкая, военно-бюрократическая власть императоров, содержание которой стало слишком дорого стоить. Возникнув как организация оппозиционных кругов, сильная своими связями с демагогически руководимыми народными низами, церковная иерархия, по крайней мере в западных областях Римской империи, постепенно захватила в свои руки большую часть функций всех светских правительственных учреждений.

Констатируя пролетарский состав ранне-христианских общин, Каутский по существу не приводит в защиту этого положения никаких конкретных фактов. Он ограничивается тем, что по примеру своих либеральных предшественников толкует в соответствующем смысле отдельные указания евангелий и других литературных источников христианства. А между тем древнейшие христианские авторы, которые по словам Каутского „писали вполне в духе своих общин“ („Происхождение христианства“ отд. 4, гл. 1, § 1), определенно сообщают, что эти общины объединяли самые разнородные элементы. Вот как например характеризовал своих единомышленников Тертуллиан еще в начале III столетия:

„Мы живем с вами, — говорил он, обращаясь к язычникам, — имеем ту же пищу, ту же одежду, то же хозяйство, те же нужды. Мы вовсе не похожи на браминов и индийских гимнософистов: мы не удаляемся в леса и не бежим общества людей... Мы с вами на ваших площадях, рынках, в ваших банях, лавках, гостиницах, торжищах и во всех местах, необходимых в отношениях жизни. Мы с вами плаваем, сражаемся, обрабатываем землю, торгуем, промышляем для вашего же употребления. Я не понимаю, каким образом мы можем быть бесполезными для вас, если мы живем вместе с вами и приобретаем с пользой для вас“ („Апологетик“, 42).

Торговцы, ремесленники, войны, землевладельцы — вот кого представляли христиане первых столетий, а вовсе не одних неимущих бедняков. Последние шли за своими духовными вождями в надежде получить от них и материальную помощь.

Разнородный состав древне-христианских организаций, в которых, поскольку они обладали известными материальными средствами, руководство естественно принадлежало имущим элементам, разумеется не позволяет приписывать им, как это делает Каутский, коммунистического характера. Действительный образ жизни первых христиан точно описан у того же Тертуллиана:

„Каждый — рассказывает он — вносит ежемесячно умеренную сумму, и то, если он того желает и если хочет, и если может; никого не принуждают; это самое добровольное приношение; это взносы благочестия, которые не расточаются на пиры и распутство; на них питают бедных и хоронят, ими облегчают участь сирот без состояния, слуг, сломленных старостью,

несчастных, потерпевших кораблекрушение. Если находятся христиане, осужденные на работу в рудниках, содержимые в темницах или сосланные на острова единственно за исповедание бога, то и они содержатся на счет религии, которую они признавали».

В полном соответствии с социальной природой христианства находилась и характерная для него система воздействия на бедноту. Маркс совершенно правильно заметил, что христианство утверждает „необходимость существования классов—господствующего и поработанного“ и „находит для последнего лишь благочестивое пожелание, чтобы первый ему благодетельствовал“. „Переноса на небо вознаграждение за все переносимые мерзости, попы тем самым постоянно оправдывали продолжение этих мерзостей на земле“ („Коммунизм Рейнского обозревателя“). Такого же мнения о „социальных принципах христианства“ был как известно и Энгельс. По его словам „христианство, подобно социализму, проповедует предстоящее спасение от рабства и нужды. Но в то время как социализм обещает спасение в этом мире, путем преобразования общественного строя, христианство переносит его в потустороннюю жизнь „на небо, после смерти“ („К истории первоначального христианства“). Поэтому естественным результатом распространения христианства явилось не уничтожение классовых противоречий, а религиозное оправдание их.

Каутскому с его учением о пролетарской основе христианской религии такой вывод представляется ошибочным. Он пробует доказать, что „христианство первоначально отличалась насильственным характером“ („Происхождение христианства“, отд. 4, гл. 2, § 3). Осторожно возражая Энгельсу, он говорит, что „спасение от бедствия, которое возвестило христианство, понималось первоначально в весьма материальном смысле. На этом свете, а не на небе“ (там же, гл. 3, § 6). В защиту своего тезиса Каутский приводит известные евангельские тексты, якобы свидетельствующие о бунтарских настроениях легендарного основателя христианства. Несомненно, в евангелиях, наряду

с восхвалением рабства и покорности властям, можно найти также ряд критических выпадов против официального общества. Но делать из них какие-либо выводы относительно революционности авторов христианской канонической литературы это почти то же самое, что приписывать революционность современным „христианским социалистам“. Ведь например в послевоенной католической прессе делались достаточно резкие выпады против капитализма, милитаризма и угнетения масс. И нельзя отрицать того, что христианская церковь до сих пор с большим успехом проодит в случае надобности весьма демагогическую политику.

Если христианство было движением бедняков, то спрашивается, каким образом ему удалось завоевать себе господствующее положение? При всех своих разногласиях с историей Каутский все же не решился утверждать, подобно М. И. Ростовцу и его вольным и невольным единомышленникам, что в III веке в Римской империи произошла победоносная революция, одним из результатов которой явилось торжество христианства. Вместо этого он стал на опошленную протестантскими богословами точку зрения перерождения христианства, сделав попытку дать ей материалистическое и — нужно признаться — чрезвычайно знаменательное для самого себя и для своей партии толкование. Оказывается,

„по мере своего роста христианство должно было создавать у себя постоянные органы, своего рода профессиональную бюрократию“... в виде епископата и духовенства. Последние начали мало-по-малу „Господствовать над трудящимися массами, эксплуатировать их и в конце-концов получили такую силу, что смогли на равных правах раз оваривать с государственной властью, стремясь не ниспровергнуть эту власть, а войти в ее состав“ („Происхождение христианства“, отд. 4, гл. 5, § 6).

Нетрудно заметить, что такое понимание исторической судьбы христианства было подсказано Каутскому печальной эволюцией, которую совершила на его глазах социал-демократическая партия и вместе с ней он сам. Насмешкой над самим собой звучат его слова, что „в лице Вальдека Руссо во Франции появился но-

вый Константин, который сделал министром епископа новых христиан, г. Мильерана“.

Аналогия конечно не есть доказательство. Каутский конечно знает это и делает отсюда оптимистический вывод, что социал-демократии удастся победить искушение, соблазнившее христианскую церковь. Но увы! Факты — упрямая вещь. Выпуская в свет „Происхождение христианства“, первосвященник социал-демократов, Каутский, уже так глубоко погрузился в трясину империализма, что невольно потерял сознание исторической действительности. Переродились не христиане, которые по существу никогда не были идеологами бедняков, а социал-демократические руководители рабочего движения.

Теоретические корни ложного взгляда Каутского на классовую сущность раннего христианства, как и многих других его положений, заключаются в характерном для него извращении марксистской теории общественных формаций. Каутский игнорирует тот факт, что каждое историческое явление — есть закономерный продукт своей эпохи и обусловленных ею социальных отношений. Христианство — религия рабовладельца и крепостников. Научный социализм — мировоззрение революционного пролетариата. Извратив классовую сущность раннего христианства, Каутский оказался также не в состоянии правильно объяснить характер позднейших движений, происходивших под христианскими лозунгами. Для него все демократические секты эпохи разложения феодализма являются не чем иным, как попытками восстановить древнее христианство, якобы превратившееся из орудия освобождения в орудие эксплуатации. Революционеры XIV — XVI вв., апостольские братья и Джон Болл, табориты и Томас Мюнцер по его мнению прямые потомки первых отцов христианской церкви. В действительности идеология революционно-плебейских сект нового времени отнюдь не была ортодоксальным христианством. Евангельские положения составляли не содержание ее, а лишь привычную внешнюю оболочку. Разбирая деятельность Мюнцера, Энгельс

совершенно правильно отметил, что он имел в виду „мнимо исконно-христианскую, а в действительности очень новую церковь“ („Крестьянская война в Германии“ гл. 2).

С извращенным пониманием классовой сущности христианства у Каутского естественно связан ряд других положений, имеющих серьезное политическое значение. В частности в „Предшественниках новейшего социализма“ мы находим отрицание прогрессивного характера народных восстаний эпохи разложения феодализма и в то же время оправдание примиренческого отношения к религии. Это с особенной яркостью обнаруживается при характеристике излюбленных героев Каутского — Томаса Мора и Томаса Мюнцера. Называя их „мощными бойцами за коммунизм“, Каутский по существу приписывает им объективно-реакционные черты, представляя одного в виде защитника „естественной религии“ средних веков, а другого — в виде восстановителя идеалов раннего христианства. „Предшественники новейшего социализма“, как известно, успели получить критический отзыв Энгельса, который отметил в них два главных недостатка: 1) игнорирование революционных элементов, возникавших в европейском обществе вне феодального, сословного строя, и 2) недостаточное выяснение причин относительного успеха буржуазно-плебейского движения в Германии XVI века, как успеха его религиозного маскарада (подчеркнуто Энгельсом). Энгельс высказал этот отзыв в письме к Каутскому за два с половиной месяца до своей смерти. С тех пор прошло много времени, но Каутский своих ошибок не исправил, а углубил, возвел их в систему. Его мышление неспособно провести качественную грань между историческими эпохами с их различными социальными двигателями; вместе с тем он ничего не имеет против сохранения идеологических одежд прошлого, допуская возможность их использования в настоящем.

Эту мысль мы вновь встречаем у Каутского в его последнем труде „Материалистическое понимание истории“.

„Вряд ли есть—говорит он—какое другое учение, столь приспособляющееся и изменчивое, как христианство... Буква всегда остается одинаковой, но дух, вдохновляемый жизнью, принимает самые различные формы в разные эпохи и у разных государств, у разных классов и партий“ (т. I, кн. 1, разд. 4, гл. 3—„Христианство и революция“).

По мнению Каутского, христианство за двадцать веков своего существования в равной мере служило орудием „абсолютной монархии и бунтующим республиканцам, рабовладельцам и коммунистам“. Зачем же, спрашивается, в таком случае стремиться к упразднению христианства? Достаточно вырвать его из рук враждебного класса и приспособить к своим целям. Как видим, в отношении христианства у Каутского та же установка, против которой с ним вел борьбу В. И. Ленин по вопросу о государстве. Не разбить государственную машину, а приспособить ее к интересам трудящихся. Нужно ли

говорить о том, что такая установка в корне извращает смысл освободительного движения пролетариата, укрепляя основы эксплуататорского строя.

Из сказанного естественно вытекает следующий вывод. Взгляды Каутского на происхождение и историю христианства должны быть нами решительно отвергнуты. Вопрос нужно изучать не с каутскианских, а с марксистско-ленинских позиций. Но в то же время необходимо помнить, что всякое неподготовленное выступление против классового врага легко может привести к торжеству последнего. Нельзя преодолеть Каутского путем конструирования абстрактных схем и произвольного обращения с фактами. Материалистическое понимание истории требует самого тщательного, самого вдумчивого изучения конкретной исторической действительности.

КАК ОТКРЫВАЮТ ТЕПЕРЬ

Проф. Г. НЕУЙМИН

Статья 2

АСТЕРОИДЫ?

Астероиды— малые планеты, двигающиеся между Марсом и Юпитером,—открывают теперь при помощи небесной фотографии. Этот фотографический метод впервые был применен в 1892 г. немецким астрономом Максом Вольфом в Гейдельберге. Он состоит в следующем: какой-нибудь участок неба снимают при помощи специального телескопа-астрографа с выдержкою в 2—3 часа, причем инструмент тщательно ведется за су-

точным вращением неба. Звезды выйдут на таком снимке круглыми точками. Если же в этом месте неба была планета, то она за время фотографирования передвинется и даст на негативе не точку, а вытянутую черточку, резко отличающуюся от звезд по своему внешнему виду (см. рис.). Достаточно под микроскопом тщательно осмотреть полученный снимок, чтобы сразу обнаружить все планеты, находящиеся в данной части неба, при чем совершенно отпадает кропотливое сравнение с картою, да и самая надобность в карте.

*) Проф. Г. Н. Неуймин, старший астроном Симеизской обсерватории. Им найден первый из открытых у нас астероидов, а именно—в 1913 г. астероид „Симеиза“. Всего же проф. Неуйминым открыто 39 нумерованных астероидов и около 200 еще не занумерованных. Проф. Неуймин вполне по праву можно считать одним из главных „ловцов астероидов“. Кроме того он открыл 4 кометы, носящие название „комет Неуймина“. Эти кометы следующие: комета, открытая в 1913 году, имеет 18-летний период, принадлежит к семейству сатурновых комет. Комета 1914 г. имеет гиперболическую орбиту. Комета 1916 г. принадлежит к семейству Юпитера—время оборота 5 л. Комета 1929 г. имеет период 11 лет.

Новый способ оказался настолько легче и проще старого, что он быстро вытеснил последний и в настоящее время почти исключительно применяется для нахождения новых планет. Сам Вольф открыл им (до 1932 г.) 223 занумерованных планеты и его сотрудники в Гейдельберге (К. Реймут, А. Копф и др.)—290 планет.

Получить один снимок с новой планеты еще не значит однако дать ей право гражданства. Планета только

Ред.

тогда получает номер и название, если определена ее орбита — путь вокруг Солнца, которая дает возможность в любое время определить положение планеты на небе. А для вычисления надежной орбиты необходимо иметь несколько снимков планеты на протяжении не менее 40 дней.

Вновь открытая планета сначала получает только предварительное обозначение и лишь те немногие из них, для которых вычислена надежная орбита, получают наконец порядковый номер и название. Обычно им дают женские имена и лишь некоторые из них, отличающиеся какими-нибудь резкими особенностями своего движения, называются мужскими именами (напр. Эрос, Ганимед, Ахиллес).

У нас малые планеты стали открываться лишь с 1913 г., когда эта задача была включена в программу работ отделения Пулковской обсерватории в Симеизе, на южном берегу Крыма. Первый нумерованной планетой, открытой у нас (14 марта 1913 г.), была планета 748 „Симеиза“ и с тех пор до 1932 г. в Симеизе найдено 86 нумерованных планет (автором этой статьи, С. И. Белявским и др.). Интересно отметить, что из них 6 планет открыты женщинами (П. Ф. Шайн и П. Г. Пархоменко) впервые за всю историю малых планет. По количеству открываемых планет Симеизская обсерватория стоит в настоящее время на втором месте среди обсерваторий всего мира, непосредственно после Гейдельберга.

Работа по разысканию новых планет, вычислению их орбит и систе-

матическому наблюдению известных планет распределена международными учреждениями по астрономическим учреждениям различных стран. Центром этой работы является Астрономический вычислительный институт в Берлине, который ведет нумерацию планет

и выполняет львиную долю громадной теоретической работы, необходимой для обеспечения массы планет надежными орбитами. У нас в СССР теоретическую работу по малым планетам ведет Астрономический институт в Ленинграде.

Мы видели (см. предыдущую нашу статью), что уже первые астероиды были сравнительно слабыми светилами 7—8-й величины (напомним, что невооруженному глазу доступны звезды не слабее 6 величин).

Астероиды, открывавшиеся в дальнейшем, были все более и более слабыми. В наши дни открытие планет даже 12-ой величины является редким событием, обычно же они имеют яркость от 13-ой до 15-ой величины. Мы можем ждать в будущем открытия еще большего числа очень мелких планеток, но общая картина того кольца, которое образуют малые планеты в своей совокупности, достаточно определяется известными ныне планетами.

Мы говорили уже, что орбиты больших планет близки к кругам, кроме того все они лежат приблизительно в одной плоскости (наибольший наклон к орбите Земли имеет Меркурий — 7°). Орбиты же малых планет, напротив, чрезвычайно разнообразны: есть среди них и почти круговые, но есть и довольно вытя-



Г. Н. Неуймин

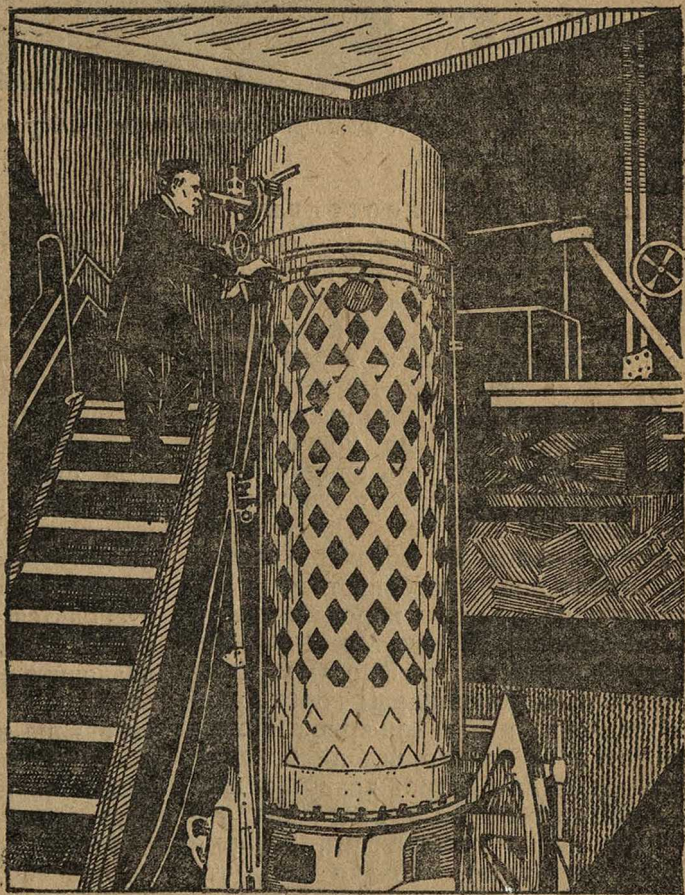
нутые эллипсы, так что планета то приближается к Солнцу, то уходит от него на очень значительное расстояние, как это имеет место у комет. Кроме того многие орбиты малых планет сильно наклонены к плоскости орбиты Земли (Паллада — 35° , Гидальго — 43°). В общем орбиты малых планет так перепутаны, что если бы их изобразить проволочными кольцами, мы не могли бы взять ни одного из них, не подняв всего клубка.

Первые астероиды отстояли от Солнца на расстоянии 2,8 радиуса земной орбиты на месте, предсказанном рядом Бодде. Дальнейшие открытия показали однако, что астероиды встречаются почти во всем широком промежутке между орбитами Марса и Юпитера. А около начала XX века были найдены и такие астероиды, которые с одной стороны, лежат к Солнцу ближе Марса (Эрос со средним расстоянием 1,46), а с другой — находятся на расстоянии, равном, а подчас и немного большем, чем расстояние Юпитера (10 планет, так называемых „Троянцев“, названных именами героев Троянской войны: Ахиллес, Патрокл, Гектор и др.). Наконец в 1920 г. была найдена планета 944 Гидальго, среднее расстояние которой от Солнца равно 5,7, а наибольшее — почти равно расстоянию Сатурна. Таким образом в настоящее время мы за крайние пределы пояса малых планет должны считать орбиты Земли и Сатурна. Основная их масса лежит однако между Марсом и Юпитером и в частности (около 43% всего количества по объему) близ расстояния 2,8, определяемого рядом Бодде.

До сего времени не удалось определить не-

посредственно массу ни одной малой планеты, но косвенные соображения позволяют оценить массу всей совокупности их. Оказывается, что масса всего кольца астероидов лежит между $1/50$ и $1/1.000$ массы Земли. Таким образом, если соединить их все в одну планету, по плотности равную Земле, то получится шар менее 1.000 км в диаметре.

Из отдельных астероидов, интересных особенностями своего движения, мы остановимся на 433 Эросе, открытом в 1898 г. Витом в Берлине. Эта небольшая планета (около 30 км в диаметре) является ближайшей к Солнцу малой планетой, совершающей свой оборот около него приблизительно в $1\frac{1}{3}$ года на среднем расстоянии 1,46 радиуса земной орбиты. Его орбита довольно вытянута и большая часть ее лежит



Рефлектор Симеизской обсерватории в работе. Зеркало телескопа имеет диаметр, равный 1 метру

внутри орбиты Марса. Эта планета замечательна тем, что она подходит к Земле весьма близко.

В наиболее благоприятных случаях Эрос может приближаться к Земле на $22\frac{1}{2}$ миллионов км (напомним, что ближайшее расстояние Марса от Земли превышает 40 млн. км). Такие сближения имели место в 1901 и 1931 годах. Они имеют громадное практическое значение, так как дают в руки астронома лучший способ определить масштаб солнечной системы и измерить в километрах основную единицу астрономических расстояний — расстояние Земли от Солнца.

В 1931 году над Эросом был произведен в разных обсерваториях длинный ряд наблюдений, результаты которых после обработки их дадут наиболее точное значение этой фундаментальной постоянной.

О физическом строении астероидов мы знаем очень мало по причине их малости и слабости их блеска, и наши заключения почти исключительно основываются на наблюдениях яркостей астероидов. Из теоретических соображений несомненно, что такие малые тела не могут своим притяжением удержать на себе атмосферу, и нам приходится считать их лишенными таковой. Поверхность большей части их обладает слабой отражательной способностью, т. е. состоит из темных пород и часто очень неровна. У некоторых из астероидов (особенно у Эроса) с несомненностью установлены коротко-периодические изменения яркости (с периодом в несколько часов), которые указывают на быстрое вращение планеты вокруг оси. Но колебания эти обнаруживают особенности, которые можно объяснить только тем, что планета не имеет правильной закругленной фигуры, а представляет собою осколок очень неправильной формы.

Вот пожалуй и все, что мы можем сказать о физических свойствах астероидов.

В заключение мы должны коснуться вопроса о происхождении малых планет. Из разных гипотез, предложенных для его объяснения, основными являются две. Первая рассматривает малые планеты, как „неудавшуюся“ при развитии солнечной системы планету. Части материи, соединившиеся других областях в одно

значительное тело, здесь под влиянием каких-то особых условий не могли собраться, а образовали множество отдельных центров. По второй гипотезе астероиды представляют собою осколки существовавшей некогда в этой области единой планеты, под влиянием каких-то процессов разорвавшейся на части. Последняя гипотеза встречает за-

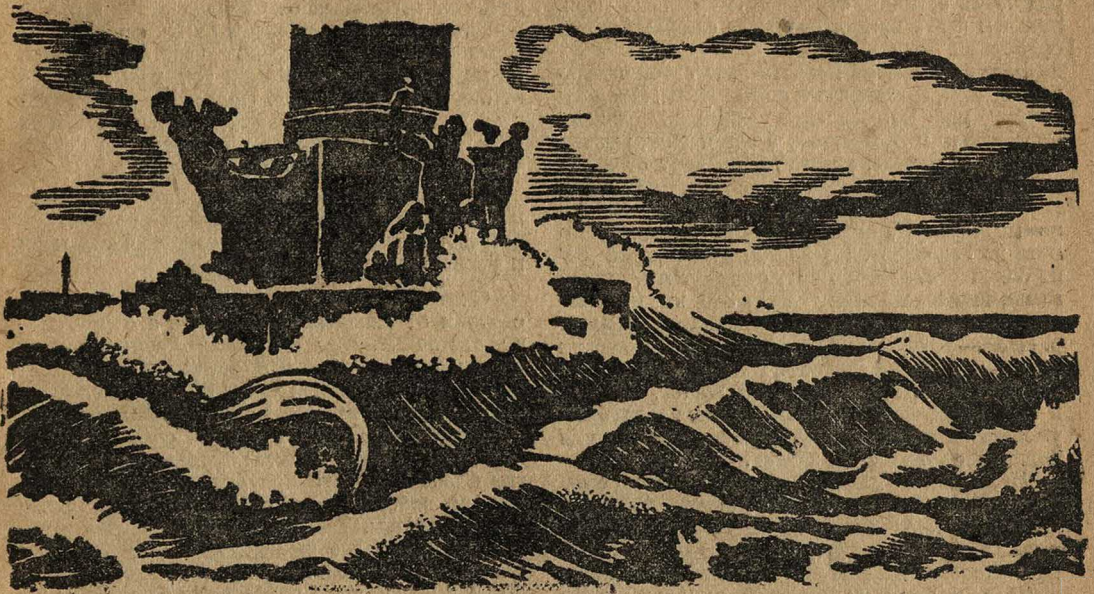


Фотографический метод открытия астероидов

труднения в факте разбросанности малых планет и разнообразии их орбит, но по мнению многих современных авторитетов является все же наиболее правдоподобной.

В этих вопросах мы переходим из области точно установленных научных фактов в область гипотез, которые смелыми прыжками пытаются восстановить картины прошлого развития нашего мира. Нет сомнения, что по мере накопления твердо установленных исходных фактов эти попытки становятся все ближе к истине. Как ни малы астероиды сами по себе и как ни незначительна их роль в настоящее время в солнечной системе, но существование всего кольца их со всеми особенностями распределения и движений является одной из характерных черт солнечной системы, и ни одна гипотеза происхождения и развития последней не может быть принята, если она не в состоянии объяснить наличия кольца астероидов со всеми его особенностями.

Проф. С. А. СОВЕТОВ



в устьях рек, впадающих в море, обычно наблюдаются колебания уровня воды.

Одни из этих колебаний имеют периодический характер и связаны с приливами и отливами. Такие колебания бывают на реках, впадающих непосредственно в океан или в море, где существуют приливы, как например в Белое. Другия колебания в устьях рек не имеют такого периодического характера и исключительно зависят от того или иного направления ветра и его силы. Если дует упорный ветер с моря к устью реки, то наблюдается подъем воды, иногда далеко распространяющийся вверх по реке, если же ветер дует с материка, то тогда наблюдаются сгоны воды и падения уровня.

Такие сгоны и нагоны воды, зависящие от направления и силы ветра, постоянно наблюдаются в устье р. Невы. Иногда эти нагоны воды при неблагоприятно слагающихся метеорологических условиях бывают настолько велики, что выходят из обычных, безопасных для города рамок и переходят в разряд наводнений, заливая части Ленинграда и его окрестностей.

Для наводнения необходимо, чтобы уровень воды поднялся более чем на 150 сантиметров (5 фут.) выше среднего уровня (ординара), и к счастью такие подъемы случаются нечасто. Однако не проходит ни одного года, чтобы вода по несколько раз не поднималась до этого опасного уровня или не переходила через него. Некоторые же годы, как например 1691, 1777, 1824, 1903 и наконец 1924 г., отмечены в летописях наводнений особо, так как подъемы воды в эти годы были исключительно велики и значительно превышали опасную границу в 150 см. выше ординара.

В общем из числа 142 наводнений, зарегистрированных в XVIII и XIX столетиях, 60% приходится на подъем в 150—180 см выше ординара, 20% — на 180—210 см, 12% на 210—240 см и 8% превысили 240 см (8 фут.).

Некоторые годы отличаются большим числом наводнений; так, например в 1863 году было 10, а в 1875 году 13 наводнений, при чем вода два раза в этом году поднималась до 240 см. (8 фут.) и выше.

Каждый случай высокого подъема воды распадается на два процесса: один из них, метеорологический, развивается в атмосфере и захватывает огромную область, в которую как небольшая часть входит все Балтийское море со всеми его разветвлениями, а также прилегающие к нему береговые полосы; другой процесс — гидрологический, развивающийся в море под влиянием метеорологических условий. На этом последнем процессе мы и остановимся.

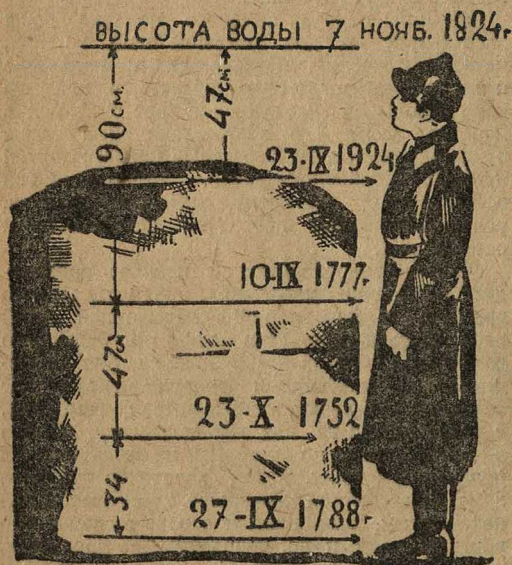
Обычно гидрологический процесс происходит в течение довольно продолжительного времени, и при хорошо налаженной сети наблюдательных пунктов можно проследить его развитие с момента возникновения. Для наблюдения за колебаниями уровня воды служат водомерные станции, снабженные футштоками, с нанесенными на них делениями, обычно в сантиметрах, до которых и отсчитывается положение уровня. Рейки футштоков прикрепляются к гранитной набережной, к устоям пристаней, камням, находящимся в воде, к специально вбитым сваям и др. неподвижным предметам, погруженным в воду. По этим футштокам отмечается в известные сроки состояние уровня моря. Еще лучше, когда запись стояния уровня ведется постоянно механическим путем,

что достигается особыми приборами, так называемыми самопишущими уровнемерами. Стояние уровня моря на таких приборах отмечается в виде непрерывной линии на ленте, равномерно двигающейся с помощью часового механизма.

По берегам Балтийского моря имеется целый ряд таких станций, отмечающих уровень моря, при чем часть из них снабжена самопишущими приборами.

Балтийское море представляет собой отдельный водоём, соединенный с открытым Немецким морем на юго-западе узкими проливами Скагераком и Категатом, а затем рядом узких датских проливов, разделенных друг от друга островами. Расположенное с юга на север Балтийское море имеет протяжение до 1.000 км по меридиану, при значительно меньшей широте по параллели. На востоке, на широте 60° от общего бассейна моря, отделяется Финский залив, имеющий длину около 300 км и заканчивающийся у Ленинграда, где в залив впадает р. Нева — 70-верстный проток между Ладожским озером и Финским заливом. Направление залива идет почти прямо с запада на восток, при чем в восточной части залив суживается и глубины уменьшаются, так что дно залива представляется покатым от востока к западу.

Наблюдения метеорологических процессов, при которых возникают наводнения, показали, что обычно перед наводнением через Балтийское море проходит циклон, центр которого затем располагается на севере Скандинавского полуострова и здесь задерживается. Когда центр этого циклона проходит по Балтийскому морю, со стороны немецкого моря возникают юго-западные сильные ветры, в то время как с восточных берегов Балтийского моря и вдоль Финского залива дуют ветры восточного направления. Такая система ветров, меняющаяся по мере продвижения центра циклона, вызывает определенные движения воды в море, которые и отражаются на уровнемерх.



Метки невских наводнений в Петропавловской крепости. Фигура красноармейца указывает средний рост человека

Сначала под влиянием юго-западных ветров вода через проливы нагоняется из Немецкого моря в Балтийское и уровень на датских станциях быстро повышается, но затем под влияние тех же ветров, распространяющихся на западную часть Балтийского моря, вода начинает отгоняться от Скандинавских берегов; при этом вода, вливающаяся из Немецкого моря через проливы, вследствие узости последних, не может пополнить убыли той воды, которая отгоняется от берегов. Последнее обстоятельство сказывается на резком падении уровня на всех станциях западного побережья, не исключая и датских станций в проливах.

С другой стороны на восточном побережье и в Финском заливе сильными восточными ветрами вода отгоняется к средней части моря и уровень здесь тоже падает.

Очевидно что отгоняемая вода, с одной стороны от западных побережий, а с другой — от восточных, дает в средней части моря по оси меридиана волну высокой воды, что действительно отмечается на станциях, расположенных в этой средней части. Таким образом получается подъем воды в средней части Балтийского моря и скаты уровня как к берегам Скандинавского полуострова, так и к восточным побережьям и вдоль Финского залива к устью Невы. Так как центр циклона передвигается, а с его передвижением изменяется направление и сила ветров, то ясно, что эта волна высокой воды не остается на месте и не сохраняет долго свое меридиональное направление, а вероятно в каждом отдельном случае уровень моря представляет очень сложную кривую поверхность с выпуклостями в центральной части и скатами к берегам. Если море выйдет из-под прямого влияния центра циклона, который пройдет на северо-восток, и сила ветра значительно уменьшится, то по законам гидростатики поверхность воды будет стремиться занять по всему морю горизонтальное положение и вода от центральной части начинает стекать к западным и восточным берегам, где уровень начинает повышаться. Однако благодаря инерции вода у берегов не остановится, а перейдет положение горизонтальной поверхности, и тогда получается повышение уровня у берегов и вогнутость поверхности в центральной части моря; так как такое положение уровня тоже оставаться не может, то снова начинается отток воды к центральной части и так далее. Эти притоки и оттоки воды от центральной части к берегам и обратно теоретически будут продолжаться до тех пор, пока поверхность моря не примет положение горизонтальной поверхности. И действительно, судя по данным самопишущих уровнемеров, после прохода циклона обычно наблюдаются периодические повышения и опускания уровня все с уменьшающимся размахом, при чем почти всегда подъемы и опускания уровня на западных и восточных берегах моря одновременны. Конечно это явление никакой опасности не представляет, так как происходит постепенное загущение колебаний.

Совершенно иной эффект получается, когда происходит осложнение в продвижении циклона на запад, и центр его, дойдя до северо-запада Скандинавии или Белого моря, вследствие общего взаимодействия циклонических систем

задерживается на некоторое время. Если в то же самое время со стороны Атлантического океана надвигается область высокого давления, то изобары сгущаются, падение давления увеличивается от запада к востоку, что в свою очередь отражается на силе ветра, сгоняющего массы воды от западных берегов.

Вследствие неустойчивого равновесия воздуха на Балтийском море в таких случаях очень легко может образоваться местный вихрь небольших размеров, но значительной силы. Этот вихрь, получивший свое поступательное движение на восток, может случайно пойти как раз по оси Финского залива или несколько к северу или к югу от него, что во всяком случае поведет к значительному усилению ветров, дующих с запада. Под влиянием последних волна высокой воды, которая, как мы указывали выше, образуется в центральных частях моря, подхваченная ветром, будет вкатываться в горло Финского залива и продвигаться по последнему к востоку, по мере продвижения вперед. Чем медленнее движется этот вихрь, обычно называемый в отличие от главного „частным“, тем благоприятнее условия накопления воды в его тылу. Движение такой волны можно проследить от самого входа в залив, при чем время передвижения гребня волны (самого высокого уровня) различно, что зависит от скорости продвижения частного вихря. Например при значительном наводнении 16 ноября 1897 г. гребень волны шел от Ганге до Кронштадта 8½ часов, а при наводнении 9 февраля 1903 года гребень волны прошел от Ревеля до Кронштадта всего в 4 часа.

При ходе волны замечается, что скорость ее постоянно замедляется по мере продвижения на восток, и это понятно, так как Глубины в заливе уменьшаются и берега суживаются. Нередко случается, что волна движется по заливу с двумя гребнями, т.е. на всех станциях замечается временное понижение уровня или временная остановка подъема воды. Это происходит под влиянием чисто метеорологических причин и временных перемен ветра, замедляющих движение воды.

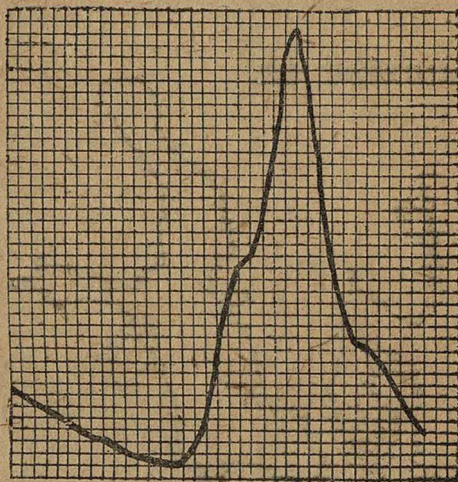
Когда волна высокой воды подходит к восточной части Финского залива, она встречает уменьшение глубин и сужение берегов, благодаря чему происходит очень сложный гидрологический процесс задерживания масс воды, наклонения их, отражения струй от берегов и пр. Кроме того, подступая к самому Ленинграду, водны, идущие с моря, встречаются с водами, вытекающими из Невы и ее рукавов.

Ясно, что напираящая со стороны моря масса воды значительно замедляет скорость течения в реке, особенно в ее верхних слоях, что способствует накоплению вод, текущих из Ладожского озера. Совокупность всех этих причин приводит к тому, что уровень воды поднимается до предельной величины и она выходит из берегов.

Когда циклон удаляется настолько, что ветер начинает стихать и изменять свое направление, отходя обычно к северу, подымающаяся вода сбывает, при чем этот спад происходит быстрее, чем ее подъем. В среднем отношение времени подъема воды к спаду равно 1:2.

Количество времени, когда вода держится выше опасного уровня, различно и зависит от

метеорологических условий скорости передвижения циклона. Скорость подъема воды в среднем из рьяла наводнений равна 27 см в час, максимум же подъема достигал при наводнении 1895 г.—70 см. Спадающая вода, отхлынув от Ленинграда, движется в виде обратной волны с востока к западу, что отмечается приборами всего Финского залива. Так например обратно волна спада воды после наводнения 23 сентября 1924 года была прослежена по футшточным



— запись наводнения

станциям в Финляндии вплоть до выхода залива в Балтийское море, и время ее возврата достигло 4½ часов.

При всех наводнениях, а особенно при таких сильных, как наводнение 1924 года, кроме подъема воды от волны, прошедшей с запада и выросшей при движении по Финскому заливу, увеличение высоты уровня зависит от местных нагонов воды, которые производят юго-западные ветры. Эти последние не только дают подпор балтийской волне, не давая ей отхлынуть назад, но и нагоняют на гребень ее новые волны.

Что касается ладожской воды, которая обычно стекает по Неве в залив, то и она несомненно играет некоторую роль в процессе наводнения, так как подпор, производимый движущейся волной с моря, в значительной мере замедляет скорость течения в реке; вследствие чего даже при уменьшившемся расходе воды в реке, под влиянием сгона воды западными ветрами в истоке Невы у Ладожского озера, все же происходит накопление воды в устье и уровень реки вплоть до Ивановских порогов поднимается. Подсчеты, сделанные для наводнения 23 сентября 1924 года, дают накопление воды со стороны Ладожского озера около 45 см в течение 10 часов. Конечно сама по себе это небольшая величина, однако на общем фоне подъема воды может играть большую роль в отношении увеличения площади затопления города.

Когда река и значительная часть Финского залива покрыты льдом, то наводнения бывают не так интенсивны, хотя известны высокие подъемы и в зимнее время.

Так например в 1723 году было наводнение, превысившее на 240 см средний уровень, при чем лед сломало и разнесло по затопленным частям города.

Вообще же лед способствует уменьшению подъемов воды, так как при наличии водяного покрова ветер, хотя бы и очень сильный, не может нагонять волны, а течение со стороны Ладожского озера зимой сильно замедляется благодаря давлению льда и трению верхних слоев воды о нижнюю корку ледяного покрова.

БАЛТИЙСКОЕ МОРЕ



- ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ
С САМОПИЩУЩИМИ УРОВНЕ-МЕРАМИ

Нельзя еще не упомянуть о том, что волны наводнения идут обычно группами, что связано вообще с неустойчивостью атмосферы и с прохождением циклонических систем одна с другой, и конечно каждый последующий подъем по высоте нарастает по отношению к предыдущему, так как на незаконченный процесс отлива воды после одного наводнения накладывается волна нового подъема.

Особенно часты и опасны наводнения, когда общее состояние уровня в Балтийском море выше обычного среднего, что наблюдается вообще осенью, т. е. в тот период года, когда особенно часты подъемы воды.

В иные же годы в Балтийском море, накапливается особенно много воды, что стоит в связи с гидрологическими условиями Немецкого моря и Атлантического океана; такие годы являются повидимому наиболее опасными в отношении наводнений.

Из нашего краткого очерка видно, что гидрологические процессы, предшествующие наводнению, можно уловить заблаговременно и следить за их постепенным развитием и вовремя учесть, когда они принимают опасный характер. Поэтому первой задачей в осуществлении заблаговременного предупреждения населения Ленинграда и его окрестностей о грозящей опасности со стороны моря, является организация наряду с метеорологическими наблюдательными пунктами — сети гидрологических станций по Финскому заливу и тесная связь со станциями Финляндии, Швеции, Дании, Германии, Латвии и Эстонии, чтобы получать оттуда по радио заблаговременно сведения о зарождающихся волнах и постоянно следить за их развитием. Только в таком случае можно уловить опасный для Ленинграда момент их развития в сторону наводнений и за несколько часов предупредить жителей о грозящем наводнении и возможных его размерах. Одно такое предупреждение за несколько часов до события может сохранить миллионы рублей для города.

Однако при дальнейшем развитии города, которое преуказано обращением от 3 декабря 1931 г. ЦК ВКП(б) и Совнаркома СССР, нельзя терпеть такого положения, чтобы город был под угрозой заливания водой, а потому несомненно пришло время позаботиться об устройстве радикальной защиты города Ленина от этой угрозы. Задачей такой защиты в настоящее время занят Отдел борьбы с наводнениями, входящий в Научн.-иссл. институт коммунального и жилищного хозяйства и строительства. Отдел разрабатывает рабочие проекты защиты, о чем мы скажем в следующем очерке.

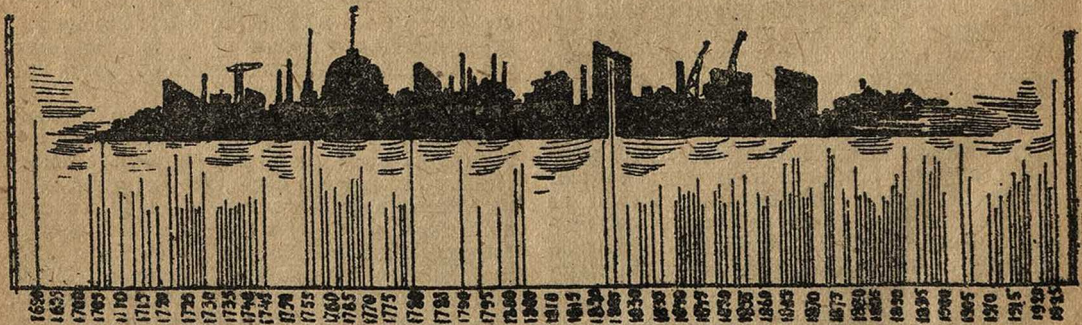


Диаграмма всех наводнений в Ленинграде и старом Петербурге с 1690 по 1925 гг. Самые высокие в 1824 г., в промежутке между 1777 и 1824 заметно сокращение наводнений

АЭРОФОТОСЪЕМКА МЕСТНОСТИ

Проф. О. Г. ДИТЦ

В связи с огромными темпами развития соцстроительства у нас в Союзе и с расширением самых объектов этого строительства выявилась необходимость скорейшего составления подробных карт территории Союза.

Освоение огромных пространств нашего государства — далеко не легкая задача, имея еще в виду удаленность изучаемых районов, трудность сообщений вследствие бездорожья, суровость климата северных областей и необычайную жару и безводье южных областей.

Методы работ по топографической съемке территории, которые до сих пор применялись и применяются, не могут быть достаточно механизированы и тем самым ускорены в своем производстве. Между тем запросы соцстроительства требуют значительно большей скорости производства работ по топографической съемке.

На этом основании в настоящее время у нас все более и более внедряется в производство аэрофото-съемка с самолета.

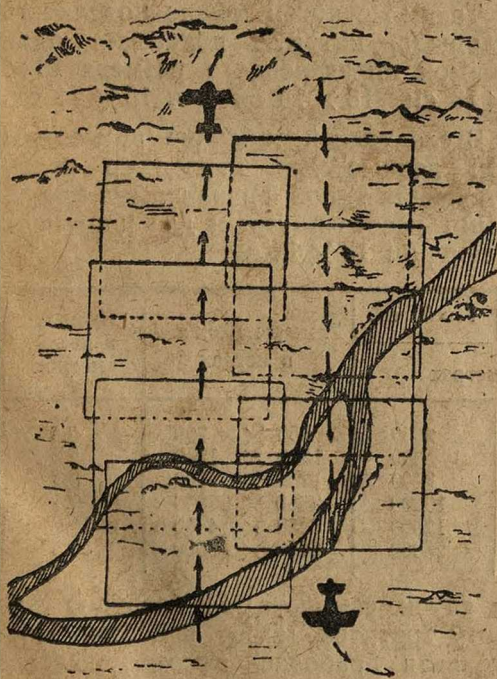


Рис. 1

Толчком к изучению этого вида работ послужило развитие авиации вообще и применение ее во время империалистической войны в частности. В то время военные самолеты были снабжены фотокамерами, прикрепленными к gondole объективом вниз, и с помощью этих приборов военные летчики делали снимки во время полета с целью разведки расположения противника. Однако и тогда уже полученные снимки одновременно использовались и для съемки местности, главным образом с целью исправления карт, существовавших для данного театра военных действий.

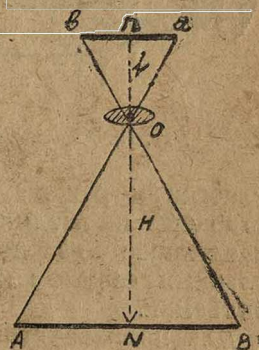


Рис. 2

С переходом армии и государств на мирное положение во всех странах аэрофото-съемка стали изучать именно с целью применения ее для топографических работ.

В этом смысле аэрофото-съемка идет по двум направлениям: по методу контурной и методу высотной съемок. Контурная аэрофото-съемка дает исключительно „контур“ местности, т. е. очертания лесов, болот, озер, рек, дорог, селений и т. п. объектов как природных, так и созданных человеком. Высотная аэрофото-съемка дает „рельеф“ местности, т. е. очертания гор, долин, ложи, оврагов и прочих форм рельефа. Самые аэроснимки конечно запечатлевают то и другое, однако в отношении контуров весьма подробно и более точно, в отношении же рельефа, давая лишь некоторые отправные данные.

Контурная аэрофото-съемка как более простая, быстро вошла в широкое производство; высотная аэрофото-съемка, наоборот, очень сложна в обработке и потому, хотя теоре-

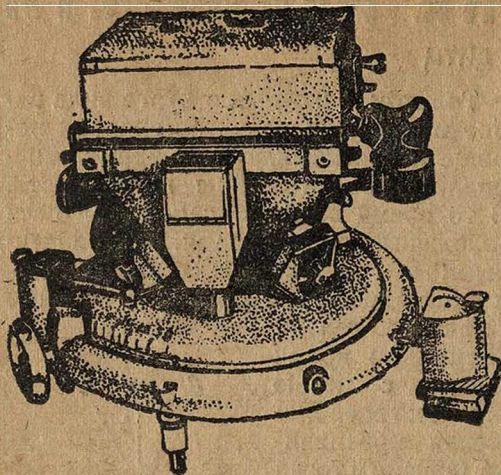


Рис. 3. Аэро съемочная камера

тически и решена, но в производство еще не внедрилась. Поэтому следующее изложение и коснется главным образом контурной аэрофотосъемки.

Для производства этой работы фотографическая камера прикрепляется к самолету на дне его гондолы, где для объектива камеры проделывается специальное отверстие. Аэроплан летит по возможности по прямой линии и не меняя высоты (рис. 1); снимки производятся один за другим с таким расчетом времени, чтобы они перекрывали друг друга. Пройдя требуемое расстояние, самолет поворачивается и затем летит в обратном направлении, параллельном первому, по возможности сохраняя прежнюю высоту. Снимки второго маршрута должны частично перекрывать первый.

Если бы оптическая ось камеры оставалась во время полета вертикальной, а поверхность земли представляла бы горизонтальную плоскость, то снимки дали бы настоящий план местности в центральной проекции (рис. 2). Масштаб — уменьшение такого изображения местности — получается из простого соотношения между фокусным расстоянием объектива камеры f и высотой полета H . Если точка O — оптический центр объектива с фокусным расстоянием f , AB — след горизонтальной поверхности земли и ab — пластинка камеры, то масштаб снимка $\frac{1}{m}$ будет равен отношению

$$\frac{ab}{AB} = \frac{f}{H} = \frac{1}{m}$$

По этой пропорции всегда можно рассчитать как требуемую высоту полета H для заданного уменьшения $\frac{1}{m}$, так и обратно, уменьшение снимка при данной высоте полета, а именно

$$m = \frac{H}{f}$$

Таким же путем можно подсчитать площадь, которую покрывает один снимок определенного размера 13×18 см, 18×18 см или 18×24 см.

В следующей табличке приведены эти данные для аэрокамер существующих типов с различными фокусными расстояниями и для пластинок размером 13×18 см.

МАСШТАБЫ	$f = 16$ см.	$f = 30$ см.	$f = 50$ см.	Размеры площади в метрах	Площадь в квадр. метрах
	Высота полета в метрах				
1 : 5000	800	1500	2500	650 × 900	0.6
1 : 10000	1600	3000	5000	1300 × 1800	2.3
1 : 15000	2400	4500	7500	1950 × 2700	3.3
1 : 20000	3200	6000	10000	2600 × 36000	9.4
1 : 25000	4000	7500	12500	3250 × 4500	14.6
1 : 50000	8000	15000	25000	6500 × 9000	58.5

Из приводимой табл. видно, что для аэро съемки вообще наиболее выгодна короткофокусная камера, которая не требует большой высоты полета, что очень важно, так как на подъем

и спуск самолета на большую высоту тратится много времени. Предельная рабочая высота 4.500 м; обычная рабочая высота 2.000—2.400 м и масштаб съемки 1 : 7.000. Приведен-

ная таблица также показывает, что съемка в масштабе 1:25.000 может совершаться только короткофокусными камерами и с предельной рабочей высоты. На рис. 3 изображена аэрокамера Цейса 13 × 18 см. В камере фильма на 50—400 снимков.

Принимая во внимание необходимое перекрытие снимков, можно считать, что при размерах их 13 × 18 см покрываемая одним снимком площадь составляет примерно 1 кв. км.

Различного рода искажения снимков

В результате полета и съемки фотокамерой получился бы готовый фотоплан, однако только при поставленных ранее условиях — горизонтальный снимок и ровная горизонтальная поверхность земли. На самом деле снимок в зависимости от целого ряда причин дает несколько искаженное изображение контуров местности.

1. Искажение очертаний контуров из-за рельефа местности. На рис. 4 видно, что точка A местности, расположенная на возвышенности, должна оказаться на плане ¹ в точке A^1 , а на пластинке в точке a^1 . На самом деле при фотосъемке точка A на местности соответствует точке a на пластинке.

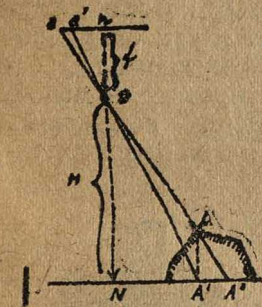


Рис. 4

Величину искажения на снимках вследствие неровностей поверхности земли можно вычислить, если

принять за наибольший радиус полезной площади снимка 50 мм, рабочую высоту полета 2.500 м, то выходит, что при изменениях высот до 20 м искажения из-за рельефа достигнут уже 0,5 мм. В масштабе 1:10.000 это даст ошибку до 5 м.

2. Искажения вследствие наклона оптической оси камеры. При горизонтальном положении пластинки кака-либо фигура, например прямоугольник на земле, проектируется и на снимке прямоугольником. Если затем

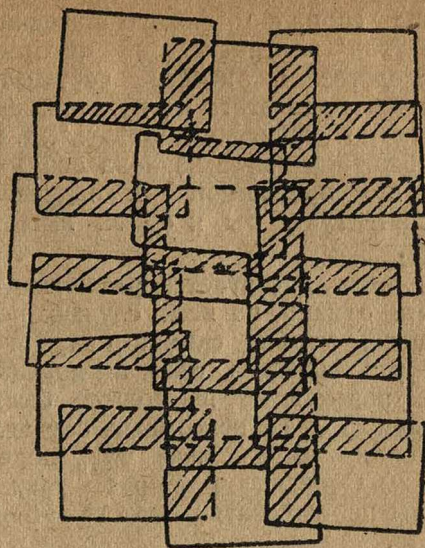


Рис. 5

построить проекцию того же прямоугольника, но при наклонном положении пластинки, то на снимке получается трапеция. В случае, если оптическая ось камеры получит наклон еще и в другую сторону, то искажение фигур на пластинке обнаружится и в этом направлении.

Далее такие фотоснимки, покрывающие некоторую площадь, „монтируются“, т. е. тщательно прикладываются один к другому (вернее, частично накладываются один на другой) так, чтобы сошлись соответствующие контуры и из всех снимков получился бы общий фотоплан. Вследствие указанных искажений между соседними снимками обнаруживаются то разрывы, то они налегают один на другой.

Помимо всего указанного снимки будут иметь различный масштаб (различное уменьшение) вследствие того, что самолет меняет высоту полета. Однако, так как эти перемены совершаются постепенно, то масштаб снимков меняется без заметных скачков. Два соседних снимка маршрута имеют почти тождественный масштаб. Наоборот, перекрывающиеся снимки соседних маршрутов могут иметь весьма различные масштабы.

Трансформирование снимков

Таким образом ряд снимков, полученных с самолета и покрывающих некоторую площадь, дает довольно

¹ Планом называют проекцию участка земной поверхности на горизонтальную плоскость.

пестрое собрание фотографических отпечатков местности, из которых непосредственно нельзя составить фотоплана: для этого их нужно предварительно „трансформировать“, т. е. уничтожить влияние наклона оси камеры при экспозиции¹ и подвести все снимки как бы к одной высоте полета.

Эта цель достигается различными путями, однако во всех случаях необходимо, чтобы снимки каждого маршрута налегали один на другой. Такое перекрытие не должно быть меньше 25%, а в некоторых случаях необходимо иметь даже 60% перекрытия. Соседние маршруты также должны перекрываться между собою (рис. 5).

В зависимости от масштаба и назначения аэрофотосъемки в смысле требуемой точности иногда два условия трансформирования разделяют: в одних случаях все снимки только приводят к одному масштабу, пренебрегая искажениями от наклона оси камеры и рельефа. В других случаях, наоборот, оставляют масштаб для серии снимков тот же или близкий к тому, который получили при съемке, но все снимки приводят к горизонтальным.

Для этих целей служат особые приборы „трансформаторы“, идея устройства которых основана на возможности ориентировать плоскость пластинки в пространстве по трем имеющимся на ней точкам, если эти же три точки по их координатам заблаговременно нанесены на плане. Такие точки называются опорными, или ориентировочными. Можно доказать, что если пластинку установить так, чтобы лучи, идущие от опорных пунктов местности через оптический центр объектива, прошли одновременно через соответствующие точки

на пластинке, то она займет то самое положение в пространстве, в котором эта пластинка находилась в воздухе в момент экспозиции. Следующий рис. 6 показывает, что если через ориентированную таким путем пластинку с искаженными фигурами про-

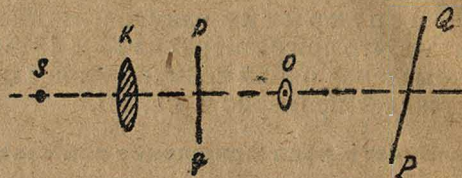


Рис. 7

пустить свет, то на плоскости плана получатся правильные квадраты. При этом плоскость плана AB или A^1B^1 может быть помещена на любом расстоянии от оптического центра объектива O : фигуры квадратов не искажаются, изменится только масштаб.

В трансформаторах пластинка pq (рис. 7) помещается перед объективом O и освещается сильным источником света S через конденсатор¹ K . Тогда на экране PQ , которым служит план, получается как бы репродукция снимка. Если экран PQ соответственно ориентировать, то можно достигнуть совмещения намеченных на пластинке и на плане опорных точек. В случае необходимости можно также вращать и объектив.

Затем на экран накладывается светочувствительная бумага и соответствующей экспозицией света, пропущенного через пластинку и объектив, а потом проявлением получается репродукция, которая уже является снимком местности на горизонтальную пластинку.

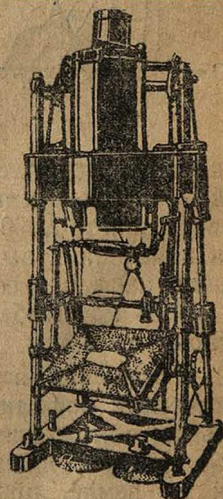


Рис. 8

¹ Экспозиция—момент открывания объектива камеры для фотографирования.

¹ В данном случае конденсатор—двойко-выпуклое стекло.

ку. Если кроме того экран был передвинут на требуемое соотношение $\frac{l}{m}$, то эта репродукция будет иметь необходимый масштаб плана. На рисунке 8 показан трансформатор Цейса.

Различные приемы составления фотоплана

Укладка на плане трансформированных и приведенных к масштабу снимков совершается далее уже просто, при чем ненужные части снимков обрезают или по ломаным линиям, или по очертаниям контуров. Если снимки получены одноцветные и одинаковой выдержки, то получается четкий фотоплан. Затем контуры можно вычертить на репродукции такого фотоплана, травлением снять чувствительный слой, в результате чего получится обычного вида план.

Описанный метод работы требует однако чрезвычайно густой сети опорных точек на земле, а именно, не менее 3-х на пластинку, т. е. примерно на один квадратный километр. Если для крупных масштабов съемки это требование еще и выполнимо, то для мелких масштабов, начиная от 1:10.000 и далее до 1:25.000, проложение густых сетей опорных пунктов на местности ляжет тяжелым перерасходом на предварительную земную геодезическую подготовку для аэросъемки.

В силу этого практика работ по аэросъемке выработала более упрощенные методы подготовки снимков к укладке их на план, которые и применяются на производстве для мелко-масштабных съемок.

На больших лесных площадях прекрасным пособием для трансформирования являются системы квадратных прорезов.

Средства для упрощения геодезической основы

Точность результатов трансформирования всецело зависит от расположения и густоты сети опорных пунктов геодезической основы, что однако нерентабельно и потому весьма желательно уменьшить количество самих аэроснимков с целью упрощения и удешевления как полевых, так и камеральных работ.

По этим причинам перед организаторами метода аэросъемки предстали две задачи. Во-первых, необходимость увеличения полезной площади, покрываемой одним аэроснимком. Помимо облегчения трансформирования такое увеличение площади влечет за собою сокращение числа маршрутов самолета, а следовательно ускорение самой работы по съемке и удешевление лётной части, расходы на которую составляют до 40% общих затрат на все процессы работы. Во-вторых, задача по уменьшению числа опорных пунктов на местности, необходимых для трансформирования аэроснимков, благодаря чему облегчается и удешевляется геодезическая подготовка района съемки.

Для разрешения первой задачи по разным причинам никогда не шли прямым путем—увеличения размеров снимков; эти размеры не превышают 18×24 см или 18×18 см. Поставленная задача в настоящее время разрешается применением многообъективных камер, что особенно выгодно и применяется для съемок в мелких масштабах, начиная от 1:25.000. В Америке уже несколько лет применяются камеры с тремя объективами— O_1 , O_2 и O_3 , оси которых расположены под углами в 35° (рис. 9). Благодаря этому полоса съемки при движении самолета по маршруту значительно расширяется, так как кроме площади, ширина которой равна отрезку PQ и обслуживаемой центральной камерой, добавляются еще две

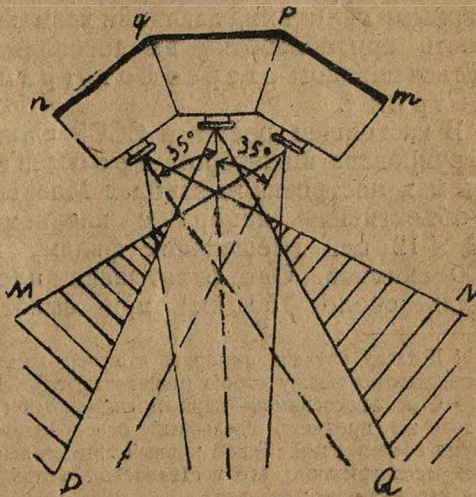


Рис. 9

полосы—*MP* и *QN* (на рис. 9 они заштрихованы), покрываемые боковыми камерами.

Снимки этих камер заведомо наклонные, но они автоматически трансформируются на особых станках, в которых экран установлен под тем же углом в 35° к оси объектива трансформатора, как и объективы камер. Таким путем снимки, наклоненные

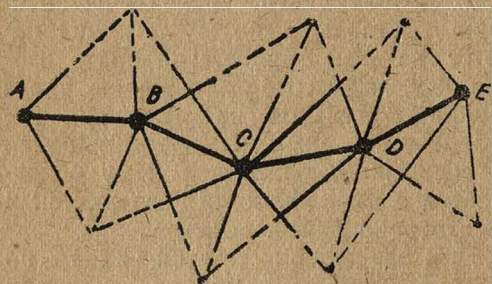


Рис. 10

к горизонту, легко приводятся к тому же виду, как и снимки центральной камеры, и все вместе дают полосу местности шириною до 5 км при высоте полета около 2.500 м. Полоса *PQ* перекрыта парными снимками.

В описанной американской аэрокамере помещена еще добавочная камера под углом к центральной тоже в 35° , при чем объектив ее обращен в сторону, обратную направлению полета¹ по оси его. Такое дополнение к лётной камере помогает в разрешении ряда вопросов развертывания снимков на фотоплан, так как в данном случае средняя полоса маршрута сплошь перекрывается парными снимками, дающими возможность при обработке их воспользоваться методом стереофотограмметрии².

В настоящее время в СССР сконструирована инженером Дробышевым и построена на заводах Москвы 9-объективная камера с пленками 12×12 см, вмещающая фильму в 100 снимков. Они охватывают площадь около 150 км^2 при высоте

в 3.375 м масштабе 1:25.000. Для развертывания снимков, полученных камерой Я Дробышева, сконструирован также специальный трансформатор.

Фототриангуляция

Для разрешения одной из главных задач аэрофотоъемки, а именно—сокращения геодезической основы для аэросъемки—немецкими геодезистами Финстервальдером и Ашенбреннером разработан метод определения весьма густой цепи опорных пунктов, наподобие геометрической сети, употребляемой в мензуральной съемке. Однако в данном случае построение сети совершается не на местности, а в лаборатории при посредстве самих аэроснимков. Этот метод получил название надиртриангуляции.

Для пользования надиртриангуляцией необходимо, чтобы соседние снимки в некоторой части трижды перекрывались между собою, почему перекрытие должно превосходить 50%. При таком условии, если взять 3 последовательных снимка, то их можно связать между собою сетью из пяти опорных точек.

Далее, имея уже исходный пятиугольник, таким же порядком намечается и строится цепь последующих фигур, переплетающихся между собою (рис. 10) и дающих большое число опорных точек для аэрофотомаршрута.

Существуют довольно простые способы построения надиртриангуляции, но есть также и специальные приборы — надиртриангуляторы, которые графически строят сеть опорных пунктов по снимкам. Цейсс построил „радиальный триангулятор“, дающий возможность измерять углы между опорными пунктами на снимках, подобно тому, как это делается в поле теодолитом или другим угломерным инструментом.

Главнейшее преимущество радиального триангулятора Цейсса заключается в применении стереоскопа для работы со снимками, благодаря чему наблюдатель имеет дело не с плоскими фотографиями, а с рельефною моделью местности, пластичность ко-

¹ В таких случаях говорят, что оси камер конвергентны между собою (пересекаются).

² Стереофотоснимок—парный снимок одного и того же предмета, сделанный одновременно двумя объективами. Такой парный снимок дает при рассматривании его в стереоскоп рельефное изображение предмета.

торой даже преувеличена. При этом условии построение фототриангуляции чрезвычайно облегчается.

В настоящее время фототриангуляция широко применяется в производстве контурной аэросъемки, так как дает возможность свести геодезическую подготовку района работ почти до того же минимума, который требуется и для мензульной съемки.

Дальнейшая работа по развертыванию снимков на план тем более упрощается, чем выше по качеству лётный материал, а именно: малая наклонность снимков к горизонту, прямые аэромаршруты (тогда нет бокового крена), отсутствие прорывов как между соседними маршрутами, так и внутри их, хорошие фотографические качества снимков и т. д. Малый наклон снимков имеет наиболее важное значение для мелкомасштабных съемок, где во многих случаях такие снимки могут служить для составления фотоплана даже и без всякой трансформации.

Комбинированная аэрофотосъемка

В предыдущем изложении разобраны методы работы по контурной аэросъемке, результаты которой представляются в виде фотоплана или обычного плана, вычерченного на белой бумаге соответствующими условными знаками. Эти материалы дают весьма полные и точные сведения об очертаниях контуров местности; на фотопланах же помимо того можно будет найти данные гидрологические, геологические, почвенные и т. д.

Весьма важным пробелом на них однако будет отсутствие рельефа местности, т. е. очертания гор, долин, оврагов и т. д.

В практике нашего Союза большое распространение получила так называемая комбинированная аэросъемка. Она отличается от контурной тем, что рельеф местности на снимках дополняется обычными приемами мензульной съемки. Выгода ее заключается в том, что мензулист освобождается от съемки контуров, на что тратится довольно большой процент времени от всей полевой работы.

Рисовка рельефа производится в поле или по готовому трансформированному фотоплану, или чаще по контактному отпечатку¹. Такой прием выгоднее потому, что те же опорные точки, которые определяются съёмщиком для рисовки рельефа, послужат затем и для трансформирования снимков. Горизонтالي вытягиваются тушью непосредственно на отпечатках и вместе с ним также трансформируются.

Таким образом можно привести следующий перечень работ по выполнению аэросъемки:

1) Проложение общей геодезической основы опорных пунктов на местности в виде триангуляции (построение из цепи треугольников).

2) Собственно аэросъемка маршрутами.

3) Проявление пленки, печатание снимков, накидной монтаж их (предварительный, грубый, чтобы выяснить, нет ли прорывов и других дефектов лётной работы).

4) Построение фототриангуляции по снимкам.

5) Трансформирование снимков, приведение их к одному масштабу и составление фотоплана.

В случае комбинированной съемки рисовка рельефа по контактному отпечатку.

Для мелкомасштабной комбинированной съемки, как например 1:50.000, стремятся дать лётный материал такого качества, чтобы им можно было пользоваться без трансформирования. С этой целью снимки дают сравнительно в крупном масштабе от 1:15.000 до 1:20.000 и с небольшим углом наклона. Далее производится на местности привязка контактных отпечатков к опорным пунктам и рисовка рельефа.

Полученный таким путем материал (как контура, так и горизонтали) затем с помощью особого прибора—пантографа перерисовывается на планшет с уменьшением до 1:50.000, т. е. почти в 3 раза, благодаря чему скрадываются все шероховатости взаим-

¹ Контактный отпечаток—обыкновенный фотографический отпечаток с пластинки на прижатой к нему светочувствительной бумаге.

ной неувязки соседних снимков, и работа чрезвычайно упрощается.

Успех работы комбинированной аэросъемки зависит от многих причин. В настоящее время в тех учреждениях, где эта работа уже налажена в течение нескольких лет, имеется достаточное оборудование и есть подготовленные кадры. Комбинированная аэросъемка по стоимости подходит к мензурной, а в некоторых случаях обходится даже дешевле. Необходимо при этом иметь в виду, что постановка аэросъемки выгодна только для площадей не менее 2.000 кв. км. Более мелкие объекты можно заснять лишь при условии случайной близости аэробазы.

В заключение необходимо отметить, что выполнение аэрофотосъемки возможно и под силу только большим специальным организациям, сформированным для этой цели. Для успешного ее выполнения необходимо продуманное специальное оборудование, и всякое кустарничество в этом деле ведет лишь к убыткам и совершенно недопустимо. На этом основании у нас в Союзе аэрофотосъемочные работы сосредоточены в особом тресте в Москве, имеющем филиалы в ряде больших центров Союза.

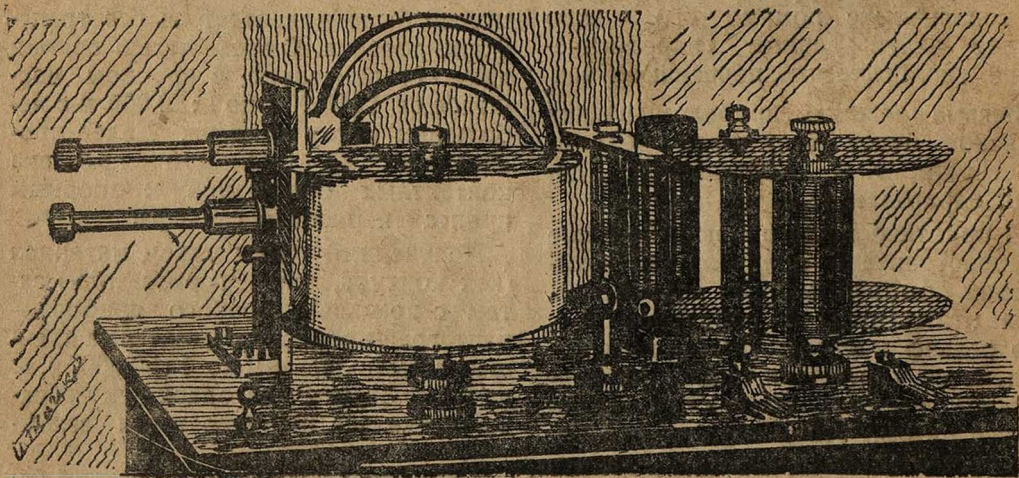
Таким образом можно сказать, что в настоящее время вопрос об аэрофотосъемке местности решен не только технически, но и организа-

ционно. Самолет должен стать той машиной, на которой мы сможем ускорить темпы в работах по составлению подробных карт громадных территорий Союза. В первую очередь все главные силы направляются в районы разрешения проблемы Урал-Кузбасса, а также нижней и средней Волги, на всем громадном пространстве от этой водной артерии к востоку до Южного Урала.

Трудность выполнения этой задачи усугубляется тем, что одновременно необходимо для фотосъемки подготовить на местности сеть опорных точек, без чего, как мы видели, не может обойтись аэрофотосъемка.

Понятно, что геодезические работы в виде триангуляций и астрономических определений должны идти еще более ускоренными темпами, чем съемки, так как должны их опережать. Таким образом перед советскими геодезистами стоит важная задача сделать скачок и в работах по триангуляции.

Основание для надежды на успех и в этом деле у нас имеется, ибо советская геодезия уже не только догнала, но и решительно перегнала в геодезических работах САСШ к изумлению наших ближайших соседей—немцев, что ими недавно печатно высказано в одном из последних обзоров геодезических работ в странах Западной Европы.



Построенный заводом „Водотрансприбор“—динамограф. Назначение прибора определять силу удара прибойной волны

О ПРОИЗВОДСТВЕ РЕАКТИВОВ



Д. А. НЕЦВЕТАЕВ

Для каждого рода производства как специально химического, так и механического в большинстве случаев необходимо иметь в наличии часто довольно значительные количества тех материалов, которые носят общее название — „химические реактивы“.

Реактивом на химическом языке называется вещество, вызывающее химическую реакцию, а химической реакцией называется взаимодействие двух и более химических веществ. Слово „реактив“ происходит от латинского *reago* — обратно действую, взаимодействую. Примеры таких взаимодействий известны каждому из нас. Каждому известно напр., что если прибавить к молоку соды, то реактив — сода — будет взаимодействовать с кислотой, которая образуется при скисании молока, и в результате задерживается скисание молока; известно например применение в домашнем быту реактива углекислого аммония, который, взаимодействуя с кислотой, выделяет углекислоту и применяется в качестве суррогата взамен дрожжей. Таких примеров можно привести много.

Для изготовления медикаментов нужны химически чистые реактивы, и для любого химического производства — стекольного, красочного, кожевенного и т. д. — необходимы опять-таки кроме соответствующего сырья еще и реактивы. Реактивы не-

обходимы для большинства металлургических процессов. Почти каждая фабрично-заводская работа в той или иной мере нуждается в реактивах, да и в повседневной жизни каждому из нас ясно значение таких веществ, как сода, борная кислота, иод и т. д. Все мы знаем, как относительно дороги были эти вещества до войны, но не все может-быть ясно представляли себе, почему они были дороги. До 1913 г. производство реактивов в России было настолько незначительно, что зависимость в этом смысле от Западной Европы была полная, и все наши — тогда немногие — предприятия почти исключительно пользовались заграничным рынком. Отсюда вполне естественна обычная фраза до революции: этот реактив хороший потому, что не русский, а немецкий. Наиболее известными и серьезными фирмами, снабжавшими нас химически чистыми реактивами, были немецкие фирмы „Kahlbaum“ („Кальбаум“), „Merck“ (Мерк).

Удивительнее всего было то, что исходных продуктов — сырья — у нас всегда было более чем достаточно, надо было только решиться и суметь его взять и переработать. Для химических заводов, различного рода производств и для повседневной жизни разумеется требуется громадное разнообразие реактивов. Но главными, самыми необходимыми и самыми употребительными можно считать поваренную соль, серную кислоту, соду



и едкий натр. Получение этих реактивов издавна известно и у нас в СССР. В виду относительной простоты добывания поваренной соли цена на этот продукт невысока, напр. у нас в СССР казенная цена 1924/25 г. выражалась в 50—60 коп. за пуд в оптовых продажах солесиндиката.

В среднем общее потребление соли на одного человека в год—12,2 кг.

Основные фабричные процессы, для которых необходима поваренная соль, следующие:

1. Изготовление соды, бикарбоната и хлористого аммония.
2. Производство едкого натра.
3. Производство стекла.
4. Кожевенное дело.
5. Мыловаренное.
6. Красильное и т. д.

Чтобы составить себе представление о колоссальных запасах этого продукта у нас в СССР, достаточно вспомнить, что одно Баскунчакское озеро обладает запасом твердой соли свыше 750.000.000. тонн, а ведь соленосных озер у нас не занимать—стать. Установить вполне точно начало добывания поваренной соли в России трудно, но во всяком случае получение соли простой ломкой естественных залежей ведет начало от времен, очень и очень давних. Разумеется вначале, в виду обилия этих природных запасов и пожалуй технической неграмотности, добывали и применяли соль такую, какую получали в естественных условиях и очищали кустарными приемами и лишь сравнительно недавно к этому вопросу стали подходить научно.

Начало производства серной кислоты в Западной Европе также относится к давним временам—к середине XVIII века. Первый завод серной кислоты был построен в Англии в Бирмингаме в 1746 г., во Франции первый завод серной кислоты был организован в 1766, в России—в 1805 г. в Московской губ. и вырабатывал до 15.000 пудов серной кислоты в год. Кустарное производство серной кислоты в России началось, собственно, гораздо раньше, и одни из первых фабрик такого рода были основаны еще при Петре I. Огромное

значение для промышленности имеет сода и едкий натр, применяющиеся в различных отраслях обрабатывающей промышленности. Наиболее крупным потребителем соды является стекольная и хрустальная промышленность. Около 20% всей соды идет на стекольные и бутылочные заводы, почти столько же соды идет на текстильное производство, остальное—на другие производства и распределяется в торговле мелкими партиями. По мере улучшения и укрепления производства этих реактивов в России с каждым годом уменьшается количество их, ввозимых из-за границы.

Ввоз в Россию:

Годы	Сода Пуды	Едкий натр Пуды
1900	70.500	87.106
1901	57.437	70.600
1902	59.607	59.598
1903	32.429	46.350
1904	25.487	13.445
1905	23.650	17.827
1906	48.120	26.353
1907	21.861	12.724
1908	9.449	11.712
1909	10.905	12.151
1910	5.861	13.630
1911	8.818	12.977
1912	8.483	13.264

Первым импульсом к началу собственного производства реактивов в России послужила империалистическая война. Ведь все время мы чуть ли не топтали ногами богатейшие запасы сырья, имеющегося на нашей обширной территории, и, не обращая на него внимания, сплавляли народные деньги за границу и получали по большим ценам то, что могли легко и значительно дешевле иметь у себя дома. В 1914 г. война закрыла границы; в связи с этим пришлось подумать о производстве своими силами и средствами некоторых реактивов. Пионер в этом деле—Тентелевский химический завод (ныне „Красный химик“) принялся за изготовление химических реактивов. В первую очередь были изготовлены под руководством химика В. Н. Иванова (завед. лабораторией редких металлов Тентелевского химического завода) осмиевая кислота, соли радия, некоторые платиновые препараты, сернистый

натр и др., всего 26 реактивов — количество небольшое, но важно было то, что как-то сдвинулись с места, и производство реактивов у себя дома перестало казаться невозможным.

После Октябрьской революции, ликвидировав все фронты гражданской войны, пролетариат СССР приступает к восстановлению разрушенного хозяйства, а спустя несколько лет к невиданной в истории реконструкции страны.

После очень небольшого периода времени, в течение которого наиболее необходимые реактивы готовились мелкими кустарными предприятиями, быстро возникают мощные государственные единицы — „Институт реактивов“ в Москве, Трест редких элементов, Фарматрест, — и на рынке химической промышленности уже имеется до 300 названий химических реактивов нашего производства. Правда, по нашему масштабу при таком большом темпе стройки и развития промышленности это может быть ничтожное количество, но важно то, что мы отошли от иноземной зависимости и конечно в ближайшее время сумеем настолько насытить наш рынок, что наши фабрики и заводы смогут работать без перебоев.

Первоначальная мысль об освобождении от заграничной зависимости и организации производства реактивов у себя, в России, зародилась еще до войны, в 1914 г., но эта мысль так и не была осуществлена, если не считать попытки создать соответствующий институт в 1916 г., но фактически Институт чистых химических реактивов начал функционировать только после революции, в 1918 г., в Москве. И только тогда было положено серьезное начало производству реактивов в России. Начало развития и деятельности Института чистых химических реактивов происходило в удивительно благоприятных условиях, так как оно совпало с временем крайнего упадка химической промышленности в России. Это было время замороженных заводов, закрытых, бездействующих лабораторий. После небольшого промежутка времени, посвященного организации и установлению методики

изготовления химических препаратов, в феврале 1919 г. был утвержден устав Института чистых химических реактивов. Полное отсутствие выработки чистых химических препаратов в стране заставляет Институт сразу же приняться за изготовление наиболее необходимых для различных отраслей химической промышленности реактивов. К концу 1921 г. выработка химических препаратов Института достигает размеров 10—15 пудов в месяц. В 1921 г. было выпущено до 100 пудов химически чистых и очищенных препаратов при 68 названиях.

Кроме того реактивное дело налаживается постепенно на заводах. Для руководства реактивным делом Институт чистых химических реактивов организует специальную „реактивную комиссию“. Постепенно организуется реактивное дело на некоторых предприятиях, возобновляется производство металлического натрия и металлического магния на опытном заводе Гос. института прикладной химии в Ленинграде; подмосковный Дегунинский завод приступил к производству химически чистых азотной и соляной кислот. В настоящее время насчитывается свыше 300 названий химических реактивов, изготавливаемых внутри страны. Колоссальное развитие отечественной химической промышленности требует с каждым годом и даже с каждым месяцем все большего количества реактивов. Мы все остро ощущаем недостаток некоторых лекарств и фармацевтических препаратов. Без сомнения, те большие достижения, которые прошли перед нашими глазами за какие-нибудь 10 лет в деле налаживания производства химических реактивов в СССР, могут служить гарантией того, что в ближайшее время такая страна как СССР, с ее неограниченными сырьевыми возможностями, легко справится со всеми затруднениями, и настанет наконец пора не только полного освобождения в этом отношении от заграничной зависимости, но и создания у нас солидно поставленного реактивного дела, способного конкурировать с заграничными фирмами на мировом рынке.

К ПРОБЛЕМЕ ЯРОВИЗАЦИИ

И С А Н О В А

Развитие сельского хозяйства, создание мощных полевых массивов—совхозов и гигантов—колхозов создало новую базу для развития с.-х. науки, расширив рамки для проверки и внедрения новых достижений в самых широких размерах как в отношении животноводства, так и растительных культур. Но необходимо отметить, что несмотря на получение такой мощной базы с.-х. наука по многим вопросам не достигла еще той высокой степени развития, которой требует социалистическая практика, иначе говоря практика перешагнула на данной стадии теорию и предложила последней равняться по себе. Предъявляемые жизнью требования настолько многочисленны и велики, что мы зачастую наблюдаем полную отсталость теоретического обоснования выдвинутых проблем, решенных уже практикой.

Так обстоит дело с известным методом „яровизации“ с.-х. растений. Уже в данном году мы имеем около 100.000 гектаров посевов, произведенных яровизированным зерном, но сущность этого процесса несмотря на его практическое освоение далеко еще не вскрыта.

Внедрение яровизации в нашу социалистическую практику обусловливается требованиями самой жизни в связи с освоением многих тысяч га, с заменой малоурожайных сортов высокоурожайными, малоценными — высокоценными. Развитие животноводческого сектора требует немедленного решения кормового вопроса, который в свою очередь упирается в решение проблемы расширения посевного клина и замены во многих местах прежних кормов, малоценных по их питательному коэффициенту, более ценным материалом, что возможно при условии продвижения на север кукурузы, соев, сорго, суданки.

Требование нашей социалистической промышленности о введении и расширении клина технических растений, напр. хлопчатника и др., поставило перед сельским хозяйством новую задачу — изучить возможность

продвижения этих культур в районах, где они ранее отсутствовали. Например продвижение хлопчатника на Сев. Кавказ, на Юг Украины. Одновременно с этой задачей встает другая — задача улучшения и внедрения сортов более ценных, чем египетские, требующих большего количества тепла, чем его имеется в указанных нами районах.

Однако с.-х. наука, построенная на старых натуралистических принципах пассивного наблюдения над природой, конечно не могла взяться за решение подобного рода проблем, требующих активного вмешательства человека в ход естественных процессов с целью управления ими.

Решение такого рода проблем возможно только на основе научного знания, построенного на иной методологической основе, а именно на основе не только наблюдения того, что происходит в природе, но и активного вмешательства в процессы, протекающие в ней.

Такова постановка вопроса во всех областях знания, такова она и в сельскохозяйственной науке. Жизнь требует, чтобы прежние границы пространства с.-х. растений были стерты и начертаны новые, необходимые для мощного социалистического хозяйства.

Орошение Средней Волги, включение Днепростроя дают именно такие широкие возможности для разработки новых с.-х. проблем, так как в связи с орошением сейчас же встанет во всю ширь вопрос о разведении наиболее ценных и трудоемких культур, которые в скорейший срок должны покрыть расходы по мелиорации. На одной ступени по важности стоит и вопрос борьбы с засухой и так называемым запалом, понижающим качество и количество нашей зерновой продукции в местах, где искусственное орошение невозможно.

Уже этот краткий перечень выдвинутых с.-х. практикой проблем дает могучий стимул для реконструкции на новой методологической основе

научных исследований. Однако мы имеем налицо ярко выраженный разрыв между развитием теоретических знаний и практическим решением проблем.

Одной из таких проблем является внедрение в практику метода яровизации.

Под яровизацией понимают предпосевную обработку с.-х. растений с тем, чтобы, воздействуя тем или иным фактором, заставить растение быстрее вегетировать и плодоносить.

Для нашего зернового хозяйства введение этого метода имеет колоссальное значение. Успех продвижения этого метода в массовом масштабе кроется в его хозяйственной рентабельности для ряда районов, особенно являющихся в той или иной мере засушливыми. Этот метод дает надежное средство в руки совхоза или колхоза для ухода от засухи или запала, путем сокращения вегетационных периодов возделываемых растений.

Сам термин „яровизация“ уже давно изжил себя, так как оказалось возможным яровизировать не только озимые, но и яровые формы как раннеспелых, так и позднеспелых сортов.

В результате применения яровизации оказалось возможным стереть грань между озимой и яровой формой, что привело бы наше социалистическое сельское хозяйство к следующим достижениям: во-первых, мы достигли бы максимального освобождения озимого клина, с одной стороны, а с другой — введения в практику новых сортов, которые в качественном отношении могут быть гораздо выгоднее, уже ранее освоенных, распространение которых тормозится их плохой зимостойкостью или какими-нибудь другими отрицательными факторами.

Однако проблему яровизации нельзя рассматривать только с точки зрения ее приложения к хозяйственным потребностям. В данном случае мы имеем такого рода проблему, в которой возможность практического применения в широких масштабах наглядно сочетается с необходимостью разрешения глубоких теоретических и методологических вопросов.

С внедрением в практику яровизации с новой резкостью выплывают вопросы вида, нарушается прежняя классификация с.-х. растений, признак озимости выводится из строя. Одновременно с этим возникает вопрос о сущности яровизации, т. е. ставится вопрос о взаимодействии между комплексом внешних факторов и внутренними факторами, заложенными в семени, короче говоря, о взаимодействии между средой и организмом, и какая часть этих внутренних факторов является более подвижной при этом взаимодействии.

О хозяйственной значимости говорит и тот факт, что применение этого метода не ограничивается только зерновыми культурами, но может с успехом распространяться далеко за пределы этой группы растений. Почти все культурные растения реагируют на предпосевную обработку. Для того чтобы яснее видеть всю мощь перспектив, которые вытекают на основе внедрения яровизации и того разнообразия внешних факторов, которые могут быть применимы в данном случае, мы приведем ряд примеров из работ Лысенко, по которым уже имеются определенные данные.

Не касаясь зерновых культур, вопрос о которых достаточно разработан, остановимся на ряде других растений, например на вике. Введение зеленых вико-овсяных паров в полевую практику поставило на очередь вопрос о быстрейшем укосе вики и овса и освобождении площади для подготовки почвы к озимому посеву. Ускорения в развитии вики можно добиться введением метода яровизации. Обработанное перед посевом зерно сдвигает все свое развитие в сторону ускорения и сокращения вегетационного периода, что чрезвычайно важно для полеводства, так как дает возможность провести более раннюю подготовку почвы и обеспечить развитие почвенных процессов, ведущих к накоплению в ней питательных веществ.

Несколько иной характер имеет яровизация такой культуры, как хлопок. Ответственным моментом в его развитии является стадия бут-

низации. От этого момента зависит эффект возделывания данной культуры. Поздняя бутонизация вызывает запаздывание в созревании коробочек, а соответственно с этим понижается качество и количество урожая в связи с непогодой и заморозками. Передвинуть стадию бутонизации в сторону ускорения является неотложной задачей для агрономии.

Метод яровизации в данном случае может иметь положительное значение. Воздействуя на семенной материал хлопком комплексом факторов — высокой температурой, соответствующей влажностью, затемнением — факторов, которые ускоряют процессы, протекающие в зерне, мы сдвигаем и последующие стадии развития в желаемом направлении.

Подготовленное зерно быстрее развивается, ускоряет стадию бутонизации, и таким образом можно вывести созревание коробочек из критического момента. Не менее интересна попытка управления вегетационным периодом таких растений, как кукуруза, соя, сорго, просо и т. д. Эти растения называются растениями „короткого дня“. Они имеют определенную зону географического распространения в пределах юга Украины, редко подымаясь севернее Харьковской области. На севере же, в районе Ленинграда, они очень хорошо вегетируют, но не могут плодоносить. Оказывается, что препятствием к плодоношению в этих широтах является иное соотношение между днем и ночью в данных климатических условиях, чем в местах их массового распространения.

Отсюда сам-собою возникает вопрос об уничтожении этого препятствия.

Многими опытами, произведенными с этими растениями, было установлено, что при искусственном их затемнении в течение некоторой части дня они могут даже в условиях Ленинграда плодоносить. Без затемнения эти растения так затягивают стадию плодоношения, что в условиях северного климата она практически не наступает. Такая зависимость развития от соотношения между светом и темнотою была вызвана фотопериодизмом. Изучение

этого явления показало возможность управления вегетационным периодом этих растений. Но конечно недостаточно показать, что при таких-то соотношениях можно заставить растения плодоносить, надо одновременно доказать и хозяйственную возможность использования этого открытия.

В этом случае мы имеем разрыв в методе, т. е. лабораторный метод, путем применения которого решен был в принципе этот существенный вопрос, оказался оторванным от практики, так как то, что легко произвести в лабораторной практике, например затемнение растений, оказалось просто невозможным при проведении опытов в полевой обстановке. Таким образом решение вопросов о фотопериодизме данных растений, хотя и дало ценный научный материал, в такой постановке не могло быть воспринято практикой наших колхозов и совхозов, работающих на площадях, исчисляемых десятками тысяч гектаров. В подобной постановке этот вопрос является только интересным фактом. Кроме того постановка опытов в вегетационном домике, когда все внимание обращено было только на взрослое растение и рассматривалось оторванно от исходного пункта — семени, привело к ряду не совсем обоснованных заключений. Иллюстрацией к этому может служить тот факт, что почти все растения „короткого дня“ в условиях Ленинграда, при искусственном сокращении дня, одновременно с ускорением плодоношения уменьшали свою вегетационную массу в значительных размерах. Это явление было так всеобщее, что казалось не было сомнения в том, что ускоренная репродукция вызывает угнетение вегетативной массы.

Отсюда возникла теория антагонизма между репродуктивными и вегетативными органами растения, провозглашенная Максимовым. Эта казалась невинная теория скрывает в себе очень серьезную опасность для строительства социалистического земледелия, так как протаскивает старые воззрения на невозможность вмешательства человека в ход естественных процессов.

Таким образом верное в основе открытие привело в некоторых случаях к теориям, закрывающим путь нашей соцстрояке.

Следовательно теория фотопериодизма, пролив некоторый свет в области теоретической физиологии, не дала практике того мощного рычага, которым должна была реконструировать соцсельхозяйство. Но нельзя конечно откинуть весь фотопериодизм в целом. Эта идея должна быть основной для более широких и детальных исследований, которые дадут в руки практика метод более благоприятный и удобно выполнимый Т. Лысенко в этом отношении пошел дальше: он взрослое растение заменил зерном и, применяя разного рода внешние факторы для воздействия на посев материала, доказал всю ошибочность выставляемой теории об антагонизме. По данным его работ уменьшение вегетативных частей растения обуславливалось не антагонизмом, а тем, что для растения нужны и свет и темнота. Свет нужен для ассимиляционной деятельности, темнота—для продуктивной. Искусственное затемнение приводило к одностороннему развитию растений, т. е. к обеспечению продуктивной его деятельности и к одновременному угнетению ассимиляционной деятельности, в результате чего происходило уменьшение вегетирующих частей. Исходя из мысли, что все процессы, обуславливающие плодоношение, заложены уже в зародыше, Лысенко попытался ввести в метод яровизации и фактор затемнения, думая таким образом воздействовать на растения „короткого дня“. Эксперимент доказал верность его предположения, так как выяснилось, что после яровизации, при которой вводился фактор затемнения, растения оказались способными плодоносить как при длинном дне, так и при непрерывном освещении без уменьшения вегетативной массы.

При определении количества дней, необходимых для яровизации, практика упирается в очень серьезную опасность—бросить в землю не дояровизованное зерно. Поэтому перед целым рядом институтов возникает задача—выработать наиболее простой

метод отличия недояровизованного зерна от яровизованного.

Наряду с этим вопросом выдвигается и ряд других, не менее важных для практической работы, например борьба с плесенями и прорастанием зерна ранее окончания яровизации. Оба эти вопроса являются тормозом для успешного продвижения яровизации в практику.

С успехом продвижения яровизации возникает вопрос, не может ли яровизация заменить собою селекцию? Конечно нет. Наоборот, этот метод дает в руки селекционера богатые возможности для выбора культур. Он вводит в орбиту действия селекции большое количество нового материала, ранее считавшегося музейным и непригодным не только для культуры, но и для проведения с ним селекционных работ. Таким образом яровизация не снимает селекцию, а наоборот, помогает ей и усиливает ее работу, укорачивая время для вегетации, дает возможность селекционерам уплотнять вегетационный период, использовать его с наибольшей выгодой.

Разрушая теории, которые создавали бы тормоз для развития нашей социалистической практики, с одной стороны, создавая широчайшие перспективы практике, с другой—помогая селекционеру в выведении наиболее удачных сортов, с третьей,—яровизация есть подлинно революционизирующее звено в развитии с-х. науки.

Вопросы селекции, вопросы генетики при введении в практику „метода яровизации“ получают новые возможности для решения вопросов изучения генетических особенностей того или иного растения, а также дает в руки исследователя нить для изучения индивидуального развития организма, что в свою очередь ставит ряд вопросов, имеющих существенное методологическое значение. Проблема яровизации выдвинула целый ряд глубоко теоретических вопросов, решения которых еще нет, например вопрос плодоношения. Чем обуславливается плодоношение? Сущность его? Почему одна ветвь плода, другая же—бесплодный вол-

чок? В чем скрыты причины этого явления? Что нарушает яровизация, переводя их части к плодоношению? Вот целый ряд вопросов, за решение которых нужно немедленно взяться. Нельзя думать, что эти вопросы возникли впервые, это было бы ошибочно. Еще Клебс пытался объяснить эти процессы. С введением этого метода поставлен вопрос о причинах не только ускорения данного процесса, но и о качественном изменении его, примером чего служит яровизация сои. Если у неяровизованного растения бобы начинают образовываться на верхнем стебле, постепенно переходя к нижним веткам растения, и следовательно самые старые бобы оказываются наверху, а молодые внизу, то яровизация в корне изменяет процесс, и яровизованная соя начинает плодоносить с нижних ветвей, постепенно переходя к верхним, следовательно старые бобы будут у основания, а молодые у вершины. Здесь мы уже имеем дело с таким качественно отличным процессом, который говорит нам о том, что яровизация производит в растении весьма существенные изменения, приводящие к качественным изменениям жизнедеятельности организма.

Очевидно, что яровизация воздействует на зародыш, и это воздействие качественно меняет дальнейший ход развития изучаемого объекта. Это качественное изменение выражается не только в темпах развития, но идет и гораздо более глубоко. Вопрос объяснения этих изменений, о факторах, управляющих и обуславливающих ход развития, так же не является безынтересным. Пока что в этом отношении сделано так мало, что производство биохимических, физических и анатомических исследований диктуется необходимостью с необычайной остротой.

О насущной необходимости решения вопроса о плодоношении говорит тот факт, что в последнее время возникает много теорий для объяс-

нения его сущности. Например Максимов выдвигает теорию „тормозов“, которые будто бы мешают растению плодоносить в один год. Методика, примененная для доказательства этого пункта, не совсем безупречна и вызывает ряд возражений. Таким образом теория тормозов не может считаться окончательно доказанной и ждать еще своей детальной разработки. Другим фактором, имеющим значение в формообразовании, будут так называемые гормоны роста или гормоны развития. Несмотря на то, что гормоны на данной ступени развития растениеводства и физиологии являются областью, еще мало затронутой экспериментом, при чем в определении понятия „гормон“ вкладывается отчасти вполне произвольное значение, все же уже теперь мы можем привлечь к объяснению ряда вопросов эту новую теорию, надеясь получить плодотворные результаты. Уже этот небольшой перечень выдвигаемых вопросов говорит о том громадном интересе, который вызван постановкой проблемы яровизации среди самых различных кругов научной мысли. С очевидностью ясно, что разработка проблемы должна вестись мощным коллективом, включающим научных работников различных направлений. Только творческой работой коллектива можно добиться скорейшей разработки проблемы. Физиологи, ферментологи, биохимики, цитологи, генетики и пр. должны мощным усилием разрешить вопрос о сущности яровизации.

Только коллективным творчеством можно вскрыть те, пока еще нераспознанные стороны этого процесса, которые обыкновенно носят название тайны природы. Для науки нет тайн, она настолько сильна, что, вооружившись правильной методологией, может вскрыть эти тайны, и то, что было вчера непостижимой тайной, может стать простой вещью, вполне пригодной для практического применения.

АРТЕРИОСКЛЕРОЗ

Л. Р.

Посредством кровообращения, осуществляемого сердцем и кровеносными сосудами (артериями, венами и капиллярами), все ткани нашего организма получают питательные вещества, отдают отработанные, ненужные продукты, переносят из одного органа в другой те или иные секреты и пр.

Артериальная система является распределителем очищенной крови по всему организму. Ее заболевание ведет к расстройству кровоснабжения, а следовательно, к расстройству жизни всего организма в целом.

Кровеносная система совместно с нервной дает единство всему организму.

Исходя из этой огромной роли кровеносной системы для организма, нам становится понятным значение артериосклероза—хронического заболевания артериальных сосудов.

Заболевание это еще тем значительнее, что оно имеет широкое распространение, выводя людей на долгие годы из колеи нормальной деятельности и в огромном проценте случаев кончается смертью.

Обратимся к некоторым данным статистики. За 1923/25 г. в Москве на 10.700 произведенных вскрытий взрослых старше 16 лет падает 7,5—8,5% смерти от артериосклероза. Это значит, что на 10.700 человек, умерших от различных заболеваний, 856 приходится на артериосклероз. По данным Шуберта, артериосклероз дает 88% смертности. Артериосклероз чаще поражает в возрасте свыше 45 лет. Отмечены заболевания даже на четвертом и третьем десятке лет. Возраст здесь имеет то значение, что чем дольше действует то или иное вредное влияние при прочих равных условиях, тем сильнее сказывается его действие. Различают артериосклероз аорты, сердца (венечных сосудов), мозговых артерий, желудочно-кишечных, артерий конечностей, сетчатки глаза и т. д. Чаще всего клиника от-

мечает артериосклероз сердца, мозга, почек, аорты.

Артериосклероз выражается в утолщении артериальной стенки, имеющий местный или более распространенный характер. Это приводит к тому, что артериальные сосуды теряют способность активно менять свой просвет в зависимости от потребностей органа. Артерии, которые в нормальных условиях обладают сократительной способностью, обеспечивая непрерывное снабжение органов кровью, при артериосклерозе значительно снижают эту функцию. Этот факт заставляет сердце чаще работать, что приводит его между прочим к гипертрофии.

Артериосклероз объединяет несколько форм патологических изменений артериальной стенки, различающихся по причинам заболевания, внешнему виду и течению болезни.

Из круга этих заболеваний нужно исключить нормальные, возрастные изменения артериальной стенки, свойственные всем людям; изменения эти начинаются с детства, прогрессируя с возрастом, и выражаются в нарастающем утолщении внутренней оболочки артериальной стенки. Возрастные изменения связаны также с увеличением количества промежуточного вещества в средней оболочке артерии. Значение последнего нам станет ясно в дальнейшем. Из патологических изменений артерий в 1899 г. Dochll и Heller выделили сифилитический аортит и артериит. Заключается это заболевание в хроническом изменении стенки аорты, вызванном бактерией—бледной спирохетой. Процесс может переходить на устья отходящих от аорты сосудов, на устья венечных сосудов, питающих сердечную мышцу и полулунные клапаны. В тяжелых случаях заболевание переходит в припадки сердечной астмы, грудной жабы и может кончиться разрывом аортальной стенки из-за истончения в процессе воспаления и напора крови.

В 1903 г. Мönckeberg'ом выделена из группы артериосклеротических заболеваний форма, связанная с отложением извести в мышечной оболочке. Поражение идет по линии крупных сосудов, особенно артерий таза и нижних конечностей. Процесс начинается отложением извести между мышечными волокнами, могущий в дальнейшем повести к омертвлению ткани. Соли извести откладываются очень часто уже в среднем возрасте. При этом просвет не сужается, а происходит потеря эластичности.

Причина этого заболевания не совсем выяснена. Считали это заболевание следствием повышенной деятельности надпочечных желез, но опыты на кроликах с получением „адреналинового склероза“ не подтвердили этого предположения.

Третье заболевание, выделенное из артериосклеротической группы, это гиалиноз артерий. Эта форма связана с отложением особого белкового вещества, условно названного гиалином, который откладывается в мелких артериях внутренних органов: печени, почках, поджелудочной железе, селезенке. Гиалин откладывается по окружности просвета сосуда, благодаря чему просвет его или сужается или закрывается совсем. Это заболевание имеет огромное значение при почечном поражении, потому что ведет к тяжелым расстройствам обмена веществ.

Наиболее существенным отделом артериосклеротических изменений, полное изученным и имеющим наибольшее практическое значение в смысле процента поражений, является атеросклероз. В распознавании этого заболевания шли двумя путями: 1) изучение клинических форм и 2) эксперименты на животных. Для экспериментального получения этого заболевания воздействовали на подопытный объект теми факторами, которые считались причиной заболевания. А так как в течение долгого времени причина была неясна, то таких экспериментов было произведено огромное количество. Не будем вдаваться в историю этого вопроса, а подойдем к его современному состоянию.

Изменения начинаются с детства появлением желтоватых пятен на внутренней оболочке аорты. Пятна появляются в определенных местах: в начальной части аорты, над клапанами и в местах отхождения боковых ветвей. В процессе развития эти пятна превращаются в бляшки, которые вдаются в просвет сосуда, суживая диаметр артерии. Атеросклероз поражает системно, т. е. захватывает целую систему ветвлений той или иной главной артерии; интенсивность поражения падает от центра к периферии.

Природа атеросклероза в течение долгого времени была неясна. И лишь с 1907 г., когда Игнатовским при кормлении кроликов животной пищей был экспериментально получен атеросклероз, картина стала постепенно проясняться. Игнатовский приписал полученный эффект животному белку. Тщательные исследования в последующем выяснили, что причина заболевания не в животном белке, а в липоиде-холестерине, имеющемся в животной пище. В 1913 г. Аничков совершенно бесспорно установил причину, вызывающую атеросклероз, а именно — отложение холестерина; экспериментально он получил типичную картину атеросклероза на кроликах при кормлении их чистым холестерином. После 2—4 мес. кормления кроликов холестерином на внутренней поверхности артерии появляются желтоватые полоски, которые впоследствии переходят в бляшки. Микроскопические исследования бляшек показали, что они состоят из холестерина и вызванного им реактивного утолщения, состоящего из макрофагов и эластических и фиброзных волокон. Исследования показали, что без холестерина не образуется атеросклероз. Таким образом были разбиты предположения прежних исследователей, которые считали отложение холестерина за вторичное явление, а первичным — внутреннее утолщение стенок.

Каким образом происходит отложение холестерина на внутренней оболочке? Исследования прижизненными красками, инъецированными в кровь, показали, что здесь происходит проникание вещества из просвета сосуда. В нормальных условиях таким путем

идет питание стенки (ее внутренней оболочки), а при патологиях обмена здесь могут откладываться избыточные вещества. Метод прижизненных красок показал, что наибольшей проницаемостью обладают те участки, где образуются атероматозные очаги. Как реакция, на попавший в артериальную оболочку холестерин происходит скопление макрофагов (поглотителей липоидных клеток) и развитие эластических и фиброзных волокон.

Экспериментальные данные на кроликах объяснили многое в течении атеросклероза у человека. Но особенности организации человека и его жизни вызвали целый ряд особенностей в течении у него атеросклеротического процесса. Так например атеросклероз никогда не поражает у кролика артерий головного мозга, тогда как у человека это очень частая форма заболеваний. Более приближающуюся к человеческой форме атеросклероза у кроликов мы можем получить, кормя их небольшими дозами холестерина в течение продолжительного времени (2-3 лет). Экспериментально был установлен еще один интересный факт: если после 3-4 мес. кормления кролика холестерином прекратить введение его, то происходит исчезание из бляшек холестерина. Процесс обратного развития длится до 2-3 лет.

Какова причина атеросклеротических расстройств?

Все эти заболевания, кроме сифилитического воспаления, вызванного спирохетой, связаны с двумя факторами: 1) более общего характера — расстройством всего обмена веществ: кальциевого, белкового или холестерина и 2) местными причинами: повреждения артериальной стенки, свойствами промежуточного вещества, на котором откладывается холестерин, и др. Причина нарушения обмена точно не выяснена. Здесь можно предполагать внутрисекреторные нарушения. Возможно, что нарушение кальциевого обмена связано с аномалиями в функциях паращитовидной железы, нарушение же холестеринового обмена связано с нарушениями функции печени, как главного органа, выводя-

щего холестерин из организма, или с нарушениями функции задней доли гипофиза. Опыты на кроликах с впрыск ванием в течение нескольких дней вытяжек из задней доли гипофиза показали сильное увеличение холестерина в крови. Нужно конечно помнить, что различного рода нарушения в обмене веществ не находятся в зависимости от какой-либо одной железы, а связаны со всей жизнедеятельностью организма.

Что же касается местных факторов атеросклероза, то здесь имеют огромное значение механические условия, выражающиеся в увеличении проницаемости стенки. Так например, если одновременно с холестерином вводить адреналин, который вызывает сужение сосудов, а следовательно и повышение кровяного давления, то мы получаем более сильное отложение холестерина. Инфекционные заболевания могут также способствовать развитию атеросклероза тем, что бактерии, повреждая стенки артерий, создают более благоприятные условия для проницаемости. Расстройства нервной системы, вызывающие повышение кровяного давления, также способствуют большему отложению веществ в стенке артерии.

Как видно из сказанного, причин атеросклероза чрезвычайно много. Изучение жизни больных атеросклерозом указывает на то, что это заболевание вызывается комплексом большого количества факторов, тесно переплетающихся между собой: неблагоприятные, негигиенические условия жизни, алкоголь, курение, нервные расстройства, чрезмерный физический труд, инфекционные заболевания и т. п. Отсюда понятно, почему так трудно распознать атеросклероз. Эта трудность усугубляется еще тем, что характерные признаки заболевания выступают очень поздно, уже в далеко зашедшей стадии. Причина продолжительной скрытности болезни кроется в тонкой регуляции всего организма. Атеросклероз поражает медленно и неравномерно сосуды органов. До определенной стадии заболевания происходит компенсация заболевших сосудов теми сосудами, эластичность которых еще не поте-

ряна; они перенимают на себя функцию заболевших сосудов. Нарушается деятельность кровеносной системы лишь тогда, когда здоровые участки уже неспособны компенсировать огромный район выбывших склеротических сосудов. Эти факты обобщил Hess'e: „Если важный для организма орган обслуживается патологическими сосудами, затрудняющими приток крови к работающему органу, то в ток других сосудов включаются препятствия (сужение сосудов), которые оттесняют кровь к органам, питаемым больными сосудами“. Это есть явление широкой физиологической приспособляемости. Когда часть сосудов выбывает из круга кровообращения, компенсация идет за счет здоровых, и лишь когда процесс зайдет далеко, очевидность заболевания выразится во многих симптомах, специфичных для каждого заболевания.

При периферическом артериосклерозе легко распознать прощупыванием артериальных стенок, которые становятся неподатливыми; при поражении неглубинных сосудов руководствуются всякими косвенными доказательствами: возрастом, состоянием кровяного давления, субъективными ощущениями больного и др. Относительно прямым и верным средством распознавания артериосклероза при поражении крупных сосудов является рентген.

Какие органы чаще всего заболевают артериосклерозом? Romberg в 1904 г. высказал такую мысль: „Всякий получает свой атеросклероз преимущественно в том участке кровеносной системы, которую он больше всего напрягает“.

По статистике локализации склероза наибольший процент падает на склероз мозговых сосудов (87%), склероз селезенки (82%). В чем здесь дело? Штрассер объясняет это тем, что в силу анатомических условий одни органы обладают большей компенсационной возможностью, другие меньшей. Свою мысль он формулировал следующим образом: „Каждый получает свой атеросклероз преимущественно в том сосудистом участке, который он больше всего напрягает;

степень функционального расстройства зависит от того, в какой мере структура сосудистого аппарата пораженного органа или участка кровеносной системы располагает данными для компенсации расстройства“.

Лечение артериосклероза сводится, с одной стороны, на устранение причин заболевания, с другой — на стимуляцию компенсаторных механизмов. Лечение заключается в использовании всех компенсационных возможностей с тем, чтобы не нарушить общую циркуляцию крови. Атеросклероз неизлечим, но компенсацией, — уравниванием работы кровеносной системы и фармакологическими препаратами мы можем приостановить процесс. Из лечебных средств применяется: 1) молочная и растительная пища (животная пища по клиническим исследованиям не рекомендуется); 2) ограничение в приеме жидкости, в особенности при артериосклерозе почек; 3) минеральные воды, значение которых сводится на улучшение обмена веществ; 4) целый ряд фармакологических препаратов. Они служат средством понижения кровяного давления. Из лекарственных средств: теобромин — действует расширяюще на сосуды и улучшает ток крови в капиллярах, диуретин, благодаря которому расширяется кровяное русло, вовлекая новые капилляры, т. е. открываются запасные сосуды, иод, при некоторых склеротических заболеваниях продолжительными простыми ваннами достигается уравнивание циркуляции через открытие новых запасных участков, устраняются склеротические застои, вызывая отток крови по запасным капиллярам; этим путем понижается кровяное давление. Часто бывает полезен массаж. Иногда на разгрузку циркуляции и на понижение кровяного давления влияет кровопускание. При сифилитических формах атеросклероза (встречающегося относительно часто) прибегают к специфическому антисифилитическому лечению.

Артериосклероз имеет много различных форм и по причинам, и по течению, и по форме заболевания, поэтому назначение того или иного средства должно зависеть прежде

всего от формы заболевания. Затем нужно принимать во внимание конституциональные особенности, перенесенные и сопутствующие болезни, и много других факторов. Поэтому назначение средства и пути лечения должны быть строго индивидуальны.

Профилактические (предупреждающие заболевание), как и лечебные средства, идут главным образом по пути основных требований гигиены: неупотребление алкогольных напит-

ков, острых приправ, вроде перца, горчицы, уксуса, крепкого чая и кофе, неупотребление табаку. Необходимо избегать чрезмерного физического и умственного труда и психических волнений. Все эти факторы способствуют повышению кровяного давления. Имеется много указаний, что процесс артериосклероза в своей начальной стадии при благоприятных условиях может подвергаться обратному развитию.

МУЗЕЙ ИСТОРИИ ТЕХНИКИ

Н. РАСКИН

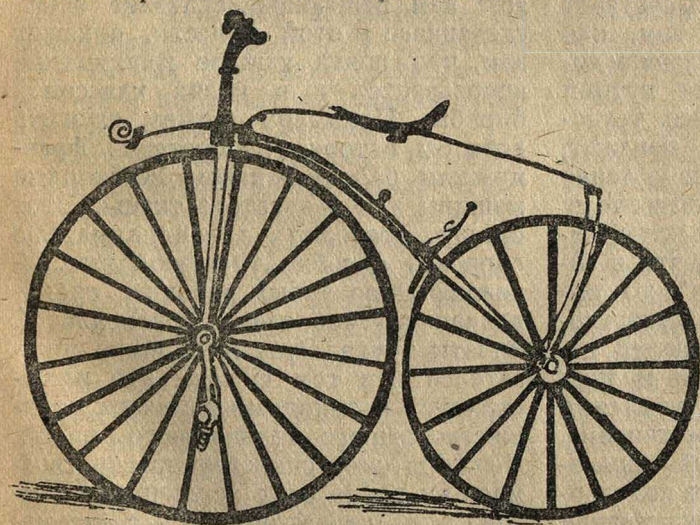
П. АРХАНГЕЛЬСКИЙ

Творческая энергия рабочего класса должна быть сознательно координирована и теоретически вооружена, дабы потенциальная сила ее полностью была включена в дело социалистического строительства.

Обновленная Академия наук—научный штаб пролетарского государства,—ставя себе задачей привлечение всех достижений науки на службу социалистического строительства, не может пройти мимо этого важней-

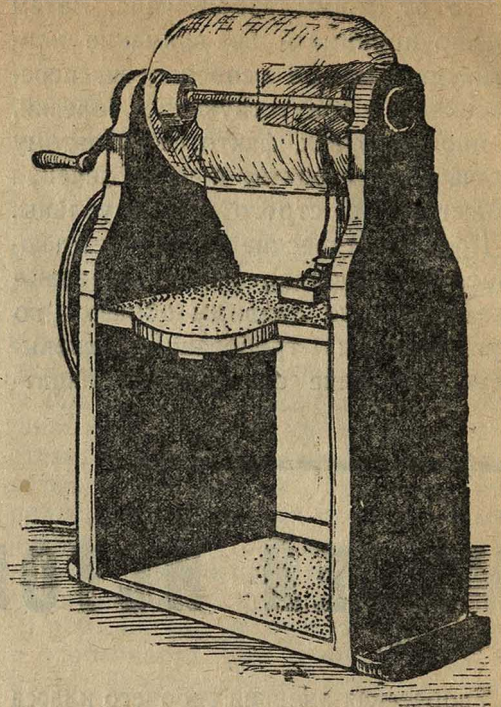
шего дела. Значительные научные силы, находящиеся в ее распоряжении, включаются в борьбу за коренную реконструкцию нашей промышленности, за новые сырьевые базы, за социалистическую организацию труда и широкое овладение техникой.

Одним из наиболее действенных средств в этой борьбе является всестороннее освоение технического опыта и достижений научной мысли, накопленных человечеством в процессе его исторического существования. Этот опыт овеществлен в орудиях труда прошлых и современных нам „способах производства“. На основе научного анализа вещественного арсенала исторического развития техники, мы должны и можем получить ряд решений, которые дадут нам возможность еще более уверенно, с наименьшими материальными затратами и в максимально короткий срок перестроить наше хозяйство на социалистический лад.



Велосипед „Bones haker—bicycle“ „костотряска“ деревянный двухколесный, типа Мишо, 1865 г. & Parizienne (рис. Jean Goujon. Paris)

Эту задачу ставит себе Институт истории науки и техники Академии наук СССР. Основным мероприятием в этом направлении является создание Центрального музея истории техники, на базе которого Институт и развернет в дальнейшем свою работу по технической пропаганде и политехническому воспитанию масс в духе научного коммунизма. В этом музее должно быть собрано все, что представляет собою техническое наследство, принять и критически переработать которое пролетариату необходимо. Ему прежде всего нужно рассеять гипноз технического фетишизма, преклонение перед машиной, как таковой; показать ее социально-экономическую сущность в условиях классового общества и доказать, что там она лишь орудие извлечения прибавочной стоимости, а отнюдь не средство раскрепощения человека от изнурительного труда. В этом последнем смысле машина может существовать только в социалистическом обществе.

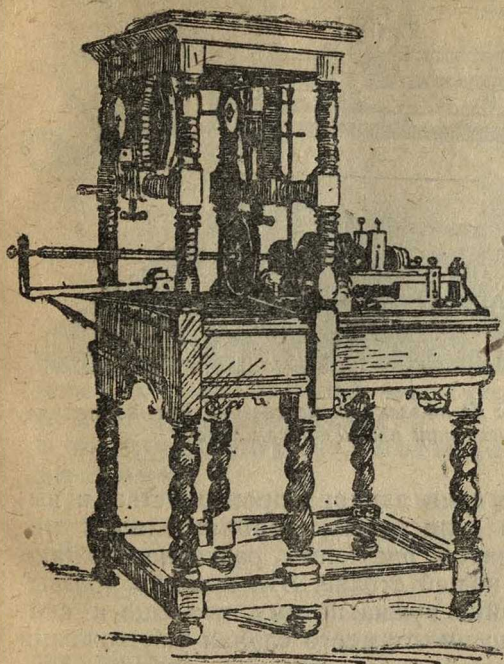


Электрическая машина XVIII столетия

Музей будет местом, где самые широкие массы непосредственно на „живых“ объектах смогут уразуметь те скрытые силы, которые вызывают к жизни то или иное техническое усовершенствование, или, наоборот, задерживают, тормозят практическое применение часто гениальных по замыслу технических проектов. На материалах музея каждый посетитель составит наглядное представление о том, как постепенно складывался механизм современной машины, какими путями вырабатывались современные технологические процессы. Это покажет, как мало то или иное изобретение во всех его частях принадлежит тому или иному „благодетелю человечества“, и, наоборот, укажет, что в создании этого „изобретения“ до его совершенной конструкции участвовало огромное количество людей незаметных, вносящих тысячи мелких улучшений, соединенными усилиями подготавливая появление механизма, часто производящего целый переворот в промышленности. Это подтвердит справедливость высказываний К. Маркса, который считал, что нет изобретений, возникающих внезапно

в голове гениальных личностей, а что каждое такое изобретение имеет длинную историю в прошлом в виде ряда неудачных попыток, в виде элементов, имеющих уже к моменту назревшей общественной необходимости.

История любого изобретения покажет нам решающее значение всего сделанного в этой области, покажет нам, что почти каждое изобретение используется и в целях классовой борьбы. Примером может служить хотя бы история изобретения французским рабочим-ткачом Жаккордом машины для узорчатого тканья. Этот станок позволил предпринимателю сбросить с себя „тиранию“ высококвалифицированных рабочих, предъявлявших требования справедливой оплаты труда. Этот же пример показателен и в том смысле, что иллюстрирует необходимость учета предшествовавшего технического опыта. Жаккорд смог сконструировать свою машину после ряда неудачных попыток, лишь познакомившись с автоматическим узорно-ткацким станком французского механика Вокансона



Токарно-копировальный станок начала XVII века, сделанный Нортovým в Петербурге (из б. Петровской кунсткамеры)

в парижской Консерватории ремесл и искусств.

Внимательное обозрение дает возможность обнаружить и осмыслить общую тенденцию технического развития, с железной необходимостью подводящую к кризису и крушению всю систему капиталистического хозяйства и переходу на плановое хозяйство—социалистическое.

Современные машины - автоматы своей огромной производительностью усиливают диспропорцию между платежеспособным спросом и предложением, „перенасыщая“ капиталистический рынок массами товаров, тем самым внося еще больший хаос и в без того анархическое производство капитализма.

Классические образцы технической изобретательности помимо пробуждения живейшего интереса к технике вообще, вызовут ответное чувство соревнования в области технической мысли и производственной инициативы в нашей стране, где ка-

ждый в той или иной мере, в том или ином случае выступает, как инженер и организатор.

Для осуществления всех этих чрезвычайной важности задач музею необходимо создать материальный костяк для своей работы и сделать это необходимо в самое ближайшее время, сейчас же, так как техническая реконструкция нашей промышленности идет быстрыми темпами, и все устаревшее оборудование предприятий идет на слом и переплавку.

Следовательно всякое промедление грозит безвозвратной потерей образцов старой техники.

Капиталистические государства имеют широкую сеть первоклассных по оборудованию и коллекциям музеев. Они отлично выполняют „социальный заказ“ буржуазии, демонстрируя мощь капиталистической техники и „незыблемость“ капиталистической системы хозяйствования, показывая историческое развитие техники, как результат деятельности отдельных выдающихся личностей и „цивилизованных хозяев“.

В противовес деятельности буржуазных музеев, направленной на идеологическое разоружение пролетариата, рабочему классу Советского Союза необходимо создать широкую сеть своих историко-технических музеев, которые должны быть проводниками генеральной линии партии в области техники и чуткими показателями побед и достижений на фронте социалистического строительства.

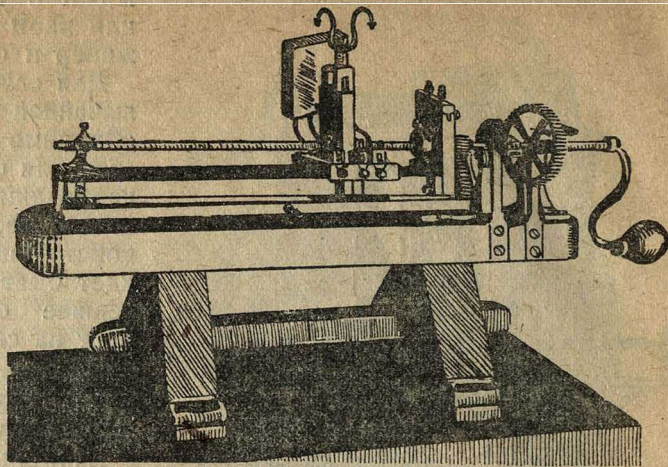
Для нас такой музей не будет собранием мертвых, исторических авторитетов, а будет прежде всего лабораторией научно-исследовательской и изобретательской мысли, неразрывно связанной с практикой. Его значение особенно возрастет в связи с проблемой создания нового человека бесклассового общества, который должен быть свободен от гнета, профессиональной ограниченности, столь характерной для инженерно-технических работников капиталистического общества.

Ряд заводов, фабрик и учреждений понял актуальность задач, разрешить которые может лишь скорей-

шая организация Музея истории техники, и передела части устарелого оборудования в фонды музея, как например Техническая академия им. Ф. Э. Дзержинского передала группу в 50 (пятьдесят) моделей металлообрабатывающих станков середины XIX столетия; учреждения Академии наук передали ряд коллекций, имеющих огромную культурно-историческую ценность; целиком передала бывшая Петровская галерея хранящиеся в ней ценные материалы по развитию техники и прикладных знаний начала XVIII в.; Физический институт А. Н. передал собрание физических приборов, рисующих технику лабораторного дела с конца XVII ст.

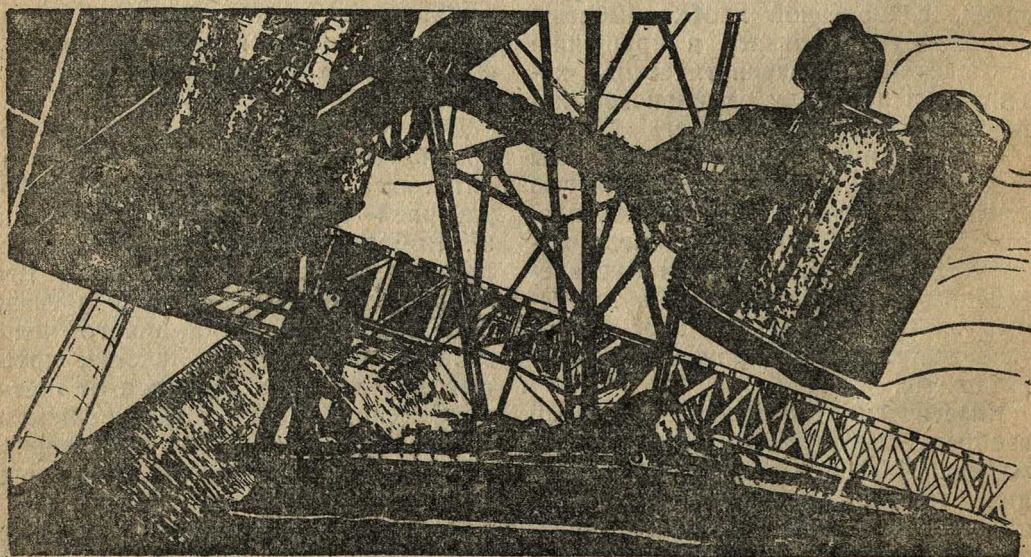
Осуществление начатого дела во всей его грандиозности не под силу одному коллективу работников Института. Только самое активное содействие советской общественности обеспечит создание Центрального музея истории техники в кратчайший срок.

Это содействие должно идти по линии прежде всего охраны старого производственного оборудования, архивных материалов, относящихся к



Токарный станок из коллекции, переданной Военно-технич. академии им. Дзержинского

истории данного производства, и выявления новых, дополнительных моментов, рисующих развитие техники в нашей стране. Эта помощь чрезвычайно нужна потому, что еще и сейчас имеют место случаи уничтожения типичных памятников старой техники—погиб в самое последнее время „паровой слон“ Черепанова (первый паровоз русской постройки), уничтожена в последние дни паровая машина Смитона в Кронштадте и десятки других машин, станков и аппаратов бесследно погибли для исследователя.



Рыковский металлургический завод. Новые мощные электрорудочерпалки. Погрузка руды



Опытная станция треста „Каучуконос“ по культивированию тау-сагыза (Казакстан)

Что сделано нами для того, чтобы иметь свой каучук, и как следует искать в природе каучуконосные растения

Настоятельная необходимость получения из-за границы иностранного каучука ежегодно на сумму до 25 милл. зол. рублей ставит на очередь вопрос о способах избежания такой затраты советских денег. Каучук нам нужен для целого ряда производств, военного дела и домашнего обихода, в котором он также играет немалую роль.

Что мы делаем в этом направлении, достигли ли мы чего-нибудь до настоящего времени? Постараемся ответить на эти вопросы.

До последнего времени каучук получался от иноземных деревьев, произрастающих в странах тропического пояса и те народы, которые владели этими странами и эксплуатировали их ресурсы, являлись хозяевами мирового каучука.

К числу их относятся крупные европейские империалистические державы, снабжающие каучуком мировой рынок. Большие страны, к которым принадлежат СССР и САСШ, не имеют своих колоний и в то же время являются крупнейшими потребителями каучука. Эти страны в настоящее время ведут борьбу за отыскание каучуконосных растений, могущих произрастать на их территориях и обеспечивать страну нужным продуктом. Борьба в этом направлении в Америке началась еще в конце прошлого века и длится до настоящего времени. Американцы с настойчивостью, свойственной этой нации, идут к этой цели и уже успели достичь некоторых успехов; затрачиваются у них на это миллионы долларов. Советский Союз совсем недавно, лишь семь лет тому назад стал искать способы добыть свой каучук и после ряда неудач и трудностей достиг в последние годы таких результатов в борьбе за советский каучук, что мы можем сказать, что на этом фронте мы не только догнали, но и перегнали предприимчивых американцев.

Дело началось у нас с того, что мы узнали, что в Сицилии (Италия) разводят какое-то американское растение—гвайюлу (*Parthenium argantulum*), дающую каучук до 14% содержания. Тогда же, в 1925 г., семена гвайюлы были добыты и посеяны нами в Тифлисском ботаническом саду, где растения в тот же год вы-

росли и дали семена. На следующий год была отправлена большая экспедиция в центральную и южную Америку, которая доставила семена гвайюлы и нескольких других каучуконосных растений и тем самым открыла путь к развитию культуры каучуконосов в наших республиках. Опыты с гвайюлой показали, что растение хорошо произрастает в наших теплых и сухих районах Кавказа и Средней Азии, причем лучшие результаты получаются в Азербайджане. То же можно сказать относительно республик Туркменистана и Таджикистана.

Химический анализ показал нам, что гвайюла содержит до 9 и более процентов (считая на сухое вещество) каучука среднего качества. Каучук из гвайюлы можно получать уже на 4-й год роста. По расчетам американцев видно, что гектар, занятый гвайюлой, может дать 1 тонну каучука.

Производственный план культуры гвайюлы во второй пятилетке намечается для СССР в следующих размерах (в гектарах):

1932	1933	1934	1935	1936	1937
480	3.000	7.800	21.000	25.250	35.000

При выполнении намеченного плана добычи каучука из гвайюлы предполагается получить по данным треста „Каучуконос“ следующее количество продуктов в тоннах:

1935	1936	1937
480	2.240	6.400

Переходя к другим каучуконосам, необходимо указать, что еще недавно возлагали большие надежды на хондрилу (*Chondrilla sp. div.*)—многолетнее растение из сем. сложноцветных, обычное в прикаспийских странах и Средней Азии. Это растение образует прикорневые напывы-желваки укусов личинки златки (бабочки), после которых образуются прикорневые чехлики, содержащие каучук. По расчетам с одного га можно собрать 15 кг каучука в виде таких желваков.

Наиболее значительные перспективы дают в настоящее время два растения из сем. кутровых, это—кендырь и ласточник. Тот и другой являются по преимуществу прядильными растениями, но в то же время довольно богатыми каучуком. По предварительным расчетам с одного га тот и другой могут дать до 100 кг кау-

чука хорошего качества. Культуры эти новые и вопрос об их возделывании еще не выяснен в деталях.

Самым важным каучуконосом у нас является многолетнее растение из сем. сложноцветных, открытое не так давно в горах Карагау в Средней Азии. Это так называемый тау-сагыз. Корни этого растения содержат до 30% каучука при расчетах на сухое вещество. В этом отношении он как травянистое растение побивает мировой рекорд в отношении размера своей каучуконосности. В настоящее время доказано, что тау-сагыз хорошо произрастает в степных районах нашего Союза, размножаясь семенами. Нахождением тау-сагыза вопрос о советском каучуке можно считать разрешенным. Мы имеем продукт прекрасного качества, который в значительной степени может заменить нам иностранный каучук. В настоящее время широко поставлены опыты культуры тау-сагыза в различных степных районах РСФСР. Каучук, полученный из корней тау-сагыза, после обычной технической обработки дает изделия, поражающие своей доброкачественностью, почти не уступающие тропическим плантациям каучукам. Культура тау-сагыза по предварительным подсчетам может давать около 100 кг каучука с одного гектара уже на третий год.

Высокое значение каучука из тау-сагыза для нашей промышленности дает основание для расширения этой культуры в СССР в ближайшие годы до следующих пределов (в гектарах):

1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937
1.290	7.000	10.000	35.000	125.000	200.000	200.000

В соответствии с таким расширением культуры тау-сагыза в СССР намечается через посредство треста „Каучуконос“ получить в ближайшие годы следующее количество продуктов тау-сагыза в тоннах:

1935	1936	1937
20.390	49.500	79.200

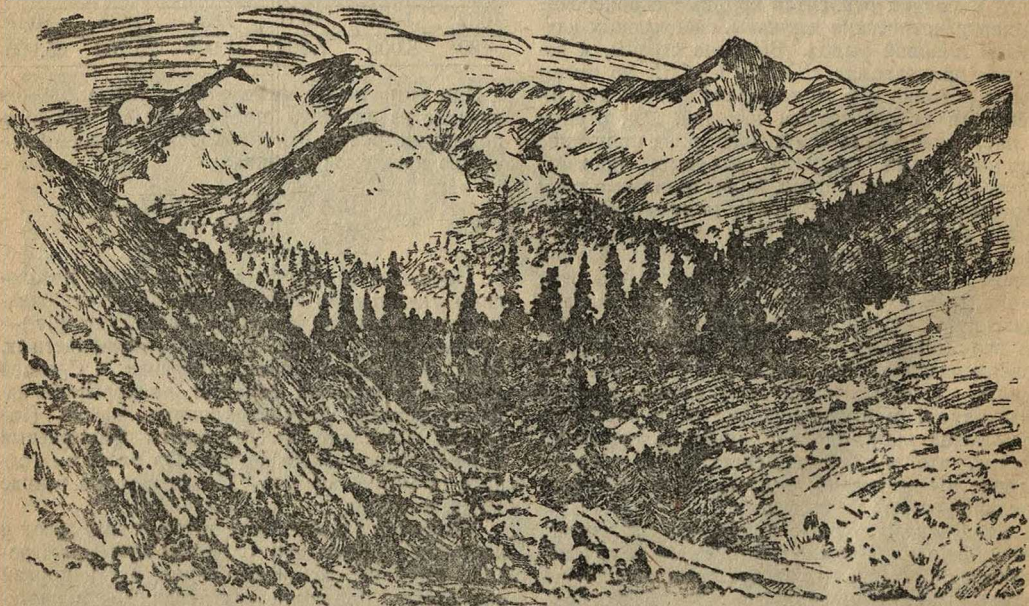
Несомненно, что в ближайшие годы будет найдено не одно новое каучуконосное растение, которое окажется столько же ценным, как и описываемый тау-сагыз. Вопрос о советском каучуке разрабатывается в настоящее время сотнями лабораторий и исследовательских институтов и можно думать, что эта работа даст в ближайшем свои хорошие результаты по мере развития наших знаний о природе растений Советского Союза.

Работа по изучению каучуконов в настоящее время поставлена на строго научных основаниях и несомненно имеет большое будущее. Методы открытия каучука в тканях растений в настоящее время разработаны и они сводятся к обработке тканей растений известными реактивами, а также на реакции бромирования; она сводится к тому, что капли млечного сока растений, содержащих каучук, обработанные парами брома и промытые затем водой дают темно-оранжевый оттенок.

Лиц, ближе интересующихся вопросом отыскания методов открытия каучука в природе при помощи цветных реакций, отсылаем к работе А. А. Прокофьева „Метод открытия каучука в тканях растений“, опубликованной в „Трудах научно-исследовательской лаборатории треста „Каучуконос“ в Москве № 4 1930 г. стр. 1—18.

Кроме того можно указать на только что вышедшую книгу д-ра Э. Фонроберта „Методы исследования в области естественного каучука“, вышедшую в нынешнем году в переводе Б. Ф. Адлера. ¹ Москва 1932 г.

¹ По вопросам изучения новых каучуконов следует обращаться в Москву, Марасейка 12 Институт каучука и гуттаперчи.



Хребет Заилийский Алтау в Южном Казахстане. Здесь также обнаружены каучуконосные растения

Что такое водный кадастр и какое его значение

Всем хорошо известно, какое значение для народного хозяйства имеет вода. Если мы еще недавно мало интересовались водой, то это происходило оттого, что для неразвитого дореволюционного хозяйства в большинстве случаев воды хватало, и об отыскании водных ресурсов не приходилось особенно заботиться, за исключением разве Туркестана и Закавказья, где применялось, и то с равнительно в небольших размерах, орошение. В настоящее время запросы к воде сильно повысились, и во многих местах, где сгруппированы большие комбинаты, приходится воду искать, как например в Казакстане, на Урале, в Заволжских полупустынях и др.

Приходится, приближаясь к запасам сырья, строить комбинаты в безводных почти местах и вести к ним издалека воду.

Мощные совхозы и колхозы говорят с необходимостью водопроводов, новые социалистические города немислимы без налаженного водоснабжения. Оборона страны тоже нуждается в хорошем знании о режиме наших вод, так как приходится согласовывать с этим режимом (время вскрытия, ледоход, размывы и т. п.) маневрирования отрядов войск.

Для того чтобы знать расположение и свойства водных объектов, надо их инвентаризовать или, как говорят, составить водный кадастр, который не только давал бы полную характеристику вод, но и указывал перспективы их использования в отношении энергетики, транспорта, водоснабжения, источника для орошения земель, для рыбного хозяйства и т. п.

Учитывая важность данного кадастрирования вод СССР, правительство возложило его составление на Гидро-метеорологический комитет в лице особого центрального кадастра при Гос. гидрологическом институте, назначив срок его окончания 1937 г., и предложило в первую очередь к началу 1933 г. составить предварительный справочник, который давал бы сведения о водах отдельных районов всего СССР в первом приближении и в крупных показателях. Ориентировочно отпущено на всю работу составления кадастра до 50 миллионов рублей.

К работе привлечены местные гидрометкомитеты и научно-исследовательские институты и ряд ученых, инженеров, моряков, мелиораторов и др., но общее руководство, которое состоит в выработке единства плана, единства метода и единства исследовательских мероприятий, лежит на Гос. гидрологическом институте.

В кадастр входят: 1) список водных объектов определенной категории, где дается регистрация объектов независимо от величины и других особенностей, название объекта и его географическое положение; 2) каталог, являющийся порайонными кадастром, который на основе географо-гидрологического районирования включает систематизированные сведения по водам данной территории с пространственным обобщением главнейших элементов гидрологического режима и 3) формуляры или монографии, дающие описание отдельных крупных водных объектов, имеющих достаточно самостоятельное

народно-хозяйственное значение. Далее будут даны нормы, модули и характеристики, располагаемые в порядке пространственного обобщения главнейших элементов гидрологического режима.

В заключение будет издан гидрологический атлас, дающий состояние гидрологического режима в пространственном распределении, где нормы и характеристики будут даны в виде изолиний и условных знаков.

Для пополнения в изучении мало исследованных в гидрологическом отношении районов придется организовать особые кадастровые экспедиции, которые заполнят так называемые „белые места“.

Работа гидрологическим организациям предстоит огромная и она должна быть проведена в чрезвычайно короткий срок — в 7 лет, тогда как в САСШ подобная же работа рассчитана на 20 лет.

Но надо надеяться, что научно-техническая мысль, опирающаяся на всю советскую общественность, справится с трудной задачей, и мы в конце второй пятилетки будем иметь полный учет наших вод, которые без сомнения составляют несметное богатство нашего Союза.

Бухарский барашек

Овцы и бараны вырождаются во Франции. Количество их из года в год уменьшается. В прошлом столетии их насчитывали в стране до 50 миллионов, теперь же число их едва дойдет до 900.000. В настоящее время промышленники-скотоводы решили вновь заняться разведением этих полезных животных. Заинтересовавшись этим вопросом, они естественно пожелали размножить такую породу, которая оказалась бы как можно более рентабельной и принесла бы им в кратчайший срок максимум дохода. Таким требованиям в наибольшей мере отвечает бухарский баран. Помимо того, что он дает вкусное, питательное мясо и крепкую шкуру, из шкурок этих ягнят вырабатывают весьма ценный мех — каракуль. Для получения каракуля ягнтя убиваются на 20-ый день после рождения. Молоко, освободившись от кормления ягненка, используется для изготовления сыра. Из Бухары были выписаны породистые производители. Однако жизнеспособного приплода от них получить не удалось. Условия жизни при новых климатических и почвенных условиях для них оказались неподходящими, они быстро стали вымирать. Чтобы повысить их устойчивость, попробовали скрестить бухарского барана с овдой местной породы. Среди получаемого приплода некоторый процент ягнят унаследовал отцовские качества, дал мех, годный для выработки каракуля. Таких овечек стали вновь скрещивать с чистокровными бухарским бараном, и в каждом новом поколении все более и более появлялось детенышей желаемой породы.

Таким образом методом скрещивания — гибридации — удалось получить породу с некоторыми чертами бухарского барана и дающую потомство в климатических условиях Европы

Увеличение мяса и жира у кроликов

Роль препаратов эндокринных желез в животноводстве все более расширяется. Последним достижением в этой области являются опыты Института мясной промышленности (Москва) по воздействию эндокринных препаратов „пролана“ и „гравидана“ на количество мяса и жира у кролика.

Пролан-гормон передней доли гипофиза и гравидан — сложный препарат из нескольких половых гормонов и гормона обмена веществ (открыт в 1929 г. московским исследователем Замковым) были применены на 57 кроликах; часть животных, служивших для контроля, получила 5 инъекций физиологического раствора поваренной соли по несколько куб. см, остальным же было впрыснуто такое же количество пролана или гравидана.

Через полтора месяца оказалось, что по сравнению с контрольными кроликами вторая группа их, получившая гормональный препарат, дала вчетверо больший прирост мяса и сала. Особенно энергично действует в этом смысле советский препарат гравидан, и сейчас опыты ведутся только с ним одним.

Уже первые опыты по влиянию гравидана на развитие и рост рыб, проведенные в гидробиологической лаборатории И МГУ, показали, что инъекции гравидана ускоряют метание икры окунями на четыре месяца; из части икры развились вполне нормальные мальки. В настоящее время аналогичные опыты с различными породами рыб ведутся в Уфе, Сталинграде и Астрахани.

Гравидан — препарат недорогой и несложный в смысле применения — будет скоро выпущен в продажу; он обещает сыграть заметную роль в нашем кролиководстве и рыбном деле.

Выделение гормонов через слюну

В последнее время найдено, что некоторые гормоны могут выделяться не только с мочой, которая теперь приобретает важное значение, как источник для добывания гормона гипофиза и женского полового гормона, но и с л ю н о й. В этом отношении особенно интересны опубликованные в 1931 г. исследования *Traneu-Rainer* (Франция). Этот автор нашел, что вприскивание юным и недоразвитым в половом отношении самкам крыс и мышей слюны беременных женщин (около 1—8 см³) вызывает ускоренное развитие яичников и ведет таким образом к преждевременному половому созреванию. В яичниках происходит быстрое созревание зародышевых фолликулов, образование на их месте так называемых желтых тел и „кровяных точек“. Другими словами наличие явления, которые считаются типичной реакцией на присутствие гормона передней доли гипофиза („пролан“, или „половой гормон гипофиза“). Отсюда следует, что этот гормон выделяется во время беременности со слюной, подобно тому как он может выделяться мочой.

Наконец исследования того же *Traneu-Rainer* показали, что в период беременности в слюне имеется также женский половой гормон-фолликулин. Введение путем вприскивания кастрированным самкам мышей и крыс слюны бере-

менных вызывает у животных типичные изменения во влагалище (состояние течки), как это свойственно фолликулину.

Существующая у некоторых исследователей тенденция приписать слюнным железам роль самостоятельного эндокринного органа, повидимому не выдерживает критики и скорее приходится думать, что гормоны, обнаруживающиеся в слюне, попадают туда из крови, подобно тому как это имеет место для мочи.

Новые методы определения тестикулярного гормона

В точных методах определения тестикулярного гормона давно уже чувствуется настоятельная потребность: надо уточнить действие чистого гормона, найти способ для обнаружения его присутствия в различных тканях и жидкостях, выработать его дозировку. За последнее время в этом направлении уже кое что сделано. Первые опыты принадлежит Мак Ги. Он получил растворимый в жирах экстракт из яичек быка и, вприскивая его каплунам, наблюдал у них рост гребешка, боролки и сережек по петушину типу. Характерные изменения в этих образованиях наступали уже через 1—2 дня после инъекции экстракта, по прекращении же его введения они очень быстро подвергались обратному изменению.

Мур (Moore) и его сотрудники выработали несколько методов на млекопитающих животных. Они обратили внимание на то, что при наличии в организме яичка нормального, или крипторхического, живчики, находящиеся в придатке, очень долго сохраняют свою подвижность. При удалении яичниковой ткани они теряют способность к передвижению уже через 22—25 дней. Введение тестикулярного экстракта удлиняет срок их подвижности примерно до 54 дня.

Для обнаружения присутствия тестикулярного гормона и его активности они использовали также электро-эйякуляцию. Еще Бателли в 1922 году обнаружил, что у нормального самца всегда можно вызвать эйякуляцию семени, раздражая электрическим током определенный участок мозга. Морская свинка, при повторении эксперимента раз в неделю, может давать от 1,5—2 г семени. Эйякулят этот состоит из секрета предстательной железы и семенных пузырьков. В первый момент он имеет жидкую консистенцию, но очень скоро превращается в желе, под влиянием коагулирующих энзимов простаты. Неделю спустя после удаления яичек тоже самое раздражение или вовсе не вызывает истечения жидкости, или же она появляется в весьма скудном количестве и не обнаруживает способности коагулироваться. После вприскивания тестикулярного экстракта такая кастрированная свинка снова начинает реагировать на специфическое раздражение выбрасыванием эйякулята почти нормального состава и количества. Авторы проделали свой опыт со взрослым самцом, который подвергся кастрации полгода тому назад и совершенно утратил способность давать какую бы то ни было реакцию на электрическое возбуждение. Вприскивая же ему ежедневно яичковый экстракт в течение 10—15 дней, они вновь стали получать электро-эйякуляцию.

Третий метод, выработанный авторами на млекопитающих животных, сводится к обнаружению действия яичек на предстательную железу. После кастрации у животных предстательная железа быстро уменьшается в объеме и весьма скоро в ней начинает обнаруживаться ряд дегенеративных и атрофических явлений. Если же такому животному тотчас же по удалении яичек начать ежедневно вводить тестикулярный гормон, то можно на любое время сохранить простату в нормальном состоянии. Авторы вызвали таким способом развитие видимому нормальной предстательной железы у кастрированного крысенка в возрасте 100 дней.

Четвертый опыт учитывает действие яичек на клетки семенных пузырьков. Эти клетки атрофируются после кастрации, сохраняют же свой нормальный состав под влиянием ежедневного введения тестикулярного гормона.

Из всех этих проб наиболее чувствительной является электроэякуляция, затем определение подвижности сперматозоидов. По быстроте получаемых результатов они в 10 раз превосходят все остальные методы.

Имея в своем распоряжении все эти методы, авторы задали себе вопрос: сосредоточивается ли гормон исключительно в яичках или же он разлит и по другим тканям самца? До сих пор тестикулярный гормон был получен только из яичек быка, теленка, эмбрионального теленка и самца свиньи. Теперь, применяя вышеописанные пробы, его обнаружили в придатках быка, в его крови и в моче мужчины а также в цветах ивы (*Sallex carpea*).

В целях дозировки пользуются пробой с грешком каплунов и называют одной птичьей единицей то количество гормона, которое, вводимое в течение пяти дней, даст прирост грешка у 5 испытываемых каплунов особой породы в длину и ширину, в общей сложности в 5 мм. Единицей млекопитающих считается та минимальная доза, которая, при ежедневном введении, поддерживает в нормальном состоянии семенные пузырьки и простату у 50% животных, кастрированных 20 дней тому назад. В организме животных в общем вырабатываются весьма малые количества тестикулярного гормона. Для того чтобы получить одну птичью единицу его, следует затратить не меньше как полтора английских фунта яичек быка или 600 куб. см его крови. В человеческой практике, чтобы добиться эффективного действия, надо взять не меньше 5 фунтов исходного материала бычачьих яичек или 9 литров мочи нормального мужчины. Этим и объясняется недостаточное действие обычно прописываемых тестикулярных препаратов.

Деревобетон

Дерево по своему строению представляет компактную связку параллельных волокон. Поэтому оно может противостоять огромным напряжениям на разрыв. Своды и арки византийских церквей и мавританских дворцов часто укреплялись от раздвигания в стороны деревянными тягами. Лишь позже стали применять для этого металл. Незащищенные от атмосферных условий деревянные тяги гнивали и заменялись новыми. И все же некоторые из них

до сих пор сохранили свое первоначальное состояние и прекрасно выполняют свою задачу. Огромное сопротивление, оказываемое деревом попыткам разрыва, с успехом используется и в современных деревянных конструкциях.

Невольно напрашивается мысль использо-



Расколотый бамбуковый тростник

вать это свойство дерева в бетонных сооружениях. В обыкновенной положенной на концы открытой балке при изгибании волокна сдавливаются. Наоборот, бетон обладает большим сопротивлением сжатию и лишь небольшим сопротивлением растяжению. Поэтому в частях, подвергающихся растяжению, он армируется железом (железобетон). Таким же образом бетон мог бы армироваться и деревом, особенно если бы удалось найти такое дерево, которое обладало бы очень большой крепостью на раз-



Бетон, армированный железом

рыв при небольшом диаметре. Такая деревянная армровка обладала бы при этом легкостью и дешевизной. Наиболее подходящими сортами дерева являются в данном случае бамбуковые и т. п. тростники с полым стволом, чрезвычайно крепкие, твердые и встречающиеся в Азии, Австралии и Африке в неограниченных количествах. Для армирования бетона они не уступают железу по механическим свойствам и будут дешевле последнего даже



Деревобетон

при условии перевозки их в европейские порты.

Применение таких тростников для армирования бетона производится в настоящее время следующим образом. Полые стволы раскалываются по длине и укладываются в бетон вместо железа в участках, подвергающихся растяжению. Внутренние поперечные перегородки полых стволов укрепляют связь и препятствуют расслаблению стержней в бетоне и свободному смещению их (в железобетоне железные стержни снабжаются для этой цели крючками). Не исключена конечно возможность применения и других видов дерева, кроме бамбуковых тростников, однако в настоящее время наибо-

лее пригодными для деревобетона считаются именно последние. Большим преимуществом этих тростников является также их небольшой вес что чрезвычайно облегчает транспорт. Далее, в деревобетоне устраняется возможность ржавчины (бамбуковые тростники почти не подвергаются гниению). Правда, и железо,



Деревобетонная плита

пока оно покрыто со всех сторон бетоном, не подвергается разрушению. Но во всех тех случаях, где имеется возможность повреждения бетона (набережные, бетонные суда, резервуары и т. д.), преимущества дерева очевидны.

Новые находки неандертальца в Палестине

Несколько лет тому назад в Палестине, на берегу Галилейского моря, была сделана интереснейшая находка костных остатков древнего человека четвертичного периода. По типу строения черепа находка была отнесена к неандертальцам.

Ныне раскопками Американской школы археологических исследований в пещере Мугарет-эс-Сукхул Мак-Коуном открыты новые скелеты человека неандертальского типа. Число вновь открытых скелетов достигает семи. Все они залегают в слоях твердой брекчии и сопровождаются большим количеством каменных орудий мустерского типа.

Исключительные раскопки в Новгороде

Древний Новгород — этот важнейший хозяйственный центр Удельной Руси — до сих пор не был подвергнут исследованиям археологов. Объединенная экспедиция Гос. академии истории материальной культуры и Гос. исторического музея только что закончила раскопки в древнем Новгороде, давшие исключительно ценные результаты. Раскопки велись на Славянском холме. Открыто три слоя. Остатки материальной культуры верхнего слоя относятся к XVIII и XIX векам, среднего слоя к XV и XVI, нижнего слоя — наиболее мощного и, судя по керамике, курганного типа, цветным стеклянным браслетам и отдельным находкам — к XI, XII, XIII и XIV векам.

В нижнем слое открыто три яруса сооружений, последовательно сменявших друг друга.

В младшем ярусе основным сооружением является мощная стена каменного острога, построенного посадником Федором в 1334 г. Она сложена из белокаменных плит и от нее сохранилась стена высотой до 1¹/₂ метров. Толщина этой стены — около 2¹/₂ метр. Сохранность ее явилась для археологов неожиданной. К стене примыкают деревянные пристройки.

В среднем ярусе открыт комплекс более древних деревянных срубов и хорошей сохранности: изба, хлев и двор, огороженный частоколом. В старшем ярусе прекрасно сохранился маленький квадратный деревянный сруб.

Хорошая сохранность дерева характеризует удивительные свойства новгородской почвы. Это открывает блестящие возможности для дальнейших раскопок. От древнего Новгорода на поверхности остались только церкви. Под землей древний Новгород сохранился целиком, особенно нижние части зданий. Экспедиция между прочим открыла древнюю сапожную мастерскую с многочисленными остатками производства и обрезков кожи. Мастерская относится к XIV веку.

Честь этого открытия принадлежит московскому археологу А. Арциховскому.

Успехи микроскопической кинематографии

Левису Грегори в САСШ удалось заснять целый ряд весьма интересных проявлений микроскопической жизни клеток. На его фильмах можно проследить за тем, как происходит деление яйцеклетки, как этому делению предшествует сложная перегруппировка хромозом (носителей наследственности, ядерных нитей), как происходит поглощение блуждающими клетками частиц питательного вещества. Показан ритмический цикл клеточной жизни, чередование периода активности с периодом покоя. На его снимках вывисло интересное явление гидрофагоцитора, — показано, как крупные белые кровяные шарики, так называемые макрофаги, вбирают в себя окружающую жидкость. Из их протоплазмы постепенно отходят отростки (ложноножки). Концы соединенных ложноножек соединяются и охватывают определенную порцию окружающей жидкой среды. Захваченная жидкость проталкивается в глубину тела лейкоцита, сливается тут с другими капельками, поглощенными прежде, в одну и образует один крупный пузырек, так называемую вакуолю. В дальнейшем можно проследить, как происходит впитывание телом лейкоцита более легковсасывающихся составных частей этой вакуоли и как она становится все меньше, а составляющие ее коллоиды все более концентрированными. В конце концов она превращается в маленькое зернышко полувсохших коллоидов. Особенно наглядно можно проследить за этим процессом, прибавивши к жидкой среде, на которой искусственно культивируются ткани, какое-нибудь трудно диффундирующее красящее вещество. Этот феномен, воспроизведенный на снимке Левиса, может помочь физиологам разобраться в механизме клеточного питания, в том, как происходит фильтрация и самоочистка соков организма.

Светлой памяти победителя гор

ТАСС принесло известие, что 8 августа при подъеме на вершину Казбека погиб выдающийся альпинист Шота Микеладзе, член Географического общества. Не впервые встречал его грозный Казбек на своих ледяных утесах. Четыре раза он еще раньше поднимался на эту вершину.

8 августа Шота Микеладзе спустился с вершины Казбека. На этот раз он поднялся сюда, чтобы подыскать место для постройки горного убежища для альпинистов. Выполнить эту задачу на высоте 4500 метров, он для спуска избрал наиболее опасный путь, известный под именем „путь Фрешвилда“ — по имени английского альпиниста, несколько лет тому назад первым и единственным раз спустившемся по этому пути. Застигнутый ночным туманом, он был вынужден переждать здесь до утра, привязанный веревкой на горном ледяном склоне в 60—65 градусов.

Утром, продолжая путь, он стал жертвой случайности: веревка оборвалась и он свалился в ледяную пропасть глубиной в 350 метров.

Гибель Шота Микеладзе — крупная потеря для всего пролетарского туристского движения. Философ и математик по образованию, талантливый организатор и практический работник туризма в Закавказье, исключительный энтузиаст альпинизма, он был типичным представителем того поколения пролетарских туристов, которое выросло на взрыхленной революцией почве и которое буржуазному спортивному принципу рекордсменства противопоставило лозунг: все виды спорта на службу социалистической стране.

Альпинизм для Микеладзе был не самоцелью, а средством для научного познания природных богатств нашей страны, для изучения ее. Верный этой идее, он сумел за свою краткую, но богатую жизнь вписать не мало выразительных страниц в историю советского альпинизма.

Уже в 1927 г. Микеладзе впервые поднялся на гиганты Кавказа — Эльбрус и Казбек; с тех пор им совершен непрерывный ряд новых восхождений и достижений.

В 1929 г. при подъеме на Тетнульд, эту опаснейшую вершину Кавказского горного хребта, погибла группа грузинских альпинистов (С. Джaparидзе и Пезвали). В исключительно трудных условиях организует Микеладзе поиски и в результате нечеловеческих усилий извлекает трупы погибших из ледяной могилы.

А в следующем году он поднялся на Тетнульд и провел там ценные биографические, гигрометрические и температурные наблюдения и измерения.

Вслед за этим он восходит на вершины Сванетии: Гистолу, Катинтау, Лакуца, Лялбар, Лагван и Ушба. Всюду тщательность наблюдений, всюду вдумчивое изучение новых вершин, на большинство из которых впервые вступила человеческая нога.



Шота Микеладзе

Микеладзе состоял научным консультантом Геофизической обсерватории Грузии по постройке высокогорных станций; свой богатый опыт и знания он с энтузиазмом проявил и в последние дни своей жизни в связи с экспедициями текущего полярного года.

Гибель этого выдающегося альпиниста — крупная потеря для нашего юного альпинистического движения СССР.

Всесоюзная конференция генетиков и селекционеров в Ленинграде

Недавно в Ленинграде работала всесоюзная конференция по генетике и селекции, созванная Академией Наук СССР, Коммунистической академией и Академией с.-х. Наук им. В. И. Ленина. Конференция явилась очень крупным событием в научной жизни нашей страны. Она собрала около 500 участников, из которых значительное число приехало с мест. Прибыли делегаты со всех концов Советского Союза — из Сибири, Средней Азии, Закавказья и др. крупных центров СССР.

Управлять растениями, создавать новые породы домашних животных в условиях социалистического механизированного хозяйства, базируясь на методе диалектического материализма — вот какие задачи стояли перед делегатами.

Генетика — сравнительно еще совсем молодая наука. В СССР ученые в этой области имеют ряд крупных достижений, которыми мы можем гордиться.

Выступая с докладом о второй пятилетке генетических исследований в СССР председатель конференции акад. Н. И. Вавилов рассказал конференции, что он видел летом этого года в совхозах, на полях и в степях юго-востока и Средней Азии. Громадный сдвиг наблюдается во всей опытной работе на местах. Прекрасные результаты яровизации хлебных культур совершенно меняют вид растения, вид земли. Рука человека буквально переделывает растения. Генетики, селекционеры, физиологи, биохимики, фитопатологи — все роды научного оружия ополчаются на штурм старых растений и изменяют их вид.

В Соединенных Штатах и Англии — разрыв генетики с практической селекцией. У нас же в этих областях плановая работа коллективов исследователей в свете марксистско-ленинской методологии.

Приближающаяся вторая пятилетка в основном должна разрешить животноводческую проблему и проблему создания кормовой базы в Советском Союзе.

Проф. А. С. Серебровский (Москва) уделил этому вопросу свой обширный доклад.

Через метизацию, селекцию и гибридизацию — через эти главнейшие этапы должно пройти широкое дело в животноводстве СССР. Метизацией будет охвачено в течение второй пятилетки все стадо СССР, разумеется под этим стадом крупный рогатый скот, свец, свиней и птицу. Все достижения капиталистического

животноводства перенести в нашу страну. Необходимо добиться скорейшего улучшения пород животных на основах селекции, используя для этого лучшие элементы внутрисоюзного фонда. Пересмотреть наличный набор сельскохозяйственных животных и создать новые формы с привлечением для этого всего мирового фонда домашних пород и диких видов — основная задача гибридизации — таковыми должны быть очередные работы. Генетика должна учесть народно-хозяйственные задачи второй пятилетки. Необходимо добиться повышения мясной продукции по крупному рогатому скоту, овцам и свиньям и молочности и жирно-молочности крупного рогатого скота, повысить на 10% яйценоскость кур в совхозной системе и найти наиболее ценных по яйценоскости кур и уток за границей, повысить продукцию шерсти у овец на 50—70%, на 200% повысить выход первоклассных каракулей, повысить пушные свойства лисиц и кроликов. Докладчик разумеется не оставил без внимания генетику и селекцию пушных зверей, водоплавающей птицы, кролика, козы, оленя, рыб и т. п.

Конференция заслушала ряд докладов. Ею была проделана огромная и продуктивная работа по планированию исследований в области генетики и селекции. Впервые дана серьезная попытка спланировать теоретическую работу; конкретно установлены основные первоочередные проблемы и темы для работы по общей и частной генетике. Конференция максимально конкретизировала направления и целеустремленность теоретической работы на ближайшие годы. Составленный конференцией подробный перечень тем, с указаниями очередности и разверстки по научным учреждениям представляет не только всеобщий интерес, но и является большим достижением в мировой науке.

Акад. В. И. Вавилов говорит об итогах работ конференции следующее:

— Мы не сомневаемся, что к созываемому в нынешнем году мировому конгрессу генетиков в Итаке (САСШ) советская делегация подготовит выдающийся материал, который явится большим вкладом. Результаты работ конференций будут изданы отдельной брошюрой для мирового конгресса. Участие большого числа селекционеров, семеноводов и практиков придает конференции и производственный характер. Мы развернули огромную исследовательскую работу в области практической селекции по всем культурным растениям и домашним животным и наместили очередность тем.

Кроме организационных вопросов были заслушаны два теоретических доклада, посвященных проблеме гена и роли плазмы в наследственности, прочитанные акад. А. А. Силегиним и проф. Рыжковым. Эти доклады вызвали широкую принципиальную дискуссию, наглядно показавшую, как метод диалектического мате-

риализма освещает важнейшие современные проблемы генетики.

Физкультура на производстве

На ряду с теоретическим изучением методов применения физкультуры непосредственно на производстве, такое изучение вот уже полтора года проводится, между прочим, в Ленинградском институте физического образования, все более множатся опыты практического проведения таких методов непосредственно на предприятии. Очень солидно был обставлен опыт такого рода Северо-кавказским кабинетом по физкультуре крайздраводела в Ростове н/Д среди рабочих завода „Сельмаш“.

Внедрение физкультуры на производстве было начато в форме „физкультурных пауз“, подобранных на основе учета производственных особенностей прессовщиков: были учтены стоячий характер работы, ее однообразие, усиленная концентрация внимания и напряжение мышц туловища и плечевого пояса. Соответственно этим особенностям, а также состоянию здоровья, возрасту и полу участников бригад были подобраны физупражнения. Проведение физкультурных пауз было связано с уплотнением рабочего дня; физупражнения во время паузы, проводившиеся на открытом воздухе, длились 10 минут, устраивались в первой половине дня через 2 часа после начала работы. Важное значение опыта с внедрением физкультуры в производство было сразу же оценено, и научно-исследовательской бригаде было предоставлено в согласии с мастером изменять режим труда в цеху.

Постепенно увеличивали число подопытных рабочих, которое достигало 250 чел. Хронометраж ясно показал, что в дни с физкультурной паузой производительность труда выше, чем в дни без нее. Таким образом физкультурная пауза является не только общеукрепляющим средством, но и началом, организующим и дисциплинирующим. Равным образом биологические показатели и сдвиги (пульс, кровяное давление, задержка дыхания, мышечная сила по динамометру и емкость дыхания по спирометру) оказались в дни с паузой более благоприятными.

В дальнейшем научно-исследовательская бригада ставит себе задачей выяснить влияние различных видов физкультурных мероприятий на снижение заболеваемости и подобрать методику физкультурных моментов согласно производственным особенностям и условиям.

Аналогичные опыты, проведенные в Ленинграде (Институтом физического образования), в Москве (Институтом гигиены труда) на заводе „Манометр“, и в других местах с несомненностью устанавливают, что физкультурное самостоятельное движение на производстве благоприятно влияет и на производительность труда, и на борьбу за санминимум, и на процесс овладения техникой.

Редакционная коллегия

Номер сдан в набор 28/X—8/XI. Подписано к печ 8/XII 1932 г. Объем 3 печ. листа. Колич. знаков в печ. листе 70.000. Формат бумаги 74×105 см. Ленгорлит № 62266. Зак № 8473. Тираж 50.000 Тип. им. Володарского, Ленинград, Фонтанка 57

Ответств. редактор проф. Г. С. Тьямянский

Техн. редактор А. Харшак.

ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

Поступила в продажу юбилейный сборник
„МОЛОДЕЖЬ В РЕВОЛЮЦИИ“,
посвященный XV-летию комсомола г. Ленин

Содержание сборника: Новиков — 15 летних лет. Жив — Рабочая молодежь и партии до Февраля. Карамышев — Об участии рабочей молодежи Петрограда в Октябрьской вооруженной революции. Гросс — Демонстрация на воюющей. Тарганская — Путиловская молодежь в революционном движении до февраля 1917 г. Иванов — Как создавался комсомольский организационный район. Реднев — Первые страницы истории комсомола завода имени А. Марти. Куликов — Первопроходцы в Союзе. Сибородин — Изучение истории комсомола — в большевистские руки. Герр — Воспоминания. Международные организации СССР. Панов — Ленинградский комсомолец — основатель филокультурного движения. Толмачев — Некоторые заметки к истории Выборгского комсомола. Васильев — Иронштадтская волынка. Кудрявцев — Первые комсомольцы. Соколов — О коммунистическом полке союза молодежи г. Петрограда. Потапов — Мои воспоминания. Краев — О 1919 году. Кудрявцев — 10 комсомольских лет. Селезнев — И нач. лу. Масити — У ольбели „Смены“. Гросс — Первые комсомольской печати.

Цена сборника 2 руб.

Заказы и деньги направлять по адресу: Ленинград, 2, Торговый пер., 3. Ленинградское областное издательство.

ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

Продолжается подписка на 1932 г.

на журнал

ЛЕНИНГРАДСКИЙ = ИЗОБРЕТАТЕЛЬ =

Задача журнала — мобилизовать массы на борьбу за экономическую независимость Советского Союза, бороться за быстрое рассмотрение и реализацию предложений и изобретений, поощрять и критиковать изобретателей, выявлять и претворять в жизнь изобретения, способствующие развитию промышленности, как по рабочим предложениям, так и по новым формам работы в изобретательском движении.

Подписная цена на 3 мес. — 1 руб. 20 коп.
Розничная цена номера — 20 коп.

Подписка принимается по всему СССР во всех почтово-телеграфных отделениях у сельских и городских писемцов, у организаторов подписки на фабриках, заводах и транспорте.

Спешите с подпиской, так как тираж журнала ограничен.

ФИЗИКА, ХИМИЯ, АСТРОНОМИЯ И ДР.

- БЕБЕР, А. Астрономические очерки. Сборник популярных статей по астрономии. Стр. 240 — 24 г. ц. 60 к.
- ВЕЙНБЕРГ, Б. П. Новое в старом. Беседы по физике с малоподготовленным читателем. Стр. 94 — 23 г. ц. 25 к.
- ВЕЙНБЕРГ, Б. П. Твердые тела. Жидкости и газы. Стр. 192 — 24 г. ц. 50 к.
- ДНЕПРОВСКИЙ, Н. И. Время, его измерение и передача. С 25 рис., стр. 110 — 24 г. ц. 20 к.
- ИДЕЛЬСОН, Н. История календаря. С 9 рис., стр. 176 — 25 г. ц. 60 к.
- КЕЛЬЗИ, Е. Н. Самодельные физические приборы, конструкция и их применение. Измерительные приборы. Газы и жидкости. Стр. 181, ц. 2 р. 25 к.
- ЛЕММЕЛЬ, Р. Физика труда и производительность сил, социальная физика. Стр. 114, ц. 30 к.
- ЛИДОВ, А. П. Химическая технология волокнистых веществ. Веление, крашение и ситцепечатание. Стр. 243 — 300 г. ц. 80 к.
- ЛЯЛИН, Л. М. Жиры и масла. Состав, свойства и техническая переработка. С 27 рис., стр. 172 — 25 г. ц. 1 р.
- НАКСТЕД, Е. Отверждение жиров и растительных масел. С рис., стр. 122 — 26 г. ц. 60 к.
- НАУМОВ, В. Химия календаров. С рис., стр. 516 — 31 г. ц. в перепл. 5 р.
- ОРЛОВСКИЙ, П. А. Новое объяснение силы всемирного тяготения (притяжения, тяжести). Стр. 83 — 26 г. ц. — 80 к.
- ПЕРЕЛЬМАН, Я. И. Занимательная физика. Ч. I с 172 рис. и табл., стереограмм. Стр. 172 — 22 г. ц. 1 р.
- ПОКРОВСКИЙ, К. Д. Планета Марс. С 9 иллюстр., стр. 48, ц. 10 к.
- РОЗИНГ, Б. Л. Механика в жизни. Стр. 150 — 24 г. ц. 40 к.
- РОЗИНГ, Б. Л. Механика в жизни. Стр. 150 — 24 г. ц. — 40 к.

Книжки рассылаются по почте наложенным платежом.

Заказы адресовать: Ленинград, XI, Гостиный двор, Бульварная линия, 132, магазин „Домашняя книга“.

ЧТО ЧИТАТЬ К ОКТЯБРЬСКОЙ ГОДОВЩИНЕ

ВЫШЛИ ИЗ ПЕЧАТИ И ПОСТУПИЛИ В ПРОДАЖУ НОВЫЕ КНИГИ К 15-летию ОКТЯБРЯ ОТДЕЛ ПАРТИЛИТЕРАТУРЫ

- Нухрат.** — Октябрь и женщина Востока. 1932 г., ц. 30 к.
Нюрин, Ф. — Работница в борьбе за социализм. 1932 г., ц. 15 к.
Силлер, Д. — Экономическая политика японского империализма в Манчжурии. 1932 г., ц. 1 р.
Преславский, Ем. — Накануне Октября. О шестом съезде В Цб 1932 г., ц. 50 к.

ОТДЕЛ СОЦЭКЛИТЕРАТУРЫ

- Лопляло, К. К.** — Жилищно-бытовое строительство СССР за 15 лет. Под общ. ред. Бравая, 1932 г., ц. 60 к.
Массовое просвещение в СССР. К 15-летию Октября. Ч. I, 1932 г., ц. 2 р.

ОТДЕЛ СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Попов, Л. Д.** — Совхозы к XV годовщине Октября. Под ред. М. Сегаловича. 1932 г., ц. 35 к.
Семенов, С. М. — От царской деревни к советскому колхозу. 1932 г., ц. 30 к.
Смирнов, М. — День коллективизации и урожай в 1932 г. 1932 г., ц. 15 к.
Федосеев, Д., Клементьев, И. и др. — Путь побед льяного „Путиловца“. Островский район к XV годовщине Октября. 1932 г., ц. 50 к.

ОТДЕЛ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Бешениб, В. Г.** — От „Свирьстроя к Свирьгрэсу“. 1932 г., ц. 70 к.
Десять лет советского судостроения. Составили: инж. Л. С. Окорский, инж. А. И. Балкашин и др., под ред. Л. С. Окорского. 1932 г., ц. 5 р.
Занурдаев. — За мощный советский дизель. 1932 г., ц. 75 к.
Комар, Е. Г. — Турбогенератор мощностью в 50.000 квт. 1932 г.
Мореншильд, А. К. и Латышка, В. А. — Теплотонное строительство в Ленинграде к XV годовщине Октября. С предисл. инж. Фридляндского. 1932 г., ц. 4 р.
15 лет борьбы за советское машиностроение. Сборник статей о достижениях ленинградского машиностроения и металлургии. 1932 г., ц. 5 р., пер. 75 к.
Сегаль, Г. З. — Первая гидроэлектростанция за полярным кругом. (Нивастрой). 1932 г., ц. 30 к.
Советское электромашиностроение. 1932 г., ц. 1 р. 50 к.

ОТДЕЛ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

АЛЬБОМ

В. М. КОНАШЕВИЧ

ЛЕНИНГРАД

НОВЫЕ ПЕЙЗАЖИ 1917 — 1932

со вступительной статьей Э. Ф. Голлербаха.

Ленинградское коопер. изд-во „Время“, 1932, цена 8 руб.

АЛЬБОМ

ЗАВОД-ВТУЗ ИМ. СТАЛИНА В РИСУНКАХ ХУДОЖНИКОВ.

С предисловием Д. Заславского. Под худ. ред. А. Бродского. 1932. Стр. 112, ц. 16 р.

Альбом состоит из многокрасочных зарисовок художников В. П. Белкина, Г. С. Верейского, Н. И. Дориндонта, В. Н. Ермолова, К. Н. Лицблад, С. А. Павлова, А. Ф. Пахомова, Н. Э. Радлова, К. И. Рудакова, А. А. Сажошкова, К. А. Соколова, Р. Р. Френц, Т. Н. Чернышова, дающих вместе яркий показ производственной, трудовой и общественной жизни завода-втуза им. Сталина.

УКАЗАННЫЕ КНИГИ ТРЕБУЙТЕ ВО ВСЕХ КНИЖНЫХ МАГАЗИНАХ И КИОСКАХ „ЛЕНГОГИЗ“