

XX

283
93.

Всесоюзная
печать

Вестник Знания



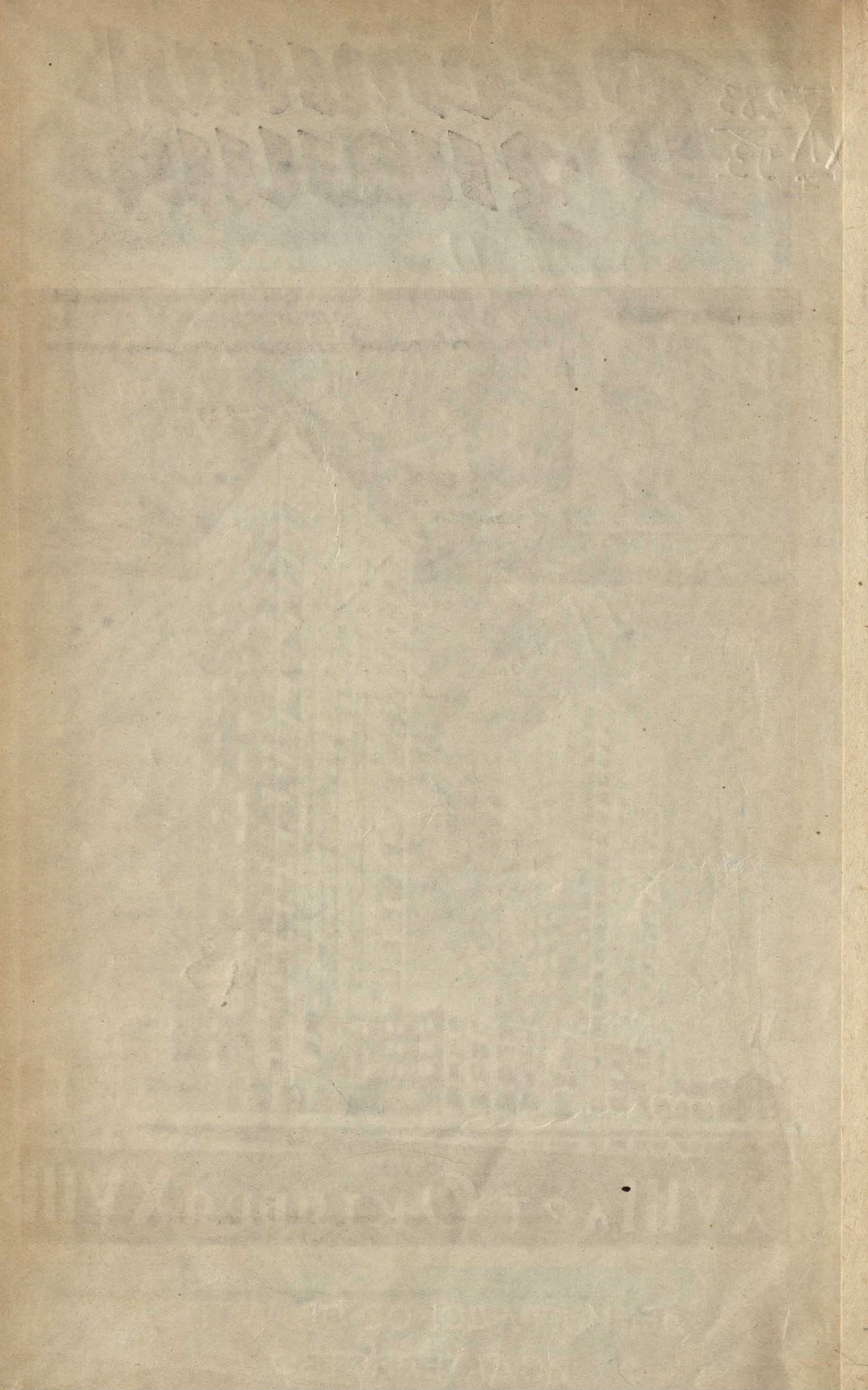
П

XVIII лет Октября XVIII

1935

ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОБЛАСТНОЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО

№ 9



Популярно-научный журнал под общей редакцией проф. Г. С. Тьямьнского. Зам. отв. ред. А. С. Михайлович. Зав. худож. частью И. Сялади.

Адрес редакции:
Ленинград, Фонтанка, 57.
Тел. 2-34-73

Вестник Знания

№ 10

ОКТАБРЬ

1935



XXXV-1713

17-1921.

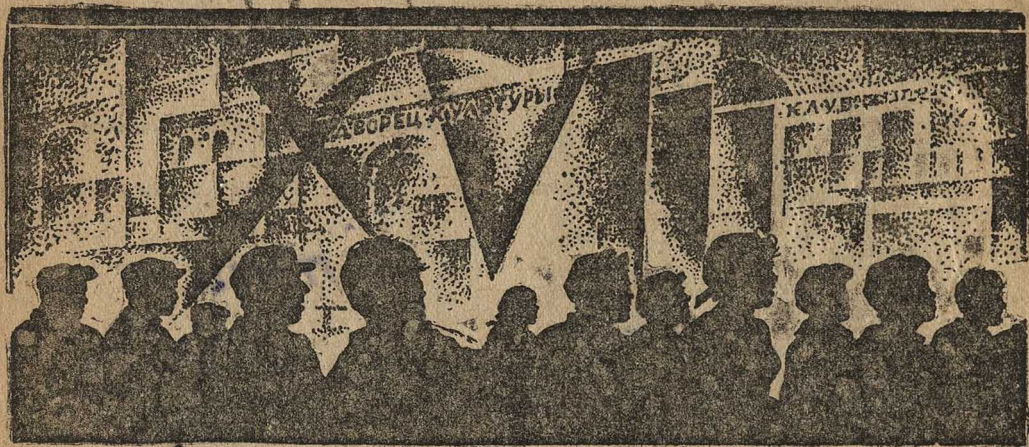
СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Б. Келлер, акад. —К XVIII годовщине Октябрьской революции	722
В. Осипов, проф. — Успехи советской медицины и их значение для психиатрии	724
А. Самойлович, акад. — Народы Советского Союза на ленинском пути	726
Г. Рахманин — Институт народов Севера	728
Г. Головин — 18 лет советской радиотехники	735
Н. Курнаков, акад. — Индерское озеро	739
М. Ткаченко, проф. — Озеленение городов	740
Л. Берг, проф. — Потепление Севера	749
В. Меркулов — Наши гости на XV Международном физиологическом конгрессе	751
М. Закс — Секция эндокринологии на Международном физиологическом конгрессе	759
А. Палладин, акад. — Физиологические науки в СССР	766
Гедевани — Успехи физиологии в ЗСФСР	768
М. Клинский — Абиссиния	769
НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ	777
Изучение вулканов Камчатки. Искусственное плавление ледников. Рентгеностереоскоп. Новые опыты С. С. Брюхоненко. Новые работы К. И. Платонова. Новое о переливании крови. Вкусовое восприятие у рыб. Кровавая история одной бактерии. Советская Калифорния. Узбекская международная широтная станция им. Улуч-Бэка. Природные газы под Азовским морем. Древнее городище в районе Хуло.	
ИЗ ИСТОРИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ	784
УНИВЕРСИТЕТ КУЛЬТУРЫ	
В. Рудман — Культура Советского Китая	788
ФЕНОЛОГИЧЕСКИЙ КРУЖОК	794
НАУЧНЫЕ ДОСУГИ	797
ЖИВАЯ СВЯЗЬ	800

Все рисунки, помещенные в журнале, представляют собою либо зарисовки с натуры, либо графические репродукции фотоснимков.

XX 283
93

ПРИВЕТ РАБОТНИКАМ НАУКИ И ТЕХНИКИ, ИСКУССТВА И ЛИТЕРАТУРЫ, ИДУЩИМ РУКА ОБ РУКУ С РАБОЧИМ КЛАССОМ И КРЕСТЬЯНСТВОМ И УКРЕПЛЯЮЩИМ ТЕХНИЧЕСКУЮ И КУЛЬТУРНУЮ МОЩЬ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РОДИНЫ!



К XVIII ГОДОВЩИНЕ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ

Б. КЕЛЛЕР, акад.

Я вспоминаю сейчас очень глубокое замечание Ф. Энгельса по отношению к явлениям биологии: „Ко всей истории организмов надо применить закон ускорения пропорционально квадрату расстояния во времени от исходного пункта. Чем выше, тем быстрее идет дело“.

Мне кажется, что это замечание вполне приложимо и ко всей нашей великой социалистической стройке и к развитию у нас науки. Так бурно нарастают наши темпы. „Чем выше, тем быстрее идет дело“.

В августе мне пришлось выступать с докладом на конференции по защите академической свободы в Англии — в Оксфорде. В аудитории с высокими готическими церковными сводами я изобразил мелом на доске развитие науки в старой царской России и у нас в СССР в виде линии; до революции линия поднималась чрезвычайно медленно и неохотно, шла почти горизонтально; теперь же она стала почти вертикальной, полезла круто в беспредельную высь.

Нельзя перечислить в короткой статье даже основные потоки в чрезвычайно мощном и богатом научном движении, которое распространяется все шире и глубже, быстро охватывая всю нашу громадную страну.

До революции у нас была одна Академия наук, и в ней числилось 44 академика. Теперь эта двухсотлетняя старушка вступила в период нового, яркого, молодого развития. XIX годовщину она встречает вместе со своим маститым президентом А. П. Карпинским в Москве. Число академиков — около 100. Резко изменился их состав. Среди них теперь много представителей нашего великого социалистического производства. Инженеры — строители гигантских плотин, металлурги, электротехники, специалисты по сельскохозяйственным машинам, агрономы и т. д. дали сюда своих лучших творцов, осуществляющих великие замыслы социалистической техники. Наши грандиозные арктические победы, которые приносят яркую, новую жизнь полярным пустыням, на-

шли здесь своего выразителя в лице О. Ю. Шмидта, который был избран академиком в текущем году.

Но этого мало — вместо одной до-революционной Академии наук, у нас их стало теперь 5. В самом деле, вспомните: Академия наук СССР, Украинская Академия наук, Белорусская Академия наук, Академия сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина, Институт экспериментальной медицины, который по своей структуре и работе представляет собой настоящую Академию медицинских наук.

Иногда у меня спрашивают, сколько же у нас всего академиков и сколько их нам вообще нужно. Я на это отвечаю: „вся наша страна сейчас превратилась в одну сплошную академию великого социалистического творчества, в которой каждый сознательный советский товарищ учится, творит и исследует“.

И вот в данной короткой заметке к XVIII годовщине Октября мне хочется особенно остановиться только на одном новом явлении, которому я придаю совершенно исключительное значение в истории советской науки; я имею в виду колхозные хаты-лаборатории.

Крестьяне по характеру своего производства всегда были внимательными наблюдателями природы. Я вспоминаю сейчас одного своего знакомого из дней молодости. Это был старый энтузиаст-семидесятник К. Ф.

Агринский, который делал своеобразный культ из собираемых и изучаемых им наблюдений крестьян над явлениями природы и написал целое исследование „Русские народные приметы о погоде“. Но какая крепкая стена отгораживала эту „крестьянскую науку“ от настоящей науки!

А теперь по всей нашей огромной стране создаются колхозные исследовательские ячейки, которые будут собирать золотой урожай творческой крестьянской мысли. В широкий поток рабочего изобретательства влилась новая волна творческой мысли из недр сельскохозяйственного производства. Раньше я упомянул, что на высотах науки у нас, вместо одной, стало пять академий, а теперь навстречу им снизу нарождаются тысячи маленьких академий.

Я считаю организацию хат-лабораторий значительнейшим явлением в истории советской науки к XVIII годовщине Октябрьской революции. Сердце каждого ученого должно наполниться горячей радостью при мысли о том, что к научному исследованию приобщаются новые мощные кадры. Все ученые, все научные учреждения Союза должны оказывать помощь новому движению. Должен учесть это, по моему мнению, в своей работе и „Вестник знания“¹.

¹ Редакция журнала „Вестник знания“ включила предложение акад. Б. Келлера в план работы на 1936 г. и приложит все силы к осуществлению связи с хатами-лабораториями и оказанию им посильной помощи.



УСПЕХИ СОВЕТСКОЙ МЕДИЦИНЫ

И

ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ПСИХИАТРИИ

Проф. В. ОСИПОВ, заслуженный деятель науки

Наше социалистическое строительство развивается такими темпами, которые не могут быть достигнуты ни одной капиталистической страной в мире. Наряду с огромными хозяйственными успехами и на основе их быстро развиваются и расцветают культура и наука.

Нашим вождем тов. Сталиным дан на текущий период строительства лозунг „Кадры решают все“. Этот лозунг имеет всеобщее значение для СССР; он имеет значение исключительной важности и для медицины, которая к XVIII годовщине Октября перестает быть отстающим, узким участком, в системе бурно растущего социалистического строительства.

На XVI Съезде советов РСФСР Нарком здравоохранения тов. Каминский в своей речи дал подробную характеристику наших достижений и недостатков в области медицины. Достижения наши велики, и если в настоящее время бюджет здравоохранения превысил четыре миллиарда, то можно с уверенностью сказать, что при том внимании, которое уделяется партией и правительством здравоохранению и медицинским наукам, эти достижения будут нарастать еще быстрее и успешнее.

Я здесь хочу остановиться на достижениях, которые имеют особо существенное значение с психогигиенической и психиатрической точек зрения.

Заботы в охране здоровья трудящихся идут как в лечебном, так и в профилактическом направлениях и распространяются на все возрасты.

Родильная сеть увеличилась у нас в 6 раз; следовательно, во столько же раз возросла гарантия родов без тяжелых осложнений для родильницы и для ее потомства. Снизилась заболеваемость послеродовым сепсисом

и послеродовыми психозами. Количество мест ясельной сети доведено до 3 700 000, в связи с чем снизилась детская смертность и усилилась сопротивляемость детского организма инфекциям и другим вредным влияниям. Построены в большом количестве новые дома отдыха, санатории, курорты, больницы. Эти мероприятия позволили за истекший год пропустить через санатории и дома отдыха свыше 2 миллионов человек.

Все приведенные данные имеют важное значение в психогигиеническом отношении и как профилактические меры по отношению к психическим заболеваниям; в частности известно, что не менее 2—3% душевнобольных страдают инфекционными психозами.

Благодаря улучшению водоснабжения и канализации, усилению санитарного надзора над пищевыми продуктами и ряду других мероприятий по борьбе с инфекциями — эпидемии сократились в 3—7 раз.

Улучшение физического развития и состояния здоровья населения доказывается еще тем обстоятельством, что рост и вес детей в настоящее время выше, чем в предшествующие годы.

Если мы примем во внимание резкое снижение заболеваемости сифилисом, уменьшение алкоголизма, если учесть широкое распространение диспансеризации и районной психиатрии, позволяющей брать под наблюдение и лечить не только резко выраженные формы психозов, но и находящиеся еще в самом начале своего развития, — то заметное снижение заболеваемости душевными болезнями в нашей стране станет для нас вполне понятным.

Однако, диспансеризация далеко не во всех случаях является тем средством, которое может удовлетворить лечебным требованиям: весьма значительное число душевнобольных ну-

ждается в помещении в психиатрические больницы, которых в необходимом количестве мы пока еще не имеем. Поэтому нельзя не приветствовать постановления Наркомздрава о строительстве новых больниц.

Распространение диспансеризации безусловно повысило обращаемость населения к врачам и в больницы, а это, как установила психиатрическая практика, имеет огромное значение, ибо, чем раньше больные попадают под врачебное наблюдение и больничное лечение, тем больший процент выздоровления дают психозы.

Содержание лечащихся в больницах резко улучшилось в связи с улучшением снабжения и повышением квалификации персонала. Во времена царизма койко-день стоил 92,2 коп., а в настоящее время государство тратит на него 30 р. 59 коп.!

В наших больницах и лечебных учреждениях вообще лозунг о внимательном, заботливом отношении к человеку, о продуманном индивидуальном подходе к больному все больше и больше претворяется в жизнь. Это нашло свое отражение и в организации отделений для душевнобольных, а именно: в ряде психиатрических больниц устроены санитарные отделения для выздоравливающих и для так называемых „мягких“ и легких форм психозов. Большое распространение получила физкультура, которая в прежнее время в психиатрических больницах не применялась; значительно шире стали применяться и физические методы лечения.

К числу больших достижений психиатрии следует отнести и трудовую терапию душевных болезней. Эта терапия применялась и раньше, но целевая установка ее была иной — ее главным образом преследовалось привлечение больного. В нашей же, социалистической стране трудотерапия имеет целью приобщить больного к социалистическому строительству, вызвать в нем сознание его общественной полезности и отчасти дать ему в руки средства к жизни. Отсюда рациональная постановка труда с учетом индивидуальных склонностей и

интересов больного, с учетом его болезненного состояния.

Уже из того немногого, что сказано, видно, насколько резко современная психиатрическая больница отличается от прежних „заведений“ для душевнобольных.

Районирование и диспансеризация психиатрического дела в СССР способствовали тому, что мы начали пристально изучать начальные формы психозов и так наз. „пограничные состояния“, о которых раньше имели лишь приблизительное понятие, так как обычно больные попадали в больницы уже в то время, когда в смысле лечения почти ничего нельзя было сделать. Это привело к выделению и изучению так наз. „мягких“ форм психозов, которые в настоящее время стоят в центре внимания психиатров.

Научная разработка психиатрии и сопредельных дисциплин осуществляется в клиниках, в специальных институтах (невропсихиатрические институты, Институт мозга в Москве и в Ленинграде, Психоневрологическая академия в Харькове и др.), а также и в больницах.

Если прежний врач-психиатр был больше наблюдателем, чем лечебником, то современный психиатр является научным исследователем и активным лечебником, возвращающим к жизни многих ее строителей, непрестанно работающим над изобретением и применением новых активных методов лечения психиков.

В активной терапии психиков нашли свое применение лучи Рентгена, лизаты, различные пирогенные средства (маляриотерапия и др.), гемотерапия; видоизменяются и совершенствуются старые способы лечения. Правда, остается сделать в этом отношении несравненно больше, чем сделано до сих пор, но можно с уверенностью сказать, что при тех материальных возможностях, при том внимании, которое уделяется партией и правительством делу здравоохранения, науке и ее работникам, наши достижения и в области психиатрии будут с каждым годом возрастать все ускоряющимися темпами.

НАРОДЫ СОВЕТСКОГО СОЮЗА НА ЛЕНИНСКОМ ПУТИ

А. САМОЙЛОВИЧ, акад.

Будучи туркологом, я успевал в годы до Октябрьской революции следить за культурной жизнью всех народов, говорящих на языках тюркской системы, по той печальной причине, что в те времена у большинства этих народов и культурной-то жизни не было, а у тех немногих, у которых она и была, — была лишь для феодально-буржуазной верхушки; да и изменения в этой культурной жизни происходили слабые. Не трудно было мне, следовательно, лет восемнадцать-двадцать тому назад составлять себе представление о том, что нового из года в год появлялось в культурной жизни ряда народов Азии и Европы — от якутов до стамбульских турок.

Старые привычки у старых людей не легко изживаются, да и не всегда обязательно их изживать — и теперь, на восемнадцатом году советской власти, я не перестаю стремиться к тому, чтобы в какой-нибудь мере оставаться в курсе культурной жизни и ее изменений у всех народов моей обширной счастливой специальности и особенно самому участвовать в этой жизни. Но результаты этих усилий крайне значительны по той отрадной причине, что сказочно значителен культурный рост народов „моей специальности“, вошедших в семью народов нашей страны.

Еще в 1921 году, когда я впервые после революции снова попал в Среднюю Азию, где гражданская война, продолжала еще бушевать, — с величайшим удивлением и удовлетворением наблюдал я, что даже в таких — до революции исключительно отсталых и темных районах, — как бывшие ханства Бухарское и Хивинское, изменения в культурной жизни, особенно молодежи и детворы, носили уже резко выраженный характер ее быстрого роста. Об этом я отчасти писал лет 5—6 назад на страницах журнала „Новый мир“.

К моим наблюдениям 1921—1929 годов в Ойротии (Алтай), Башкирии, Татарии, Узбекистане, Туркмении, Азербайджане, Дагестане, Карачае, Балкарии, Крыму позднее прибавились наблюдения в Казакстане и свежие впечатления от повторных поездок в прежние места. Болезнь помешала мне в этом году выполнить давнишнюю мою мечту и посетить Якутию. Последние мои личные наблюдения относятся к прошлому году и касаются Крыма, культурную жизнь которого в городах и колхозах я изучал в связи с прошлогодней крымской конференцией по языковому строительству.

Следить в настоящее время за культурной жизнью всех интересующих меня народов по их печатной продукции немислимо, так как один человек, какой бы работоспособностью он ни обладал, не в силах справиться с обилием этой продукции в пределах Союза, и я не смог бы при современном развитии культуры этих народов единолично составлять обзоры их периодической печати, как это я мог делать в 1912 г. в журнале „Мир ислама“. В одном Казакстане, над которым шефствует Ленсовет, по „Списку периодических изданий РСФСР в 1933 г.“, издавалось два года назад 39 газет на казакском языке; тогда же в Татарии и других местах РСФСР на казакско-татарском языке издавалось 78 газет, в том числе в Московской области и Москве — три, в Ленинграде — одна — „Ленинградский красный портовик“. В Киргизии, которая до Октябрьской революции вообще не имела своего литературного языка, в 1933 г. выходило 9 газет на вновь вырабатываемом киргизском языке. На ранее бесписьменных языках — каракалпакском в Средней Азии и ногайском в Дагестане — сейчас выходит по одной газете, причем обе — для обслуживания колхозников; первая — под названием

„Колхозник“, вторая — „Колхозная правда“.

Нельзя не обратить внимания на то, что названия шести татарских и семи казакских газет связаны с именем В. И. Ленина: „Ленинский путь“, „Ленинское знамя“, „Ленинская молодежь“ и др.

Несмотря на значительные еще недостатки в творчестве многих из национальных писателей изучаемых мною народов, успехи, достигнутые этими народами в развитии своей новой советской художественной литературы, изумительны.

Еще одним источником моих наблюдений над культурным прогрессом интересующих меня народов является учащаяся молодежь этих народов в Москве и Ленинграде, в частности — аспиранты, наша научная смена, а также молодые национальные научные работники, временно или постоянно проживающие в упомянутых двух всесоюзных центрах советской культуры. Казакстан в одном Ленинграде представлен землячеством учащихся в 300 человек, из коих большинство — казаки. Как председатель филиала Всесоюзной Академии наук в Алма-Ата и как председатель казахстанской секции Совета по изучению природных ресурсов ССРР при Академии наук, я выступал в начале 1935 г. с докладом перед казахстанским землячеством в Ленинграде и из моей беседы с казахской молодежью обоего пола, специализирующейся в наших вузах и втузах по самым различным специальностям, нужным для социалистического строительства Казахстана, вынес весьма отрадное впечатление.

Я присутствовал весной этого года на отчетном спектакле казахской молодежи в театральной школе на Моховой улице. Были поставлены отрывки на русском и казахском языках из русских классиков и из современных революционных пьес. Казахская группа более чем в 20 человек, пробывшая в школе всего один год, проявила поразительные успехи в драматическом искусстве.

Мне приходилось в этом году консультировать молодого казака, быв-

шего пастуха, обучающегося на курсах по подготовке переводчиков на национальные языки классиков марксизма-ленинизма. Любо было слышать, как тонко критиковал он новый перевод на казахский язык „Коммунистического манифеста“, и наблюдать, как прекрасно владеет он старым богатством своего родного языка.

Не менее сильные впечатления сохранил я и от бесед в Москве с аспирантами — якутом, узбечкой и татом — из Азербайджана, пишущими кандидатские диссертации по вопросам языкового строительства своих республик.

Вопросы развития родного литературного языка занимают естественно выдающееся место в соцстроительстве на Советском Востоке, и им уделяется особое внимание на местах партией, советской властью и советской общественностью.

В Крыму, в Туркмении, в Казакстане и в других республиках начата работа по исследованию местной истории с использованием местных и всесоюзных книгохранилищ и архивов. В помощь Каракалпакской республике Институт востоковедения Академии наук выпустил в 1935 г. том „Материалов по истории каракалпаков“, впервые проливающих некоторый свет на историю этого забытого и забытого в прошлом народа Средней Азии. Тот же институт закончил составление тома материалов по истории туркменского народа с XV по XIX вв.

Очень большая работа ведется в некоторых республиках по собиранию своими силами фольклорных материалов, которыми весьма богаты народы моей специальности. В Туркмении, Узбекистане, Киргизии накоплено этих материалов на сотни печатных листов.

Это блестящее развитие культурной жизни народов Советского Востока, этот небывалый рост научных запросов, выдвигаемых новой жизнью, создают чрезвычайно благоприятные условия для процветания советского востоковедения и наполняют энтузиазмом сердца работников этой специальности, активно участвующих в грандиозном строительстве нашей великой социалистической родины.

ИНСТИТУТ НАРОДОВ СЕВЕРА

(К десятилетней годовщине)

Г. РАХМАНИН

„Суть национального вопроса в РСФСР состоит в том, чтобы уничтожить ту отсталость (хозяйственную, политическую и культурную) национальностей, которую они унаследовали от прошлого, чтобы дать возможность отсталым народам догнать центральную Россию и в государственном, и в культурном, и в хозяйственном отношении“.

Сталин

„Период диктатуры пролетариата и строительства социализма в СССР есть период расцвета национальных культур, социалистических по содержанию и национальных по форме“.

Сталин

„Кадры решают все“.

Сталин

I

В Ленинграде, на Обводном канале, против мельницы им Ленина, в старинном здании бывшей „Санкт-Петербургской духовной академии“ помещается Институт народов Севера ЦИК СССР. Широкие круги советской общественности мало знакомы с этим учебным и научно-исследовательским комбинатом, а между тем этот Институт безусловно заслуживает самого серьезного внимания со стороны советской общественности и не только по своей огромной значимости для социалистического освоения Крайнего Севера СССР, но и как одно из ярчайших проявлений претворения в жизнь принципов ленинско-сталинской национальной политики коммунистической партии и советской власти.

II

В Советском Союзе насчитывается 187 различных народностей. Из всех этих народностей наиболее оторванными от общего развития и наиболее отсталыми безусловно являются так называемые малые народности Севера. Под этим названием подразумевается ряд сравнительно малочисленных народностей и племен фино-угро-самоедской, тунгусо-манчжурской и так называемой палеоазиатской групп, которые с давних времен были оттеснены другими, более сильными народностями на

Крайний Север Евразии и расселились чрезвычайно разбросанно на огромных, до того никем не освоенных пространствах тундры, лесотундры и тайги.

Территория расселения малых народностей Севера — ныне „Крайний Север“ — огромна; она занимает около 10 млн. кв. км, из которых около половины находится за Полярным кругом.

Население этой громадной, простирающейся от Кольского полуострова — на западе до Тихого океана — на востоке площади, составляющей около 52% общей территории РСФСР или около 47% общей территории СССР на 1 января 1933 г. исчислялось всего в 1162 тыс. чел. (1,02% общей численности населения РСФСР). Таким образом, плотность населения Крайнего Севера равняется всего 0,1 человека на 1 кв. км территории, причем для некоторых районов Крайнего Севера эта цифра падает даже до 0,01 чел. на 1 кв. км.

Из общего количества населения Крайнего Севера — 146,4 тыс. чел. (12,6%) принадлежат к малым народностям Севера.¹ Всего по СССР насчитывается 26 малых народностей Севера, общей численностью около

¹ „Малыми“ эти народности называются в отличие от несравненно более многочисленных „больших“ народов Севера — якутов, коми (зырян), карел и прочих, а равно и русских, в ряде районов Крайнего Севера составляющих основную массу населения.

160 тыс. чел. Численность отдельных народностей Севера колеблется от нескольких десятков тысяч (звенки, ханты) до нескольких сот человек (орочи, тувинцы и др.).

Для царского правительства бывшей России национальные меньшинства прежде всего являлись объектами эксплуатации и угнетения. Все они, без различия национальностей, были „иностранцами“.

В момент завоевания северных окраин Российским государством большинство малых народностей Севера находилось на ступени первобытного охотничье-оленоводческого хозяйства и на соответствующем ему уровне культурного развития. Общественный строй этих народностей характеризовался родовой организацией.

Колониальная политика царизма поставила малые народности Севера в положение национальной зависимости и экономической эксплуатации, которые создали условия для дальнейшего экономического и культурного отставания их. Нигде на всем пространстве бывшей Российской империи — этой подлинной „тюрьмы народов“ — национальное угнетение и экономическая эксплуатация не проявлялись в столь резких и грубых формах, как это было на Крайнем Севере. В качестве носителей русской культуры на Крайний Север направлялись полицейские чиновники с заданием сбора ясака¹, купцы — с запасами спирта для спайвания туземцев и извлечения у них таким путем той пушнины, которая еще оставалась после сбора ясака, и попы-

¹ „Ясак“ — натуральная подать, взимавшаяся при царизме с малых народностей Севера и некоторых других шкурками ценных пушных зверей: соболей, лисиц, песцов, горностаев, белок и пр.

миссионеры для прикрытия крестом и евангелием наглого грабежа поработителей. Естественно поэтому, что в наследство от царизма советская власть получила на Крайнем Севере истощенное и разоренное оленеводческое и охотничье хозяйство и голодное, вырождающееся население, забитое и запуганное невероятным на-

циональным угнетением и всецело предоставленное „на поток и разграбление“ частному торговому капиталу. Народности Севера до революции были почти поголовно безграмотны, не имели письменности, не имели своей интеллигенции.

Эпоха строительства социализма знаменует собой расцвет национальных культур, „национальных по форме и социалистических по содержанию“. Достижения Союза ССР в осуществлении фактического

равноправия всех его народов колоссальны. Крайний Север является одним из наиболее отсталых участков нашего национального фронта. До сих пор среди народностей и племен Крайнего Севера сохранились еще пережитки патриархально-родовых отношений; до сих пор еще дает себя чувствовать чрезвычайная отсталость народов Севера, являющаяся результатом многовекового гнета царизма. Тем не менее, по сравнению с еще совсем недавним прошлым, мы имеем и здесь огромные успехи. Твердо помня, что „только развитием национальных культур можем мы втянуть по-настоящему отсталые национальности в социалистическое строительство“, Советская власть, неуклонно претворяя в жизнь принципы ленинско-сталинской национальной политики, превратила Крайний Север, бывший при царизме краем „варварства и дикости“, краем



Студент ИНСа — напай (гольд) — один из участников напайской театральной студии ИНСа.

„каторги и ссылки“, в один из участков интенсивной социалистической стройки. Те многие, но малочисленные народности и племена Крайнего Севера, о которых ранее писали изредка лишь случайные путешественники,— в данное время активно участвуют в социалистическом строительстве и как колхозники и как промышленные рабочие. Почти поголовно неграмотные при царизме— народы Севера получили возможность обучаться в специально созданных для них советской властью школах, техникумах и высших учебных заведениях. Рожденные пролетарской революцией малые народы Севера штурмуют в советских учебных заведениях твердыни науки, создают кадры специалистов-националов. Те, кто в прошлом носил презрительную кличку „инородцев“, создают собственную интеллигенцию, вооруженную учением Маркса—Ленина—Сталина. Все это в полной мере обеспечило вовлечение народов Севера в работу по социалистическому освоению Крайнего Севера, по переустройству всего северного хозяйства; все это обеспечило расцвет на Крайнем Севере национальных культур, „национальных по форме и социалистических по содержанию“.

На фоне развернутого социалистического строительства на Крайнем Севере возник, вырос и окреп Институт народов Севера, являющийся одной из форм той „действительной и длительной помощи русского пролетариата отсталым народам Союза в деле их хозяйственного и культурного переустройства“, о которой говорится в постановлениях X съезда ВКП(б).

III

Осенью 1925 года, по инициативе ассистента Этнографического отделения Ленинградского государственного университета Я. П. Кошкина (Алькора)¹ и профессоров В. Г. Богораза (Тана) и Л. Я. Штернберга (ныне покойного), горячо поддержанной Комитетом Севера при Президиуме ВЦИК, распоряжением Наркомпроса в составе рабфака ЛГУ была

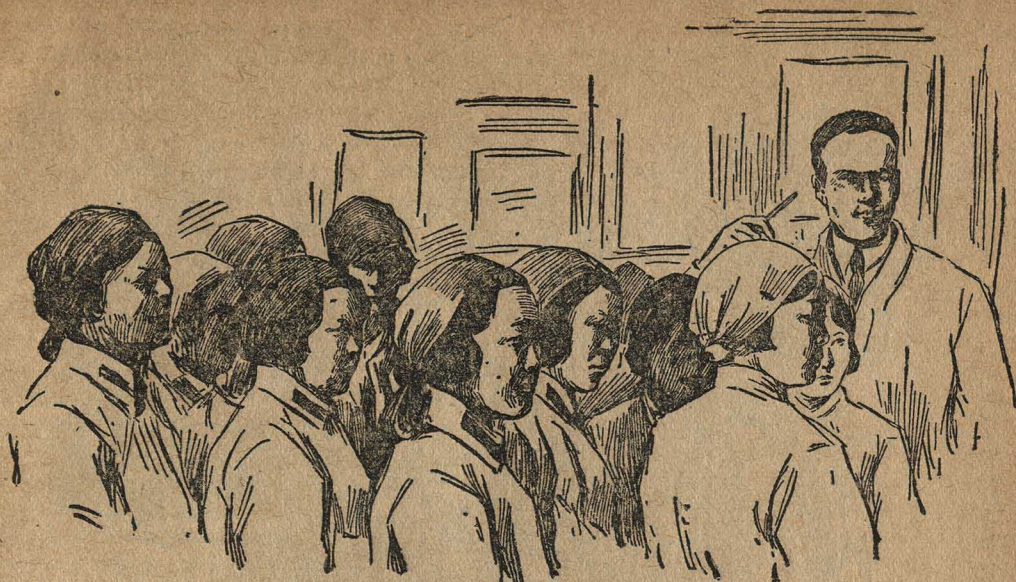
¹ В данное время (с 1931 г.) директор Института народов Севера.

образована Северная группа, состоявшая из 26 студентов, в числе которых 19 принадлежало к 11 народностям и племенам Севера.

Из этой-то маленькой группы, через ряд этапов (Северная группа ЛГУ—рабфак Ленинградского института живых восточных языков—северный факультет Ленинградского Восточного института), к 1930 г. и вырос Институт народов Севера, состоящий в ведении Ученого комитета ЦИК СССР.

19 чел.—в 1925/1926 учебном году, 74—в 1926/1927 г., 123—в 1927/1928 г. и 207—в 1928/1929 г.—такова динамика роста численности студенчества из народов Севера, обеспечившая возможность и необходимость организации в 1930 г. в Ленинграде Института народов Севера (ИНС)—первого и единственного в мире специального учебного заведения, занимающегося подготовкой кадров высшей и средней квалификации из малых народов Севера.

Необычайная культурная отсталость народов Севера, унаследованная от прошлого, чрезвычайно усложняла работу по подготовке из этих народов кадров квалифицированных специалистов. На учебу в Ленинград с мест сплошь и рядом командировались не только малограмотные, но даже и вовсе неграмотные, почти не владеющие русской разговорной речью студенты. Их прежде всего приходилось учить говорить по-русски, среди них прежде всего надо было ликвидировать неграмотность. Это неизбежно замедляло темпы обучения и тормозило выпуск столь нужных Крайнему Северу кадров специалистов-националов. Чтобы изжить эти явления понадобился ряд лет. Но затем, по мере общего экономического и культурного подъема Крайнего Севера, по мере роста и укрепления там школьной сети, пунктов ликбеза и др. культурно-просветительных мероприятий положение стало постепенно меняться, и Институт народов Севера получил возможность сконцентрировать свое внимание почти исключительно на подготовке из малых народов Севера кадров работников различных специальностей сна-



Санотряд студенток ИНСа

чала только средней, а затем и высшей квалификации.

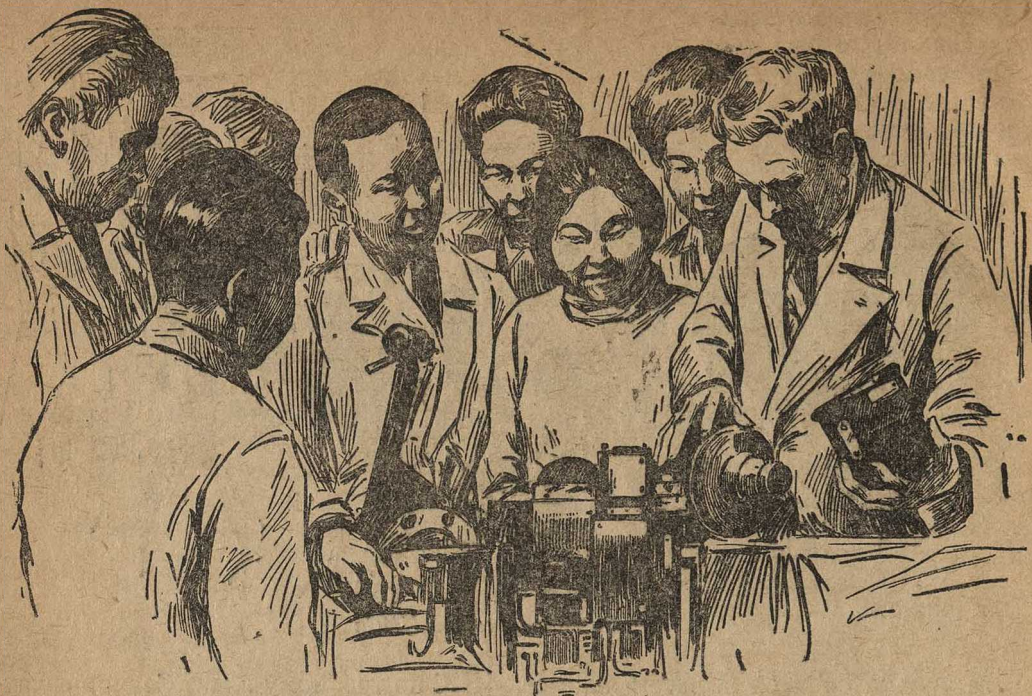
В связи с указанным Подготовительный сектор ИНСа, ставивший перед собой задачу подготовки на Основной сектор (техникум), начал постепенно свертываться, и работа Института смогла быть направлена на дальнейшее развитие и укрепление его Основного сектора, а затем и возникшей с 1931 г. в составе ИНСа его вузовской ячейки — Северо-азиатского семинария.

В мае 1931 г. был отпразднован как большое торжество ленинско-сталинской национальной политики нашей партии и советской власти первый выпуск Института народов Севера. Впервые в истории малые народы Севера получили 16 человек хорошо подготовленных специалистов по советско-партийной, педагогической и кооперативно-колхозной работе. Все окончившие ИНС были командированы на места, в районы Крайнего Севера, на практическую работу. С этого года Институт народов Севера стал ежегодно давать Крайнему Северу свою „продукцию“. Так, в 1932 г. ИНС выпустил 18 чел., в 1933 г. — 14 чел., в 1934 г. — 36 чел. и в 1935 г. — 50 чел. При этом, если в первых двух выпусках (1931 и 1932 гг.) было только по одному выпускнику, окончившему

ИНС по учебному плану Северо-азиатского семинария (вузовской части ИНСа), а в 1933 г. — ни одного, то уже в 1934 г. в составе 36 выпускников было 5 с высшим образованием, а в 1935 г. из 50 выпускников 9 были с высшим образованием. Таким образом, за все время существования ИНС дал 134 специалиста: из них 118 со средним образованием и 16 — с высшим.

Но не только этим исчерпывается роль ИНСа в деле подготовки для Крайнего Севера национальных кадров. Начиная с 1931—1932 учебного года, по мере общего укрепления ИНСа при нем в широких масштабах начинают проводиться курсовые мероприятия, ставящие перед собой задачу краткосрочной (от 5 мес. до 1 года) подготовки из малых народов Севера советских и кооперативно-колхозных работников, а также профработников оленеводческих совхозов. Эти курсы за период 1931/1932, 1934/1935 учебных годов дали Крайнему Северу 241 работника: 145 советских и 71 кооперативно-колхозных низового, районного (основная масса) и даже окружного звена и 25 профработников оленеводческих совхозов.¹

¹ Кроме того, курсами при ИНСе было выпущено 34 охоттехника и 20 планово-эконо-



Студенты ИНСа на занятиях в механической мастерской.

IV

Научно-исследовательская деятельность Института народов Севера протекает по линии его научно-исследовательской ассоциации (НИА), образованной в 1930 г.

Работа НИА, протекающая в самой тесной увязке с рядом центральных и местных учреждений, научно-исследовательских организаций, высших учебных заведений, издательств и т. д., имеет своей целью научную проработку социально-экономических, лингвистических, национальных и культурных проблем советского Севера. Наряду с этим в задачи НИА входит также и подготовка новых кадров научных работников-североведов различных специальностей, проводимая посредством аспирантуры при ИНСе.

Ведущей и старейшей секцией НИА является ее Лингвистическая секция, выполнившая за истекшее время огромную работу по развитию языков и письменности народов Севера

и подготовившая к печати значительное количество учебной и массовой литературы на 15 языках крупнейших народностей Севера, что и обеспечило возможность перевода преподавания в северной национальной начальной школе на родной для учащихся язык.

Значительную работу провели и все другие секции, комиссии и кабинеты НИА. Достаточно, например, указать, что опубликованная к настоящему времени научная и научно-практическая продукция НИА составляет около 300 названий.

Аспирантура в ИНСе возникла в 1931/1932 учебном году. За истекшее время состоялось уже два выпуска аспирантов, давших около 20 высококвалифицированных научных сотрудников, которые могли быть использованы как для пополнения аппарата НИА, так и для научно-исследовательской работы непосредственно в учреждениях Крайнего Севера. Фактом огромного политического значения является вовлечение в число аспирантов ИНСа представителей народов Севера, из которых

мических работников, в основном — русских, но частично использованных и для работы в районах Крайнего Севера.

один, одул (юкагир) по национальности, уже окончил аспирантуру и защитил диссертацию на научную степень кандидата экономических наук.

Научно-исследовательская работа НИА не ограничивается, конечно, только чисто-кабинетной обработкой имеющихся материалов. Напротив, НИА ИНСа в широчайших масштабах прибегает и к чисто-полевым материалам, собираемым как в порядке организации стационарной работы на Крайнем Севере, так и путем снаряжения многочисленных экспедиций.



Студенты ИНСа на занятиях в химическом кабинете.

Для характеристики масштабов этой работы достаточно, например, указать, что за период 1932—1934 гг. НИА ИНСа организовала около 40 экспедиций в различные районы Крайнего Севера, начиная от Мурманского побережья и кончая северо-восточными окраинами СССР.

V

Подводя итоги десятилетней работы Института народов Севера, необходимо отметить следующие основные его достижения.

1. Осуществляя ленинско-сталинскую национальную политику, ИНС, вопреки всем и всяческим великодержавным и расовым установкам, успешно приобщает к высшей культуре самые отсталые народности, каковыми в царской России являлись народы Севера—чукчи (луоравётланы), самодеды (ненцы), тунгусы (звенки) и др.

2. В течение 10 истекших лет Институт дал 5 выпусков и отправил на Крайний Север 118 специалистов средней квалификации и 16 специалистов высшей квалификации, работающих в настоящее время на ответственных должностях в различных районах Крайнего Севера. Кроме того, за период 1931—1932—1934—1935 учебных гг. различные курсовые мероприятия Института дали Крайнему Северу 241 работника (в пода-

вляющей массе из малых народностей Севера) советского аппарата, кооперативно-колхозной сети и профорганизаций оленеводческих совхозов. Эти цифры сами по себе невелики. Но они становятся огромными, почти сказочными, если учесть, что еще в 1926/1927 г. процент грамотных и полуграмотных среди малых народностей Севера равнялся всего в 6,7 (снижаясь для отдельных наиболее отдаленных народностей до долей процента), и что тогда среди народностей Севера, по существу говоря, почти не было ни одного человека не только с высшим или средним специальным образованием, но даже с образованием краткосрочных курсов.

3. Научно-исследовательская ассоциация Института, объединившая специалистов по языкам и народам Севера, превратилась в основную организацию ведения научных исследований по экономике, истории, этнографии, языкам и антропологии народов Севера.

За истекшие годы в этом направлении проделана огромная работа. Создана письменность для 15 крупнейших народностей Севера, в результате чего в данное время на Крайнем Севере уже нет бесписьменных народностей. Это в сильнейшей степени продвинуло вперед дело ликвидации

неграмотности на Севере и повысило качество обучения в первых классах северной национальной начальной школы, так как позволило перевести обучение на родной для учащихся язык. Подготовлено к печати значительное количество учебной, партийно-массовой, промысловой, медико-санитарной, детской и прочей литературы на языках народностей севера. Развернута работа по составлению истории народностей Севера, некоторые разделы которой (в частности работы по выявлению у народностей Севера сохранившихся элементов первобытного коммунизма) уже закончены. Разработан ряд программно-методических записок и учебников для северной национальной школы на основе глубокого изучения опыта работы школы и ребенка в ряде северных национальных округов. Подготовлен к печати ряд экономических очерков национальных округов и районов Крайнего Севера, которые явятся материалами по созданию экономгеографии Крайнего Севера — работе, имеющей огромное практическое значение для социалистического освоения Крайнего Севера и для планирования всей проводимой там работы.

4. Большой размах в ИНСе получила работа по развитию национальной культуры среди народов Севера. Уже третий год в ИНСе существует Нанайская (гольдская) театральная студия — первый в мире театр народов Севера, имеющая значительные достижения в области театральной культуры, в особенности по линии использования национальных приемов игры. Артистами, а также и составителями пьес являются сами студенты ИНСа. С 1934 года при ИНСе стала работать также и Эвенкийская (тунгусская) театральная студия.

Кроме национального театра и национальной физкультуры, также по-

лучившей большое развитие в ИНСе, Институт имеет огромные достижения и в области работы студентов по живописи и скульптуре. Рисунки и лепка студентов, мастерские по исполнению получили восторженные отзывы как крупнейших художников СССР (И. Бродский и др.) и Максима Горького, так и ряда зарубежных мастеров живописи и скульптуры. Так, например, недавно побывавшие в СССР чехословацкие и французские художники (Мазерель, Гофмейстер и др.) пришли в восторг от высокого качества искусства народов Севера, представленного работами студентов ИНСа, и обратились с просьбой в ВОКС, чтобы на выставке советского искусства, организуемой в 1936 г. в Праге и Париже, был обязательно организован отдел рисунков и скульптуры студентов Института народов Севера.

Довольно значительных успехов достигла в ИНСе и работа по выявлению и развитию поэтических и литературных талантов студенчества. Рядом студентов ИНСа написано несколько высокого качества поэтических и прозаических произведений; некоторые из них опубликованы отдельными изданиями.

Следует отметить, что писательской работой студентов ИНСа, а равно и собиранием северного фольклорного материала горячо заинтересовался А. М. Горький.

Таков основной перечень главных достижений Института народов Севера, — этой кузницы национальных кадров для Крайнего Севера, волею партии и советской власти превращенного из края дикости и варварства, из края каторги и ссылки — при царизме в один из участков интенсивной социалистической стройки.



Г. ГОЛОВИН

Радиотехника является одним из молодых участков народного хозяйства нашей страны. До Октябрьской революции она находилась в зачаточном состоянии, несмотря на то, что впервые в истории электромагнитные волны были использованы для радиосвязи русским профессором А. С. Поповым еще в 1895 г.

До революции в России было всего два более или менее крупных предприятия радиопромышленности—„Сименс и Гальске“ и „Российское общество беспроволочных телеграфов и телефонов“, которые фактически принадлежали мощным иностранным радифирмам и в техническом отношении находились в полной зависимости от них. Эти русские фирмы работали по чертежам и указаниям своих иностранных хозяев, а сборку радиоаппаратуры чаще всего вели из деталей и материалов, изготовляемых за границей, на заводе той фирмы, которая являлась фактическим владельцем их.

Совершенно естественно, что иностранные фирмы не только не были заинтересованы в развитии радиотехники в России, но, наоборот, всячески задерживали ее рост, препятствовали проявлению какой бы то ни было самостоятельности ее. Это зависимое и подчиненное положение царской России привело к тому, что даже во время мировой войны, которая, как известно, сильно содействовала развитию многих связанных с ней отраслей промышленности России,—русская радиопромышленность и радиотехника оставались на прежней, весьма низкой ступени развития.

Таким образом, „актив“ русской радиотехники ко времени Октябрьской революции практически был равен нулю. Несмотря на это, сегодня советская радиотехника не только почти не отстает, но в некоторых отношениях даже опередила радиотехнику капиталистических стран. Этому особенно горячо содействовал

Владимир Ильич Ленин. Говоря о радио, как „о деле гигантской важности“, Владимир Ильич требовал строительства радиовещательных станций. Он вникал и каждую деталь и мелочь радиотехники. Он спрашивал: „Можно ли усилить человеческий голос? Нельзя ли сделать так, чтобы не сидеть с наушниками около приемника, а слушать без них на большом расстоянии“. Узнав, что над таким именно приспособлением в виде рупора работает инж. Бонч-Бруевич, Владимир Ильич внимательно следил за изготовлением первых громкоговорителей, заявляя неоднократно, что „важность этого дела для нас—исключительная“.

Первые практические опыты радиовещания начались у нас в 1924 г. С тех пор радиотехника шагнула далеко вперед. В нашей стране создана своя собственная радиопромышленность, а 68 работающих сейчас по Союзу радиостанций построены советскими рабочими и инженерами, на советских заводах и почти целиком из советских материалов. По передающей радиосети СССР занимает одно из первых мест в мире. Крупнейшее сооружение Америки—500-киловаттная ширококвещательная станция в Цинцинати—построена уже после того, как у нас была создана 500-киловаттная станция имени Коминтерна. Мы первые в мире построили такую мощную радиостанцию! Ее голос раздается не только в далеких окраинах нашей страны, не только в суровой Арктике, но и в Европе. Отличительная черта этой сверхмощной радиостанции заключается в чрезвычайно полной и глубоко-проработанной системе автоматического управления. „В то время как для обслуживания 100 квт. радиостанции нужно иметь 4 человека в одной смене, при 5-кратном увеличении мощности—до 500 квт. радиостанции требуется иметь всего лишь 5 человек в смене. Вся остальную работу ведут сами автоматы. Для пуска станции требуется нажать всего

две кнопки — и через 2 минуты и 15 секунд передатчик будет давать в антенну полных 500 квт, и станция будет готова для передачи программы“ (из доклада строителя радиостанции — инж. Минца).

Но наши успехи в области передающей сети не ограничиваются одними лишь радиовещательными станциями — советские радиотелеграфные и коммерческие радиотелефонные станции успешно конкурируют со станциями лучших мировых фирм. Доказательством этого может служить тот факт, что ряд иностранных государств (Персия, Турция, Эстония) заказывали передающие радиостанции для своей правительственной сети — советской радиопромышленности.

Приемная радиосеть у нас пока отстает от передающей, но и здесь мы имеем не мало серьезных достижений. По Союзу сейчас работают свыше 2 млн. приемников, тысячи аудиторий для учебы и коллективного радиослушания. Радиопромышленность овладевает выпуском лучшего качества передатчиков и приемников. Лаборатории достигают новых усовершенствований в области радиотехники. Так лабораторией акустики Главэспрома разработан так называемый ленточный микрофон. Как известно, микрофон является первым и очень важным звеном в сложной цепи устройств, обеспечивающих радиовещательную передачу или запись звука. Его качеством определяется качество всей передачи.

Ленточный микрофон представляет собой легкую металлическую ленточку, расположенную в магнитном поле. Под действием звуковых волн ленточка колеблется, и на ее концах возникает электрическое напряжение, пропорциональное силе звука.

Благодаря своей конструкции ленточный микрофон воспроизводит одинаково все частоты и дает поэтому высокую натуральность передачи. Двустороннее действие микрофона позволяет расположить в студии и с обеих сторон микрофона — артистов и оркестр.

При постройке студий, рассчитанных на применение ленточных микро-

фонов, требуется значительно меньшее заглушение.

В той же лаборатории акустики разработан портативный электрофон, который питается целиком от сети переменного тока в 110—120 вольт и состоит из адаптера с регулятором громкости (волюм-контролем), громкоговорителя, мотора, усилителя с выпрямителем и автоматического выключателя мотора. Этот электрофон отличается от своих предшественников высоким качеством воспроизведения — громкостью, натуральностью, отсутствием искажений, незначительным фоном, изящным внешним оформлением и компактностью.

Развитие промышленности приемной аппаратуры очень тесно связано с развитием ламповой промышленности. Выпуск вполне современного радиоприемника возможен только при наличии вполне современных электронных ламп. В этом отношении большую работу проводит краснознаменный завод „Светлана“, которым разработаны такие типы ламп, как двойные диоды-триоды, новые кенотроны, высокочастотные пентоды и даже пентагриды. В настоящее время „Светланой“ выпущен оконечный пентод, марки СО-187, мощностью 3 ватта, с напряжением накала 4 вольта, анодным напряжением 250 вольт и коэффициентом усиления 250—300. Катод лампы — подогревный, овального сечения, Анод — круглый, вертикальный, для лучшего охлаждения зачерненный. Это достаточно мощный пентод, не уступающий по качеству хорошим заграничным пентодам 1933 г. Приемник, в котором поставлен пентод СО-187, превосходит и по громкости и по чистоте работы лучшие экземпляры приемников ЭКЛ-34, ЭЧС-3 и им подобных.

Основная особенность большинства новых типов ламп — та, что они выполняют в приемнике одновременно несколько функций. Это позволяет сократить число ламп в приемнике, причем, благодаря высоким электрическим качествам новых ламп, такое сокращение одновременно повышает и качество работы приемника. К числу таких ламп следует в первую оче-

редь отнести пентагрид — лампы с 5 сетками, которая предназначена для работы на современных высококачественных супергетеродинных приемниках.

Новая лампа — пентагрид выполняет одновременно две функции: гетеродина и преобразователя частот; в то же время она свободна от всех вредных связей, имевших место в дру-

что сетка 4 экранирована от гетеродина, вредные связи между гетеродином и входным контуром отсутствуют. Поэтому можно считать, что пентагрид заменяет собою три лампы — детектор, гетеродин и лампу связи. При этом пентагрид дает большее усиление, чем обычные лампы.

Пентагрид использован в новом супергетеродинном приемнике, имеющем марку ЦРЛ-10. Этот приемник в 1935 г. пущен в производство на заводе им. Казицкого с годовым выпуском 5500 штук.

Основное отличие супергетеродинов от обычных приемников заключается в том, что в первых усилении производится не на частоте принимаемых сигналов, а на так называемой промежуточной частоте, которая получается в результате сложения коле-

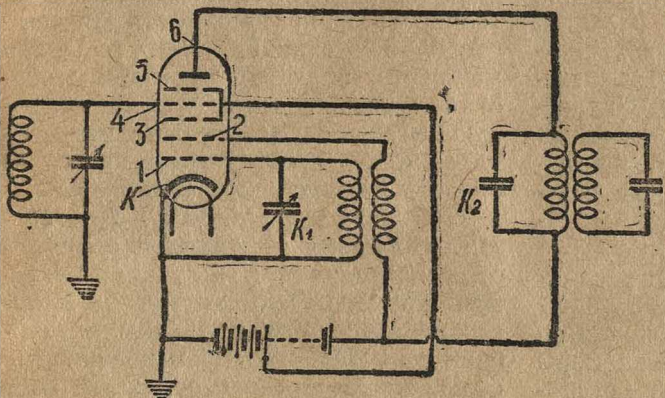


Рис. 1.

гих схемах. Устройство лампы схематически изображено на рис. 1. Здесь: К — катод, 1, 2, 3, 4, 5 — сетки и 6 — анод лампы.

Принцип работы лампы заключается в следующем: катод, сетка 1 и сетка 2, образующие как бы трехэлектродную лампу, используются вместе с контуром K_1 в качестве гетеродина. При этом сетка 2 играет роль анода гетеродина. Сетки 3 и 5 образуют экран, защищающий сетку 4 как со стороны гетеродина, так и со стороны анода. К сетке 4 подводится принимаемый сигнал. Электронный поток, идущий от катода к аноду, колеблется с частотой гетеродина. Далее, на своем пути к аноду, он подвергается воздействию со стороны управляющей сетки 4 и как бы модулируется частотой и подводимых к ней колебаний. Таким образом, на электронный поток действуют две частоты, в результате чего в анодной цепи лампы может быть выделена частота промежуточная, равная разности смешиваемых частот. Смешивание частот происходит исключительно в электронном потоке, что весьма существенно. Благодаря тому,

колебаний принимаемого сигнала с колебаниями местного источника — гетеродина. Если эти два колебания отличаются по частоте, то в результате сложения их образуется новая „промежуточная“ частота, представляющая разность слагаемых частот. Промежуточная частота обычно выбирается такая, чтобы она была меньше частоты принимаемого сигнала; поэтому на ней легче получить устойчивое усиление. Кроме того — и это особенно важно — при супергетеродинном приеме может быть достигнута очень высокая избирательность.

Избирательность первого советского супергетеродина характеризуется тем, что слышимость станций, по частоте своей отстоящих от принимающей на 9 киноциклов ослабевает в 50—120 раз.

Приемник ЦРЛ-10 значительно превосходит по качеству выпускаемые сейчас ЭКЛ-34, ЭЧС-3 и ЭЧС-4. Он будет работать на совершенно новых лампах „Светланы“: пентагрид Со-183, высокочастотный пентод СО-182, двойной диод-пентод СО-193 и низкочастотный пентод. ЦРЛ-10 бу-

дет питаться целиком от сети переменного тока. Диапазон приемника разбит на два участка: 200—550 метров и 550-2000 метров. Чувствительность приемника — от 40 до 100 микровольт. Приемник имеет автоматический волюм — контроль, а также ручную регулировку громкости и тонконтроль. ЦРЛ-10 имеет современное оформление. На передней панели — большая шкала с указателем станций.

Наряду с разработкой сложной приемной аппаратуры наша радиопромышленность не забывает и широкую армию радиолюбителей. В частности воронежский Радиоаппаратный завод выпускает в массовом производстве первую советскую радиогрушку. Эта своеобразная и крайне оригинальная „радиолaborатория“ представляет собой комплект различных радиодеталей, дающих возможность собирать различные приемники, передатчик, генератор, волномеры и т. п., а также производить различные опыты по телефонии и телеграфии. Для проведения каждого из опытов надо собрать по два прибора, например генератор и волномер, передатчик и приемник и т. д. Набор позволяет осуществить ряд опытов, знакомящих с простейшими явлениями электрического тока и электромагнетизма, с действием зуммера, микрофона и телефона, с явлением резонанса в электрических цепях и, наконец, с электронной лампой и работой ее в различных схемах. Испытание радиогрушки дало вполне положительные результаты, и по своей простоте и содержательности она свободно можно конкурировать с подоб-

ными немецкими и английскими радиогрушками.

Успехи советской радиотехники в области разработки новых принципов приема и в частности в области борьбы с атмосферными помехами — являются несомненно крупнейшим достижением всей мировой радиотехники за последние годы. Наши успехи в других областях радиотехники также обеспечили нам полную самостоятельность и независимость от иностранной техники. Мы овладели методами производства электроакустической аппаратуры, успешно справляемся с проблемами телевидения, которое превратилось в новую, большую область практической радиотехники.

Эти успехи теснейшим образом связаны с нашими успехами и в других областях техники, с гигантским развитием промышленности и ростом индустриализации страны. Социалистическое строительство, промышленность, сельское хозяйство и огромный рост культурных запросов трудящихся — ставят перед радиотехникой задачу еще более быстрого движения вперед.

XVII Съезд Всесоюзной коммунистической партии (большевиков) в своих решениях указал на „необходимость большего развития связи всех видов, в особенности — радио“. К концу второй пятилетки СССР должен иметь 8 миллионов радиоточек.

Так под руководством партии и вождя мирового пролетариата т. Сталина осуществляется лозунг Владимира Ильича Ленина о создании „митинга с миллионной аудиторией“.

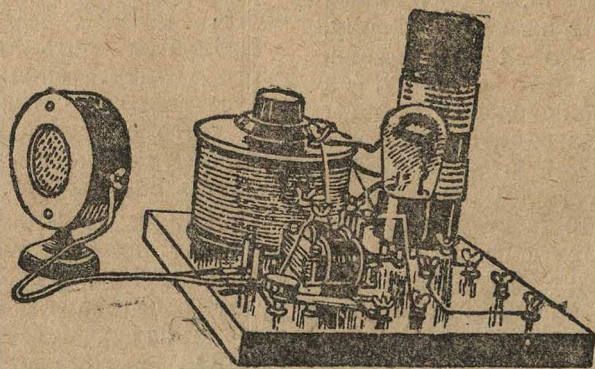


Рис. 2. Первая советская „радиогрушка“, выпускаемая Воронежским радиоаппаратным заводом.

ИНДЕРСКОЕ ОЗЕРО

Н. КУРНАКОВ, акад.

Без теории нет правильного понимания явлений природы, происходящих вокруг нас. В условиях социалистического построения народного хозяйства эта истина не подлежит никакому сомнению.

В настоящее время я заканчиваю труд „Солнечное испарение морской воды и озерных рассолов“. Для накопления материала потребовалось много лет упорного труда и научных изысканий в сотрудничестве с коллективом научных работников. Мы изучали соляные озера в Крыму, Западной Сибири, в Астраханском районе и в Туркмении. Работы охватили круг вопросов, рассматривавших проблему равновесия соляных растворов в природе. Эта работа вскрывает причины и объясняет законы процесса, который в колоссальных масштабах происходит как в морской воде, так и во многих тысячах соляных озер, разбросанных по всей территории Советского Союза.

Особый же интерес за последнее время для нашего народного хозяйства приобретает Индерское озеро, лежащее в северном районе побережья Каспийского моря; ему предстоит сыграть такую же, если не большую, роль, какую сыграл Карабугаз, а вслед за ним и Соликамск в развитии химической промышленности в СССР.

Если бы не наши многолетние исследования озер Крыма, Западной Сибири, Астраханского района и Туркмении, производимые на строгой теоретической основе, — не было бы возможности проникнуть в сущность колоссального значения Индерского озера, которое сейчас привлекло к себе внимание хозяйственников страны. Теория позволила нам доказать возможность получения хлористого калия из Индерского озера, являющегося, как сейчас оказывается,

замечательным также по своим запасам бора, брома и магния.

Это озеро известно уже сотни лет, а использовать его богатства мы начинаем только сейчас.

Этот исключительно интересный водоем, находящийся по соседству с пустыней, становится объектом изучения и эксплуатации уже в настоящее время. По приказу Наркомтяжпрома добычу бора из Индерского озера в этом году надлежит довести до 1500 тонн, а в будущем — до 15000 тонн.

Известно, что в СССР бор сейчас является дефицитным импортным продуктом. С развитием целого ряда отраслей промышленности спрос на него усиливается все более и более. Этот важный продукт столь же необходим в медицине, как и для изготовления эмальированных изделий, как и в разных областях химической промышленности.

Создается, таким образом, совершенно самостоятельная отрасль нашей химической промышленности, для развития которой имеются громадные запасы калиевых солей в озере.

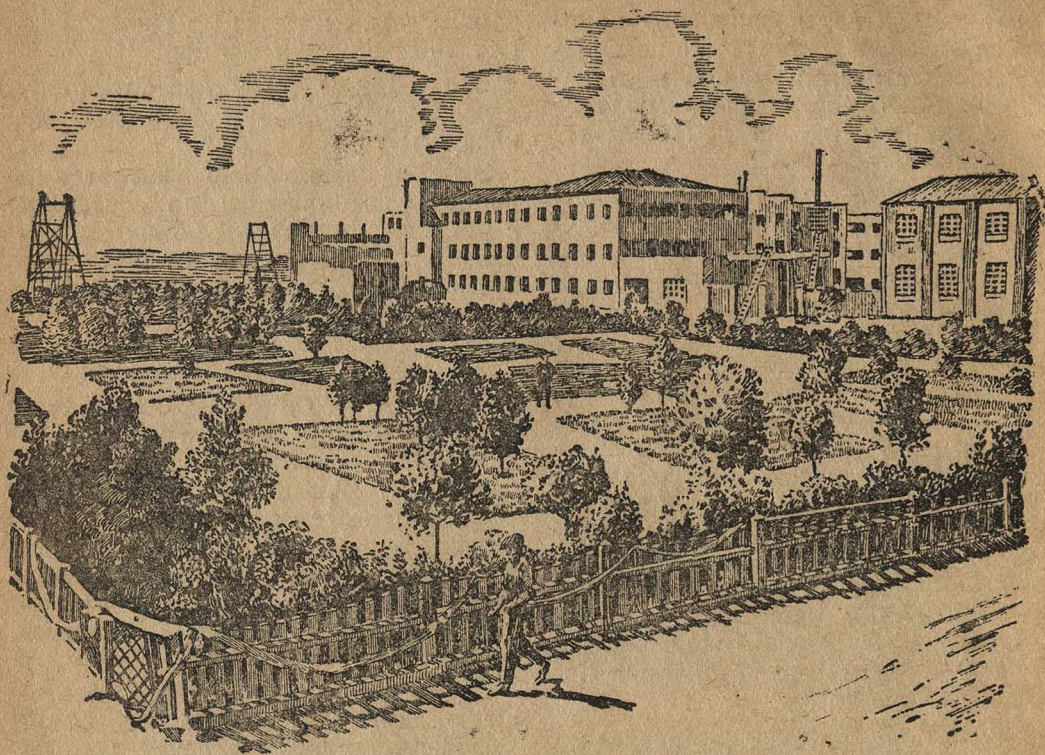
Работы на озере ведутся сейчас полным ходом. А ведь еще совсем недавно оно являлось на карте белым пятном..

Как известно, химиком В. И. Николаевым обнаружено присутствие бора в рассолах Индерского озера. Борно-кислые соли обладают противобактериальными свойствами, т. е. свойствами приостанавливать броодильные процессы. Это открывает перед нашим народным хозяйством новые перспективы.

Сейчас предстоит большая исследовательская и практическая работа по освоению этих богатств в интересах науки и нужд нашей социалистической родины, вступающей в девятнадцатую годовщину Октябрьской революции.

ОЗЕЛЕНЕНИЕ ГОРОДОВ

М. ТКАЧЕНКО, проф.



Челябинск. Металлургический комбинат. Сквер на участке у заводоуправления.

I

Города и поселки старой, дореволюционной России прославились своею грязью. Не случайно Гоголь уделил внимание знаменитой Миргородской луже. Не без основания некоторые города получили такие выразительные названия, как „Конотоп“, „Грязи“, свидетельствующие об „избыточном увлажнении“ улиц.

Грязь в дождливое время, пыль — в сухое, крайний недостаток зелени — вот характерные черты большинства русских дореволюционных городов.

Насаждения в городах поглощают выделяемую животным миром углекислоту, восстанавливают необходимый для жизни кислород, ослабляют силу ветра, задерживают распространение пыли, препятствуют распространению пожаров, украшают местность, дают возможность трудящимся отдохнуть

в холод — в более защищенном от него месте, а в жару — в тенистой прохладе, на свежем воздухе, менее загрязненном болезнетворными микробами; во время дождя дают возможность укрыться от него под густыми кронами; в войну же, во время воздушной или газовой атаки, могут являться прикрытием и защитой.

Мысли об озеленении городов будущего высказывались еще первыми утопистами-социалистами: англичанин Томас Мор в XVI в., окончивший свою жизнь на плахе, позднее, уже в XIX в., француз Фурье — одинаково не представляли себе нового города без деревьев и зелени.

Среди гигантской работы, принятой трудящимися нашего Союза по „обновлению лика Земли“, индустриальному строительству и коренной перестройке основ человеческого

быта, не забыт и вопрос об озеленении городов, совхозов и колхозов.

II

Планы озеленения городов западноевропейских буржуазных стран различны. Достаточно назвать идеи известного английского пропагандиста „садов-городов“ Хоуэрда, с одной стороны, и проекты французского архитектора Карбюзье — с другой. Первый является сторонником постройки маленьких коттеджей для каждой семьи, с садом возле каждого дома и кольцевых больших зеленых участков вокруг города — с тем, чтобы фабрики выносились на периферическое кольцо, прилегающее к полям. По идее Карбюзье увеличение плотности населения сочетается с сокращением городских расстояний и увеличением зеленых площадей. В центре города создаются огромные, до 60 этажей, дома для административных учреждений, подземный вокзал. Непосредственно вокруг центра располагается фабрично-заводской район. Для жилых помещений населения отводятся периферические районы города с 5-6-этажными домами. Эти районы отделены друг от друга зелеными кольцами. Каждый дом занимает целый квартал; он вмещает 4000 жильцов и имеет внутренний двор-сад.

В Соединенных Штатах Америки капитализм создал такие гигантские города, как Нью-Йорк и Чикаго, с их непревзойденными небоскребами, между которыми внизу, по тротуарам темных улиц, движутся люди, а на самой улице движение совершается иногда по 5 линиям (например, на одной из улиц Нью-Йорка — 6-й авеню — одна железная дорога проходит над землей, другая — по почве, и, наконец, три подземных линии — железнодорожного и трамвайного пути — одна под другой проходят под землей. Такая структура американских городов ложится очень тяжелой нагрузкой на нервную систему американского обывателя.

В фабрично-промышленных городах Америки озеленение не получает развития. Озеленяются по преимуществу маленькие города, являющиеся столицами отдельных штатов.

III

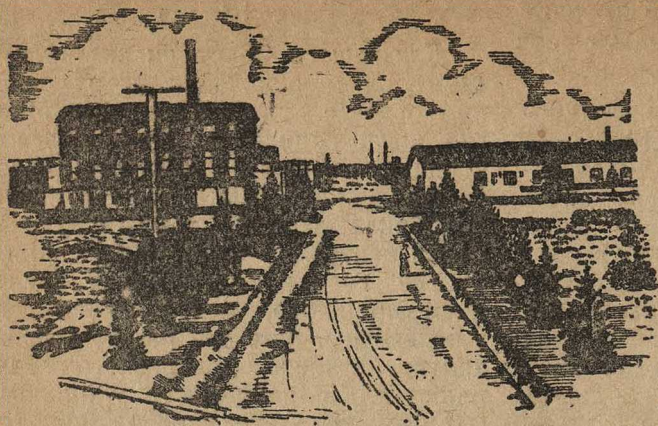
Для нашего Союза ни английская схема, ни американский метод зеленого строительства не подходят. Многие наши города на данном этапе социалистического развития неизбежно должны быть одновременно и фабрично-заводскими и политическими центрами. С другой стороны, многие города, являющиеся наследием прошлого, используются как вынужденная база для разветвления индустриального и культурного строительства. Поэтому часто уродливые по распланировке города придется исправлять и озеленять вместе с осуществлением общего плана улучшения бытовых условий трудящихся.

До революции в России не было специального законодательства об озеленении городов и поселков. Первые такие законы появляются после Октябрьской революции.

Никогда история капиталистических стран не знала столь бурного роста городов, связанного с таким же бурным развитием зеленого строительства, какой наблюдается в нашем Союзе. Пятилетний план социалистического строительства СССР был вместе с тем и планом превращения городов и новостроек в города, украшенные и обогащенные зеленью. Еще в 1927/1928 г. зеленых насаждений в 524 городах РСФСР насчитывалось всего 9247 га. К началу второй пятилетки общая площадь зеленых насаждений в этих городах достигла уже 16721 га, а к 1935 г. — 27000 га.

Намеченный историческим постановлением СНК СССР и ЦК ВКП(б) от 10 июля 1935 г. план реконструкции г. Москвы включает в себе требование создать 1) лесопарковый защитный пояс в радиусе до 10 км, состоящий из равномерно-расположенных крупных лесных массивов; 2) зелеными полосами связать эти массивы с центром города; 3) создать новые районные парки и бульвары. Кроме того, будет продолжаться и ныне энергично практикующаяся обсадка площадей, отдельных зданий и пр.

Большие работы по озеленению города ведет и Ленинград, организовавший и в окружающих город лесах



Ель у завода огнеупоров в Нижнем Тагиле.

особое хозяйство лесо-паркового типа.

После недавно состоявшегося по докладу т. Жданова постановления Горкома ВКП(б) и Ленсовета о плане развития Ленинграда — озеленительные работы в нем, как и в Москве, принимают небывалые в истории планомерность и масштабы.

Перестраивается и разворачивает огромную работу по озеленению и ряд других городов. Так, даже считавшийся самым „зеленым“ городом Союза — город Киев — осуществляет огромную программу зеленого строительства. В Баку уже к концу 1932 г. площадь зеленых насаждений по сравнению с дореволюционной возросла в 13 раз. В Ростове на-Дону до революции было всего 300 га зеленых площадей, а в 1935 г. насчитывается 1226 га и, кроме того, предполагается создать еще парк культуры и отдыха и весь город окружить зеленым поясом.

Такая же бурная, небывалая по своим темпам работа по озеленению идет и в других городах. В Воронеже за три последних года площадь зеленых насаждений удвоилась: с 10 м² она возросла до 20 м² на каждого жителя.

О небывалых в истории размерах зеленого строительства в нашем Союзе можно судить по созданным в разных районах гигантским питомникам, совершенно отсутствовавшим в дореволюционный период. Так, под Москвой заложен питомник на площади 340 га. Для питомника такая

площадь, равняющаяся площади целого датского лесничества, является поистине колоссальной! Под Ленинградом заложен Пулковский питомник в 150 га. Аткарский питомник занимает площадь в 148 га, Кубышевский — 116 га, питомник в Ростове на-Дону — 111 га, в Магнитогорске — 102 га, в Саратове — 90 га, в Сталинграде — 65 га, в Клину — 62 га, в Сталиногорске — 57 га и т. д.

IV

Город понижает продолжительность жизни деревьев. Фабричный дым, несущий ядовитые газы (сернистый и другие), светильный газ, прорывающийся иногда вследствие порчи труб, асфальтовые и цементные настилы улиц, стесняющие развитие корневой системы и затрудняющие дыхание последних, сажа, покрывающая листву в фабрично-заводских городах и затрудняющая нормальное функционирование всего растения, травматические повреждения корней — все это способствует тому, что смертность деревьев в городе значительно больше (часто вдвое), чем вне города.

В одном из рассказов Диккенса, описывается английский город, в котором „деревья по темнели от обиды“, которую причинили им туман с дымом. Эта художественная метафора не лишена научно-технического обоснования.

В самом деле, установлено, например, что в окрестностях английского города Лидса, известного своей сталелитейной промышленностью и шерстяными изделиями, в течение года выделяется на 1 га свыше 150 тонн сажи.

Атмосфера города понижает срок существования даже металлических конструкций. Неудивительно поэтому, что живые организмы деревьев столь чувствительны к воздействиям дыма и газов.

В то время как атмосферный воздух содержит только следы углекислоты, — содержание ее в почве

различных аллей в городе может достигать почти 6%. В связи с этим, так как выделяемая при дыхании корней углекислота не удаляется и не заменяется свежим воздухом с достаточным притоком кислорода, деревья начинают хворать; повышается их смертность.

В случаях, когда имело место повреждение деревьев электрическим током вследствие того, что телеграфная или телефонная проволока приходила в контакт с ветвями, химический анализ показывал присутствие в отмерших тканях дерева меди и цинка.

Прокладка и ремонт в городах различных труб — водопроводных, дренажных, газовых и других, — как и мощение улиц, сопровождаются нередко механическими повреждениями корней деревьев, в свою очередь влекущими за собой появление грибковых заболеваний и загнивание дерева. Вследствие ухудшенных условий роста листья в городе опадают раньше, чем в деревне. Так, для современного Парижа отмечают, что листопад в нем наступает на один месяц раньше, чем в деревне.

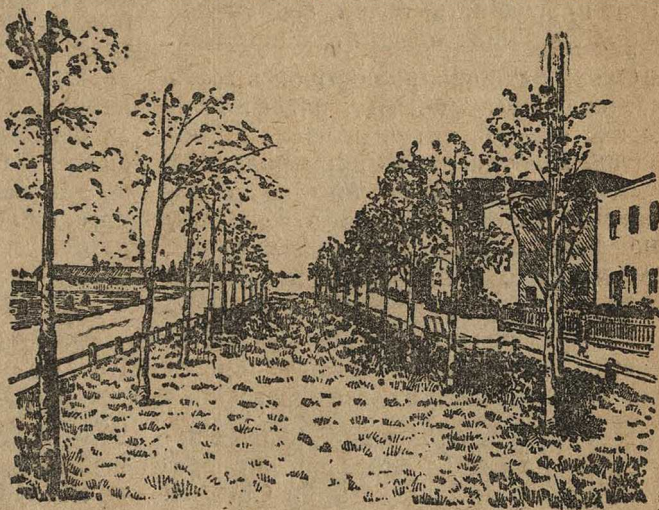
Отдельные города разных стран прославлены теми или другими породами: Париж — платанами, аллеи Елисейских Полей в Париже усажены вязом, Берлин и Кельн — липами, Бонн — конским каштаном, липой и платанами, Женева — каштанами, Руан — кленом, Вашингтон — платанами и норвежским кленом. Но при выборе пород надо учитывать те особенности их, которые позволяют выращивать их в неблагоприятных для растительности условиях города. Следует направить усилия инженерно-технических работников на разработку таких методов улавливания фабрично-заводских газов и использования их для производства же, при которых до минимума уменьшалась бы вредность сернистого и других газов как

в первую очередь для людей, так и для деревьев. Впредь до положительного решения этой задачи — для озеленительных работ надо подбирать породы, наиболее быстро произрастающие и наименее страдающие от фабричных газов, недостатка кислорода в почве и других вредных влияний.

К быстро растущим породам принадлежат тополя. Английские специалисты указывают на некоторые виды тополей, как на породы, довольно устойчивые в фабричных центрах. На первое место они выдвигают итальянский черный тополь (*Populus monilifera*), который хорошо растет в таких больших городах, как Лондон, Глазго, Ливерпуль и Манчестер. Но и канадский тополь, и белый тополь — также испытаны в Англии как устойчивые к загрязненному дымом и газами воздуху.

Но тополя вообще не отличаются долговечностью. К значительно более долговечным относятся следующие породы: дуб, липа, кедр или лиственница, которые могут жить несколько столетий.

Ильмы, ивы и клены также не очень страдают от фабричных газов, однако, в северо-восточной части (Новой Англии) США во многих промышленных центрах ильмы достигают только $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ нормального развития вследствие присутствия в воздухе вредных



Озеленение Перми.

газов. Хвойные же — сосна и ель и особенно пихта, — напротив, от присутствия в воздухе фабричных газов повреждаются сильно. Однако, и среди них некоторые породы являются более пригодными для посадки вблизи фабрик и заводов. К таким породам относятся кедр, австрийская сосна, горная сосна, веймутова сосна, голубая и энгельманнова американские ели, дугласова пихта, туйи, можжевельники, тисс. Считают, что все сизовато-окрашенные хвойные более устойчивы к дымовым газам, чем хвойные, имеющие ярко-зеленую окраску.

Устойчивой к фабричным газам считают и сербскую ель, испытанную в этом отношении в Лондоне — одним из самых дымных городов мира. Сербская ель хорошо растет в Москве, Ленинграде, Риге и Стокгольме.

Из южных пород устойчивой против сернистого газа является белая акация, довольно распространенная в наших южных городах. Родом из Северной Америки, она в Венгрии и других странах Западной Европы и у нас на юге нашла себе вторую родину. Быстрый рост, душистые цветы, дающие к тому же прекрасный взятки для пчел, сделали эту породу обычной спутницей американских ферм.

Наши южные города доказали полную пригодность белой акации для городских посадок в этих широтах.

Очень устойчивой породой в городах считается айлант, или китайский ясень, который часто разводится в крупнейших промышленных центрах Англии и на континенте Западной Европы. У нас эту породу разводили в Белоруссии, на Украине, на Кавказе, в Астрахани и Средней Азии.

Из фруктовых деревьев юга выделяется своей способностью переносить сернистый газ — персик.

Из американских теплолюбивых пород катальца, могущая произрастать у нас в Закавказье и Средней Азии, является породой, хорошо выносящей загрязненность воздуха.

Одной из устойчивых в условиях города и долговечных пород является конский каштан. В Париже эта порода является первой по способности выносить неблагоприятные условия города и вместе с тем самой долговечной. С красотой листвы конского каштана, по мнению некоторых французских поэтов, не может сравниться ни одна из европейских древесных пород. Но, помимо этой красоты, она дает много тени, а также хорошую защиту от дождя. К числу достоинств конского каштана относится и то, что он очень редко повреждается молнией.

Следует заботиться о том, чтобы в парки и на улицы высаживались душистые породы: с душистыми цветами — липа, белая акация, сирень, жасмин, черемуха, манчжурская актинидия, лох; с душистыми почками — тополь бальзамический и лавролистный, особенно хорошо пахнущие после дождя; американская душистая береза (*Betula lenta*) — с пахучими ветвями.

Цветовые эффекты надо предусмотреть таким образом, чтобы во все сезоны глаз отдыхал на разнообразии успокаивающих тонов: зимой — темно-зеленые хвойные породы, красные стволы и ветви сибирского дерена; с весны до осени постепенное расцветание разных пород будет оживлять общий фон зелени. Следует обратить внимание на культуру рододендронов. Осенью же на первый план должны выступать породы, по выражению Пушкина, „в багрец и золото одетые“: разные виды кленов, дикий виноград, северо-американский кустарник арония, родственная рябине и выносящая ленинградские зимы, краснолистный барбарис, барбарис Гунберга, цветочный северо-американский дерен, серебристый лох и др.

На берегах прудов, озер и других водоемов прекрасное впечатление производят деревья с серебристой листвой (напр. серебристая ива), а также плакучие формы: береза плакучая и др.



*Пересадка взрослой
липы. Выкапывание дерева.*



*Пересадка крупных деревьев в Ленинграде. Погрузка липы на платформу
автомашинны*



Липа доставлена к заводу „Электросила“



Липа, пересаженная к заводу „Электросила“ из другого района города

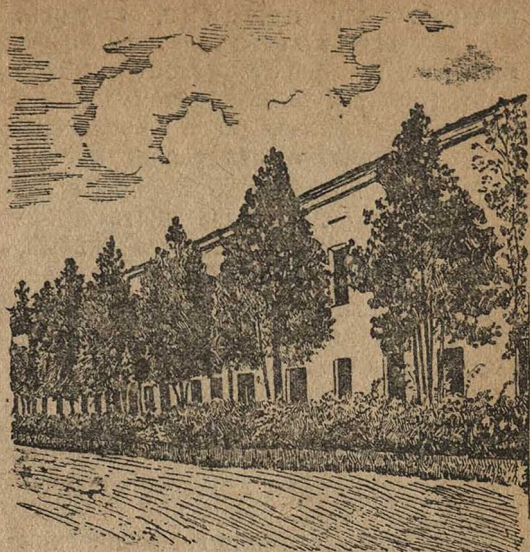
Хотя в городах, на улицах и в парках удобрениями можно изменить качество почвы, тем не менее при выборе древесных пород совершенно игнорировать местные особенности почвы и рельефа нельзя.

Если „уличная жизнь“ деревьев в городах характеризуется рядом неблагоприятных для них условий, то, с другой стороны, нельзя не отметить и того, что под защитой зданий в городе осенью и весной наблюдаются более высокие температуры, чем вне города, что дает возможность культивировать в нем такие чувствительные породы, которые на той же широте в лесу страдают от заморозков (напр., ясень в Москве и Ленинграде).

Большой популярностью в городах за тенистую крону и прекрасный душистый запах цветов пользуется липа. Крымская липа (*Tilia rubra*) с блестящими листьями, не принимающая пыли, устойчива против дыма, а потому очень пригодна для улиц; хорошо растет в Москве. Для обсадки улиц хороша голландская липа с пирамидальной кроной. Заслуживает внимания быстро растущая липа Молтке. К тому же липа так же, как и каштан, клен, рябина и ольха, считается деревом, редко повреждаемым молнией.

Напротив, в списке пород, часто страдающих от молнии, числятся тополь, дуб, груша, ильмовые, ивы, ясень, белая акация, высокоствольные хвойные. В особенности опасны деревья, стоящие изолированно, так наз. „солитеры“. Такие деревья в местах, часто посещаемых публикой, следует снабжать громоотводами.

Ильм является породой, популярной как в городах Западной Европы, так и в Америке. Но эта порода, будучи высажена слишком близко к фундаменту здания или трубам, может своими далеко простирающимися корнями (длина которых нередко превышает высоту дерева) попортить сооружения. Такой же мощной корневой системой отличается и ясень, очень чувствительный к повреждениям, производимым фабричным дымом.



Туйя западная растет удовлетворительно у химической лаборатории с вентиляторами в окнах (Лесотехническая академия).

При обсадке старых улиц в таком виде, в каком они достались от прошлого, при различной ширине последних, подойдут различные породы: для широких улиц (шире 30 метров) — ильм, дуб, липа, чинар, каштан конский; для средних по ширине — ясень, клен, береза, конский каштан, вяз.

V

Издавна в городах разных стран стремились вводить те или иные породы, имеющие не только эстетическое, но и пищевое значение, или же отличающиеся какими-нибудь специфическими качествами, могущими быть использованными в технических целях. Так, в 60-х годах Финляндия после неурожайных годов занялась у себя в городах и на железнодорожных станциях разведением нашего сибирского кедра, дающего богатые жиром кедровые орехи. Швейцария, Франция, Италия широко вводят в свои парковые хозяйства съедобный каштан. В некоторых южно-французских городах бульвары обсажены гранатами, иногда — финиковыми пальмами. В Италии обычным в парках деревом является пиния — сосна, дающая съедобные семена. У нас в средне-азиатских республиках издавна местное население

ние разводило персики, груши, айву, шелковицу, миндаль, гранат, а фи́га растет просто по изгородям. В Западной Европе фруктовые деревья по обочинам дорог составляют обычное явление.

Зеленые пояса вокруг центра города могут и должны быть представлены и фруктовыми деревьями, и ягодниками, и огородами.

Морозоустойчивые и ветроустойчивые лесные породы в виде живых защит от заморозков более нежных фруктовых деревьев дадут в руки озеленителей возможность продвигать плодовые сорта на север дальше, чем это считалось возможным без такой защиты.

Сочетание санитарно-гигиенических и эстетических задач вместе с утилитарно-производственными составляет характерную черту эпохи социалистического строительства в нашей стране. Выращивание фруктовых деревьев, ягодных кустарников и овощей имело бы не только воспитательно-показательное значение; оно должно было бы играть определенную роль как некоторый минимум богатого витаминами пищевого фруктово-овощного запаса, который может быть использован населением в моменты временных затруднений с транспортом или возможных неурожаяев в районах промышленного садоводства и огородничества. Выращивание фруктовых деревьев и ягодных кустарников особенно следует сосредотачивать в зеленых массивах, окружающих город.

Участки, занятые плодовыми деревьями, могут обноситься аллеями лесных и парковых насаждений, которые в таком случае явятся защитой первых от ветров и вместе с тем украшением участка. Сами же фруктовые деревья во время цветения и созревания плодов могут вполне удовлетворить и строгим эстетическим требованиям.

Чтобы насаждения были жизнеспособными, они и в центральных городских парках и в зеленом поясе, окружающем город, должны быть смешанными. При этом следует обратить особое внимание на введение в насаждения подлеска из кустарниковых

пород,—орешника, бересклета, жимолости, дерена, спиреи и др., улучшающих почву и поддерживающих последнюю в здоровом состоянии. Подлесок не только будет предохранять почву от вытаптывания и уплотнения, но и даст приют птицам, которые явятся украшением зеленых островов города и всего лесопаркового защитного пояса и вместе с тем будут счищать насаждения от вредных насекомых.

Посадки в городах должны быть подчинены архитектурным планам и являться дополнительными орнаментами, находящимися в гармонии со стилем зданий и характером площадей и улиц.

В городах уместна будет и посадка крупных деревьев старших возрастов—лет 30, даже 50. Липы, ильмовые, каштаны—как-раз породы, наиболее пригодные для обсадки площадей и улиц; сосны также хорошо выдерживают пересадку крупными деревьями в возрасте и свыше 30 лет.

Надлежащая механизация и механизация работ при гигантском размахе зеленого строительства в нашей стране составляют насущную потребность.

До последнего времени работы по озеленению Москвы, Ленинграда и всего Союза были чрезвычайно затруднены вследствие недостатка самих растений и скудости ассортимента их. Это ненормальное положение в стране, располагающей при самых разнообразных физико-географических условиях богатейшим растительным фондом, из которого не раз черпали Америка и Западная Европа,—должно отойти в прошлое.

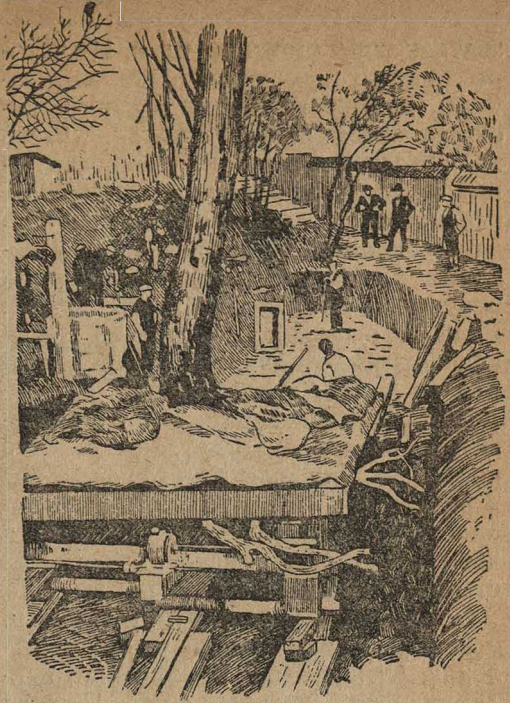
В зависимости от климатических особенностей того или иного города к озеленению его должны быть привлечены растения из разных районов Союза, вплоть до Дальнего Востока и Закавказских республик, причем для этого должны быть применены как новейшие методы получения материалов (зеленое черенкование, методы селекции), так и искусственное регулирование жизни высаженных растений.

Крупные тресты озеленения в Москве и Ленинграде жалуются на

отсутствие во многих случаях самой элементарной охраны. Лесо-парки в прошлом также заставляли желать лучшего ухода. В этом отношении нужны усиленная техпропаганда среди широких слоев населения и привлечение общественности к участию в охране и уходе за насаждениями: пионеры, комсомол, фабрично-заводские организации в качестве шефов, члены общества „друзей зеленых насаждений“ могут не мало сделать для охраны и улучшения зеленого фонда.

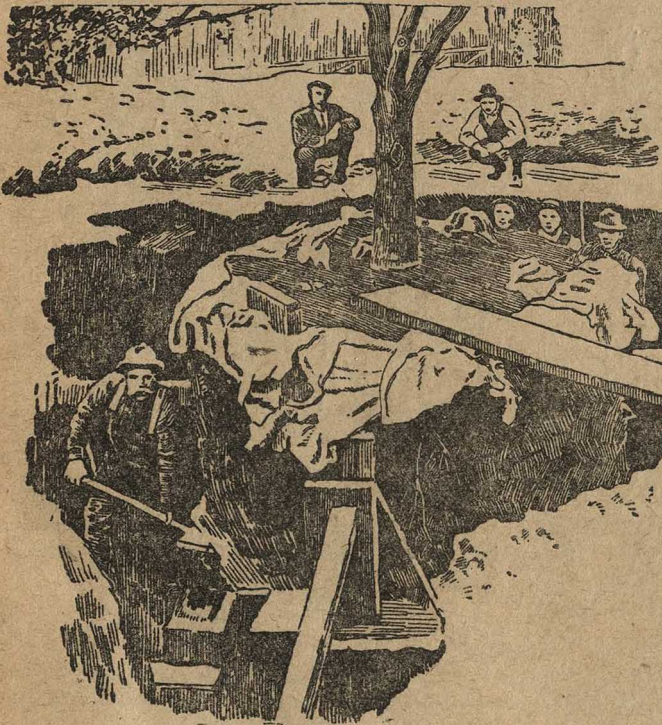
Необходимо разработать правила, которыми при проведении телеграфных и телефонных линий, устройстве электрического освещения, снабжении светильным газом, ремонтах мостовых и зданий—предусматривались бы биологические особенности деревьев и тем поддерживалась бы максимальная сохранность их.

В работах по озеленению городов должны принять дружное участие архитектора, инженеры-электротехники, специалисты по транспорту,



Пересадка крупных деревьев в Англии.

почвоведы, садоводы, лесоводы, специалисты по защите растений.



„Дуб Джека Лондона“, пересаживаемый в Америке в честь знаменитого писателя.

VI

Санитарно - гигиеническое, эстетическое, даже стратегическое значение пригородных лесо-парков признается всеми. Но сравнительно редко вспоминают о том, что зеленые насаждения в городе и лесные пригородные массивы могут иметь огромное значение в качестве „лабораторий“ вдохновения и формирования творческих идей.

Само собой разумеется, что для появления новых идей нужна определенная общественно - производственная среда, нужны известные социально-экономические условия. Навивно было бы думать, что лес и зеленые насаждения в парках или в городских бульварах сами по себе могут вы-

звать к жизни могучие идеи. Но история науки, художественной литературы, музыки и живописи свидетельствует о том, что леса и парки часто являются обстановкой, способствующей кристаллизации новых идей там, где материал для них уже подготовлен социально-экономическими условиями и историей развития науки или искусства. Так, известный физик Гельмгольц, в конце своей жизни анализируя условия, при которых возникали в его голове новые идеи — „счастливые догадки“, как он их называл, определенно утверждал, что последние появились в его голове „не в физической лаборатории, и не в кабинете, за письменным столом, а чаще всего при прогулках по лесистым горам в солнечную погоду“.

Знаменитый математик Лейбниц, основатель дифференциального исчисления, организатор Берлинской академии наук, давший совет Петру I основать петербургскую Академию наук, пришел к решению посвятить себя занятиям математикой, гуляя уединенно в лесу близ Лейпцига.

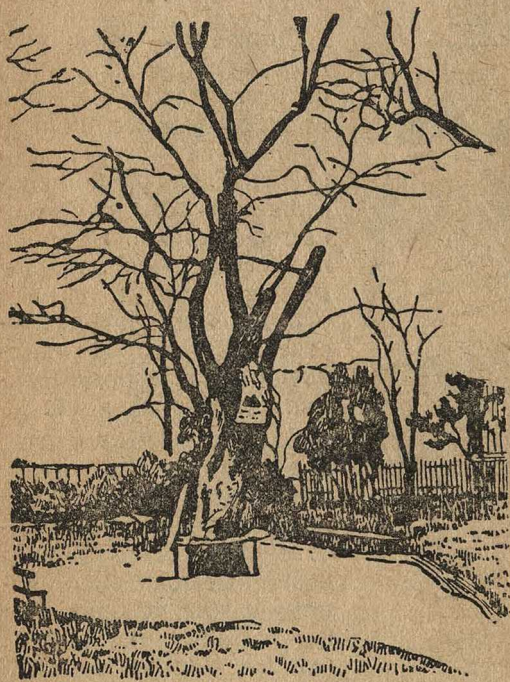
Кюри, известный химик, открыв-

ший вместе с супругой радий, говорил о своем методе работы: „Я уходил в свежие, тенистые рощи с вечера и возвращался лишь на другой день с головой, полной идеей“.

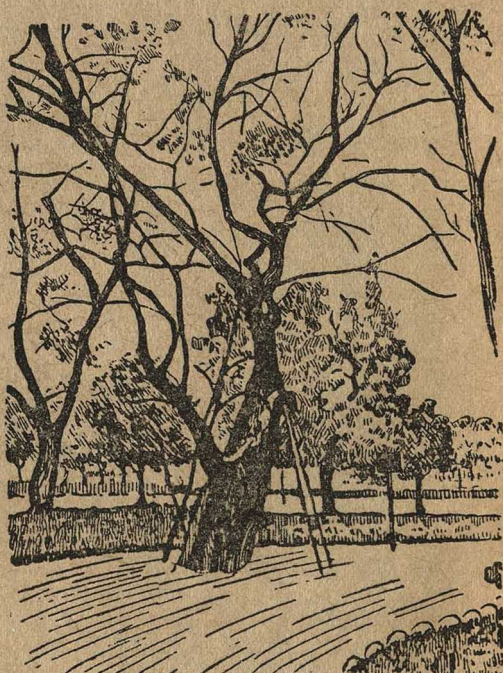
Леса лесостепной полосы нашего Союза наложили отпечаток на художественные произведения Льва Толстого и особенно Тургенева.

Композитор П. И. Чайковский определенно набирался музыкального вдохновения в лесах и парках, окружающих Москву, и в дубово-грабовых лесах Подолии.

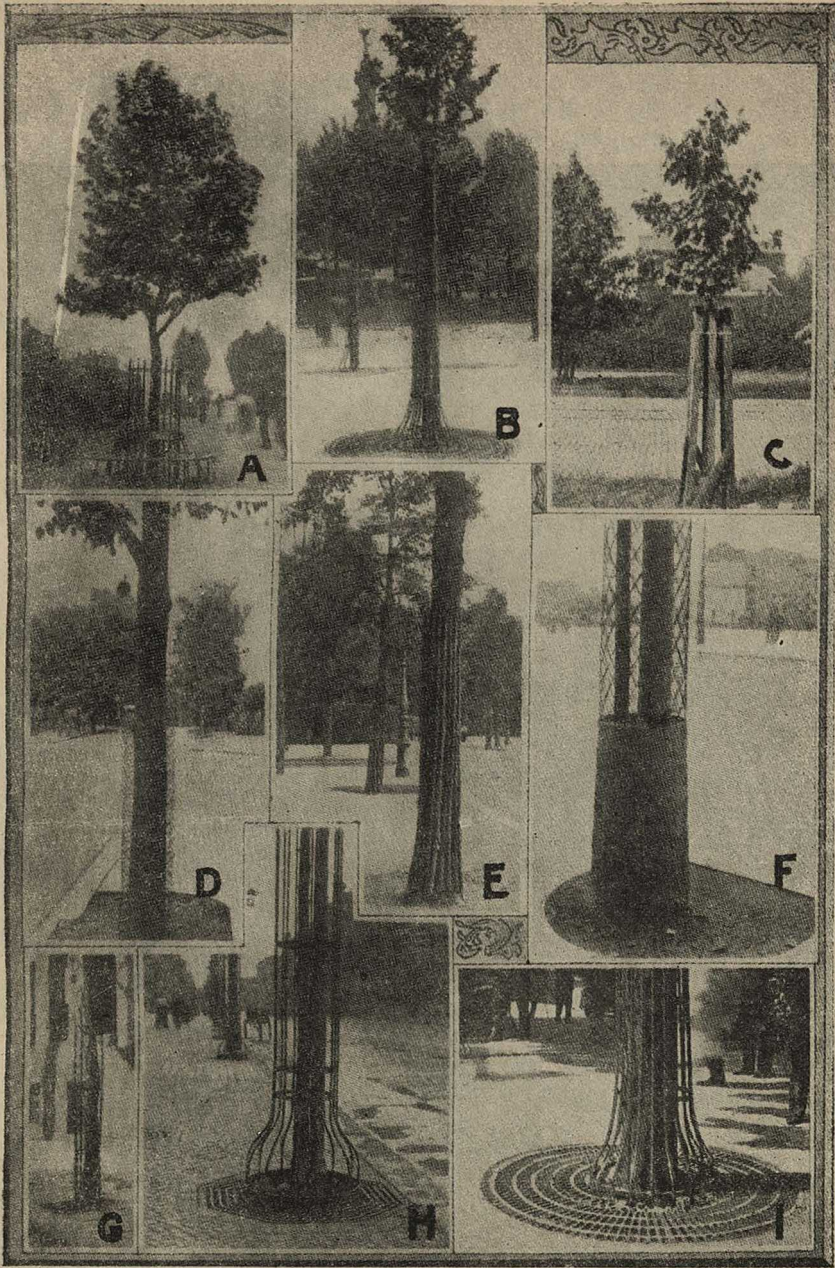
Чрезвычайная забота В. И. Ленина о парковых деревьях, директива И. В. Сталина о создании не только зеленых насаждений в центре городов, но и лесопарковых массивов вокруг них — кладут основы грандиозному плану реконструкции всех наших городов, при котором наш зеленый фонд, несомненно, будет одним из факторов, способствующих укреплению и развитию той бодрости и жизне-радостности, которые так характерны для уверенного в своих силах строителя великого будущего человечества.



Первое дерево белой акации, ввезенное в Европу из Америки Робинсом и в 1636 г. высаженное в Парижском ботаническом саду.



То же дерево белой акации в Париже после обрезки, произведенной через 263 года после посадки.



Типы предохранительных решеток

А — решетка со скамейкой в Лондоне; В — решетка у платана, привязанного к колу (Париж); С — стандартная деревянная решетка в предотвращение солнечных ожогов (Вашингтон); D — проволочная решетка в Вашингтоне; Е — решетка из сосновых кольев (Берлин); F — проволочная решетка с основанием из железного листа для защиты от собак (Франкфурт н/М); G — очень узкая проволочная решетка (Трентон, США); H — молодое дерево, поддерживаемое колом и защищенное железной решеткой (Берлин), I — решетка с большим прикорневым кругом (Париж). Расширенные основания у решеток Парижа, Берлина предохраняют деревья от собак



Из-за отсутствия ухода железные прутья предохранительной решетки врезались в разросшееся дерево

ПОТЕПЛЕНИЕ СЕВЕРА

Проф. Л. БЕРГ, член-корреспондент Академии наук

За последние пятнадцать лет на Севере наблюдается заметное изменение климата в сторону потепления. В связи с этим изменились там и условия существования растений и животных. Количество льдов на Севере значительно уменьшилось, и создалась гораздо более благоприятная, чем раньше, обстановка для арктических плаваний. Это потепление обнаружено и в Гренландии, и у северных берегов Сибири, и в северных частях Тихого океана — словом, оно захватывает громадную территорию — весь север Европы, Азии и Америки.

Приведем некоторые факты, иллюстрирующие это явление — сначала из области неорганического, а потом и органического мира.

Летние температуры поверхностной воды Баренцова моря, как показали исследования В. Ю. Виза, с 1919 г. стали значительно выше, чем раньше. За годы 1919—1928 средние температуры воды для летних месяцев в среднем на $1,8^\circ$ выше, чем за годы 1912—1918. В Баренцовом и Сибирском морях в 1932 г. было исключительно малое количество льдов, о чем говорит блестящий поход „Сибирякова“, которому удалось обойти Северную Землю с севера. Летом того же 1932 г. судно „Книпович“ — впервые в истории полярных плаваний — имело возможность обогнуть Землю Франца Иосифа.

Потепление воды в Баренцовом море обнаруживается не только на поверхности, но и на глубинах. Средняя температура всей массы воды Баренцова моря от поверхности до 200 м на протяжении от Мурмана до $72\frac{1}{2}^\circ$ с. ш. вдоль Кольского меридиана, по данным Н. Н. Зубова, в мае 1903 г. равнялась $2,0^\circ$, а в мае 1932 г. $3,1^\circ$.

Не только поднялась температура воды — увеличилась и соленость ее.

Об этом можно судить по любпытным данным, приводимым норвежским метеорологом профессором Свердрупом для Полярного бассейна. Именно, к северу от Шпицбергена,

примерно под $80^\circ-40'$ с. ш., в слое между 200 и 400 м наблюдались следующие средние температуры и соленость:

	1912 г.	1922 г.	1931 г.
Температура	$1,7^\circ$	$3,7^\circ$	$3,2^\circ$
Соленость	34,90	35,05	35,10

Как видим, и температура и соленость на глубинах повысились по сравнению с 1912 г. Это обстоятельство указывает на то, что за последние годы происходил усиленный подток вод Гольфштрома на север.

В связи со сказанным заслуживает внимания следующее явление. В 1837 г., когда А. Шренк посетил г. Мезень, он обнаружил здесь наличие вечной мерзлоты, что представляло большие неудобства при рытье колодцев. Между тем в 1933 г. специальная экспедиция Академии наук в этом городе уже не встретила вечной мерзлоты; она была обнаружена только в 40 км к северу от города, на западном берегу полуострова Канина. Очевидно, сто лет тому назад, во времена Шренка, город Мезень находился на южном пределе вечной мерзлоты, которая здесь, понятно, не могла быть очень мощной, так что достаточно было потепления, о котором мы сейчас говорим, чтобы свести ее на нет.

Количество льдов в море, у берегов Исландии и Гренландии, за последние полтора десятка лет заметно уменьшилось, а температура воздуха поднялась. На берегах Исландии средняя температура февраля и марта была на 4—7 градусов выше нормальной, и льдов здесь в море за последние годы, исключая 1929 г., совсем не было.

В соответствии с потеплением моря на Севере — здесь за последние годы появились такие виды рыб, каких тут или совсем не наблюдали ранее, или наблюдали лишь очень редко или очень давно. Так, в 1931 г. в Белом море обнаружена в значительном количестве пикша, которую здесь ранее никто не отмечал; появились тут за последние годы морской окунь

и сайда; последняя попадалась здесь в 40-х годах прошлого столетия. Сельдь в 1932 г. дошла на восток до южной части Карского моря и здесь метала икру. Здесь же найдены были лосось и треска, ранее никогда не заходившие так далеко на восток.

Подобные продвижения промысловых рыб на север особенно хорошо прослежены в Гренландии. Во второй половине XIX столетия треска хотя и бывала у берегов Гренландии, но не в промысловых количествах. Между тем в 1929 г. ее было добыто здесь 56 тыс. центнеров.

Треска, как установлено в 1925 г., мечет теперь икру у берегов Гренландии.

Сельдь раньше была почти неизвестна в Гренландии, но недавно она появилась, здесь в больших количествах и распространилась на север за 55° с. ш. Стали наблюдаться здесь сайда и пикша.

Даже на составе рыбной фауны восточной части Финского залива сказалось потепление северной части Атлантического океана. В теплое лето 1932 г. сюда зашла макрель, или скумбрия, которую здесь не наблюдали со второй половины XVIII столетия.

Выше мы указали, что заметное потепление Севера наблюдается примерно с 1919 или 1920 г. Но потепление, хотя может быть и не столь заметное, можно констатировать уже с 70-х годов прошлого столетия.

Так, по данным, собранным Д. О. Святским и Г. Шульцем, древесные растения зацветают теперь в Ленинграде раньше, чем в 60-х годах прошлого столетия.

Зацветали в Ленинграде

	1856— 1873 гг.	1871— 1920 гг.	1921— 1932 гг.
ольха	21/IV	16/IV	18/IV
лещина	3/V	22/IV	20/IV
осина	10/V	1/V	29/IV
рябина	9/VI	31/V	2/VI
липа	20/VII	15/VII	16/VII

Соответственно этому и птицы прилетают теперь в низовья Невы раньше, чем пятьдесят лет назад.

Средняя годовая температура воздуха в Ленинграде за 1851—1900 гг. составляла 3,8°, а за 1901—1934 гг.—4,4°.

Американский метеоролог Кинсер в работе, вышедшей в свет в 1933 г., указывает на повышение средней температуры воздуха, наблюдаемое в Соединенных Штатах с семидесятых годов XIX века.

Словом, мы являемся в настоящее время свидетелями внушительного явления — потепления Севера, в связи с чем соответственным образом смещаются к северу и зоны жизни. Благоприятные последствия этого потепления уже испытали на себе рыболовство и судоходство на Севере.¹

¹ Подробности по вопросу о потеплении Севера см. в моей статье в „Проблемах физической географии“, II, 1935, изд. Акад. наук.



XV международный физиологический конгресс

НАШИ ГОСТИ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОМ КОНГРЕССЕ¹

Эмиль Абдергальден, проф. Физиологического института в Галле (Германия). Имя знаменитого германского биохимика широко известно в Советском Союзе. Автор бесчисленных экспериментальных работ по биохимии белков, белкового обмена, витаминов, Абдергальден, выполнив за 40 лет более 1000 научных исследований, ведет и гигантскую работу по редактированию специальных изданий, в частности редактирует известный журнал „Pflüger's Archiv“.

Исследования Абдергальдена внесли ясность в понимание особенностей белкового обмена, значения отдельных составляющих белок аминокислот в процессе обмена. Наконец, его работы по изучению витаминов вскрыли связь витаминов с окислительными процессами, выяснив характер нарушения последних при авитаминозах (заболеваниях, происходящих вследствие отсутствия в пище витаминов).

Абдергальден выступил на конгрессе с интересным сообщением о защитных ферментах. Уже ранее, в 1909 г., он установил, что плазма крови в норме содержит небольшое количество ферментов, расщепляющих белки (протеоз), но при введении в организм белка — содержание этих ферментов в плазме крови увеличивается. Абдергальден рассматривал это явление как образование защитных ферментов при появлении в организме чужеродных белков. Оказывается, ферменты эти строго специфичны и путем их анализа можно установить родственные отношения внутри групп животных.

¹ Удовлетворяя многочисленные просьбы читателей, редакция помещает краткие характеристики крупнейших зарубежных ученых — делегатов XV Международного физиологического конгресса.

Изучение реакций с защитными ферментами дает новый биохимический метод исследования вопросов наследственности. Наряду с этим специфические защитные ферменты позволяют в ранней стадии распознавать появление злокачественных образований (рака), что имеет большое значение для клиники.

Абдергальден приехал в СССР второй раз. Будучи в Москве в 1928 г., он выступал с пленарным докладом на III съезде физиологов.

Джозеф Баркрофт, член - корреспондент Академии наук (род. 1872 г.). Профессор Баркрофт — крупнейшая научная фигура в Англии. Почетный член многих академий и обществ, доктор honoris causa, Баркрофт в то же время является членом химического военного комитета военного министерства и армейского медицинского комитета.

Широкую известность и мировое имя Баркрофту доставили его многочисленные исследования дыхательной функции крови и обмена веществ в отдельных органах тела.

— Дыхательная функция крови, т. е. способность ее захватывать кислород из легочного воздуха и доставлять его клеткам различных органов и тканей, обусловлена присутствием в красных кровяных шариках гемоглобина — особого пигмента, содержащего железо. Гемоглобин связывается с кислородом с необычайной быстротой (окисляется в 0,001—0,0012 секунды); образующийся при этом оксигемоглобин несет артериальную кровь в ткани, где совершается процесс отдачи кислорода (диссоциация оксигемоглобина).

Пристальное изучение гемоглобина, его способности окисляться и вос-

становиваться привело Баркрофта к установлению зависимости между скоростью диссоциации оксигемоглобина и степенью кислотности крови (кривая Баркрофта — Питерса).

Для изучения особенностей дыхания в горах Баркрофт ставит опыты на себе и позднее организует 2 экспедиции — в Южную Америку (Анды) и на Монте-Розу.

Наблюдения Баркрофта дали чрезвычайно много нового для понимания характера окислительных процессов, совершающихся в организме как в состоянии покоя последнего, так и во время работы. Казалось бы, что во время работы, когда скорость потока крови увеличивается, условия для перехода кислорода в ткани ухудшаются. Но вместе с тем установлено, что коэффициент использования кислорода при этом увеличивается; значит, ткани используют больше кислорода, и отщепление O_2 от оксигемоглобина происходит лучше, чем в норме. Как объяснить это явление?

Оказывается, как выяснил Баркрофт, что накапливающиеся в работающем органе кислые продукты увеличивают кислотность ткани и, ускоряя распадение оксигемоглобина, а также скорость проникновения кислорода в ткань, повышают интенсивность ее дыхания.

Баркрофт во II томе своей классической монографии „Дыхательная функция крови“ (на русский язык не переведена) дал исчерпывающую сводку как своих экспериментальных материалов, так и литературных фактов.

Естественно, что изучение гемоглобина крови, его дыхательной функции привело Баркрофта к изучению селезенки как органа, регулирующего количество крови в сосуде.

Значение селезенки как органа-регулятора кровообращения, как резервуара крови, было подчеркнуто впервые знаменитым русским ученым И. М. Сеченовым, но детального анализа влияния различных условий (мышечной работы, потери крови, удушья и т. д.) на объем селезенки Сеченов не смог произвести.

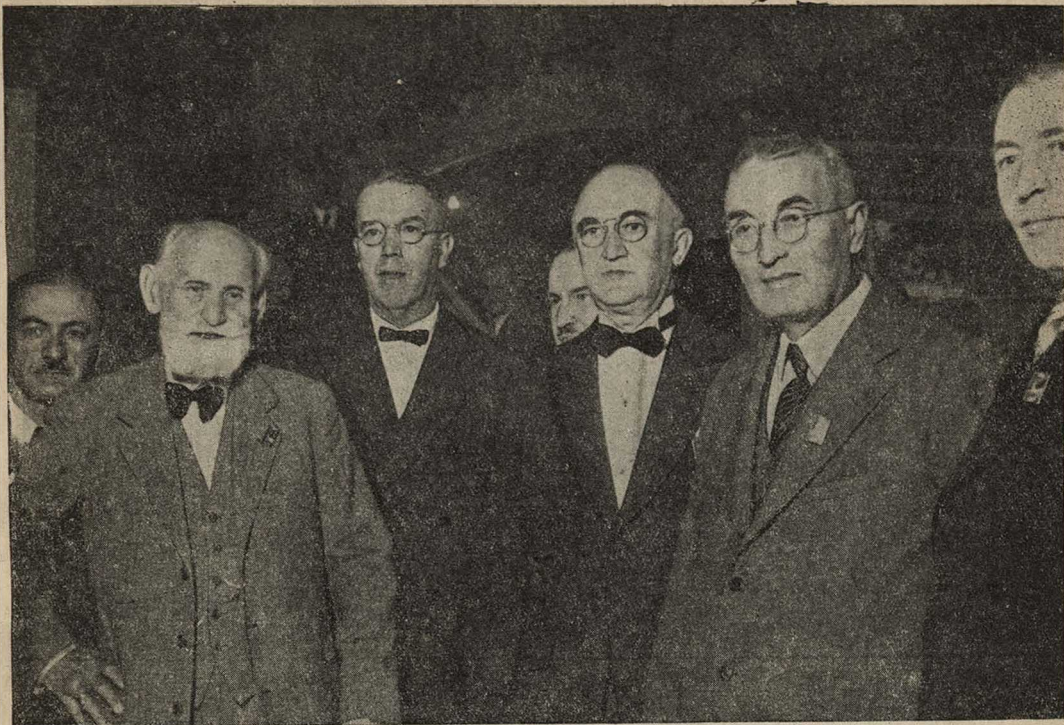
Баркрофту принадлежит заслуга изучения изменений объема селезенки в различных условиях при помощи

лучей Рентгена. Чтобы сделать контуры селезенки непрозрачными для лучей, Баркрофт укрепил на ее поверхности металлические кнопки, не повреждая при этом ткани селезенки и окружающих мышц. Такая методика дала возможность следить за изменениями селезенки при просвечивании ее лучами Рентгена, ибо металлические кнопки, очерчивающие контуры селезенки, проецировались на экран.

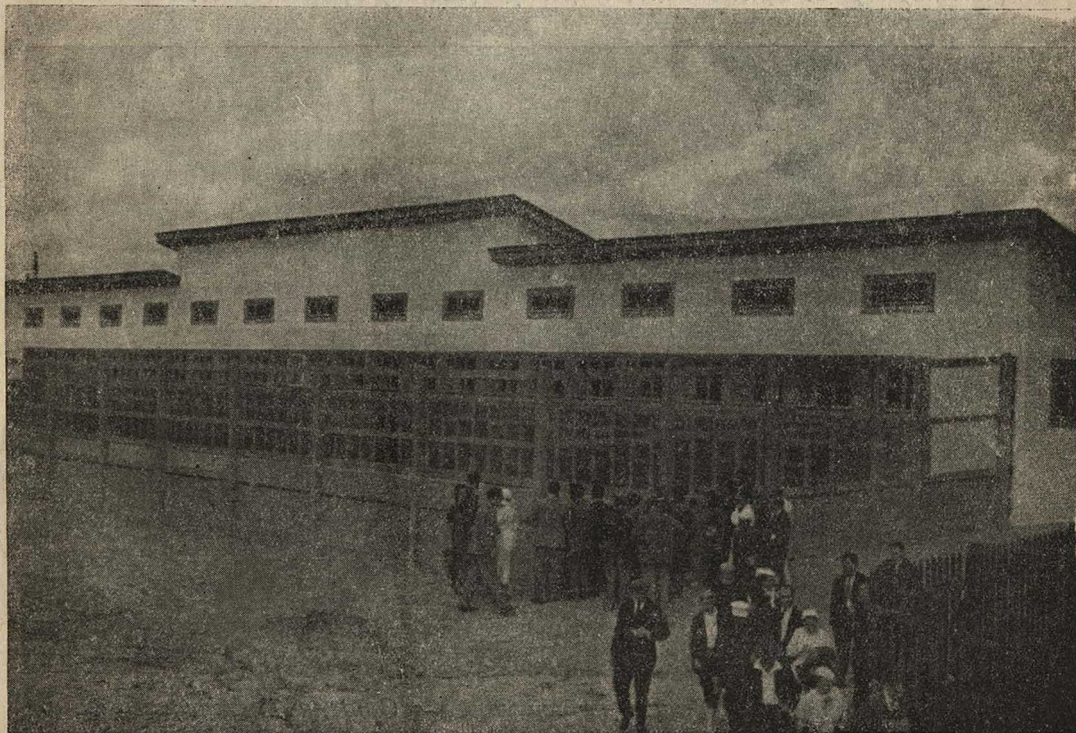
Баркрофт известен своей громадной литературной работой; он редактирует журналы, монографии сравнительно-физиологического характера и, наконец, он является редактором физиологического отдела XIV издания Британской энциклопедии.

В своем докладе, зачитанном на 2-м пленуме конгресса 13 августа, проф. Баркрофт остановился на значении изучения времени протекания физиологических процессов, указав, что изучение скорости физиологических процессов является очередной задачей физиологии; при этом он подчеркнул, что подход количественного учета изменений в живом организме во времени является необычайно плодотворным.

Исследования дыхания плода привели английского ученого к открытию своеобразного гемоглобина, отличающегося рядом особенностей от гемоглобина крови взрослых. На демонстрированном на секции конгресса опыте проф. Баркрофт раскрыл перед изумленными зрителями тайну возникновения дыхания. Плод до рождения не дышит; кровь матери доставляет ему кислород. Но в момент рождения плод теряет связь с матерью и переходит на самообслуживание. Как происходит этот переход — показано было опытом на беременной свинье. Разрезом живота извлекается матка с поросятами; затем, разрезая матку, вынимают зародыша-поросенка. Далее проф. Баркрофт зажимает кровеносные сосуды матери, питающие плод и доставляющие ему кислород. Поросяенок бьется в предсмертных судорогах, и в этот момент он открывает рот, захватывает первый воздух в легкие и начинает дышать самостоятельно.



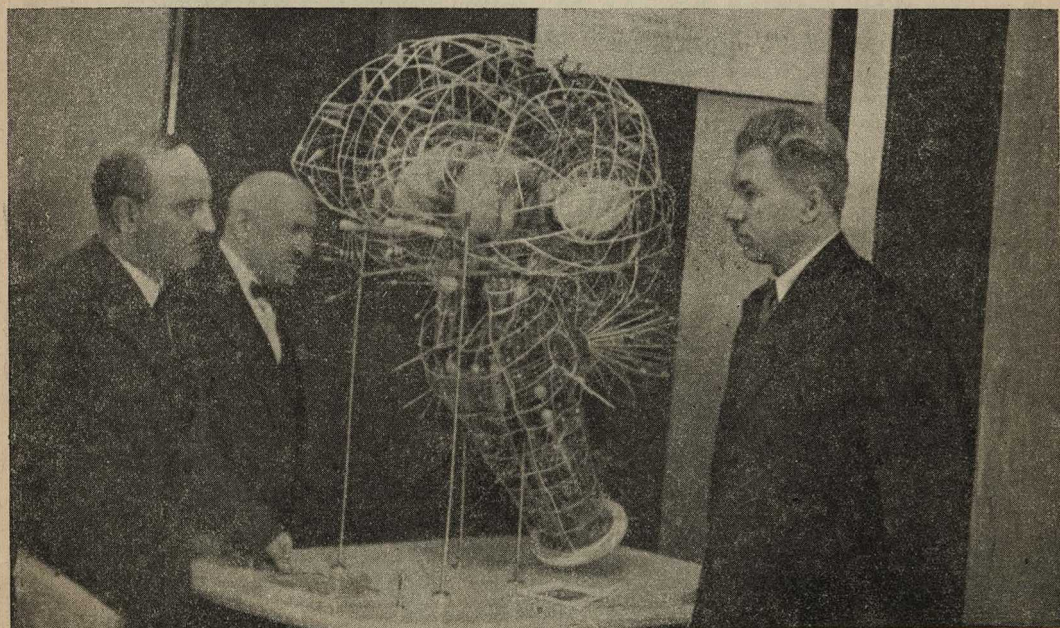
Акад. Павлов, проф. Партлов (США), проф. Робертс (Канада), президент американской ассоциации врачей проф. Маклестэр, д-р Либерман (Чикаго) и др.



Новый собачник Биологической станции акад. И. П. Павлова в Колтушах



Д-р С. С. Брюхоненко демонстрирует делегатам Международного конгресса физиологов искусственное кровообращение у собаки. Первый слева (стоит) д-р С. Брюхоненко, в центре (сидит) профессор Л. Лялик



Модель-схема ядер и проводящих путей мозга в Отделе Тифлиского государственного медицинского института. Стоят справа налево: автор модели старший ассистент кафедры доктор Малаев, А. Г., проф. Бернштейн, Н. А. (Москва), доктор Мамаладзе (Тифлис)

Знаменитый британский ученый, анализируя этот процесс, дал следующее глубокое диалектическое обобщение: „Животное через судороги смерти вступает в жизнь“.

Бертран, член французской Академии наук. Известный биохимик в своем выступлении на секции конгресса (витамины) привлек внимание исследователей к новой проблеме — взаимодействию витаминов и солей тяжелых металлов в обмене веществ.

Бертран собрал значительный экспериментальный материал, по-новому освещающий значение витаминов для нормального хода обмена веществ. Оказывается, что одни витамины, в отсутствие солей меди, железа, марганца, никеля и других, не могут проявить своего влияния на окислительные процессы. С точки зрения Бертрана, авитаминозы возникают не как следствие отсутствия витаминов, а как результат недостатка в пище солей тяжелых металлов.

Его работы открыли перед нами многообещающие перспективы как в области постановки рационального питания, так и в области клинического лечения и предупреждения авитаминозов.

А. В. Гилл (Англия) профессор Лондонского университета, лауреат Нобелевской премии. А. В. Гилл являлся одной из центральных фигур конгресса. Молодое, жизнерадостное лицо английского ученого, его юмор, приветливость совсем не вяжутся с шаблонным представлением об англичанине как замкнутом, слегка чопорном человеке. Высокая стройная фигура спортсмена мелькала всюду. Гилла можно было встретить на выставке, в лабораториях акад. Ухтомского, акад. Орбели, на заседаниях секции — всюду внимательный взор маститого английского ученого анализировал демонстрации, таблицы, доклады, лабораторные демонстрации животных, экспонаты выставки и т. п.

А. В. Гилл — крупнейший английский ученый. Начав свою научную деятельность с разработки физической теории возбуждения (1910 г.), он переходит к изучению теплообразования нерва и мышцы. В 1912 г. Гиллу не удалось подметить теплообразования нерва, и он надолго оста-

вляет эту проблему, перейдя к изучению теплообразования мышцы.

Огромной заслугой Гилла явилось измерение теплообразования мышцы в абсолютных единицах. Добившись совместно со своими сотрудниками — Гартри и позже — Даунингом — необычайной чувствительности термоэлектрического прибора для измерения температурных колебаний мышцы, Гилл достиг того, что мог отмечать изменение температуры в $0,00000007^{\circ}\text{C}$, измеряя эти изменения каждые $\frac{1}{60}$ секунды. С помощью этой методики был тщательно изучен ход теплообразования мышцы.

Уже в 1913 г. Гилл нашел, что около половины тепла, выделяемого мышцей при сокращении (начальное теплообразование), освобождается тотчас же после раздражения, другая половина (в присутствии кислорода) выделяется лишь постепенно, в течение нескольких минут.

Гилл расчленил начальное теплообразование на 3 фазы, совпадающие с фазами механической активности мышцы: 1) сокращения, 2) удерживания напряжения и 3) расслабления. В тесном контакте с химическими исследованиями Мейергофа Гилл установил характерные особенности мышечного химизма. Оказалось, что начальное теплообразование связано с освобождением молочной кислоты при разрушении углевода (гликогена), теплообразование восстановления — с частичным ресинтезом молочной кислоты вновь в гликоген. Деятельность обоих ученых была оценена по заслугам; в 1922 г. им была присуждена Нобелевская премия.

Мышцу, по Гиллу, можно представить как аккумулятор, который то разряжается, то частично заряжается вновь. Чем свежее и работоспособнее мышца, тем совершеннее перезаряжается она после каждой работы в присутствии кислорода. Роль серной кислоты в аккумуляторе здесь отводится молочной кислоте. Именно появление свободной молочной кислоты в мышце вызывает увеличение эластического напряжения ее, т. е. ее механический потенциал. Возникший механический потенциал может

быть использован на производство динамической или статической работы или исключительно на превращение в тепло.

Гилл установил, что теплообразование мышц служит мерою не динамической работы (не изотонического сокращения), но именно эластического напряжения мышцы (ее механического потенциала).

Согласно данным исследований Гилла приходится признать, что мышца работает по принципу машины, развивающей эластические напряжения, но не добывающей работу в обычном смысле этого слова. Сопоставляя количество механической энергии, развиваемой мышцей, с ее общим теплообразованием, Гилл установил коэффициент полезного действия мышцы в 25—30% и в последующем переходит к изучению физиологии мышечных сокращений человека.

Как известно, мышца сокращается в атмосфере кислорода, достигает устойчивого состояния, при котором распад и восстановление находятся в некотором равновесии. В атмосфере азота молочная кислота, накопляясь, нарушает устойчивое состояние, наступает прогрессирующее утомление, и мышца теряет свою возбудимость. У бегущего человека, в мышцах которого происходит определенной интенсивности распад углеводов, интенсивность восстановления должна постепенно нарастать, пока не наступит некоторое равновесие обеих скоростей. Об этом процессе можно судить по поглощению кислорода. Это поглощение может дойти до определенного максимума и остановиться на этом уровне, так как существуют пределы функциональных способностей дыхательной и кровеносной систем. Такое состояние приведет к накоплению молочной кислоты в мышцах и может окончиться полным истощением.

Отставание поглощения кислорода в начале работы компенсируется избыточным последующим поглощением его, так как накопившаяся молочная кислота должна быть окислена и удалена. После напряженной работы

восстановление поглощения кислорода затягивается до 80 минут.

В процессе восстановления Гилл различает две фазы: 1) окислительное устранение молочной кислоты в мышцах, в которых она образовалась; 2) устранение молочной кислоты, которая успела проникнуть из мышц, в кровь и другие ткани организма. Эта фаза значительно более длительна, чем первая.

В многочисленных опытах на атлетах, а также и на себе (Гилл гордится своими спортивными достижениями не меньше, чем научными) Гилл изучил значение газообмена кислородной задолженности для длительных и напряженных мышечных сокращений, разработал проблему усилия и ритма для наиболее выгодного режима работы и подвел теоретический фундамент под физиологию труда.

В 1926 г. благодаря изобретательности Даунинга, сконструировавшего весьма чувствительные термомпары, Гилл, Джерар и Доунинг обнаружили теплообразование в возбужденном нерве лягушки. Оказалось, что неудача Гилла в 1912 г. объяснялась сравнительно малой чувствительностью аппаратуры и тем, что лягушечий мякотный нерв для обнаружения теплообразования требует не одиночного импульса, а 100 импульсов.

При подсчете Гилл дал количественное выражение тепла, выделяемого нервом лягушки на каждый импульс.

Последние годы мысль Гилла все более сосредоточивается на проблемах термодинамики нерва. На секции общей физиологии Гилл выступил с докладом „О двух факторах времени в электрическом раздражении нерва“.

Во втором выступлении на секции физиологии труда Гилл высказал удовлетворение по поводу размаха и глубокой теоретической работы в области физиологии труда в Советском Союзе.

Далее он остановился на истории развития физиологии труда и подчеркнул, что доклады советских ученых дали физиологам прекрасный

образец изучения физиологии живого человека.

Здесь уместно вспомнить слова проф. Гилла, произнесенные им в Кремле, на приеме у г. В. М. Молотова: „Мне никогда раньше не приходилось видеть со стороны руководящего правительственного деятеля такого исключительно чуткого внимания к науке, в частности—к физиологии. После личного общения с членами вашего правительства нам стало еще яснее, почему физиология в СССР пользуется такой энергичной и великодушной поддержкой со стороны государственной власти. Дело в том, что физиология по самой природе своей мирная наука, достижения которой никак нельзя использовать ни для того, чтобы сжигать неприятельские жилища и топить вражеские корабли, ни для того, чтобы истреблять людей; их можно использовать лишь для того, чтобы распознавать тайны организма человека, лучше лечить его болезни и продлить его жизнь. А ваше правительство есть правительство, борющееся за мир. Вот почему оно делает так много для мирной физиологической науки в СССР и во всем мире, вот почему мы, делегаты физиологического конгресса, приветствуем и благодарим ваше правительство“.

Из многочисленных работ Гилла на русский язык переведены две книги: 1) „Работа мышц“. 1929. ГИЗ. 2) „Эпизоды из области биофизики“. 1935 г.

Ряд статей Гилла напечатан в журналах „Успехи биологии“ и „Природа“ за 1934 г.

Вальтер Кеннон, профессор медицинской школы Горвардского университета (Бостон, США). Многочисленная группа американских делегатов (около 230 человек) возглавлялась выдающимся американским ученым В. Кенноном.

В. Кеннон известен работами по изучению физиологических процессов, сопровождающих эмоции (как-то: боль, ярость, голод и т. п.).

В первой фазе своей научной деятельности Кеннон обнаружил большой интерес к физиологии движений кишечника и желудка. Он впервые применил рентгеновы лучи для

исследования процессов пищеварения и детально изучил характер передвижения пищи в пищеварительном тракте. Нашими знаниями о механике пищеварения, о движении пищи в кишечнике мы в значительной мере обязаны Кеннону и его лаборатории. Исследования Кеннона дополняют замечательные работы школы акад. И. И. Павлова по иннервации пищеварительных желез и их секреторной деятельности; его сводка по этому вопросу появилась в 1912 г.

Кеннон, наблюдая торможение сокращений мышц пищеварительного аппарата при эмоциональных переживаниях человека (страхе, боли), заинтересовался изменениями в деятельности организма, вызываемыми этими переживаниями. Он явился пионером и творцом нового раздела физиологии — физиологии эмоций.

Огромная серия работ, вышедших из лаборатории Кеннона, была посвящена выяснению связей эмоций с изменениями дыхания, пищеварения, кровообращения. Результаты этих исследований были опубликованы Кенноном в книге „Физиология эмоций“ (русский перевод проф. Б. М. Заводского. 1927 г.). В этой книге автор развил свои положения о характере связи центральной нервной системы с железами внутренней секреции и дал анализ изменений, которые вызываются эмоциями. Кеннон установил что при всех эмоциях наступает торможение моторной и секреторной деятельности кишечника и желудка; наблюдающееся при известных эмоциях увеличение содержания адреналина в крови — с параллельным увеличением содержания сахара — производит подготовку организма к борьбе. Расширение же бронхиол улучшает обмен газов и легких; усиленное кровообращение приносит мышцам больше питательного материала и кислорода.

Кеннон смог увязать свои опыты по физиологии эмоций с их значением для жизни животных в эволюционном развитии. Он конкретизировал мысль Ч. Дарвина, который в своей работе „Выражение эмоций у человека и животных“ писал: „Во время мучительной боли почти каждая мышца

тела приходит в состояние усиленной деятельности, ибо сильная боль возбуждает всех животных и возбуждала их на протяжении бесконечного ряда поколений, делая их более сильными и увертливыми во время борьбы. Человек или животное, доведенное страхом до отчаяния, приобретает огромную силу и становится вследствие этого в высшей степени опасным*.

Исследования Кеннона особенно близки советским физиологам. Работы И. М. Сеченова и И. П. Павлова достаточно ярко обрисовывают существенную роль центральной нервной системы в процессе активного приспособления животного к условиям внешней среды.

Современная физиология учит, что нервный импульс передается железе или мышце особыми химическими посредниками, которые возникают на окончаниях возбужденного нерва (А. Ф. Самойлов, А. В. Шеррингтон).

Кеннону принадлежит заслуга дальнейшего развития и уточнения этих положений. Раздражая симпатические нервы кожи, Кеннон и Бакк получили на окончаниях этих нервов гормон — симпатин. Будучи введенным в сердце, этот гормон вызывает усиление сердцебиения.

В своих сообщениях на конгрессе проф. Кеннон высказал соображение, что в центральной нервной системе видимо существуют своеобразные химические передатчики нервного возбуждения.

Луи Лапик, член французской Академии наук, проф. Сорбоннского университета, доктор *honoris causa* Оксфордского университета. Луи Лапик, выдающийся французский физиолог, впервые приехал в Советский Союз для участия в работах конгресса.

Заслуженную известность Лапику принесли 30-летние систематические исследования возбудимости тканей. Уже до Лапика отдельные физиологи устанавливали значение фактора времени для возникновения возбуждения, указывая, что, помимо силы раздражителя, нужно учитывать и время, необходимое для того, чтобы раздра-

житель мог, действуя на ткань, вызвать эффект (Фин, Горвег, Энгельмен). Однако действительным предшественником Лапика следует назвать знаменитого русского ученого — П. Е. Введенского, развившего в 1892 году свое учение о лабильности и особенно настаивавшего на изучении интервала раздражения и интервала возбуждения.

Лапик, исходя из положений Фина, Энгельмена, Горвега, предложил новый метод изучения возбудимости тканей. Согласно Лапику, показателем возбудимости ткани является хронаксия — минимальное время, необходимое для того, чтобы раздражитель удвоенной пороговой силы, ¹ раздражая ткань, вызвал бы в ней возбуждение.

Метод измерения хронаксии получил широкое распространение не только в физиологических лабораториях, но и в клиниках. Измеряя хронаксию нормальной мышцы и нерва, исследователь получает устойчивые характеристики. Это и привело к воззрению, что хронаксия является константой возбудимости данной ткани и что ее сдвиги наблюдаются лишь в случаях патологического характера.

Исследуя возбудимость различных двигательных нервов и иннервируемых ими мышц, Лапик сделал заключение, что в норме нерв имеет почти такую же хронаксию, как и мышца, связанная с ним (так наз. закон изо х р о н и з м а). В случае изменения величин хронаксий и образования соотношения большего чем 1:2, наступает гетерохронизм и нарушается основное условие для проведения (перехода) нервного импульса на мышцу.

Бургиньен, изучая хронаксию мышц человека, установил, что все мышцы, выполняющие определенную функцию — сгибание, имеют одинаковую хронаксию.

Далее им было найдено, что хронаксия сгибателей почти вдвое меньше, чем разгибателей, т. е. что сгибатели являются более возбудимыми, чем разгибатели, и время сокращения первых меньше, чем вторых.

¹ Пороговая сила — минимальная сила, достаточная для того, чтобы вызвать ответ на раздражение.

Последние исследования Лапика касаются изучения возбудимости нервных центров и изменений хронаксии на периферии под влиянием изменений в центрах. Результаты этих опытов принудили Лапика отказаться от представления, что хронаксия есть неизменная константа возбудимости. Пришлось признать, что под влиянием изменений в центрах (повидимому мозгового ствола) хронаксия (а следовательно—возбудимость) периферических нервов и мышц может сдвигаться в ту или другую сторону. Накопились факты, свидетельствующие о том, что, хотя между нервом и мышцей и существует гетерохронизм, однако проведение нервного импульса возможно. Следовательно, закон изохронизма утратил тот обязательный характер, который Лапик придавал ему ранее.

На заседаниях конгресса Лапик доложил о новой точке зрения на связь между возбудимостью нервного центра и периферии. По его мнению, следует представлять себе нервную систему как систему радиоотправительных и приемных станций, могущих настраиваться на ходу реакции друг на друга (так называемый парарезонанс).

Лапик подчеркнул, что парарезонанс допускает относительный изохронизм.

Последние годы в лаборатории Лапика ведутся интересные опыты по изучению хронаксии двигательных нервов и мышц собаки параллельно с выработкой у нее условных рефлексов.

Следует указать, что Лапик не ограничивал круга своих научных исследований только хронаксией; он изучал отношение веса мозга к весу тела у животных и человека, потребность в пище в зависимости от размеров тела и внешней температуры, характер солевого обмена и др.

Лапик в интервью с корреспондентом „Смены“ сказал: „Мы хорошо знаем и высоко ценим работы советских физиологов,—работы, которые приобрели огромный размах благодаря исключительному содействию науке советского государства. Советские физиологи имеют возможность реализовать свои опыты. Внимание, уделяе-

мое в Советском Союзе развитию физиологии, несомненно, создаст новые многочисленные кадры молодых ученых. У нас во Франции размах работ к сожалению гораздо слабее“.

Нидхэм Джонф (Англия. Кэمبرидж). Нидхэм, несмотря на свою молодость (35 лет), является одним из крупнейших английских физиологов. Его изумительные исследования по химической эмбриологии привлекли к себе большое внимание делегатов конгресса. Известно, что оплодотворенная яйцеклетка начинает дробиться, и по мере развития зародыша возрастает степень специализации ее частей.

Нидхэм различает в развитии эмбриона 3 фактора: 1) рост, 2) дифференцировку, 3) детерминацию. Рост—это увеличение массы протоплазмы зародыша за счет накопленных питательных веществ (желтка). Дифференцировка—это нарастание видимой и невидимой сложности в организме. Возникновение новых органов, тканей, ферментных систем, форм эндокринной регуляции и т. п.— вот что характеризует процесс дифференцировки. Детерминация—фактор, предопределяющий развитие на определенных участках зародыша строго определенных органов: из одного участка—кишечника, из другого—мочеполовых органов и т. п.

Весь ли ход развития органов зародыша, увязанных друг с другом, предопределен? Можем ли мы изменить характер эмбрионального развития экспериментально, вмешиваясь в нормально организованный процесс, сдвигая направление развития эмбриона в ту или иную сторону?

Исследования Шпемана и Гольтретера (известных немецких эмбриологов) показали, что, пересаживая части зародыша тритона с одного места на другое, можно получить тритонов с двумя головами, несколькими глазами и т. п. Шпеман на основании своих опытов пришел к заключению, что на определенной стадии развития эмбриона в клетках зародыша возникают „организационные центры“, которые своим влиянием и определяют развитие определенных органов из соответствующего участка ткани зародыша.

Нидхэм произвел кропотливые опыты по химическому анализу этих „организаторов“. Открытие, о котором Нидхэм докладывал на секции сравнительной физиологии 16 августа, составляет новую эпоху в эмбриологии, превращая ее из науки преимущественно морфологической в физиологическую, в отрасль биохимии.

Нидхэм проанализировал химические вещества организаторов, сумел выделить их в чистом виде, установить их химическую природу. Более того, он смог искусственно приготовить синтетические вещества, которые при введении в тело зародыша дали такой же эффект, как и химические вещества, полученные из организаторов.

Таким образом, исследования Нидхэма являются переломным моментом в истории эмбриологии.

Недалек тот день, когда физиолог с помощью биологической химии, отпавшая от открытия Нидхэма, сможет создавать новые формы, с причудливо расположенными органами, и превращать животные формы, искусственно воспроизводя перестройку развивающегося эмбриона.

Нидхэм много работал в качестве профессора биохимии в Калифорнии (1928—1933), Нью-Хавене (1934—1935), и вел экспериментальную работу в Кембридже. Его перу принадлежат многочисленные статьи в специальных журналах, монографии: „История эмбриологии“ (1934), „Химическая эмбриология“ (1931), „Большая амфибия“ (1932) и три других книги: „Наука, религия и реальность“ (1925), „Человек и машина“ (1922) и „Биолог-скептик“ (1929) г.

Роу, проф. Бомбейского университета. Проф. Роу — представитель молодой физиологической науки в Индии. Он приехал в СССР, чтобы познакомиться с достижениями советской физиологии, советской культуры, с деятельностью советских научных институтов. Его можно было видеть на заседании секции, на выставке, на улицах Ленинграда — всюду пристально изучающим советскую науку, советских людей — нашу радостную страну.

Теорелль Гуго, проф. Упсальского университета (Швеция). Известен как исследователь в области ферментологии. На конгрессе выступил с чрезвычайно важным докладом.

Как известно в нашем организме окисление белков, жиров, углеводов — происходит с помощью соответствующих ускорителей — ферментов, которые, присутствуя в ничтожных количествах ускоряют ход химических процессов в организме.

Теорелль исследовал желтый окислительный фермент методом катафореза. Ему удалось расщепить этот фермент на две основные группы: действующее начало — желтый фермент — и белковый компонент. Их связь осуществляется посредством фосфорной кислоты. Соединяя вновь вместе активное начало и белковую группу, Теорелль получил окислительный желтый фермент, молекулярного веса порядка 70000. Окислительный желтый фермент состоит из кофермента и фермента; он распознан до конца.

Трудно даже предвидеть, какие перспективы открыли эти исключительно важные для естествознания работы Теорелля.

Фоа Карло, директор Физиологического института (Милан, Италия). Неутомимый исследователь физиологии шишковидной железы — органа внутренней секреции.

Фоа на петухах и крысах установил, что удаление шишковидной железы влечет за собой сильное развитие половых желез, больший рост вторичных половых признаков и преждевременное выявление полового инстинкта у самцов и самок.

Произведенными Фоа в последние годы опытами было установлено различие в весе половых желез оперированного и неоперированного петуха, следовательно, установлен факт разрастания половых желез и рост вторичных половых признаков после удаления шишковидной железы.

Опыты Фоа внесли значительную ясность в наши знания о деятельности шишковидной железы (эпифиза).

М. ЗАКС

Повестка секции была построена таким образом, что доклады в отношении проблематики располагались однородно. Такой план работы по предложению советской делегации был принят для всех секций конгресса. В практике международных физиологических конгрессов такой план работы проведен впервые; прежде доклады заслушивались без учета их проблемной однородности. По окончании конгресса иностранные делегаты выражали глубокое удовлетворение установленным порядком работы, и поставили вопрос о желательности придерживаться такового и на будущих конгрессах.

Из главнейших проблем эндокринологии, которые явились предметом обсуждения секции, следует выделить 4, имеющие наибольший интерес.

Первая проблема — это взаимодействие гормона и организма: реакция организма на гормон, механизм действия гормонов и т. д.

Вторая проблема: участие гипофиза в углеводном обмене.

Третья проблема: внутренняя секреция коры надпочечника.

Четвертая проблема: эндокринология и управление процессами развития и размножения сельскохозяйственных животных.

Кроме того, был заслушан ряд докладов, имеющих более специальное значение.

Первой проблеме был посвящен доклад проф. Колиппа¹ (Канада, Университет Мак Хила Монреаль) об антигормонах. Эта проблема относится к числу весьма новых, мало разработанных проблем эндокринологии.

Уже с давних времен имеются единичные наблюдения, говорящие за то,

что организм может реагировать на избыточное количество данного гормона образованием особых веществ, уменьшающих — либо вовсе парализующих — действие избытка данного гормона. Эти противогормональные вещества и названы антигормонами.

Коллипу удалось показать, что, вводя животным избыточные количества некоторых гормонов гипофиза, удается постепенно выработать у них способность выносить без видимой реакции все большие и большие дозы данного гормона. Одновременно кровь этих животных приобретает способность ослаблять действие данного гормона. Создается своеобразный „иммунитет“ к этому гормону.

Выделить в чистом виде эти антигормональные вещества Коллипу пока не удалось; об их природе еще ничего не известно. Спорным также является вопрос о степени специфичности антигормонального действия; неизвестны также и места их образования в организме.

В прениях по докладу Коллипа некоторые указывали, что антигормоны вырабатываются лишь при введении гормонов сложной структуры; высказывались предположения, что выработку антигормонов можно сравнивать с выработкой антител при развитии иммунитетов. Так это или не так, — сказать пока трудно.

Разработка этой проблемы еще только началась. Но уже сейчас можно представить себе, какие огромные перспективы она сулит: многие наши представления о болезненных изменениях функций некоторых желез внутренней секреции придется пересмотреть с этой новой точки зрения. Возможно, что то, что мы считаем повышением функции данной железы, окажется лишь понижением сопротивляемости организма ее гормону, а это дает

¹ Доклад, взамен отсутствовавшего Коллиппа, читал проф. Силай.

возможность совершенно иначе подойти и к вопросу о лечении данного заболевания. Самый факт наличия механизмов, ограничивающих действие гормона, вполне закономерен с точки зрения потребностей организма как целого. Можно, например, представить себе, что, если бы взаимодействие гормона и организма само не порождало новых факторов, которые рано или поздно должны задержать на известном пределе гормональную стимуляцию деятельности какого-нибудь органа, эта стимуляция шла бы беспредельно. И с этой точки зрения чрезвычайно интерес представляют данные, сообщенные в докладе советского эндокринолога проф. М. М. Завадовского (Москва, ВИЖ), поднимающем очень глубокий вопрос — вопрос о взаимоотношениях между эндокринной железой и органом, на который она воздействует. Доклад был посвящен разбору чрезвычайно своеобразных отношений, возникающих между половыми железами и органами, развитие которых стимулируется гормонами этих желез. Оказывается, что не только половые железы воздействуют на эти органы, стимулируя их развитие, вызывая возникновение так наз. вторично-половых признаков, но и сами органы в свою очередь влияют на половые железы, угнетая рост последних.

Давно установлено, например, что рост гребня петуха зависит от гормонов семенника. После кастрации петуха рост гребня прекращается, и наступает его обратное развитие, в результате которого гребень уменьшается в размерах, бледнеет и сморщивается; при пересадке же кастрированному петуху семенника гребень быстро разрастается и принимает обычный характер.

Удаляя у молодых петушков гребни, Завадовский установил, что семенники этих птиц развиваются значительно сильнее, чем железы контрольных, гребни которых развивались нормально. Таким образом было установлено, что гребень петуха, развиваясь сам под влиянием гормонов семенника, оказывает на последний тормозящее влияние.

Это тормозящее влияние гребня на половые железы было подтверждено и иным путем. Скармливая петушки гребни молодым крысам, удалось установить, что рост их семенников, а также семенных пузырьков и предстательной железы замедлен по сравнению с контрольными экземплярами.

Такие же взаимоотношения установлены между яичниками и маткой, рост и развитие которой обусловлены действием гормонов яичника. Удаляя у молодых крысят матку, докладчик получил у оперированных животных значительно большее развитие яичников и желтых тел, чем у контрольных. Это значит, что матка, развиваясь под влиянием гормона яичников, оказывает на их собственное развитие тормозящее влияние.

Из всего изложенного докладчик делает вывод, что вторично-половые признаки в своем развитии создают условия, тормозящие деятельность половых желез.

Далее докладчик приходит к заключению, что подобного рода „взаимно-противоречивое взаимодействие“ имеет место в организме не только в данном конкретном случае; оно характерно и для многих других взаимодействующих органов (например гипофиз — половая железа и др.). На основании этих данных докладчик пытается дать объяснение целому ряду процессов регуляции развития: прекращению роста, явлению так называемой компенсаторной гипертрофии органов (дополнительное разрастание одного из парных органов, например, почки, при удалении второго) и др. Правильно ли это предположение, — сейчас сказать трудно, но несомненно, что полученные проф. Завадовским данные имеют исключительный интерес.

Вопросу о механизме действия гормона тироксина и о „точке приложения“ его посвящен доклад проф. Мансфельда¹ (Будапешт, Венгрия).

Тироксин — гормон щитовидной железы, один из немногих гормонов, выделенных в чистом виде и приготовленных синтетически. Действие

¹ Прочитан в нервно-гуморальной секции.

его на организм чрезвычайно многообразно. Основное его действие это — влияние на уровень обмена веществ (и особенно белкового обмена).

Исследуя обмен веществ нормального человека или животного, находящегося в состоянии полного покоя и натошак, мы находим строго определенную величину этого обмена. Этот обмен, необходимый для поддержания основных жизненных функций (кровообращения, дыхания, нервной деятельности и т. д.), без которых жизнь невозможна, называется основным обменом. Величина основного обмена является величиной постоянной для человека и животного данного вида, пола, возраста и т. д. Оказывается, что уровень основного обмена регулируется главным образом щитовидной железой и ее гормоном — тироксином. Удаление щитовидной железы сопровождается медленным падением обмена, достигающим к 15—17-му дню наиболее низкой границы. С другой стороны, введение нормальному организму избыточного количества тироксина сопровождается резким повышением обмена.

Характерным свойством тироксина является длительность скрытого периода его действия и продолжительность воздействия: проходит не мало времени, прежде чем проявится действие тироксина, введенного в организм, но, раз начавшись, оно продолжается в течение весьма длительного промежутка времени. Доклад проф. Мансфельда дает некоторые объяснения этой загадочной особенности. Профессор Мансфельд устанавливает чрезвычайно своеобразный путь воздействия тироксина на клетки организма. Оказывается, что тироксин действует на органы лишь при условии, если связи их центральной нервной системой сохранены. Таким образом, докладчиком установлено, что тироксин проникает сперва в нервные стволы и лишь по ним достигает клеток, на которые действует. Эти данные хорошо объясняют ту своеобразность действия тироксина, на которую мы указывали выше.

Целый ряд докладов был посвящен роли гипофиза в углеводном обмене организма. По современным данным,

гипофиз играет большую роль как стимулятор и регулятор деятельности других желез внутренней секреции. Как на пример этого, можно указать на стимуляцию щитовидной железы. Гипофиз выделяет особый тиреотропный гормон, который, не оказывая сам никакого действия на обмен веществ организма, вызывает в щитовидной железе повышенное образование специфических гормонов — стимуляторов обмена веществ. По некоторым новейшим данным, подобно же рода воздействие оказывает гипофиз и на внутреннюю секрецию поджелудочной железы. По данным Ансельмино и Гофмана, Герольда и других, имеется специальный „углеводный“ гормон гипофиза, который стимулирует секрецию инсулина в поджелудочной железе. Инсулин является главнейшим регулятором углеводного обмена.

Вопросу о связи гипофиза с поджелудочной железой был посвящен целый ряд докладов: Ансельмино (Дюссельдорф), Цунц (Брюссель) и др. Следует заметить однако, что в этом сложном вопросе остается еще много неясного.

Очень близко названной проблемы касается доклад московского эндокринолога Карлика (Москва, Государственный институт экспериментальной эндокринологии). Карлик наблюдал течение экспериментального диабета (сахарной болезни) у собак, подвергнутых предварительно удалению гипофиза. Экспериментальный диабет развивается у животного сразу после удаления поджелудочной железы. Болезнь протекает очень тяжело: в крови накапливается сахар, который в огромных количествах выделяется с мочой; наступает сильное исхудание, и обычно животное гибнет через 10—12 дней. Но если у собаки предварительно был удален гипофиз, экспериментальный диабет протекает значительно легче; количество сахара в крови сначала несколько возрастает, но затем возвращается почти к норме, и животное хорошо выживает. Сделать определенные выводы из этих опытов трудно, но они с несомненностью свидетельствуют о связи гипофиза с поджелудочной железой, об

существенном участии гипофиза в углеводном обмене.

Все эти доклады вызвали весьма оживленный интерес, что неудивительно, если учесть огромную важность этих вопросов для понимания и лечения диабета.

Вопросу о роли коры надпочечников было посвящено несколько докладов.

О функции коры надпочечников до последнего времени мы знаем очень мало. Известно только, что железа эта жизненно-необходима; удаление ее у различных животных ведет к смерти, которая наступает в течение срока от нескольких часов до 2—3 дней. Многочисленные попытки приготовить активные вытяжки из железы давали весьма определенные результаты. Этому вопросу посвящен был доклад Медведевой (Киев, Институт клинической эндокринологии ВУАН). По приведенным данным, путем особой обработки из коры надпочечника удается выделить весьма активное начало, названное автором кортикалином. Введение кортикалина в кровь вызывает резкое снижение содержания в ней сахара. Действие кортикалина напоминает действие гормона поджелудочной железы — инсулина. Подобно инсулину, и кортикалин способствует повышенному отложению сахара в виде гликогена в печени и мышцах. Но природа его совершенно иная. Произведенные опыты показали, что кортикалин имеет очень тесное отношение к тем восстановительным процессам, которые имеют место в утомленной и отдыхающей мышце. Не даром докладчик называет открытый им гормон — гормоном отдыха. Целым рядом весьма тщательно проведенных опытов была установлена несомненная специфичность кортикалина. Он извлекается только из коры надпочечников. Обрабатывая тем же методом любой другой орган, нельзя получить никакой вытяжки, обладающей действием кортикалина. Это открытие является чрезвычайно важным, так как вносит ясность в один из наиболее темных вопросов эндокринологии.

Этому же вопросу посвящен и доклад Гролмана (США. Балтимора).

Докладчик сообщает ряд данных о методах выделения из коры надпочечника активных веществ, дающих возможность поддерживать жизнь крыс, у которых надпочечники были удалены. Сколько-нибудь подробная характеристика этих веществ в докладе не была дана.

Проблеме применения эндокринологии в сельском хозяйстве был посвящен ряд докладов, почти исключительно советских. В этой области, с ее исключительными теоретическими и практическими перспективами, мы в мировой науке несомненно стоим на первом месте.

Большой сводный доклад, посвященный вопросу о роли эндокринологии в советском животноводстве, прочел проф. Б. М. Завадовский (Москва, Эндокринологическая лаборатория ВИЖ). В докладе были освещены следующие вопросы: 1) диагностика беременности сельскохозяйственных животных, 2) возможность произвольного получения охоты, течки и овуляции у с.-х. животных и 3) активность половых стимуляторов, получаемых не из мочи, а из крови беременных животных.

Целым рядом исследователей (Цондек, Ашгейм, Кол, Харт) установлено, что моча человека и различных животных во время беременности может чрезвычайно сильно стимулировать развитие половых органов молодых, неполовозрелых самок мышей. В яичниках и матке взрослых кроликов, находящихся в периоде полового покоя, моча беременных вызывает чрезвычайно бурную деятельность. На этом основана имеющаяся сейчас широкое применение в клинике реакция Цондек—Ашгейма на беременность. Вспрыскивая неполовозрелым мышам или кроликам мочу женщины, можно распознать беременность очень рано, в период, когда никакими другими методами установить ее еще нельзя. Характер гормонов — половых стимуляторов в моче беременных различных животных неодинаков. У человека, например, мы имеем так называемый пролан в двух его разновидностях (пролан А и пролан В) — гормон передней доли гипофиза. Пролан сти-

мулирует развитие половых органов не непосредственно, а через внутреннюю секрецию элементов яичника, гормоны которого, собственно, и вызывают характерные для реакции Цондека изменения в половых органах (матке, влагалище и т. д.) неполовозрелого животного. Поэтому на матку кастрированного животного пролан не действует. У других животных (например, у кобылы) во время беременности в моче имеется лишь небольшое количество пролана, но появляются огромные количества другого полового стимулятора — так наз. фолликулярного гормона яичника. Действие этого гормона на неполовозрелых мышей сильно напоминает действие пролана, но механизм его — уже совсем иной. В то время как пролан осуществляет свое действие через посредство гормонов яичника, фолликулярный гормон влияет на неполовозрелую матку сам по себе; его действие можно наблюдать и на кастрированном животном. Впрыскивая фолликулярный гормон кастрированной мыши, можно получить характерное набухание и разрастание матки и соответствующие изменения влагалища.

Проф. Завадовский изложил результаты применения этих методов для диагностики беременности у сельскохозяйственных животных. Оказалось возможным по моче дать точный диагноз беременности у кобыл — на 60-й день после покрытия, у коровы же — еще раньше — уже с 30—40-го дня. У беременных свиней уже на 7—14-й день в моче появляется большое количество фолликулярного гормона, дающего возможность диагностировать беременность вышеописанным способом.

В настоящее время в СССР организовано и работает около 30 пунктов по эндокринологической диагностике беременности сельскохозяйственных животных.

Большой интерес представляет сообщение о попытках воздействовать стимулирующими средствами с целью произвольного получения охоты, течки и овуляции у с.-х. животных. С этой целью были использованы половые стимуляторы — проланы А

и В, добываемые из мочи беременных женщин. Их действие на покоящийся половой аппарат различно. Фактор А вызывает по преимуществу созревание яйцевых фолликулов, которое может кончиться нормальной овуляцией и выходом яйцеклеток с последующей нормальной беременностью; фактор В вызывает так называемую лутеинизацию, т. е. образование в яичниках желтых тел, которые своими гормонами тормозят дальнейшее созревание фолликулов. Таким образом, пролан А может действительно стимулировать возникновение беременности, в то время как пролан В создает условия, препятствующие ее возникновению.

Помощью определенных методов из мочи беременных можно получить пролан с преимущественным содержанием фактора А или фактора В.

Были предприняты опыты на 1000 свиноматках. Применяя проланы, полученные из мочи беременных женщин, удалось получить охоту, течку с нормальным покрытием и беременностью у свиней, находящихся в периоде полового покоя. Таким образом, по крайней мере для свиноводства, уже сейчас открываются вполне реальные перспективы эндокринологического воздействия на размножение.

Удачные опыты со стимуляцией процессов размножения в несколько меньших масштабах были проведены и на других животных. Посредством препарата со значительным преобладанием пролана А удалось получить продуктивную течку у лошадей, лисиц, а также добиться повышения яйценоскости у кур. С другой стороны, применяя препарат с преобладанием пролана В, можно тормозить процессы размножения там, где это почему-либо представляется необходимым.

Далее докладчик приводит ряд данных, говорящих о большей активности половых стимуляторов, получаемых не из мочи, а из крови беременных животных (кобыл).

Этой же проблеме посвящен доклад Павленко (Москва, Эндокринологическая лаборатория Всесоюзного института пушного хозяйства)



о получении второго гона у моноэстричных, т. е. имеющих течку один раз в год, животных. Опыты были проведены в хозяйствах Пушкинского и Салтыковского зверосовхозов на 350 серебристо-черных лисицах. У лисиц, как известно, гон происходит раз в году. В это время у самок наблюдается течка, а у самцов — усиление деятельности семенников; самцы в остальное время так же, как и самки, находятся в состоянии полового покоя. Следовательно, проблема получения второго приплода у лисиц решается путем половой стимуляции не только самок, но также и самцов.

В настоящее время путем применения эндокринных препаратов удалось получить вторую течку у самок, по всем признакам не отличающуюся от естественной.

Вспрыскивания пролана самцам, находящимся в периоде полового покоя, также показали возможность оживления сперматогенеза; полученная от таких самцов сперма ничем не отличалась от нормальной. Открытым пока остаётся вопрос, окажутся ли эти стимулированные самцы пригодными к естественной случке. Если это окажется невозможным, предполагается применить искусственное оплодотворение (об искусственном оплодотворении см. ниже — доклад Неймана).

Таким образом, сейчас уже можно ставить вопрос о получении второго приплода серебристо-черных лисиц, что разумеется даст огромный хозяйственный эффект.

Вопросам физиологии лактации (молокоотделения) был посвящен доклад проф. Азимова (Москва, Эндокринная лаборатория ВИЖ).

На лабораторных и сельскохозяйственных животных изучалось действие на молокоотделение различных гормональных стимуляторов. Вопреки утверждению ряда исследователей было установлено, что пролан не стимулирует лактации. Из передней доли гипофиза были добыты различные препараты, в той или иной степени обладающие молокогонным действием. Наилучшими по силе и продолжительности действия оказались кислотные вытяжки из передней доли гипофиза. Опыты охватили материал в

несколько сот голов крупного рогатого скота и свиней. Оказалось, что применением препаратов передней доли гипофиза можно получить не только кратковременный подъем молокоотделения, но и более длительный эффект. Нормальное падение лактации у опытных коров оказалось более замедленным, чем у контрольных. Анализ молока показал, что увеличение количества его не сопровождается падением процента жира и плотных частей. Более того, применение отдельных эндокринных препаратов давало увеличение жирности молока. При массовом применении молокогонных препаратов удалось установить, что не все животные реагируют на их действие одинаково: имеются особи весьма мало чувствительные к ним. Эти наблюдения, по словам докладчика, дают возможность разработать специальные методы определения „молочной потенции“ коровы, — методы, безусловно имеющие колоссальное хозяйственное значение.

Доклад Неймана (Москва, Лаборатория искусственного оплодотворения ВИЖ) был посвящен вопросу об искусственном оплодотворении. Докладчик подробно остановился на истории вопроса, его методической разработке, результатах и перспективах. Еще опытами Спаланцани была доказана возможность оплодотворения путем искусственного введения семени в половые органы самки. Эта возможность обусловлена тем, что лишь у очень незначительного количества животных половой акт является стимулом для овуляции. У большинства же с.-х. животных овуляция совершается вполне независимо от полового акта, и оплодотворение яйцеклетки может быть проведено путем искусственного введения сперматозоидов в половые органы самки в определенный период течки, наиболее для этого благоприятный.

Особенно детально разработал эту методику И. И. Иванов, главным образом с точки зрения применения ее в животноводстве.

Для искусственного оплодотворения чрезвычайно важно правильно добыть и собрать сперму. Помимо предложенного Ивановым „губочного“ метода

собираения спермы, разработан специальный так наз. „чучельный“ метод. При губочном методе во влагалище самки вкладывается губка, которая при совокуплении и пропитывается спермой. Чучельный метод заключается в том, что случка производится не с самкой, а с „чучелом“, имитирующим самку, и сперма собирается в особый приемник. Чучельный метод оказался во многих отношениях лучше губочного. Собранную сперму консервируют и хранят в особого рода разбавителях специального состава. Возможность разбавления спермы и использование одной порции для оплодотворения многих самок—открывает колоссальные возможности для применения этого метода в крупных животноводческих хозяйствах СССР. Наибольшие достижения дал этот метод в овцеводстве. Уже сейчас, в один сезон прошлого года, было искусственно осеменено 2 000 000 овец. Эффективность метода—огромна. В то время как при „вольной“ случке один баран оплодотворяет самое большее 25—40 маток, — путем искусственного осеменения разбавленной спермой одного барана удалось осеменить 2 700 маток за сезон. Из 2 000 000 подвергшихся этой операции маток 92% оказались оплодотворенными; по отдельным же стадам этот процент доходил до 95 и выше. Другими словами, процент яловости был не выше, чем при нормальной случке.

Хорошие результаты получены также на лошадях и коровах.

В плановом социалистическом хозяйстве метод искусственного оплодотворения дает исключительные воз-

можности для разворачивания племенной работы.

Доклад был прослушан с напряженным вниманием, а наиболее выразительные цифровые итоги встречались аплодисментами. Доклад безусловно очень много сказал иностранным делегатам о возможностях науки в условиях нашего, социалистического хозяйства. Такой масштаб эксперимента немислим в условиях капиталистического хозяйства.

Из докладов, которые трудно непосредственно связать с перечисленными проблемами, отметим следующие: Риддл (США, Нью-Йорк)—о действии гормона передней доли гипофиза и пролактина. Гормон этот возбуждает инстинкт насиживания яиц у птиц, а у млекопитающих—материнский инстинкт. Докладчик демонстрировал фильм, иллюстрировавший действие пролактина на инстинкт неспаривавшихся самок крыс. Материнские инстинкты проявляются у них через 1—10 дней после впрыскивания пролактина. Мак Клейдон (США, Миннеаполис) доложил о распространении зоба в связи с потреблением иода. Докладчик изложил огромный сводный статистический материал и собранные им наблюдения, касающиеся вопроса о распространении зоба и зависимости его от потребления населением иода в пищевых веществах и воде.

Подводя итоги работы секции, можно сказать, что советская эндокринология явилась на XV конгресс с большим багажом, и экзамен на зрелость перед мировой наукой она выдержала с честью.



А. ПАЛЛАДИН, акад.

Физиология в УССР после Октябрьской революции достигла мощного развития. Если раньше научная работа в области физиологии, биохимии и фармакологии была сосредоточена только в лабораториях медицинских факультетов, — то сейчас, кроме соответствующих лабораторий в университетах и медицинских институтах, мы имеем мощную сеть научно-исследовательских институтов, в которых работают как старейшие, пользующиеся мировой известностью ученые, так и молодые, выросшие уже после Октября талантливые украинские физиологи. Мы имеем сейчас на Украине ряд школ, возглавляемых крупными учеными, широко известными как в Союзе, так и далеко за его пределами.

Украинская Академия наук имеет в своем составе два физиологических института: Институт клинической физиологии, во главе которого стоит акад. А. А. Богомолец, создавший целую школу патофизиологов и вместе со своими учениками широко развернувший научную работу над важнейшими проблемами патофизиологии (например, над проблемой цитотоксической стимуляции функции организма, проблемой утомляемости, проблемой рака и др.) и хорошо известный за границей Биохимический институт, руководимый мною. Этот институт — детище Октябрьской революции — был основан в Харькове, а с 1932 г. переведен в Киев. За это время Институтом воспитаны кадры талантливых биохимиков, которые сейчас занимают кафедры биохимии в мединститутах как Украины, так и других республик Союза.

Основные проблемы, над которыми работаю я и мои ученики, — это проблемы биохимии мышечной деятельности, биохимии головного мозга, биохимии питания, в частности — биохимии витаминов.

В Киеве работает такой крупный физиолог, как проф. Е. Ю. Чаговец, хорошо известный своими трудами в области электрофизиологии. Широ-



Академик А. Палладин.

кая работа в области физиологии, биохимии и фармакологии ведется и в других лабораториях и институтах Киева, среди работников которых нужно отметить проф. Шнавера, проф. Радзяновскую, проф. Родионова и др.

Широко развернута научная работа в Харькове, где за последнее время она концентрируется вокруг украинского Института экспериментальной медицины. В Харькове работают проф. Фольборт — ученик И. П. Павлова, создавший свою школу физиологов, фармаколог проф. Черкес с многочисленными учениками, физиологи труда во главе с проф. Каганом и Симонсоном, ряд патофизиологов во главе с проф. Альперном, Генесом, Динерштейном. Важное значение для физиологии имеют работы анатома — акад. Воробьева и невропатологов — профессоров Гринштейна и Протопопова.

В Одессе очаги физиологической работы концентрируются как в университете (проф. Синельников), так и в Мелицинском (физиолог проф. Мелик-Меграбов, биохимик проф. Розенфельд) и в других институтах (проф. Ковальский, Орибнер и др.).

Интенсивная научная работа в области физиологии, биохимии и фармакологии ведется в Днепропетровске, где она представлена такими силами, как проф. Архангельский (физиология), доцент Кашпур (кафедра биохимии), проф. Петровский (фармакология).

Менее крупными, но все же заметными очагами физиологической работы являются Полтава, Винница, Каменец-Подольск и другие города.

О размахе научной работы в области физиологии, биохимии и фармакологии и о научной ценности исследований украинских физиологов можно судить по их докладам на конгрессе. Украинская делегация как по своему составу (82 человека), так и по количеству и научной ценности представленных ею докладов занимает видное место среди советских делегаций. Доклады украинских ученых посвящены важнейшим физиологическим проблемам. Эти доклады были прослушаны на конгрессе с большим вниманием и заняли видное место в его работах.

По вопросам нервно-гуморальной регуляции и ее роли в тканевом обмене интересный доклад сделан проф. Альперн. Этому же вопроса касался проф. Синельников. Проблемам центральной нервной системы были посвящены доклады профессоров Гринштейна, Фольборта, Протопопова, Мелик-Меграбова, проблеме внутренней секреции — проф. Медведевой, Капрана и проблеме пищеварения — проф. Приходьковой и А. Во-

робьева. В секции физиологии труда видное место заняли доклады харьковских профессоров Кагана и Симонсона, освещавших важную проблему приспособительной деятельности организма во время работы; в биохимической секции доклады украинских биохимиков (мой доклад, а также доклады моих учеников — тов. Сорени и проф. Фердмана), были посвящены проблеме биохимии мышечной деятельности. Результаты наших работ, выясняющие биохимию тренировок и зависимость ее от пищевого режима, ставят на разрешение важную проблему пищевых рационов при физической культуре и т. д. Проблеме биохимии ферментов были посвящены доклады товарищей Гольдштейна и Фомина, биохимии обмена веществ — доклад Утевского, работам над новыми пищевыми веществами — доклад одесского физиолога проф. Черкеса. На фармакологической секции интересный доклад о механизме действия ядовитых и лекарственных веществ сделал харьковский фармаколог профессор Черкес. Интересный новый метод, дающий возможность раздражать любой внутренний орган животного, демонстрировали на конгрессе акад. Воробьев, проф. Повировский и Филатов. Доклады других украинских физиологов касались еще ряда проблем.

Доклады показали, что в УССР, наряду с крупнейшими учеными, уже имеются многочисленные кадры молодых талантливых физиологов.

О развитии и достижениях физиологии, биохимии и фармакологии в УССР наглядно говорил украинский отдел выставки на конгрессе, прекрасно оформленный в мастерских Харьковского Института патологии труда (проф. Горкин) и получивший высокую оценку со стороны делегатов конгресса.



Грузинская делегация на Конгрессе имела в своем составе 18 чел. физиологов, биохимиков, фармакологов. Эта цифра уже сама говорит за себя. В Грузии только после советизации создались условия для настоящего развертывания научно-исследовательской и научно-практической работы в области физиологии и смежных дисциплин. Если до советизации в Грузии была только одна физиологическая кафедра с тремя научными сотрудниками, — то сейчас при Университете имеется Физиологический ин-т имени Бериташвили; при Грузинском филиале Академии наук СССР организован Институт по изучению поведения животных; имеется ряд физиологических, биохимических и фармакологических кафедр при вузах (Медицинский ин-т, Сельскохозяйственный ин-т и т. д.); издан ряд оригинальных руководств на грузинском языке; периодически появляются специальные сборники научных статей по физиологии.

Грузинскую делегацию возглавлял заслуженный деятель науки проф. Беритов (Бериташвили), имя которого широко известно в Союзе и за границей. Проф. Беритов приобрел мировую известность благодаря своим многочисленным работам в области нервной и мышечной физиологии и сделанным им значительным открытиям, касающимся ритмического течения процессов торможения, координации рефлекторных актов и т. д. На конгрессе проф. Беритов выступил с докладом, посвященным характеристике и происхождению индивидуального поведения высших позвоночных животных.

Доклады проф. Беритова и Дзидзишвили касались интересного вопроса — об отношении сознательной деятельности человека к автоматизированным двигательным актам. Авторы пришли к тому важному выводу, что нервно-психическая деятельность, лежащая в основе сознательных актов, полностью устраняет индивидуально-автоматизированную, а также угнетает прирожденную нервную деятель-

ность, если направление этой деятельности не совпадает с сознательной в смысле проявления внешних реакций.

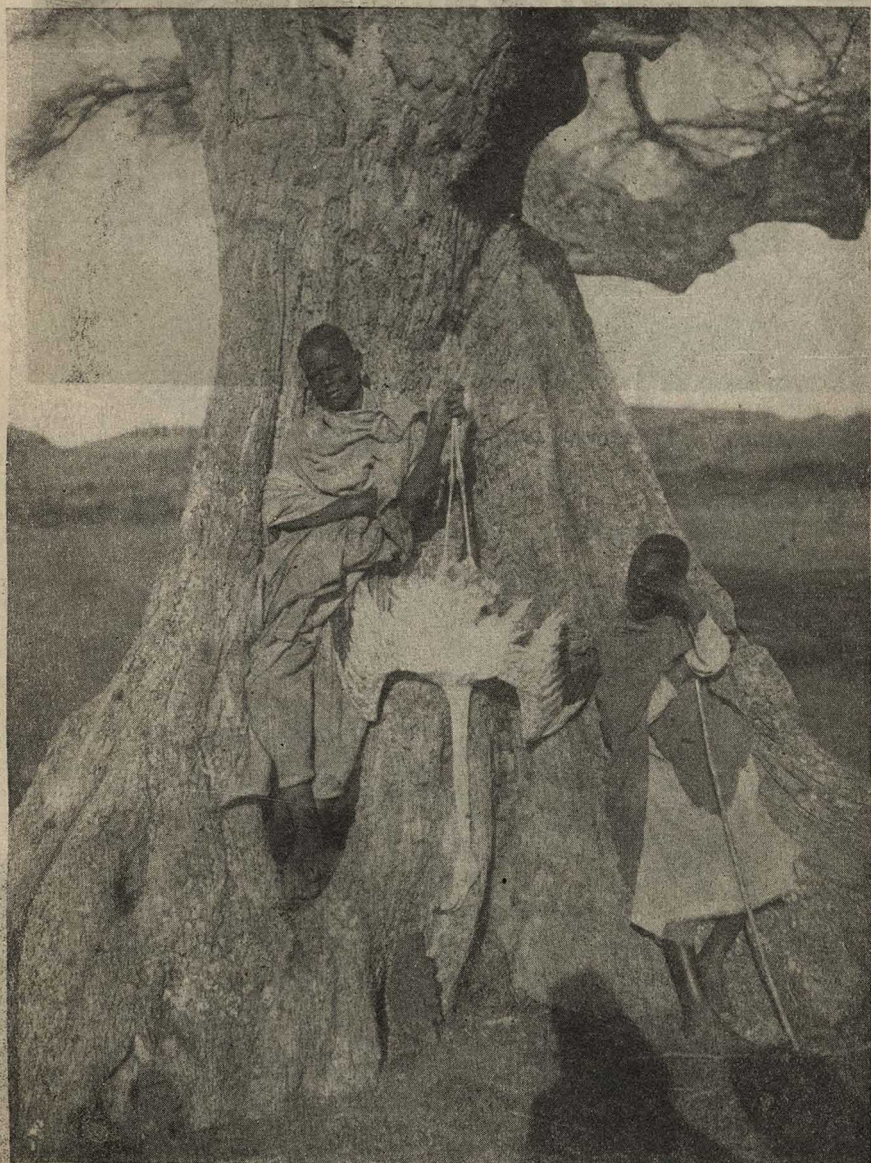
Доклад доцента Закарая представляет собой одну из серий работ по исследованию симпатической иннервации скелетной мускулатуры, проведенных в лаборатории проф. Беритова. Означенные работы показали, что влияние симпатической нервной системы на скелетную мышцу осуществляется не прямым путем, а через сосуды и железы.

Наконец, доклад д-ра Гедевани касается механизма тех нервных процессов, которые протекают в центральной нервной системе. Автору удалось показать, что процесс возбуждения, вызванный отдельным стимулом в центральной нервной системе, обязательно сменяется процессом торможения — и наоборот. Это положение может много помочь в толковании сложнейших явлений, протекающих в центральной нервной системе.

Грузинская делегация представила также интересные экспонаты для выставки. Модель мозга, сделанная д-ром Малаевым (являющаяся видоизмененной моделью мозга, сделанной в свое время проф. Кипшидзе — Тифлис), вызвала большой интерес, о чем уже отмечалось в прессе.

Большой интерес представляет фильм проф. Беритова, иллюстрирующий его доклад на конгрессе, а также фильм Беритова и Дзидзишвили, показывающий микроцефала — девочку, поведение которой было изучено в лаборатории проф. Беритова. По весу мозг этого человеческого существа равен мозгу шимпанзе. Понятно, почему этот микроцефал представляет большой интерес для сравнительного изучения поведения.

Нужно думать, что как школа проф. Беритова, уже выдвинувшаяся на одно из первых мест в Союзе и широко известная за границей, так и вообще физиологическая наука в целом в Грузии в дальнейшем при поддержке партии и правительства будет развиваться так же интенсивно.

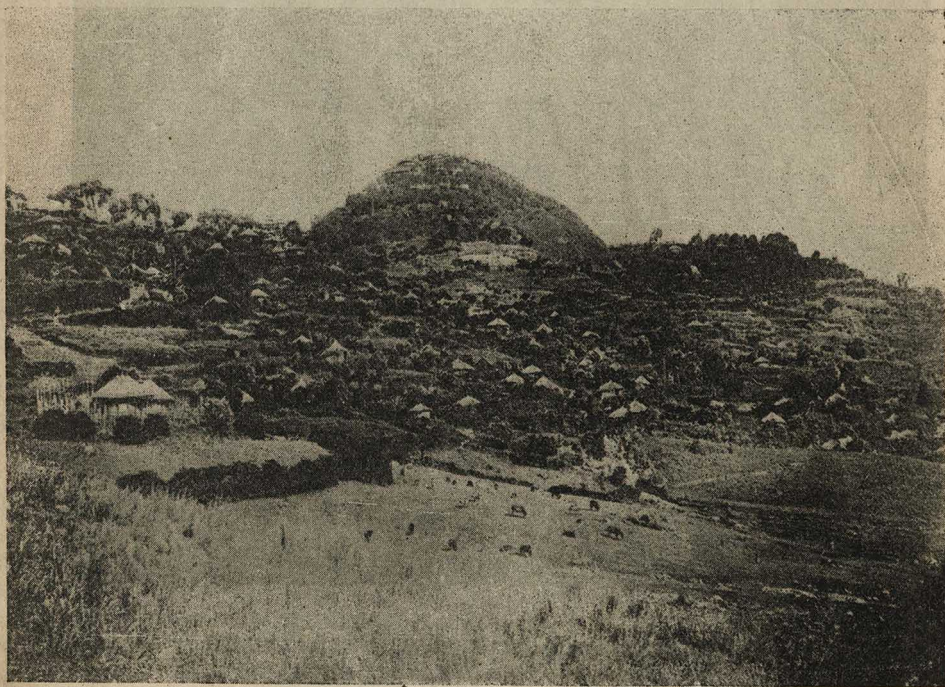


Два мальчика племени тамари с убитым фламинго у ствола
мимозы у озера Килиле. Аода

1911 г. Фотографировано в Килиле. Аода



Абиссинцы месят глину для постройки жилища



Город Анкобер — столица абиссинского государства Шоа

СТРАНА, ЕЕ ПРИРОДА, НАСЕЛЕНИЕ, ЭКОНОМИКА И ИСТОРИЯ



Карта Абиссинии.

Империалистическая борьба за передел мира привлекает общее внимание то к одному, то к другому участку земного шара. Сейчас в центре событий — малоизвестная до последнего времени африканская страна, еще не ставшая колонией, — Абиссиния.

Абиссиния не лежит в стороне от мировых путей и не так отдалена от Европы, как какой-нибудь тихоокеанский остров Питкерн — и все-таки эта страна, величиною примерно в три раза больше Италии, является одним из самых малоизвестных уголков мира.

До сих пор в точности не установлены ни размеры территории Абиссинии, ни численность ее населения. Различные справочники определяют площадь Абиссинии в 540, 600, 800, 1120 и даже 2500 тыс. кв. км. На самом деле эта площадь составляет около 1000 кв. км; точно же установить ее невозможно потому, что самые границы Абиссинии еще не во всех своих частях определены точно. Численность населения Абиссинии

указывают от 5 до 12 млн. человек; достоверной цифры нет и здесь, ибо переписи населения в Абиссинии не производилось.

Расположена Абиссиния в северо-восточном углу Африки, между 3° и 15° с. ш. и 35° и 42° в. д. Этот громадный ломоть земли обкорнан и зажат со всех сторон колониальными владениями трех империалистических держав. С севера и северо-востока Абиссиния граничит с отрезающей ее от Красного моря и Аденского залива пустынной итальянской колонией — Эритреей и далее к югу — со столь же пустынными Французским и Британским Сомали; с юго-востока — со знойным итальянским Сомали, отрезающим страну от Индийского океана; с юга границей ее является британская колония Кения; с востока и северо-востока — Англо-Египетский Судан. Громадная территория Абиссинии возвышается над всей колониальной Африкой, с ее пустынями и джунглями, как африканская крыша

мира, загадочная, неисследованная, недоступная.

Африка была поделена между европейскими державами еще в последней четверти прошлого века, но Абиссиния осталась независимой. Найти „таинственные“ истоки Нила оказалось легче, чем захватить Абиссинию. Помехой в этом оказались природа страны, сопротивление ее населения и взаимные противоречия империалистических держав.

Природа страны — высокие горы с узкими, извилистыми ущельями, непролазные тропические джунгли с убийственной малярией и мухой цхецхали и пылающие пески непроходимых пустынь — ставят громадные трудности проникновению в нее пришельцев.

Основной массив страны занимает широкое плато, напоминающее громадную, неприступную крепость. Рассеченное глубокими и узкими долинами рек на множество отдельных плоскогорий, Абиссинское плато с запада поднимается уступами, с востока же внезапно обрывается отвесной скалой. Над плато, средняя высота которого 2 000—2 500 м, поднимаются горные цепи, вершины которых достигают 4 000—4 500 м. Отдельные горные проходы находятся на высоте 2 600—3 800 м. Озеро Тсана на севере страны расположено на высоте 1 820 м. Высокую среднюю часть страны с востока, юга, запада и севера окружают знойные, почти безводные пустыни. В пустыне Данакиль, например, ограждающей страну с востока, температура доходит до 60—70°С.

В долинах рек климат столь же жаркий, но тропически-влажный. Здесь — буйная растительность, мир болот, лихорадок и крокодилов. Один из авторов указывает: „В глубоких, жарких долинах Мареба и Такаци... европейцы не могут выживать; даже для обитателей плоскогорья пребывание в этих местностях очень опасно“.

Зато, кто сумеет пробраться сквозь кольцо жарких стран, через голые пустыни, узкие долины и скалистые вершины в обширную центральную часть страны, — тот попадает в исключительные условия. Здесь, на высоте

1 700—2 500 м, в стране „Война-дега“ (виноградное плато), господствует вечная весна. Температура здесь никогда не падает ниже 14° и не поднимается выше 30°С. Здесь плодородные земли и богатая растительность. В этой области и концентрируется в основном жизнь населения Абиссинии; здесь расположены ее важнейшие города и в их числе — столица — Аддис-Абеба, в которой никогда не бывает морозов: самый холодный в ней месяц — июль — теплее мая в Москве.

В более высоких районах страны, расположенных на уровне выше 2 500 м, климат более суров.

Естественные ресурсы Абиссинии слабо изучены, но все говорит об их изобилии.

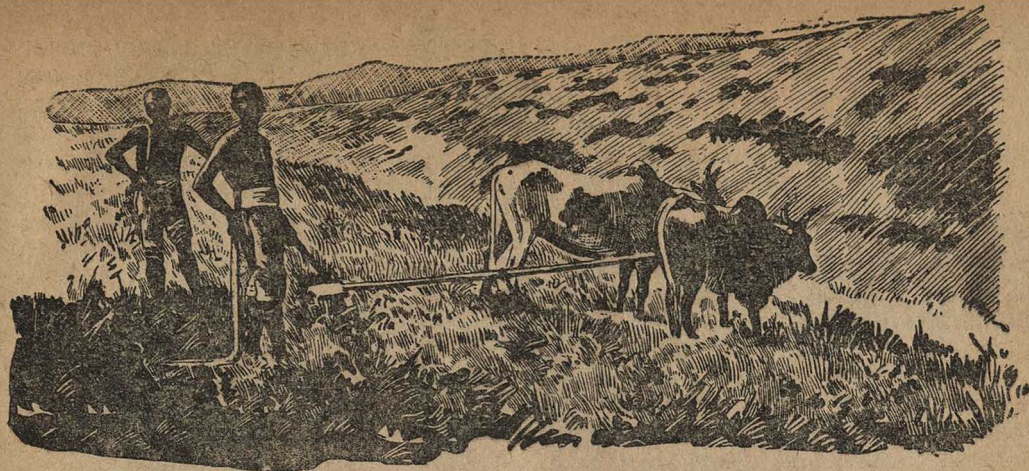
Недра таят в себе железо, медь, золото, платину, нефть, уголь, серу, соль и многое еще не открытое.

Флора Абиссинии чрезвычайно разнообразна в связи с ее различными климатическими зонами.

В долинах рек и по берегам низменных озер и болот густой девственный лес изобилует исполинскими баобабамы, эбеновыми и камедными деревьями, тамариндами, сикоморами, бамбуком, акациями, смоковницами, миртами, каучуконосами. Здесь возможно разведение хлопчатника, сахарного тростника и других тропических растений.

На плоскогорьях — растительность более умеренного климата; леса более редки; часты кустарники и плодородные степи и луга; в изобилии встречаются злаки, дикое просо; попадаются наши северные растения: шалфей, клевер, выюнок. Здесь возделываются многочисленные культурные растения: зерновые и стручковые, виноград, апельсины, лимоны, персики и абрикосы. Здесь же расположены и оливковые рощи. Южнее гористые местности района Каффы покрыты зарослями дикорастущего кофе.

Фауна Абиссинии также обильна и разнообразна. В жарких тропических долинах хозяйничают дикие звери: гиппопотамы, носороги, обезьяны, слоны, дикие кошки, кабаны и крокодилы, заманчивые для путешественников-охотников, заполняющих свои



Земледельцы племени галла пахут на буйволах.

дневники многочисленными охотничьими рассказами. Не менее интересны для них живущие в окраинных пустынях львы, пантеры, шакалы, гиены. Редкие и причудливые породы животных встречаются в Абиссинии, среди них: цибетовая кошка, ихневмон, даман, трубкозуб, бородавочная свинья, ратель, генетта, птица-носорог, китоглав и страус. На тучных пастбищах плоскогорий пасутся стада быков, коз, длинношерстных овец, табуны прекрасных лошадей.

Развитие производительных сил могло бы превратить Абиссинию в богатейшую страну. Современная Абиссиния, однако, характеризуется низким, свойственным исторически отсталой стране уровнем экономического развития.

Официальное название Абиссинии — „Эфиопия“, а население ее называют „эфиопами“. В действительности же население Абиссинии неоднородно. Оно представляет конгломерат племен, говорящих на разных языках и принадлежащих к разным расам. Основное ядро абиссинского государства составляют племена амхара и тигре, говорящие на семитских языках и концентрирующиеся, главным образом, в северной и центральной частях страны. Численность амхара и тигре — 2—3 млн. человек. В подчиненном по отношению к ним положении находятся хамитские племена галла, составляющие примерно 6 млн. чел., в XVI в. вторгшиеся в страну с юга и осевшие преимущественно

в южной части Абиссинии, а также Хамитские племена данакиль и сомали, живущие на востоке и юго-востоке страны. Наряду с ними в Абиссинии сохранились остатки предполагаемых первоначальных обитателей страны — племена кушитские (например агау) и негрские (например бако).

Основным типом производственных отношений в стране являются отношения феодально-крепостнические, существующие наряду с сохранившимися еще остатками патриархально-родового строя и рабовладельческой формации и с проникающими в страну и зарождающимися в ней капиталистическими отношениями.

Вся Абиссиния расчленяется на феодальные уделы — королевства, правители которых являются вассалами абиссинского „царя-царей“ — негуса Негести, и отдельные провинции и районы, управляемые подчиненными негусу племенными вождями или губернаторами. Эти наследственные правители и губернаторы обладают на местах всей полнотой военной, гражданской и судебной власти. Значение этих местных феодалов еще велико. Каждый абиссинец подчиняется прежде всего своему феодалу, а затем уже, через него, — негусу.

Основную эксплуатируемую массу абиссинского населения составляет крестьянство. Формально вся земля в Абиссинии принадлежит главному феодалу — негусу. Последний отдает



Абиссинки толкут красный перец.

ее своим вассалам, наследственным князьям — расам или наместникам. Князья и наместники раздают землю мелким вельможам и помещикам, у которых на ней работают отбывающие барщину крепостные крестьяне или принадлежащие помещикам рабы. Крестьяне платят помещикам оброк, по размерам доходящий до трети урожая, полам — десятину; они строят дороги и выполняют множество других феодальных повинностей.

Основную массу рабов составляют негры — пленники, захваченные во время войн и набегов на соседние племена.

Империалистская пресса, подводя основания под захватническую „цивилизаторскую миссию“ европейцев, желающих прибрать к рукам Абиссинию, публиковала многочисленные материалы о рабстве в Абиссинии, где рабство является исторически сложившимся, еще до-феодальным институтом, забывая в то же время упомянуть о самых ужасных формах принудительного труда — специфически-империалистического рабства, господствующего во всех колониях империалистических держав. Никакие грубые формы рабства в Абиссинии не

могут фактически конкурировать с взрошенными в эпоху империализма уточненными формами рабства миллионов индийских, китайских и яванских кули на плантациях Востока.

Главнейшее занятие населения Абиссинии, соответственно господствующему феодальному способу производства, — земледелие, стоящее на довольно низкой ступени развития, несмотря на то, что имеет за собой тысячелетнюю историю. Техника и орудия обработки почвы — примитивны. Это — деревянные плуги, кирки и мотыги. Металлические орудия чрезвычайно редки. Помещикам, пользующимся даровым трудом крепостных, нет расчета тратить на какие-

либо усовершенствованные орудия труда; крестьяне же не имеют на это средств. Ирригация сводится к примитивным канавкам.

Культивируются преимущественно злаки: просо, ячмень, пшеница. Культурные плантации хлопчатника и кофе — незначительны. Большая часть хлопка и кофе, как и фрукты — апельсины, лимоны, бананы, виноград — собираются с дикорастущих растений.

Большую роль в хозяйстве страны играет скотоводство.

Современной фабрично-заводской промышленности в Абиссинии не существует. В ней имеется ряд иностранных концессионных горных предприятий, добывающих платину, золото, слюду, поташ и пр., но продукция их невелика. Золота, например, в Абиссинии добывается примерно 120 кг в год; платины в 1933 г. было добыто 207 кг.

Мелкая домашняя промышленность — производство гончарных изделий, мебели, арб, грубых тканей, винокурение, выделка шкур и кож и т. д. — в связи с проникновением иностранных фабричных товаров в последние годы терпит сильный урон; в особенности это относится к почти исчезнувшему производству тканей,

выгесненных английскими, американскими и японскими ситцами.

Транспорт в Абиссинии примитивен. Сообщение осуществляется преимущественно по горным тропинкам. Кладь перевозится на спинах мулов, вьючных лошадей, ослов и верблюдов. Главных караванных путей—пять. Один из них ведет в Судан, другой— в Кению, третий— в Британское Сомали, четвертый— в Эритрею, пятый— в Итальянское Сомали. Существует только одна принадлежащая французской капиталистической компании железная дорога— Аддис-Абеба—Джибути, длиною в 782 км. Эта дорога довольно своеобразна. Поезда в каждом направлении идут два раза в неделю, причем ночью движения нет. По этой дороге, через Джибути, проходит три четверти абиссинского вывоза.

Главные предметы вывоза Абиссинии— кофе, кожа, шкуры (в том числе шкуры леопардов и обезьян), слоновая кость, воск и скот. Главные предметы ввоза— ткани, керосин, соль, сахар, мыло, железные изделия. В настоящее время ввозится, главным образом, оружие.

Весь внешний товарооборот Абиссинии составляет примерно 50—60 млн. руб. в год.

Такова экономика Абиссинии—этой страны с малоизвестным настоящим, неясным будущим и туманным, теряющимся в дали тысячелетий прошлым.

О древней Абиссинии достоверных сведений мало, зато многочисленны догадки и предания. Усиленно сеют легенды прежде всего абиссинские, почти исключительно церковные, источники. Распространено, например, предание об основании абиссинского государства легендарным Менеликом, сыном царя Соломона и царицы Савской.

Царица Савская, мол, услышав о мудрости царя Соломона, отправилась к нему и была восхищена его необыкновенными качествами. Восхищение это перешло, как утверждает предание, в более глубокие чувства, и в результате появился на свет сын Давид или Менелик, который похитил из Иерусалима ковчег завета, уехал

на место нынешней Абиссинии и здесь основал новое государство— Аксумское царство с центром в городе Аксуме.

Эта версия между прочим поддерживается в официальной абиссинской книге „Богатство царей“. Там говорится, что на первом вселенском соборе патриарх „нового Рима“ Дометий встал и заявил: „Я нашел среди книг и царских сокровищ в Доме Софии писание, что все царство мира принадлежит царю Рима и царю Эфиопии. От половины Иерусалима, от севера его до юго-востока— часть царя римского, от половины Иерусалима, от его севера до юга и до западной Индии— удел царя Эфиопского, ибо оба они— потомки Сима, сына Ноя, потомки Авраама, потомки Давида, чада Соломона, ибо бог даровал славу семени Сима ради благословения отца его Ноя. Царь Рима— сын Соломона и царь Эфиопии— первородный старший сын Соломона“. Далее передается сказание о Соломоне и Савской царице, о рождении в Абиссинии Байна—Лехкема („Сына Премудрости“), о посещении им Иерусалима и отца своего— Соломона, и т. д.

Другое предание утверждает, что абиссинское государство основано легендарным Кушом— сыном Хама и внуком Ноя, поселившимся в Аксуме, в горной Абиссинии с целью избежать нового потопа. По имени сына Куша— эфиопа— страна, мол, стала называться „Эфиопией“.

Таковы легенды, практическая цель которых довольно прозрачна: возвеличить абиссинских правителей и абиссинскую церковь.

Существует мнение, что абиссинская цивилизация древнее египетской. Фактом, подтверждающимся египетскими памятниками, является то, что на месте современной Абиссинии существовало государство еще во времена древнего Египта— по крайней мере 3 000—4 000 лет тому назад.

Древние называли „Эфиопией“ северо-восточную Африку— страну, ограниченную Египтом и Красным морем.

В гомеровских поэмах „эфиопами“ назывались люди, живущие на „краю

света"; эти люди мол „обедают вместе с богами, и солнце садится в их стране“.

С развитием и уточнением географических познаний „Эфиопией“ стали называть страну, более ограниченную, простирающуюся от 10 до 24° с. ш. Евреи называли эту страну „Кеш“.

Населенная вначале независимыми племенами, страна эта в царствование XVIII династии стала египетской провинцией, зависимый правитель которой—„принц страны Кеш“—уплачивал фараонам дань неграми, быками, золотом, слоновой костью, редкими бусами, шкурами и утварью. Жители страны часто восставали и столь же часто усмирялись. Сведения об этих карательных экспедициях записаны на египетских колоннах и стенах дворцов.

Около II века до н. эры Эфиопия, столицей которой была Напата, стала независимой. Государство было столь могущественным, что в середине VIII века до нашей эры покорило Египет, и XXV египетская династия вошла в историю, как эфиопская.

Около 660 г. до н. эры Египет сбросил иго эфиопских правителей, но государство эфиопское оставалось независимым. Во главе его стоял выборный правитель; решающей властью в управлении страной пользовалась каста жрецов.

Вскоре Эфиопии стал угрожать Камбиз; тогда столица государства была перенесена в Мерое, на юго-восток от Напаты, на расстояние трех суток езды. Напата же осталась религиозным центром.

Новая эра в развитии Эфиопии была установлена Эргаменом, современником Птолемея Филадельфа. Эргамен истребил жрецов Напаты и уничтожил власть духовенства.

Греческие и римские авторы свидетельствуют, что в первом веке н. эры во главе эфиопского государства стояла королева Кандасе, в честь которой будто бы построена в Мерое пирамида. В IV веке н. эры государство Мерое было завоевано абиссинцами и в VI веке его место заняло христианское государство—Нубия.

Согласно другим источникам, уже в I веке н. эры существовало Аксум-

ское государство, которое стало основой нынешней Абиссинии. В ту эпоху это была третья мировая держава наряду с Римом и Парфюю. В IV в. в Абиссинию из Александрии, проникло христианство которое вскоре приобрело в стране большое влияние. Аксумское государство достигло своего расцвета в VI веке. С этого времени сведения об отдельных исторических моментах становятся более достоверными. И абиссинские, и греческие, и мусульманские историки единогласно свидетельствуют, например, о великом аксумском короле Калебе, покорившем в 522 г. сильнейшее арабское государство Йемен, находившееся на противоположном берегу Красного моря. Йемен оставался в подчинении у Абиссинии в течение 67 лет. Абиссиния в это время была тесно связана с Восточно-Римской империей и по ее инициативе выступала против арабов. Корабли государства Аксум в это время не только пересекали Красное море, но посещали порты Индии и Цейлона. Литература и предметы искусства Александрии распространились по стране.

В 590 г. арабы изгнали абиссинцев из Йемена. Египет стал арабской вотчиной. Абиссиния оказалась изолированной от Европы; ее христианская церковь с монастырями и попами осталась причудливым средневековым островком среди моря ислама.

Арабы, явившиеся источником новой культуры, пробудившие Европу от средневековой спячки, не сумели покорить Абиссинию: она осталась закостенелой, отсталой, феодальной, скованной христианским мракобесием.

Многие хранилища и музеи СССР и европейских стран хранят у себя абиссинские рукописи, характеризующие духовное лицо средневековой Абиссинии, остававшееся нетронутым почти до наших дней.

Что представляют собой эти почти единственные памятники абиссинской письменности? Это—многочисленные переводы на древний абиссинский язык геез (знание которого является монополией абиссинских попов) библии, псалмов Давида и евангелий; это всевозможные часословы, анти-

фоны, глоссарии, псалтыри, молитвы против дурного глаза, молитвы против бевсов, против града, на разрешение заговоров; это — заклинания против укушения змей и рези в животе.

Вот перед нами написанная на абиссинском языке, повидимому в XI веке, рукопись „Чудеса владычицы нашей Марии“. Здесь, среди прочих „чудес“ фигурируют и исцеление царя египетского от укушения льва и спасение еврея, поглощенного змеем, и воскрешение какого-то монаха Вардава из Паллады, согрешившего на пути к Авве Иакову и лишившего себя жизни по наущению дьявола. Здесь и рассказ о кораблекрушении паломников, ехавших по



Жена и дочь абиссинского феодала области Каффы.

Красному морю, и поучительная повесть о некоем Ионе, изменившем своей жене, и монахине, сбегавшей с попом из какого-то средиземноморского монастыря, и история пчеловода, положившего по совету колдуньи в улей вынутое изо рта причастие. Мы можем узнать отсюда также о некоей грешнице, которая, решившись с отчаяния покончить с собой, проглотила скорпиона. Страдая от боли, она положила на грудь образ святой божьей матери и после этого родила трех скорпионов и, конечно, покалась.

Другими свидетельствами абиссинской церковной „культуры“ являются многочисленные абиссинские образкартины, написанные в определенно импрессионистском стиле — ярко-зелеными, красными и желтыми тонами. Вот перед нами святой Фаддей. В руках у него — игла, перед ним — верблюды. Одевание апостола, верхнее — зеленое, нижнее — красное. Фон — темно-зеленый. В левом верхнем углу картины надпись по-абиссински:

„Как провел верблюда
сквозь иглы уши
Фаддей апостол“.

Другая картина изображает святого Авива, пронзившего себя четырьмя мечами. Фон сверху — крас-

ный, в середине — желтый, внизу — зеленый.

Ряд абиссинских источников содержит родословную абиссинских царей, ведущую начало большей частью от самого Соломона. Из исторических памятников, во всяком случае явствует, что Абиссиния, как государство, имеет свою древнюю, своеобразную историю.

В XV веке Абиссиния вновь приходит в соприкосновение с Европой. Арабские купцы и пираты под натиском кораблей португальцев отступают по берегам Африки. Португальцы, наконец, находят путь вокруг Африки и становятся хозяевами Персидского залива, а затем — и всего Индийского океана.

Абиссиния лежит на берегу Красного моря, в Восточной Африке, т. е. на пути в Индию. Естественны поэтому попытки португальцев обосноваться в Абиссинии, попытки, обнимающие собой добрых полтора столетия.

Вскоре после достижения в 1487 г. Капа португальский король отправил в Абиссинию двух посланцев, имевших задание проникнуть в западную африканскую христианскую „Страну пресвитера Иоанна“ и завязать с ней сношения. Один из посланных — Педро

де Ковильям—в 1490 г. прибыл в Абиссинское государство Шоа и представился негусу, который запретил ему покинуть страну. Ковильям женился на абиссинке и остался в Абиссинии до 1520 г., когда туда прибыло новое португальское посольство, посланное вице-королем Индии, в составе Дон Родриго де Лима, Франциско Альвареца и Бермудеца. Это путешествие описано в книге Альвареца, вышедшей в 1540 г. в Коимбре, первой из европейских работ об Абиссинии.

Абиссинские правители в это время воевали с османами и пришедшими в страну племенами галла. Им была выгодна связь с могущественной Португалией; они просили ее оказать им помощь против общего врага. И помощь была прислана. В 1541 г. португальский вице-король Индии, второй сын знаменитого Васко-да-Гамы, бросил якорь в абиссинском порту Массауе и высадил свои войска, командование которыми он поручил своему брату—дону Христофу, четвертому сыну Васко-да-Гамы. Христоф, имея 450 мушкетов и 6 пушек, вместе со своими союзниками-абиссинцами выступил против ненавистных мусульман, но был ими в конце-концов разбит, захвачен в плен и обезглавлен. Это—первая крупная неудача европейцев в Абиссинии. Она описана спутником да-Гамы—Кастаньозо—в сочинении, вышедшем в 1564 г. в Лиссабоне.

Последовавшие за этим новые миссии португальцев в Абиссинию, преимущественно иезуитов, имели весьма переменный успех. Тут можно назвать имена Андре Овиедо, Франциско Паеца, Мануэль д'Альмеида, Альфонса Мендеца, Иеронима Лобо и других, которые хотя и не сумели ни превратить Абиссинию в португальскую колонию, ни подчинить ее католической церкви, но явились первыми гонцами европейского капитализма. Они изъездили страну вдоль и поперек и описали ее в своих трудах. В сороковые годы XVII столетия, когда могущество Португалии увяло, они были изгнаны из Абиссинии, вернее, выданы туркам по приказу негуса Фасилидаса.

В последовавшие затем два века—Абиссиния снова в стороне от событий. Колонизационная деятельность европейцев концентрируется в Северной и Южной Америке, Вест-Индии и Восточной Индии. Африка интересует европейские державы, главным образом, лишь как источник негров-рабов. Время от времени, однако, в Абиссинию проникают европейские путешественники, среди которых француз Франсуа Понсе (1698—1700 гг.) и англичане Брюс (1768—1773 гг.) и Салт (1805, 1809—1810 гг.). Последние два положили начало знаменитым поискам истоков Нила, завершенным в основном экспедицией Бэкера (1861—1862).

Бэкер окончательно доказал, что, не будь у Нила притоков—Атбары и Голубого Нила, берущих начало в Абиссинии, не было бы его половодья, его разливов, орошающих великую долину, его плодородного ила, создавшего дельту; Нил пересыхал бы, и Египта с его земледелием не существовало бы.

Начавшаяся экспедицией Наполеона англо-французская борьба за Египет стала и борьбой за страну Голубого Нила—Абиссинию. Эта борьба особенно разгорелась с прорывом Суэцкого канала, давшим толчок разделу Африки, знаменовавшему наступление эпохи империализма. Прорыв Суэцкого канала, кроме того, и самым непосредственным путем умножало значение Египта и Абиссинии, оказавшихся поблизости от вновь ожившего великого пути из Европы в Азию. Путь в Индийский океан, в Азию лежит через Суэцкий канал. Суэцким каналом владеет тот, кто владеет Египтом. Но жизнь Египта зависит от вод Нила, берущих свое начало в Абиссинии. Кроме того Абиссиния сама расположена по берегам пути в Индию, идущему по Красному морю, Баб-Эль-Мандебскому проливу, Аденскому заливу.

Таково значение Абиссинии.

Основными соперниками в северной Африке были—Франция и Англия. Между ними и происходила борьба за Абиссинию—борьба, которую отмечена эра довоенного империализма.

НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ



Изучение вулканов Камчатки

Деятельность вулканов принадлежит к таким явлениям природы, которые своим величием, своей грандиозностью и часто своими разрушительными действиями производят чрезвычайно сильное впечатление на людей.

Человеческий ум с давних пор стремится изучить и разгадать причину вулканической деятельности; много указаний относительно вулканов и их деятельности находится у древних философов, но первое научное описание извержения вулканов было дано Плинием Младшим за 79 лет до нашей эры. Он описал знаменитое извержение Везувия, во время которого были погребены Геркуланум и Помпеи.

Однако через некоторое время интерес к изучению вулканов ослабел, и только с конца XVIII столетия вновь замечается сильный рост его.

С начала XX столетия изучение вулканов вступило в новую фазу. На Везувии, Этне, Гавайских островах и в других местах были организованы вулканологические станции, или обсерватории, на которых производились постоянные наблюдения за деятельностью вулканов. Естественно, что такие наблюдения давали и дают богатый материал для вулканологии.

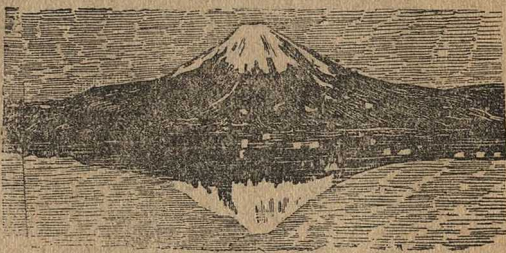
Изучение вулканов имеет как теоретическое, так и практическое значение. При вулканологических извержениях, при излиянии лав, мы наблюдаем образование горных пород, выделение газообразных продуктов, образование продуктов возгона и другие явления. Одной из главных задач практического значения в изучении вулканов являются поиски признаков, по которым можно было бы предсказывать время развития вулканической деятельности, а следовательно, получить возможность предупредить население о быть может угрожающем их жизни извержении.

Другая сторона практического значения изучения вулканов это — использование продуктов вулканической деятельности для промышленности. Такими объектами могут быть пемза, борная кислота, сера и др. Кроме того, можно частично использовать вулканическую энергию — струи горячего пепла и горячие источники.

У нас в Советском Союзе единственной областью с действующими вулканами является Камчатка. На этом полуострове зарегистрировано около 20 действующих вулканов. Систематического изучения и постоянного наблюдения за вулканами Камчатки не производилось. Производились — и сравнительно редко — более или менее кратковременные наблюдения геолого-петрографического характера. Эти работы

проводились главным образом проф. Богдановичем и проф. Заварицким и его учениками.

По инициативе и под руководством академика Ф. Ю. Левинсон-Лессинга Академия наук СССР приступила к систематическому длительному изучению вулканов Камчатки. Для изучения взята группа вулканов так наз. Ключевского дола. Эта группа состоит из 9 вулканов, из которых два (Ключевская сопка — один из величайших действующих вулканов



Илийнская сопка (Камчатский вулкан).

высотой около 4900 метров — и Толбачик) — действующие. Над этой группой начаты наблюдения и исследования всех проявлений вулканизма и связанных с ними сейсмических и иных явлений. В цикл этих наблюдений входят 1) наблюдения над состоянием вулканов и происходящими в их деятельности изменениями; 2) наблюдения над температурой почвы с целью установления возможности предсказывать подготавливающийся пароксизм вулканического извержения; 3) химическое и минералогическое исследования газообразных продуктов извержения из самого вулкана и из приуроченных к нему fumarol (водяные пары), а также возгоночных отложений — не только для освещения теоретических проблем вулканизма, но и для решения вопроса о генезисе некоторых железных, медных и иных руд; 4) наблюдения над условиями кристаллизации лавы; 5) наблюдения над сейсмическими явлениями и колебаниями почвы, как предшествующими процессу извержения, так и сопровождающими его; 6) наблюдения над ключами и минеральными источниками и 7) изучение радиоактивности газов, источников и лав.

Начатые Академией наук исследования вулканов Камчатки надо полагать, дадут положительное освещение, а быть может и разрешение, некоторых интересных как в теоретическом, так и в практическом отношении проблем вулканизма.

В. Влодавец, проф.

Искусственное плавление ледников

Известно, как остро стоит у нас проблема орошения в Средней Азии. Реки Средней Азии берут свое начало в горах, и водоносность их зависит от таяния ледников и выпадающего в горах снега. Недостаточно интенсивное таяние снега и ледников всегда грозит засухой.

Для увеличения водоносности среднеазиатских рек наш метеоролог Жуков выдвинул очень простой по идее проект: усиливать таяние ледников путем искусственного их зачернения.

Солнечные лучи, падающие на какую-нибудь поверхность, частью отражаются от нее и рассеиваются в пространстве, частью поглощаются освещенным веществом. Поглощенная часть лучистой энергии переходит в теплоту, т. е. освещенное тело нагревается только за счет поглощенной части лучей. Белые тела отражают почти все падающие на них лучи; поэтому снег ничтожно мало нагревается солнцем. Черные тела (в особенности сажа и некоторые другие красящиеся вещества), наоборот, поглощают почти все падающие на них лучи и поэтому способны нагреваться сильнее, максимально используя энергию солнечного излучения. Подтвердить это могут самые простые опыты и наблюдения. Выставьте на солнце два ртутных термометра, закоптив предварительно шарик одного из них. Закопченный термометр покажет значительно более высокую температуру, чем незакопченный. Весной, в солнечный день, когда снег начинает подтаивать, положите на него два кусочка материи — белый и черный; через некоторое время вы увидите, что черный доскуток углубится в подтаявший под ним снег. Наконец, непосредственно можно видеть, что загрязненные участки снега тают быстрее, чем чистый белый снег.

В 1934 году способ плавления ледников, предложенный Жуковым, был проверен Тяньшаньской обсерваторией на леднике Давыдова. На опыте было установлено, что если в июне — июле зачернить ледник, то в ясный солнечный день таяние увеличивается в 4—5 раз, в пасмурный день — в два раза. Таким образом, теоретические соображения Жукова подтвердились.

В этом проекте искусственного плавления ледников замечательно то, что он использует энергию, пропадавшую бесполезно не только для нашей техники, но и для Земли в целом: отраженные снежными вершинами лучи почти целиком уходят в мировое пространство!

В настоящее время перед научно-исследовательскими институтами Союза поставлен вопрос о наиболее рациональном выборе красящего вещества для зачернения ледников.

Рентгеностереоскоп

Основным недостатком рентгеновского снимка является то, что объемный предмет получается на нем плоским. На таком снимке мы видим не истинную картину внутреннего строения объемного предмета, а только проекцию его частей на плоскость. Поэтому расшифровка рентгеновских фотографий представляет часто большие трудности. Предположим, что снимок сделан для определения положения пули

в груди. На таком снимке сразу будет видно, что пуля находится под таким-то ребром. Но где именно, на какой глубине — ближе к спине или передней части груди, — этого определить по такому снимку нельзя. Правда, можно сделать второй снимок сбоку и затем, сличая две фотографии, точно определить положение пули. Но это удобно только в таких сравнительно простых случаях, как определение положения пули. Когда же нужно поставить какой-нибудь более сложный диагноз, такое сличение двух фотографий, не дающее единой картины, далеко не в полной мере избавляет врача от затруднений.

Нельзя ли, однако, достигнуть того, чтобы рентгеновское изображение сразу представлялось объемным, таким же рельефным, каким кажется нам всякий предмет, рассматриваемый простым глазом с небольшого расстояния?

Но прежде всего ответим на вопрос: почему вообще мы видим рельеф предметов, воспринимаем глазом глубину, непосредственно чувствуем, какая часть предмета дальше от нас, какая ближе? Глубину мы воспринимаем благодаря тому, что смотрим одновременно обоими глазами. Глаза расположены на некотором расстоянии друг от друга (примерно 6,5 см), и поэтому впечатления от одного и того же предмета несколько различны: правый глаз видит большую часть правой стороны предмета, левый — левой. Поставьте ладонь полусогнутой руки ребром к себе и закройте сначала один, потом другой глаз: вы сразу заметите, насколько меняется вид руки; кроме того, вы можете заметить, что вся рука при этом как бы смещается по отношению к более далекому предмету. Приблизьте руку к глазам — это смещение усилится, отдадите ее — оно уменьшится. Смотри обоими глазами, мы не обращаем внимания на все эти особенности нашего зрения. Но именно эти явления, связанные со зрением двумя глазами, как говорят, с биноклярным зрением, дают нам возможность воспринимать глубину и рельефность предметов.

Когда мы смотрим на фотографию любого предмета, оба глаза получают совершенно одинаковые впечатления от плоского изображения, и ясно, что никакого рельефа воспринять мы не можем. Да его и действительно нет на такой фотографии.

Но существует особый способ фотографирования: один и тот же предмет фотографируется дважды с двух различных пунктов, находящихся на небольшом расстоянии друг от друга. Два снимка несколько отличаются друг от друга, так же, как отличаются друг от друга впечатления правого и левого глаз. Оба снимка ставят в несложный прибор, называемый стереоскопом, так, чтобы правый глаз видел один, а левый — другой снимок. При помощи зеркал или призм достигают того, что оба снимка воспринимаются нами, как один. Так как правый и левый глаза получают теперь различные впечатления, мы воспринимаем оба изображения как одно рельефное. Тот, кто когда-нибудь смотрел в стереоскоп, знает, что эффект при этом получается действительно полный.

Принцип стереоскопа за границей применили к рентгеноскопии. Два различных снимка получают, перемещая рентгеновскую трубку

на определенное расстояние. Полученные изображения рассматривают в зеркальном стереоскопе. Эффект получается такой, как будто бы мы непосредственно взглянули на заснятую часть тела, ткани которой стали прозрачными. Впечатление рельефа — полное; диагноз становится легким и безошибочным.

У нас в СССР объемная рентгеноскопия до сих пор не применялась. Несмотря на необыкновенную простоту стереоскопа, ни одно предприятие у нас их не изготовляло.

Только недавно техник Я. Кауфман сконструировал весьма удобный стереоскоп для рентгеновских снимков. Прибор настолько прост, что выполнил его по чертежам Кауфмана простой столяр. Вместе с тем этот стереоскоп вполне отвечает своему назначению.

Наладить массовое производство таких стереоскопов совсем не трудно, а пользу они принесут несомненную. Рентгено-спектроscopy с успехом могут быть применены не только в медицине, но во всех тех областях техники, где уже начали применять рентгеноскопию, в частности — при исследовании металлов и других материалов.

А. Луизов

Новые опыты

С. С. Брюхоненко

Широко известны и у нас, и в мировой научной литературе знаменитые опыты московского экспериментатора С. С. Брюхоненко с искусственным сердцем и легкими и демонстрированный им опыт с отрезанной головой собаки: голова двигала губами и ушами, открывала глаза, делала глотательные движения.

С данными своих последних опытов С. С. Брюхоненко ознакомил делегатов недавнего Международного физиологического конгресса в Москве и Ленинграде. Суть этих опытов заключается в возвращении жизни умерщвленной собаке с помощью сконструированного им „автожектора“ — аппарата для искусственного кровообращения. Помимо отсасывающего и нагнетательного насосов, аппарат содержит приборы для поддержания нормального давления крови и температуры ее. Дышит животное легкими от другого животного, снабжающими его кислородом.

Умертвив находившуюся под наркозом собаку и отсосав из ее сосудов почти всю кровь, так что у животного прекратились все рефлексы, дыхание и пульс, — экспериментатор через 10 минут после смерти собаки включил автожектор. Уже через пять минут после возвращения собаке кровообращения и дыхания появилось биение сердца, раздался первый вздох, возобновился рефлекс глаза на свет. В некоторых своих опытах Брюхоненко включал аппарат не через 10, а через 35 и даже 40 минут после прекращения всех проявлений жизни.

Когда аппарат выключался и зашивались сосуды, собака снова начинала жить, пользуясь своим собственным кровообращением и легкими.

Высокая теоретическая ценность новой работы Брюхоненко не подлежит сомнению; практические же выводы, к которым она ведет, сейчас еще трудно осознать.

Для дальнейшей разработки идей Брюхоненко решено создать специальный институт. Ближайшая задача экспериментатора это — продление того посмертного срока (35—40 минут) для возвращения к жизни, какой допускается сегодняшней аппаратурой.

На основе изучения тех изменений и разрушений в организме, которыми сопровождается смерть, удастся, быть может, значительно удлинить предельный срок, когда еще действительны искусственное кровообращение и дыхание.

Л. В.

Новые работы

К. И. Платонова

В Украинской Психоневрологической академии (Харьков) закончена серия высокоценных работ, вышедших из школы проф. К. И. Платонова — автора ценной и увлекательной книги „Слово как физиологический фактор“. Речь идет о работах по обезболиванию родов. Относящиеся еще к концу XVIII века, к эпохе месмеризма, попытки обезболивания родов при помощи гипноза только к концу прошлого столетия получили некоторое научное обоснование. Солидный научный фундамент под эти изыскания был подведен только после войны. В 1922 г. в Гейдельберге из 120 случаев обезболивания 108 прошли успешно. В практике К. И. Платонова тоже из 90 случаев только 5 дали отрицательный результат.

В последние годы Платонов и его сотрудники, не удовлетворяясь достигнутыми результатами, ставят себе задачей устранение частых у рожениц тягостных явлений нервно-психического порядка: волнение, страх перед предстоящими родами, изжоги, тошноты и рвоты. Наряду с этим они ищут пути к тому, чтобы роды происходили безболезненно не только под гипнозом (во сне), но и в бодрственном состоянии. Наконец, важно, чтобы обезболивание достигалось и в отсутствии врача-психоневролога, что сделало бы возможным массовое использование внушения.

Уже первые опыты в этом последнем направлении дали вполне обнадеживающие результаты: из 26 рожениц, подвергнувшихся предварительно серии психотерапевтических внушений, у 16 родов прошли совершенно безболезненно; в 4 случаях имел место значительный, хотя и не полный, успех, и лишь у шестерых эффект внушения оказался незначительным. Отметим кстати, что метод внушения как в гипнотическом состоянии, так и наяву, как это вполне установлено, совершенно безвреден и для женщины, и для плода.

В настоящее время клинкой Платонова разрабатываются способы коллективного внушения целой группе рожениц одновременно, а также методы соответственного воздействия на роженицу в отсутствие психотерапевта.

В заключение необходимо отметить, что борьба за обезболивание родов в то же время содействует борьбе с абортами и с боязнью многодетства: то и другое нередко вызывается преувеличенным страхом перед родовыми страданиями.

Новое о переливании крови

По данным Эшби, красные кровяные тельца перелитой крови сохраняют свою жизнеспособность в течение 30 и более дней; они замещают таким образом кровяные тельца, утраченные больным во время острой кровопотери (субституирующее действие переливания крови). С другой стороны, продукты распада кровяных телец оказывают мощное воздействие на кровеносные органы, в частности — они усиливают регенерационную деятельность костного мозга. Эти факты привели в последнее время к мысли использовать в качестве средства для стимуляции кроветворения несовместимые группы крови: их преимущество перед тельцами совместимой крови в данном случае в том, что все они безусловно обречены на распад.

В настоящее время работы в этом направлении еще лишь начаты, но уже делаются попытки лечения болезней людей и животных посредством вливания гетерогенной крови, т.е. крови несовместимой группы людей или крови животных. Впрочем в лучшем случае здесь можно говорить разве только о новом способе так наз. „раздражающей“ терапии.

В отношении сущности действия переливания крови наиболее убедительной кажется новейшая теория акад. Богомольца, согласно которой в результате переливания наступает массовое осаждение („флокуляция“) более старых коллоидов клетки; клетка таким образом освобождается от затруднявших обмен „шлаков“.

Наглядной иллюстрацией к сказанному является случай с помутнением стекловидного тела глаза, в котором после трансфузии эта среда совершенно просветлела — видимо, в силу осаждения блокировавших клетки коллоидов.

Крупные успехи — и в первую очередь именно в Советском Союзе — достигнуты в последнее время в деле консервирования крови. В первые 10—12 дней кровь можно сохранить почти совершенно неизменной; в дальнейшем ценность ее падает. Консервирование производится либо с помощью одного цитрата (лимоннокислого натрия) в 30 процентном растворе, либо цитрата вместе с другими солями-электролитами.

Большие достижения имеются и в деле обеспечения транспортировки крови, что имеет громадное значение. С этой целью применяются все виды транспорта, вплоть до сбрасывания ящиков с кровью при помощи парашютов с аэропланов. Существуют также и зоотермические ящики, предохраняющие перевозимую кровь от замерзания на севере и перегревания на юге, что для Советского Союза с его громадной территорией имеет большое значение.

Следует далее указать на важное значение работ Ленинградского института по перелива-

нию крови. Работами этими установлено, что в консервированной крови возбудители малярии погибают в течение 3—5 дней; гибнут в консервированной крови также спирохеты сифилиса. Для малярийных местностей указанный факт имеет исключительное значение.

Ряд советских работ относится к проблеме добытия крови для трансфузии: донорство не в состоянии удовлетворять все растущую потребность в крови для переливания. В этом отношении можно отметить предложение профессора Спасокукоцкого изпользовать для этой цели „утиль“ — отходы от извлечения крови при некоторых заболеваниях. Эта кровь, сейчас попусту уничтожаемая, после консервирования может применяться для переливания наравне с обычной кровью.

Наконец, выдающийся интерес представляют впервые разработанные у нас (Шамовым, Юдиным, Скудиной) методы переливания трупной крови. Кровь умирает гораздо позднее, чем организм в целом, и в течение первых 6—8 часов после смерти человека труп является вполне пригодным „донором“. На Западе внедрение этого метода затрудняется предрассудками о „кощунственном“ характере такого использования мертвых; у нас же он постепенно проникает в практику. Само собой разумеется, что к крови от трупа предъявляются такие же строгие медицинские требования, как и к крови живого донора.

Хотя область лечебного применения переливания крови с каждым годом расширяется, тем не менее не следует переоценивать его лечебного действия, имея в виду, что неосторожное применение трансфузии только подрывает еще неокрепшее доверие к нему масс.

Л. В.

Вкусовое восприятие у рыб

У обитающих в воде животных не всегда легко бывает отличить восприятие вкуса от обоняния, так как вещества, вызывающие обонятельные ощущения, подобно вкусовым веществам, проявляют свое действие только в воде. Делаются, однако, попытки установить разницу между ощущением вкуса и обонянием хотя бы у позвоночных; при этом под понятием „обоняние“ разумеют все явления раздражения, воспринимаемые через нос; к вкусовым же ощущениям относят те раздражающие восприятия, которые берут свое начало в полости рта.

Производившиеся М. Крикнером опыты по вкусовому восприятию малявок заключались в том, что последние, лишенные зрительного восприятия и с выключенным аппаратом обоняния, испытывались на раствор сахара или поваренной соли. Испытание проводилось следующим образом: животные, помещавшиеся первоначально в сосуде с чистой водой, переводились в сосуд, наполненный опытной жидкостью. Лишь в последнем они получали пищу в качестве подкрепления. Спустя очень непродолжительное время, животные начинали производить поиски пищи только

при переводе их во вкусовый раствор. В тех случаях, когда они проявляли подобную тенденцию, будучи помещенными в „фиктивный“ раствор, им причинялось „штрафное“ раздражение.

Таким путем было установлено, что малявка способна распознавать сахарный раствор в 0,0008% и соляной раствор — в 0,0003%. Восприятие вкусовых ощущений у малявки в 512 раз в отношении первого и в 184 раза в отношении второго сильнее, чем у человека.

При этих предельно-низких растворах животные определяли наличие в них опытного вещества, однако не были способны воспринять разницу между растворами сахара и соли. При удвоении и учетверении крепости растворов малявки начинали отличать их один от другого. Животных удавалось приучить к распознаванию не только вида вкусового вещества, но и его качества: они оказывались в состоянии отличать один от другого однородные растворы различной крепости.

Чрезвычайно интересным представляется то обстоятельство, что эта тонкая вкусовая восприимчивость рыб, повидимому, не имеет никакого биологического значения; они не употребляют в пищу веществ с содержанием сахара; никакой роли при выборе пищи не играет также содержание поваренной соли в крови пожираемых ими животных. Если даже принять, что подобная же вкусовая восприимчивость существует также и по отношению к двум неисследованным вкусовым качествам — „кислomu“ и „горькому“, — то все-таки здесь не приходится говорить о биологической значимости вкусового восприятия.

Д-р А. Гретц

Кровавая история одной бактерии

Бактерии общеизвестны как бесцветные, невидимые без микроскопа живые растительные организмы. Но существуют и цветные бактерии — зеленые и красные, образующие скопления („колонии“), видимые невооруженным глазом. Пурпурная бактерия (*Bacillus prodigiosus*), в отличие от бесцветных, хорошо развивается на свету. Эта бактерия совершенно безвредна и интересна тем, что ее колонии на хлебе или картофеле образуют кроваво-красные пятна. У этой бактерии, несмотря на ее безобидность, жуткая история.

В средние века появление в католических храмах, на причастных хлебцах (облатках), называемых „гостиями“, кровавых пятен считалось чудом. Это „чудо“ объяснялось как божий гнев за скрытые злодеяния, которые необходимо искупить кровью. Жертвами искупления в таких случаях были евреи. В 1292 году в Германии, в городах Нюрнберге, Вюрцбурге, Франкфурте и других, был сожжено на кострах и убито из-за пурпурной бактерии 10 000 евреев.

В 1383 г. в германском городе Вильснаке, в старой церкви, в алтаре, нашли гостии, покрытые красными пятнами. „Кровь“ сняли;

она опять появилась. Положили на алтарь свежие гостии — и на них появились пятна. Следствием этого „чуда“ был большой погром евреев, после чего устроили празднества и в воспоминание о „вильснакском чуде“ выбили медаль.

В 1819 г. в Италия, близ Падуи, у одного крестьянина на продуктах появилась кровавая бактерия и быстро распространилась по всей округе. Эпидемия продолжалась 2 месяца. Крестьянское население пришло в волнение, и дело не дошло до погрома лишь благодаря доктору Сетте, который доказал, что кровавые пятна на продуктах могут появляться не только у грешных крестьян, но и в „благочестивых домах“. Он заразил бактерией продукты католического пастора, а затем размножение бактерий ему удалось успешно ликвидировать окуливанием помещений сернистым газом.

Еще одна эпидемия кровавой бактерии известна в 1848 г. в Берлине.

Кровавая история пурпурной бактерии увековечена великим художником Рафаэлем в его картине, изображающей католического священника, смотрящего с ужасом, как из причастной гостии сочится кровь. Картина находится в папском Ватикане, в Риме.

За пурпурной бактерией установилось название „кровавой“ или „чудесной“ палочки.

Н. В.

Советская Калифорния

Калифорния — это один из крупнейших мировых центров по производству плодов и фруктов и по вывозу сухофруктов.

Наши Среднеазиатские советские республики занимают первое место в Союзе по производству и вывозу сухофруктов, количество которых составляет 70% от общих заготовок сухофруктов в Союзе. А в мировом производстве сухофруктов доля Средней Азии равна 55%.

По одному лишь Узбекистану под садоводство и виноградарство занято больше 55 000 га.

В отдельных районах Средней Азии садоводство и виноградарство с давних времен являются основными занятиями местного населения.

Физико-географические условия большинства районов Средней Азии не только благоприятствуют разведению существующих плодовых и фруктовых растений; они вполне позволяют культивировать целый ряд новых, произрастающих южнее плодов и фруктов. Как теперь установлено, Средняя Азия является родиной некоторых плодовых пород, например одной из древнейших плодовых культур, — граната, который именно из Средней Азии проник в Египет, Африку и Южную Европу, заняв там прочное и почетное место среди других плодовых культур. Попав из Средней Азии в Испанию, гранат создал там целую провинцию с гранатовыми лесами. Даже столичный город этой испанской провинции в честь этого плода назван „Гранадой“. „Кто не видел „Гранады“ — не видел ничего!“ „Гранада“ — частица неба, упавшая на Землю“, говорят мавры, населяющие эту испанскую провинцию.

Но почему человек с древнейших времен обратил такое внимание на этот плод?

Оказывается, что гранат — лучший утолитель жажды. Он обладает лучшими противозынготными свойствами; имеет прочную оболочку, защищающую его от порчи при дальних перевозках. С ближнего Востока гранат попал в Калифорнию, где американцам путем селекции удалось создать новый сорт — «чудо мира», до последнего времени считавшийся лучшим сортом граната в мире.

В южной Туркмении, в ущельях Копет-Дагского хребта, в южном Узбекистане и Таджикистане имеются значительные площади дикорастущего граната, представляющие огромную ценность в отношении возможности скрещивания и вывода новых сортов.

В настоящее время в пределах Советской Средней Азии сосредоточен почти весь разнообразнейший мировой фонд сортов граната. Здесь имеются сорта, оставляющие далеко позади знаменитое американское «чудо мира».

Институтом сухих субтропиков в 1934 г. в Средней Азии были заложены три гранатовых питомника. Лучшими районами для этой культуры оказались долины рек Кафирнигана, Ичиджа, Сурхан-Дарьи, Аму-Дарьи, Ферганская долина и юго-восточное побережье Каспийского моря — остров Челекен, Гасан-Кули и Чикишляй.

Под гранатовые плантации могут быть использованы площади с суглинками и песчаными почвами.

Наш среднеазиатский гранат будет иметь не только широкий спрос внутреннего рынка — он может стать немаловажной экспортной статьёй.

Клявин

Узбекская международная широтная станция им. Улуч-Бэка

В 1925 г., во время празднования 500-летнего юбилея узбекского астронома Улуч-Бэка, Совнарком Узбекистана в целях ознаменования этого юбилея вынес постановление о создании в Узбекистане широтной астрономической станции имени Улуч-Бэка.

В первые три года были проведены организационные, подготовительные мероприятия и приобретено надлежащее оборудование. В 1928 г. Совнаркомом Узбекистана было утверждено положение о широтной станции, и с этого времени начинается ее научная деятельность.

Как по географическим, так и по климато-метеорологическим условиям местом для станции был избран город Китаб в южном Узбекистане. Здесь большое количество ясных дней и ночей весьма благоприятствует астрономической работе. По утвержденному положению, широтная станция им. Улуч-Бэка является научно-исследовательским учреждением, ведущим работу в области геофизики, астрономии и геодезии, но основным пунктом работы по программе станции является определение колебаний земных полюсов на параллели 39°8.

В настоящее время международную широтную службу в северном полушарии осуществляют нижеследующие 5 станций: 1) Гене-

ребург и Укия — в Америке, 2) Карло-форте — Италия, 3) Китаб — Узбекистан, 4) Мисузавэ — Япония, а в южном полушарии — станции: 1) Лалла — Ю. Америка, 2) Аделаида — Австралия, 3) Батавия — на острове Ява.

В 1929 г., после установления на Китабской станции главного инструмента — зенитного телескопа, она приступила к регулярным наблюдениям по международной программе определения изменений широт.

В 1933 г. Китабская станция принимала активное участие в международной долготной работе 107 обсерваторий мира. Она приобрела международную научную известность своими работами по наблюдению за изменением долготы параллельно с изменением широты.

В виду чрезвычайно благоприятных природных условий Китаба для астрономических наблюдений, туда перенесен из Московского астрономического института одиннадцатидюймовый рефрактор фирмы Мерца. Для этого рефрактора в Китабе сооружается специальная башня.

Посетивший Китабскую станцию виднейший советский астроном — проф. В. Г. Фесенков производил на ней ряд ценнейших астрономических наблюдений, в том числе наблюдение столь редкого в астрономии явления, как противосияние зодиакального света. В результате отзыва проф. Фесенкова о метеоролого-физических преимуществах Китабской станции перед другими нашими астрономическими обсерваториями деятельность Китабской станции решено расширить, включив в ее программу наблюдение переменных звезд и исследование Солнца.

Начиная с 1930 г., Китабская широтная станция из года в год пополняется новейшими астрономическими инструментами, обеспечивающими выполнение всего намеченного тематического плана.

Предполагается также переброска в Китаб из Московской астрономической обсерватории имеющегося там астрографа.

Несмотря на всю молодость Китабской широтной станции им. Улуч-Бэка, последняя имеет ряд достижений. Ее научные материалы пользуются большой популярностью в международном астрономическом мире и получают регулярное освещение на страницах официоза Международного бюро широтной службы.

Клявин

Природные газы под Азовским морем

Проект газификации приазовских степей уже осуществлен; он стал реальным достижением второй пятилетки. В Ново-Васильевском районе (юг Днепропетровщины УССР) на природных газах работают электростанции и полностью удовлетворяют местные потребности. Закачивается оборудование энергоустановок в с/с Приморский Посад и Второ-Покровка. Успешно превращаются в жизнь указания тов. Сталина об освоении местных энергетических ресурсов.

На очереди стоит вопрос дальнейшего разрешения газоносной проблемы Азовского бассейна

Природные газы охватывают Приазовское побережье с севера (Мелитопольская газонос-

ная территория на площади 1000 кв. км), юга (Керчь и Тамань), востока (Ейск) и продолжают далее в каспийском направлении (Ставрополь, Грозный и т. д.). Следовательно, возможно допустить, что дно мелководного Азовского моря (максимальная глубина 25 м) также является газоносным.

Предположение это подтверждается одинаковым геологическим строением газоносной территории северного Приазовья и Керченского полуострова (сарматские и мезотические отложения миоцена), пологим рельефом и тонким характером дна Азовского моря, сейсмическими проявлениями в описываемой местности, наконец, сходными физико-химическими процессами в многочисленных лиманах Азовского побережья. Кроме того, известны сильные истечения газов из приморских скважин, как, например, в с. Приморский Посад и на Ботиевском взморье, где газоносные скважины располагаются на расстоянии 700 метров от берега моря. Недавно, при бурении скважины на Обиточной косе, которая далеко вдается в море, с глубины 140 м наблюдались бурные выходы газов.

Бурение дна Азовского моря представляет огромный научный и технический интерес. Скважины, заложенные на мелководном участке Обиточной косы, смогут дать значительный дебит газов. Район контрольных морских бурений может простираться в сторону моря на 5—10 км от береговой линии. В техническом отношении подобные работы вполне возможны при помощи легких буровых приспособлений со станком типа „Крелиус“ на специально оборудованных понтонных площадках.

Аналогичные бурения в поисках нефти уже начаты на дне Каспийского моря, вблизи Апшеронского полуострова, где в течение сезона 1935 г. намечается бурение свыше 30 морских скважин.

И. Брудин

Древнее городище в районе Хуло

В августе 1933 г. в районе Хуло (административно-хозяйственный центр горной Аджарии) членами этнографической экспедиции Государственного музея Грузии и Аджаристана обнаружены развалины большого древнего городища.

Территория, занятая развалинами, по указанию участника экспедиции, научного сотрудника НК Аджаристана, тов. Ногайдели, захватывает площадь около 10—12 кв. км. Среди развалин много прекрасно сохранившихся памятников, из которых особый интерес вызывают своеобразные могильники, остатки гигантских стен, сложенных из больших каменных глыб, хорошо сохранившиеся стены домов, подземные ходы и тоннели и пр.

Тов. Ногайдели на месте развалин были сделаны некоторые зарисовки, из которых мы передаем изображение могильного памятника и каменной плиты с неизвестной письменностью.

На рис. 1 изображен каменный круглый фигурный могильник. Он состоит из столба, на котором, на расстоянии примерно полтора метров от земли, закреплен плоский каменный диск, в который сверху вставлен наконечник, являющийся как бы продолжением столба.

Эти и другие памятники разбросаны на территории городища в большом количестве.

На рис. 2 изображена каменная плита, очевидно, с какой-то записью. Длина плиты — около 70 см, ширина — 50, толщина — 40.

Так как археологическое обследование не вошло в тему работ экспедиции, она, случайно обнаружив городище, ограничилась лишь предвари-

тельным определением его территории и занесением на карту.

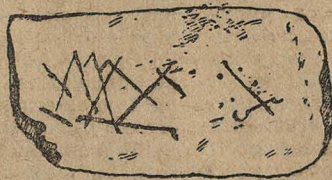
Обнаруженные развалины давно были известны жителям ближайших горных селений, и в их представлении окружены ореолом таинственности, вероятно, потому, что при попытках проникновения в пещеры и подземелья гасли факелы от углекислого газа.

Городище расположено в исключительно живописной горной местности, в замкнутой долине, по обеим сторонам реки Бешуме, невдалеке от Годерского перевала.

А. Татаринев



Рис. 1



ИЗ ИСТОРИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ



Под редакцией А. ЕЛИСЕЕВА

1400. В 1935 г. исполняется пятьсот тридцать пять лет со времени рождения Хенне Генсфлейша фон Сульгелоха, известного больше под именем Иоганна Гутенберга.

С именем этого изобретателя связывается одно из величайших технических изобретений — изобретение книгопечатания.

Уже издавна были известны способы замены письма механическим оттиском, который позволял один и тот же текст воспроизводить в большом количестве экземпляров. Еще в древнем Египте и Вавилоне были известны вырезные печати, прикладывавшиеся к разным актам; эту же роль выполняли перстни. Известны были также способы тиснения на материи определенных рисунков. Для этой цели на деревянную доску наносился подлежащий тиснению рисунок, который затем тщательно вырезался ножом; остальная часть доски удалялась. Получавшееся рельефное изображение покрывалось краской и прикладывалось к материи, на которой оставался оттиск рисунка. Стоило заменить материю бумагой для того, чтобы получить эстамп или текст. Этот способ получения изображений и текстов действительно практиковался в Европе и носил название ксилографии („ксилос“ — дерево).

Первыми произведениями ксилографии были игральные карты и изображения святых.

От производства печатных гравюр до выпуска книг было только один шаг, поскольку речь шла о производстве не одной, а нескольких деревянных досок. Однако размножение книг и брошюр ксилографическим путем представляло много трудностей и неудобств: деревянные доски после напечатания нескольких экземпляров оказывались негодными и сжигались; сам процесс вырезывания был очень медленным, требовал кропотливой работы, так что этим путем удовлетворить все растущий спрос на книги было трудно. Естественно поэтому попытки улучшить технику печати.

Вырезывание отдельных слов в то время уже не было новостью: к этому способу дол-

жны были прибегать резчики досок для печати, когда им нужно было исправлять какое-нибудь неверно вырезанное на доске слово. Вместо того, чтобы бросить доску, предпочитали вырезать из нее неправильное слово и в образовавшееся в ней отверстие вставляли правильно вырезанный текст. Естественно поэтому, что изобретатели в своих исканиях должны были натолкнуться на мысль о преимуществах печати с помощью подвижных букв. Очевидно, отсюда шел к своему изобретению и Иоганн Гутенберг.



Иоганн Гутенберг.

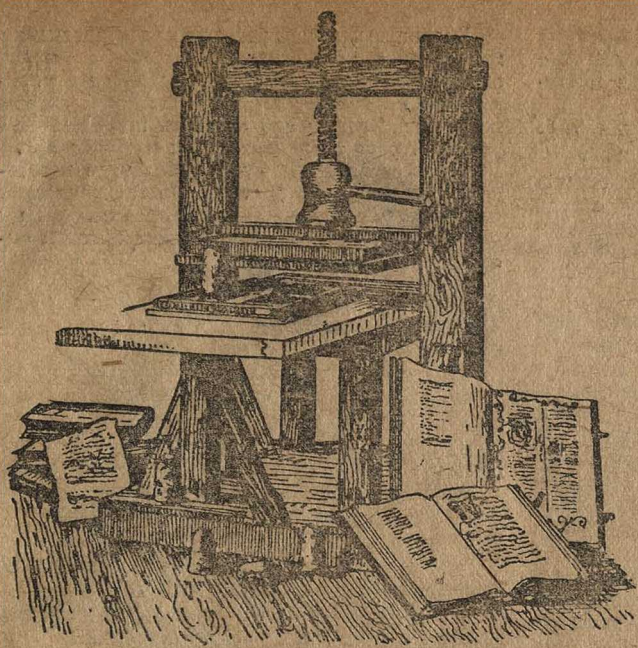
Родился Гутенберг в 1400 г. в городе Майнце. Деятельность его развертывается после переезда в Страсбург, в 1448 г.

Гутенберг целиком отдается работе по печатанию подвижными буквами. Его работу финансирует некий Фуст.

Сущность изобретения Гутенберга сводилась к вырезыванию из металла отдельных литер (пунсонов), изготовлению по ним формочек (матриц) и отливанью в этих формах из легкоплавкого металла любого количества отдельных букв (литер), которые могли складываться и разбираться. Остальные детали процесса книгопечатания — набор, приготовление краски,

тиснение посредством прессы — естественно следовали из основного изобретения. Давая возможность пускать новый шрифт в ход по несколько раз и позволяя очень быстро производить набор, новое изобретение имело огромные преимущества перед ксилографией. В этом причина его быстрого распространения.

Однако, изобретателю пришлось преодолеть не мало практических трудностей прежде чем удалось начать печатать книги новым способом. Нужно было изготовить шрифт, удовлетворяющий разнообразным требованиям: он должен был быть не очень твердым, чтобы не рвать бумаги, и не очень мягким, чтобы выдерживать давление прессы; должен был обладать устойчивостью при соединении литер в строки. Над конструкцией прессы долго задумываться не приходилось: его образцы можно было найти в ряде ремесл. Оправа, в которую вкладывался набор для помещения его в типографский ста-



Первый печатный станок Гутенберга. Найден в бывшей печатне Гутенберга в Майнце.

нок, напоминала деревянные рамки, применявшиеся в ксилографии, когда одна страница состояла из нескольких раздельных частей).

После того как изобретение получило практическое осуществление, Фуст, финансировавший работы, изгнал Гутенберга из типографии. Изобретателю пришлось открыть новую типографию.

В феврале 1468 г. Гутенберг умер.

Значение изобретения Гутенберга — не только в том, что он ввел в обиход способ печатания книг подвижными буквами, но и в том, что он оставил искусство книгопечатания почти в законченном виде, так как после него, в течение почти трех столетий, до конца XVIII века, нового в это дело было внесено очень немного.

Книгопечатание, отвечающее насущнейшей потребности своего времени, быстро вырастает в самостоятельную отрасль производства, служа средством к полному изменению культурной жизни.

1655. 29 октября в Гагерстроне, близ Лопдона, родился выдающийся английский астроном и физик, знаменитый современник Ньютона, Эдмунд Галлей (Halley) (1655—1742).

По окончании начальной школы, с 1673 г. Галлей учился в Оксфордском университете, где с большим интересом занимался точными науками и экспериментальными исследованиями. Его первая работа, относящаяся к теории движения планет, а именно — к геометрическому определению эксцентриситета планетных орбит, была напечатана в 1676 г. В этом же году он отправился в двухлетнее путешествие на остров св. Елены, в результате кото-

рого им был составлен „Каталог неподвижных звезд южного полушария“.

В 1678 г. Эдмунд Галлей 22 лет от роду избирается членом Английского королевского общества наук, а в 1703 г. назначается профессором геометрии в Оксфордский университет.

Как астроном Галлей известен целым рядом ценнейших открытий: им было открыто собственное движение неподвижных звезд; определены элементы орбит свыше 20 комет, в частности известной кометы 1682 г., носящей его имя; произведены исследования движения Луны; им установлено так называемое „большое неравенство“ в движении Юпитера и Сатурна; разработан способ определения параллакса Солнца по наблюдениям прохождения Венеры по диску Солнца и т. д. и т. д.

Большое значение для науки имели смелые и богатые по содержанию экспериментальные и теоретические исследования Галлея по земному магнетизму, которыми он занимался свыше 20 лет. В 1683 г. им была опубликована „Таблица магнитных склонений“ за несколько десятилетий. На основании этих

наблюдений он пришел к выводу, что в Европе и на восточном берегу Северной Америки — склонение западное, а в промежутке — восточное или даже равное нулю. Для объяснения таких склонений Галлей счит нужным ввести 4 магнитных полюса — 2 северных и 2 южных.

Несколько позднее Галлей ввел теорию, объясняющую изменчивость склонений в одном и том же месте.

Для проверки своих теорий Галлей в период с 1698 по 1702 г. предпринял три экспедиции по Атлантическому океану, в результате которых он составил карты изогонических линий, или карты склонений, в которых места с равными склонениями были соединены линиями.

Из противников теоретических воззрений Галлея по земному магнетизму следует отметить Леонарда Эйлера, Ламонтира, Делансе, Гартсенера и др.

В физике Галлей также известен рядом открытий. Им была дана общая формула, годная для всех зеркал и стекол; проведено исследование по определению прочности тел; изучены вопросы о происхождении вод источников, об устройстве термометров и их применении для измерения высот, и др.

С 1720 г. Галлей был назначен директором обсерватории в Гринвиче, где в 1748 г. он и умер.

В историю естествознания XVII и XVIII вв. Галлей вошел как крупнейший ученый, давший науке ряд ценнейших открытий по астрономии и физике.

1835. 31 октября умер выдающийся немецкий химик Адольф Байер (Johann Friedrich Wilhelm Adolf Bayer).

Родившись в Берлине, в прусской военной семье, Байер уже с двенадцатилетнего возраста занимается химией, открывает двойную медно-натриевую углекислую соль.

Во время обучения в школе, Байер особенно увлекается математикой и физикой.

По окончании школы он изучает химию у знаменитого Бунзена в Гейдельберге, откуда переходит в лаборатории Кекуле. Байер преподает химию последовательно в Генте, в Берлине, Страсбурге и затем — как преемник Либиха — в Мюнхене.

Байер является одним из основоположников немецкой промышленности синтетических красителей. В 1866 г. он из изотина получает диоксиндол и оксиндол, а из последнего, после того как ему удается открыть способ восстановления ароматических соединений с помощью цикловой пыли, — индоло. В 1870 г. он совместно с Эммерлингом переводит изотин в хлористый изотин, дающий при восстановлении индиговую синь и как побочный продукт — ин. игопурпурин.

В 1880 г. Байер устанавливает возможность получения синего индиго из ортонитропроизводных коричной кислоты, что открывает технический путь получения индиго. В том же году он вступает в сотрудничество с баденской содово-анилиновой фабрикой, для которой разрабатывает технические способы производства искусственных красителей из каменного угля.

С 1897 г. начинается развитие немецкой красочной промышленности.

Еще в 1890 г. во всем мире было потреблено натурального индиго на сумму свыше 100 млн. марок, причем Германия ввезла 1200 тонн этого продукта. Через 20 лет положение изменилось коренным образом. В 1910 г. Германия вывозит на 40 000 000 марок искусственных красителей.

В 1905 г. Байер был удостоен Небелевской премии.

1845. 1 октября родился известный немецкий электротехник Герман Арон (German Aron) (1845—1913).

Получив университетское образование в Берлине, Арон по окончании его занимает место ассистента в физическом кабинете Промышленной академии, преобразованной затем в Высшую техническую школу. С 1876 г. он назначается приват-доцентом Берлинского университета и в течение ряда лет читает в нем физику и химию. В 1880 г. Арон получает звание профессора, а через несколько лет бросает педагогическую деятельность и целиком посвящает себя практической электротехнике.

Первая научная работа Арона о теории конденсатора появилась в 1876 г. Дальнейшие, наиболее выдающиеся его исследования посвящаются аккумуляторам и их практическому применению, влиянию атмосферного электричества на кабели, изобретению измерительных приборов, из которых наибольшую известность приобрел счетчик электрической энергии. Последний простотой своей конструкции и точностью измерения выгодно отличался от предложенного Эдиссоном громоозкого счетчика, применение которого было сопряжено с большими затруднениями.

Весьма важное значение для электротехники имели также установленные Ароном формулы, с помощью которых можно было более упрощенным способом измерить действие трехфазного тока. Этот способ известен под названием „схемы Арона соединения двух ваттометров“.

Из выступления Арона наибольшую известность приобрел его доклад „Об электрической сигнализации без проводов“, прочитанный им в 1883 г. на Международной электрической выставке в Вене.

1845. 27 октября умер известный французский физик Атаназ Пельтье (Athanase Peltier) (1785—1845).

Сын сапожника, Пельтье по настоянию отца избирает профессию часовщика, которой и посвящает многие годы своей жизни.

В 1815 г. Пельтье, получив небольшое наследство после смерти родственников жены, бросает свое дело, и, переселившись в Париж, всецело посвящает себя изучению медицины и физики.

Его первыми работами были небезинтересные исследования по анатомии мозга.

От медицины Пельтье переходит к изучению физики и в частности — электричества.

Из крупнейших открытий, доставивших Пельтье мировую славу, надо отметить его работы в области термоэлектричества.

Спустя 13 лет после открытия Зеебека (1821), доказавшего, что электрические токи возникают от понижения и повышения температуры в месте спая двух различных металлов факт, являющийся основой и началом учения о термоэлектричестве, — Пельтье показал, что это явление обратимое. Он доказал, что может происходить и обратное превращение, т. е. что электрическим током можно производить не только тепло, но и холод.

В том же, 1834 г. Пельтье экспериментально подтвердил, что тепло, развиваемое током в проводниках, распределено в однородных частях равномерно и не зависит от свойств соприкасающихся частей; рядом же других опытов он показал, что при пропускании тока по стержню из сурьмы и меди в месте их спая происходит понижение или повышение температуры в зависимости от направления тока. Это открытие, известное в науке как „явление Пельтье“, полностью экспериментально было подтверждено крупнейшим физиком XIX в. — Ленцем, а математическое выражение обнаруженного Пельтье закона было дано лордом Кельвиным.

Пельтье много занимался также атмосферным электричеством и пытался доказать опытным путем, что Земля заряжена отрицательно и несет отрицательный заряд, в то время как небесное пространство, в частности — облака, имеет некоторый положительный заряд.

Большой заслугой Пельтье является его работа по усовершенствованию известных тогда приборов для наблюдения и изучения электрических явлений. Особое значение имеет усовершенствование, введенное им в крутильные весы, изобретенные Кулоном и имевшие в то время огромное значение для проверки математических выводов ряда законов, установленных в науке об электричестве.

1895. 18 октября умер немецкий электротехник Иоганн Зигмунд Шуккерт (Johann Sigmund Schuchert) (1846—1895).

Шуккерт — сын бондаря, самоучка, много странствовал по Германии, а с 1869 г. — и по Америке, где после знакомства с Томасом Эдисоном, заинтересовавшись электротехникой, много работал над изготовлением телеграфных аппаратов. Вернувшись через 4 года в Германию, Шуккерт открывает небольшую мастерскую. Он изготовляет свою конструкцию генераторов для целей гальванопластики и электрического освещения; один из первых осуществляет применение дуговых ламп постоянного тока; впервые вводит в употребление параллельное включение попарно двух ламп накаливания и дуговых ламп, питаемых одной машиной, что для того времени имеет громадное значение, и т. д.

Большое значение в истории электротехники имеет новаторство Шуккерта в постройке электротехнических установок для передачи энергии на большие расстояния.

Демонстрированная на знаменитой Мюнхенской выставке (1882 г.) передача энергии была осуществлена Шуккертом, построившим электростанцию на гидроустановке, находившейся в 5 км от выставки.

1905. 11 октября умер немецкий физик и один из пионеров современной электротехники — Генрих Мейдингер (Meidinger Heinrich) (1831—1905).

Университетское образование Мейдингер получил в Гиссене, где слушал физику у Генриха Буффа, а химию — у знаменитого Либиха, дальнейшее же образование по физике он получил в Гейдельберге у Бузена.

Расцвет деятельности способного молодого ученого совпал с годами сильного развития капиталистической техники и непрерывно возрастающего применения в производстве электричества.

Лекции Мейдингера в Гейдельбергском университете, где он с 1857 г. занял кафедру технологии, преимущественно были посвящены проблемам практического применения электричества и явились по существу первыми лекциями по электротехнике в собственном смысле этого слова.

В истории электротехники имя Мейдингера связано с изобретением гальванического элемента с двумя жидкостями, известного под названием элемента Мейдингера. Этот элемент явился незаменимым в телефонном и телеграфном деле, т. е. там, где требовался источник не сильного, но продолжительного и постоянного по напряжению электрического тока, и имеет техническое применение до самого последнего времени.

Из других вопросов, которыми занимался Мейдингер, следует отметить его исследования в области теплотехники, экономической географии и статистики.



Университет Культуры

КУЛЬТУРА СОВЕТСКОГО КИТАЯ

В. РУДМАН

Статья I

Для того чтобы рельефнее представить себе те огромные культурные завоевания, которые за сравнительно очень короткий срок достигнуты в районах Советского Китая, приведем некоторые данные характеризующие „культуру“ гоминдановского Китая. 85% населения гоминдановского Китая совершенно неграмотно. Школами охвачено только 10% жителей огромной страны. Университеты бедствуют и закрываются. Профессорам часто не выплачивают зарплату, но зато разные специальные и чрезвычайные налоги, долженствующие якобы обеспечить процветание научных учреждений, собираются исправно. Созданная в 1927 г. Академия наук Китайской республики (так называемая „Академия синика“) — краса и гордость Китая, зарекомендовавшая себя рядом ценнейших научных трудов, — сидит буквально на полугодичном пайке. Нанкинское правительство не выплачивает ей даже положенных 1 300 000 долларов в год, но зато на подготовку одного только офицерского состава для армии Цзян Кай-ши тратит не менее 20 млн. долларов ежегодно. Кроме того, не в чести гоминдановского министерства просвещения нужно заметить, что много высших учебных заведений Китая содрогается не на китайские, а на иностранные средства. Никакой другой культуры, кроме кнута фабричного надсмотрщика, помещичьей бамбуковой палки и солдатского штыка, трудящиеся массы гоминдановского Китая не знают. Не знают они и никаких политических свобод, не знают даже примитивных удобств жизни, так пламенно афишированных вождями гоминдана в речах и воззваниях.

Перенесем теперь за рубежи, отмеченные остриями милитаристических штыков, на вольные советские земли, где рабоче-крестьянский Китай создал, под руководством компартии, великое государство, которое Мануильский на XIII пленуме ИККИ так четко и ясно охарактеризовал в следующих словах:

„Китайская компартия, китайские советы, китайская Красная армия — это уже не просто движение, а организованное рабоче-крестьянское государство и государство лучше организованное и более цивилизованное, чем любое капиталистическое государство. Оно не знает ни казни топором, ни предания огню произведений человеческого гения, оно признается самими лютыми врагами китайской революции, слугами мировой капиталистической реакции

как самое твердое и устойчивое правительство Китая“.

Рядом с этой характеристикой, в качестве дополняющего ее документа, напрашивается такое заявление:

„Когда присматриваешься к тому, что происходит в советских районах Китая, то поражаешься прежде всего силе и глубине тех культурно-политических сдвигов, которые здесь происходят и которые в короткий период превращают вчерашних забитых, невежественных и темных кули и крестьян самых глухих уголков Китая в сознательных участников великого освободительного движения. Характерная особенность советских районов — широкий размах массового движения, создание самых различных массовых организаций, впервые приближающих рабочих и крестьян непосредственно к власти, отдающих власть в руки самого народа“¹.

Какие же цели и задачи ставят китайская компартия и китайское советское правительство перед этой мощью расцветающей новой культурой? На этот вопрос исчерпывающе отвечает в своем отчетном докладе II съезду советских председателей ЦИК и Совнаркома китайского правительства Мао Цзедун:

„Для победы в революционной войне, для укрепления и развития советской власти, для мобилизации всех сил народных масс на великую революционную борьбу, для перехода к новой революционной эре — советская власть должна произвести коренные реформы в области культуры и просвещения с целью освобождения рабоче-крестьянских масс от духовной кабалы господствующих реакционных классов и создания новой, рабоче-крестьянской советской культуры. В чем заключается общая установка советской культуры и образования? В воспитании широких трудящихся масс в коммунистическом духе, в подчинении культуры и образования интересам революционной войны и классовой борьбы, в тесной увязке образования с трудом и превращен в трудящихся масс Китая в культурных и счастливых людей. Что является центральной задачей в советском культурном строительстве? Проведение всеобщего обязательного обучения, широкое развитие специ-

¹ „Советы в Китае“, сборник материалов и документов, вводящая статья Е. Иогансон и О. Таубе. Партизное издательство, Москва, 1934 г., стр. 79.

ального образования, ликвидация неграмотности и воспитание в большом количестве кадров высшего состава для руководства всем революционным движением*.

Теперь обратимся непосредственно к фактам. Итак, одна из основных задач правительства советского Китая в области культурного строительства — подготовка культурных и образовательных создателей государства революционно-демократической диктатуры рабочих и крестьян. О том, в какой мере она решена, свидетельствуют цифры, фигурирующие в отчете Мао Цзэдуна. Взгляните: в трех советских провинциях (только в трех!) действовало уже в общей сложности 33 775 школ и ликпунктов, в которых учатся около 400 000 человек. В сказанной короткой срок советской власти удалось повысить процент грамотных детей с 10 (рубей, за который гоминдановская культура никак не может выбраться) до 60. Особенно же далеко шагнула вперед ликвидация неграмотности среди взрослых. В одном только уезде Синго насчитывается свыше 130 деревенских комитетов ликбеза, объединяющих 561 отделение и 3 387 групп. А в уезде Нинду, где гоминдановская школьная сеть была представлена жалким десятком единиц, советская власть создала 350 дневных и 380 вечерних учебных заведений. Тысячи всевозможных курсов, сотни военных школ, готовящих для Красной армии образованных и политически подготовленных командиров, десятки специальных учебных заведений как напр. сельхозшколы, ленинские педагогические школы — отличные мазки для завершения этой удивительной картины. Но высшей точкой достижений советской власти в области народного просвещения является создание больших университетов: университет РККА, Советский университет, Коммунистический университет им. Маркса. Медицинский институт, Институт путей сообщения и даже Академия искусств. А вот ближайший результат работы этой плотной школьной сети, с которым знакомит нас одна из корреспонденций из советского Хубэя:

„Школы посещаются и мужчинами и женщинами, и старыми и малыми. Все с большим рвением отдаются учебе... Количество грамотных сильно возросло. Те, которые раньше не могли прочитать ни одного иероглифа, теперь свободно пишут письма, пишут и лозунги на плакатах: „Долой империализм“, „Долой гоминдан“. Те, которые раньше не могли связать двух слов, сейчас выступают с речами на массовых собраниях. Они уже перестали верить в Будду. Изображения буддийских святых во многих крестьянских домах вытеснены портретами Ленина и Маркса. Кумирни превращены в ленинские школы... Молодежь всюду провозглашает: „Долой богов!“ „Да здравствуют марксизм и ленинизм!“

По свидетельству американского журнала „Китай сегодня“, школы Центрального Советского района до сентября 1933 г. обучили 205 833 взрослых, 21 673 подростка и 93 677 детей.

Выпущены уже советские учебники. Они совершенно не похожи на те схоластические писания, по которым обучались дети до революции и отрывки которых пытаются дети в современных гоминдановских школах. Советские учебники построены на материале се-

годняшнего дня, целеустремленном, бросающем зов борьбы, расшифровывающем классовое деление общества. Для характеристики новых учебников воспользуемся следующим выдержками из „Линьской книги для чтения“.

Урок 35-й. Классы в деревне

„Тухао, джэнтри, помещик, кулак, купец — это все эксплуатирующие классы. Бедняк, батрак, кули, ремесленник — эксплуатируемые классы. Средняки также эксплуатируются другими. Они тоже желают участвовать в революции...“

Урок 36-й. Против кулака

„Кулак эксплуатирует других... Провести большие обложения для кулаков, контролировать все их действия, бороться против того, чтобы кулак не вошел в совет и Красную армию. Не допускать кулака в массовую вооруженную организацию. Только таким образом мы можем обеспечить и закрепить советскую власть*.

Такие цифры и факты возможны только в Советском Китае, где двери школ раскрыты для всех трудящихся где брошен лозунг „школа должна быть обществом, а общество — школой“, и совершенно невозможны они в Китае гоминдановском, где школы — прежде всего коммерческие предприятия и где воспитание детей целиком подчинено интересам эксплуататоров.

В гоминдановском Китае совсем другие факты; о них, обливаясь слезами, красноречиво повествует сама же реакционная пресса. Вот выдержка из одной такой слезливой статьи, опечатанной в гоминдановском журнале „Кровь и пот“ (т. е. „Труды“):

„Мы не можем не думать о положении просвещения в Китае. Одна мысль об этом вызывает слезы. При полнейшем социально-экономическом разорении банкротство просвещения, конечно неизбежно, но бывает много случаев, когда это банкротство вызывается не экономическими причинами а недомыслием... Партийное просвещение гоминдана — только поверхностное; по существу оно мало дает; это надо прямо сказать. Вот уже несколько лет проводится работа в этой области, но нет и малейшего результата. Страна находится в серьезной опасности, а в кругах просвещенцев — все та же тишина. По сравнению с прежними временами положение теперь куда хуже... Самое печальное явление — это то, что у народа нет денег, чтобы учиться, а власть об этом абсолютно не заботится... напр мер, даже в школах Цзянсу — Чжэцян, близко находящихся к столице (Нанкин), особенно в Шанхае, каждый ребенок должен платить 5—6 даянов в семестр в детсад, школьник начальной школы — 7—8 и до 10 с лишним даянов, а в средней школе меньше чем за 100 даянов в семестр учиться нельзя... В среднем для семьи в 8 душ на жизнь необходимо не менее 48 даянов в месяц. При таком бюджете семья не может даже есть рис. Как же она может тратить на обучение своих детей? Вот почему по количеству безработных и неграмотных Китай занимает первое место в мире. Если у родителей нет лишних 1000 даянов — у них нет и возможности посылать своих детей в среднюю школу*.

С горестными вздохами и скрежетом зубным главный „просветитель“ Китая в духе непротивления бронированному кулаку японского империализма—Цзян Кай-ши должен был, наконец, признать, что „красные бандиты“, с успехом развивающие его дивизию, куда культурнее, просвещеннее и настойчивее гоминдановских заправил. Свое вынужденное признание Цзян Кай-ши зафиксировал в одном из приказов председателю провинции Цзянси. Мы приведем здесь кусок этого интереснейшего документа— документа бессильной клеветы и страха реакции перед наступающей революцией:

„...На всей территории, занятой красными бандитами (!), учреждены школы. В каждом уезде такие школы насчитываются часто десятками и сотнями. В бандитских районах, где царит хаос и где истощены финансы, все же усиленно открываются школы и насаждается просвещение. Это—по существу их оружие одурачивания народной массы. Когда эти районы отвоевываются обратно правительственными войсками, мы не можем в них так усиленно развивать просвещение народа. Мы не имеем возможности открыть в каждом уезде хотя бы для вида по школе. В деревнях их совершенно нет, благодаря чему по всей территории дети лишены возможности учиться. Нам стыдно перед бандитами, но главное это то, что нам нечем разбудить невежественный народ и уничтожить дурное влияние.“

Высоту культурного уровня трудящихся масс советских земель прекрасно характеризуют и масштабы издательского дела. Один только центральный советский район насчитывал до последнего времени свыше сорока газет и тридцати журналов. Тираж основной газеты „Красный Китай“ быстро возрос с 3000 до 50000 экз. Молодежная газета „Комсомольская правда“ выходит в количестве 28—30 тыс. экземпляров. Весь советский Китай с восторгом читает и слушает новую революционную правду, льющуюся со страниц своих газет, с энтузиазмом поет свои новые революционные песни, а политические лозунги просачиваются в язык его новых пословиц и поговорок.

Для того, чтобы спаять свою печать с интересами широких масс, обжечь ее страницы горячим дыханием труда, советская власть любовно выпестовывает рабселькорские кадры. „Каждое село, каждое предприятие, — читаем мы в постановлении центрального правительства, — должны иметь двух рабселькоров, один из них должен быть непосредственно связан с уездным культотделом, другой — с провинциальным. Рабселькору должны писать все, что хотят сказать в культотделе. Последние же должны выслать рабселькору свои издания, а также руководить его работой.“

Пролетарская литература Китая — качественно-новое звено в длинной цепи многовекового развития словесного китайского искусства. Она — не случайный эпизод, но диалектически-последующий этап, который никак не может рассматриваться оторванно от общего творческого потока страны. И прежде чем говорить о нем, нужно познакомиться с предшествующими этапами. А это заставляет сделать небольшой экскурс хотя бы в область ближайшего прошлого.

В Китае — два языка. Один — мертвый, классический, язык древней цветистой иероглифики; другой — живой, разговорный, язык масс. Между ними — дистанция огромного размера. Они построены на различных формах мышления, имеют иную структуру и по-разному передают действительность. Первый пользуется для этого картинными китайскими письменами, своеобразной языковой живописью; второй — звуками человеческого голоса. Древний классический язык умер еще за два столетия до начала нашей эры (т. е. в это время его уже перестали понимать широкие массы), но он не погребен и поныне. Вплоть до революции 1911 г. его любовно выпестовывала ведомственная¹ и частично художественная литература. Правда, это был уже не тот язык, на котором составлены книги конфуцианского канона (он настолько же далек от своего первоисточника, насколько далека средневековая латынь от языка древней Италии), но грань, отделяющая его от живой современной речи, все же очень резко очерчена. Возьмем, положим, такую фразу: „в этой комнате окна светлы, столы чисты и совершенно нет пыли“ и выразим ее в первом случае языком классическим, а во втором — языком разговорным. Полубуйтесь!

1) Чжэ ули мин чуань цзинцзичжи бин-у дян чэньай.

2) Ши чуанху янсу чжонца ицзаци ганьцзин и дяр ту е мэю.

Напрасно вы стали бы искать здесь хотя бы одно общее слово...

После революции 1911 г. в среде нарождающейся китайской буржуазии, вкусившей плод культурного древа Европы, все настойчивее зазвучали требования об освобождении литературы от многовековой классической рутини. Исполнителем этого социального заказа явился некий студент американского вуза (впоследствии профессор философии Пекинского университета) Ху Шичжи. В одной из своих первых статей он декларировал:

„Древне-китайский язык умер уже две тысячи лет тому назад; продолжая в XX столетии писать на этом языке, рабки подражая классическим авторам, — это значит создавать мертвую литературу, ибо мертвый язык не может породить живой литературы.“

Вначале Ху Ши называл свои начинания „реформой“ (гайлян) языка, но несколько позже стал говорить уже о „литературной революции“ (вэньсюэ гэмин). В 1917 г. это движение получило широкий общественный размах. Оно ознаменовало собой наступление буржуазии на обветшалые осыпающиеся твердые феодализма. Будучи движением умеренного толка, половинчатой колеблющейся идеологии, „литературная революция“ приняла немало тяжелых ударов как с левого, так и правого траверса.

¹ В глазах старых китайских ученых, творцов феодальной науки, такого сорта литература, как богдыханский указ, докладная записка или даже бюрократическое письмо одного вельможи другому, являлась изящной словесностью и расценивалась не ниже хорошей поэмы. Это имело, конечно, свои основания, ибо все эти писания отличались чистотой слога блеском мысли, совершенством каллиграфии.

„Крайне-левые“ радикалы, бывшие в большинстве случаев просто левыми фразерами, внезапно почувствовавшие разочарование в китайском языке вообще, стремились доказать его полную негодность для передачи терминологии современной науки и техники и предлагали ввести в Китае второй национальный язык (эсперанто или что-нибудь в этом роде).

Правые консерваторы, защитники заплевывшей феодальной традиции, обвиняли Ху Ши и его единомышленников в „развращении молодежи“. Отстаивая изысканную молью многовековую мораль феодализма, они были бессильны предложить что-нибудь живое и только судорожно хватались за омертвевшие обломки феодальной культуры, точа зубы на всякие новшества. Знаменосцем их на некоторое время стал умерший в 1924 г. писатель Линь Шу (по прозвищу Циньнань, по псевдониму Вэйлу), в совершенстве владевший древним стилем (гувэнь), но занимавшийся всю свою долгую жизнь совершенно ненужным делом. Великолепный стилист, прекрасный знаток феодального Китая, но круглый невежда в области западно-европейской культуры, Линь Шу выступал почему-то в очень странной для него роли переводчика. Не владея ни одним западно-европейским языком, он ухитрился, со слов таких же невежественных толмачей, перевести на древне-китайский язык свыше 150 романов, повестей и рассказов, в том числе и „Даму с камелиями“ Дюма. На „литературную революцию“ Линь Шу обрушился рядом злобных сатирических рассказов, напечатанных в шанхайской газете „Синь шэнь бао“.

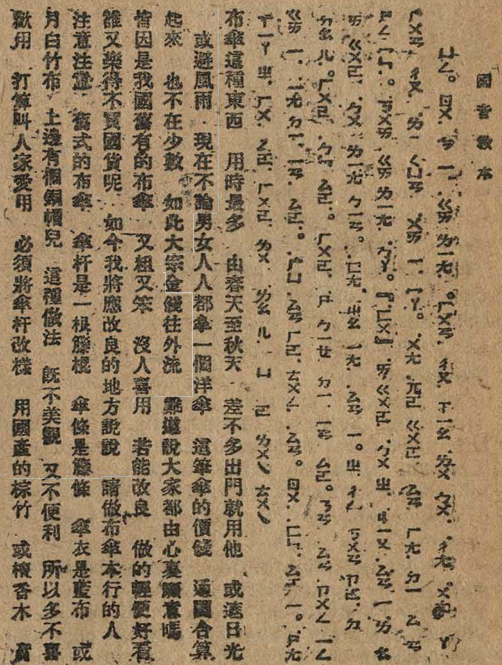
Сам Ху Ши, принимавший похвалу из уст одних и шлепки от рук других, ни решительностью, ни особо выдающимся здравым смыслом не отличался. Он с глубокой нежностью вынашивал в себе тепличную теорию „чистой интеллигенции“, провозглашал в молитвенном экстазе борьбу с „дьяволом“, что, в переводе на человеческий язык, обозначало революцию и звал к созданию неоклассического, урощенно-литературного языка, лишенного, правда, классической вшиватости, но и не опускающегося до простой разговорной речи. Отказаться от древней письменности Ху Ши не решился и предлагал заменить ее новым типом иероглифики. Пропагандируемый Ху Ши полуразговорный, полуклассический язык, получивший название „байхуа“, лег в основу современной буржуазной литературы Китая. Вначале он был встречен враждебно, но затем, в связи с подъемом национального движения, стал быстро распространяться. В 1919 г. возникло более 400 новых газет и журналов, которые заговорили на этом языке. В крупнейших китайских газетах „байхуа“ полностью не привился и до сих пор, но все же надо сказать, что язык этих газет из года в год подвергается все большему упрощению.

Собственно, идея использования полуразговорного языка в китайской литературе не нова. Уже поэты Танской династии (VII—X века н. э.), в особом роде композициях (так наз. „цзы“), построенных на свободном стихе, применяли „байхуа“. Он звучал и в буддийской правоучительной прозе, начиная с VI века н. э., и в речах (юйлу) конфуцианских философов Сунской династии (X—XII века), и в драмах монгольского периода (XIII—XIV века), и в ро-

манах Минского царствования (XIV—XVII века). Но тот язык, при всей своей простоте, был все же мало доступен широким массам. Его хорошо понимала только интеллигенция Китая, достаточно начитанная и крепко философски подкованная. „Байхуа“, введенный в обращение группой Ху Ши, конечно, ближе к народной речи, но это — тоже не язык широких масс, а язык современной буржуазной интеллигенции, он не совсем свободен от феодальных налетов, от отрывки „высокого штиля“.

Помимо всего прочего один факт включения в литературу „байхуа“ ни в какой мере не ликвидирует поголовной неграмотности народных масс Китая. Это обстоятельство учитывают и приверженцы „байхуа“. Вот что пишет некий Джемс Янь в одной из своих статей, помещенных в „Еженедельном обозрении“: „Никто не может спорить с тем, что введение „байхуа“ колоссально облегчает изучение китайского языка. Но еще более сложный вопрос о том, как привести неграмотных к изучению языка, остается открытым. Конфуций великолепно сказал: „Мастер, который хочет выполнить какую-нибудь работу, должен прежде всего отточить инструмент“.

В качестве такого „инструмента“ Янь, совместно с другими лицами, предложил серию книг для чтения, составленных на „байхуа“ и записанных с помощью 1000 наиболее употребительных иероглифов. Однако, и это начинание, при всех его внешних удобствах, делу помогает мало. Для того чтобы обучить неграмотного хотя бы тысяче иероглифов, нужно время, нужны средства; короче, нужно ставить вопрос о всеобщем и бесплатном обучении. В условиях же гоминдановского правопорядка



Слева — иероглифический текст, справа — текст китайского алфавита.

аякая „роскошь“ совершенно не осуществима. Что говорить о всеобщем, когда нормальные школы влачат нищенское существование, когда бедствуют даже исследовательские институты и Академия Наук! Отнюдь не спасают положения и попытки замены иероглифики латинским письмом. Китайский алфавит, названный „гоинг цзыму“, состоящий из 39 знаков, был изобретен еще в 1913 г. Он прошел санкцию особой „Конференции по объединению произношения“, но с самого же начала показал свою несостоятельность. Его смогли использовать только в школьной практике, как вспомогательное средство для записи произношения незнакомых иероглифов. Некоторые китайские газеты и журналы откликнулись даже на латинизацию письменности, но встретили весьма дружный отпор со стороны консерваторов (Дай Цзитао и др.).

Только в советском Китае разрешение всех этих наболевших вопросов поставлено на правильный путь. И только там они в огромной степени уже близки к полному разрешению. Советская власть по-настоящему и по-деловому занялась пропагандой латиницы (называемой китайцами „латин хуа“), особого, специально приспособленного к звукам китайской речи, латинского алфавита, состоящего из 23 букв и нескольких сочетаний¹.

Образец „латин хуа“.

**Shui gande do shui ziu
dedi do.**

Hou I Wan wanshang, 7 dian zhongdi shxon,
wo tung Li tungzhi ikuar daoliao igo Zhungguc
gungrhen syshe. Zinmen ikan, uzli xen kuanda,
jgung zhuliao 20 dowei gungrhen. Zai uzdi zhong-
gian baizho izhang zhoz. Zhouzi zhouwei, zozho
4 go rhen kanpai. Weizhodi kanjanrdi, bi kanpaidi
rhen xuan do sanbei. Zai zobian chuangupushang,
lianggo rhen duizho lian tangzho, zheng zai
choudajan. Zai zhe lianggo rhendi koumian, xuan
iou lianggo rhen gidengzho lanr kanzho, dagai sb
aixodi. Zai iubian chuangupushang, tangzho liang-
go gungrhen, igo zai nar kan „Gungrhenzh lu“
bao, igo zai nar nian sin wenzdi shu. Xuan iou
iwel, xusiang bush gungrhendi langz, zai dung-
nan gyoishangdi chuangupushang tangzho kan
„Sanguo zh“.

„Латин хуа“ — прекрасный инструмент. Он предоставляет неграмотному возможность в очень короткий срок и при незначительной затрате сил овладеть латинизованной газетой, книгой, научиться заносить на

¹ Попытки выработать для китайского языка алфавит предпринимались давно. Вначале на этом поприще очень неудачно подвизались миссионеры. Но научную основу вопрос об алфавите впервые получил в работах крупнейшего китаеведа проф. Карлгрена, а окончательно разрешить его удалось московским и ленинградским синологам, при участии широкой китайской общественности в СССР.

бумагу свои мысли и передавать их другим в письме, в записке, в распоряжении. Китайское население Дальнего Востока Края уже почти на 70% ликвидировало при помощи „латин хуа“ свою застарелую неграмотность.

Однако, построить всеобщее обучение исключительно на латинском алфавите советский Китай пока не может. Важнейшим препятствием является то обстоятельство, что районы его раскиданы в разных провинциях, жители которых говорят на разных наречиях. Если, положим, слово „солнце“, северяне произносят „жи“, то в долине реки Янцзы оно звучит „и“, в провинции Фуцзянь — „ник“, а на юге — „ет“ (диалект пунти) и „ньгит“ (диалект хакка). Буквы алфавита передают только отдельные звуки, иероглифы же являются целыми понятиями. Так, например, иероглифический знак, обозначающий слово „солнце“, на разных наречиях произносится по-разному, но смысл его повсюду один и тот же. Полное изъятие иероглифики из обихода могло бы привести районы советского Китая к потере живой связи между ними. Всю административную, партийную и бытовую переписку пришлось бы читать при помощи переводчиков, а это нарушило бы единство, распылило силы. Вот почему официальная письменностью советов пока все еще остается иероглифика. Но в условиях всеобщего обучения, при правильной методологической организации работы, овладение ею становится менее трудным. Учеба облегчается еще и тем, что язык пролетарской литературы окончательно стянул с себя ветость феодального наряда и переключился на живую разговорную речь.

Пролетарская литература впервые за многие века существования Китая заговорила подлинным языком трудящихся масс, сочным волнующим языком революции. В этом первое огромное преимущество китайской пролетарской литературы, давшие ей „пуговку в жизнь“, ключ к тайникам сердца рабоче-крестьянского читателя, в этом — ее „доходчивость“ до народных низов, ее исключительная популярность. Второе преимущество — свежесть, актуальность, революционность тематики. Один из первых борцов за пролетарскую литературу писатель-коммунист Го Може, еще накануне революции 1925—27 гг., выкинул боевой лозунг — „Искусство в народные массы“ и решительно звал мастеров художественного слова „итти на фабрики и заводы, в гущу рабочих масс, чтобы создать реалистическую литературу пролетарского социализма“.

Пролетарская литература — детище рабоче-крестьянских масс всего Китая, а не только советских районов — стала уже огромной силой в стране. Кисти гоминдановских цензоров успели вымарать сотни ее смелых страниц, а гоминдановская охранка зверски замучила десятки ее творцов, беззаветно преданных делу революции.

Глубокая борозда размежевывает буржуазную и пролетарскую, выковываемую широкими массами, литературу Китая. Первая — пестрая и серая смесь, вторая — единое красочное целое.

Герои буржуазной литературы то тянут скучную мелодию размышлений о собственной ненужности, то сладострастно смакуют острые

сексуальные моменты, то рыдают над разрушенными дворянскими гнездами, то воспевают „золотую древность“, то пытаются разрешить неразрешимые в рамках буржуазного строя социальные противоречия. Очень немногие буржуазные писатели развертывают широкие полотна, на которых видны штрихи классовой борьбы. Но борьба эта в их изображении — глухое урчание далекого грома, а ее участники — серая безликая толпа, обозреваемая автором с высоты птичьего полета. Пролетарская литература не знает лишних людей. Ее герои — монументальные силуэты на полыхающем огненном фоне, сильные здоровые люди с упругой волей. Они выходят из массы и не отрываются от нее, но движутся во главе живых и мощных колонн революции. Для характеристики творчества пролетарских писателей мы даем здесь короткий отрывок из одного произведения, принадлежавшего молодой писательнице Фын Гэн, которая была расстреляна нанкинским правительством. Это произведение называется „Хун жици“. Перевод его сделан Б. А. Васильевым¹.

„Мы — отряд огня и железа, мы — мозг Красной армии; в глазах у нас только одно: брызжа свежей кровью, с даящим, с правящим классом схватиться на жизнь или смерть. Эх, веселая жизнь! Часа в три утра, не пролив напрасно ни капли крови, мы забрали этот город Цзочэн. Наши глотки онемели от крика, распухли вкокец. Через день, на общем митинге, ничего не поделаешь, опять придется, надрываясь до смерти, говорить речи. Смелый город Цзочэн надо раскатать криками пожарче, — так стоит ли считать с тем, что глотки болят! Важно только одно — пусть крик будет резким, как разрезаемое стекло! Все мы от радости прямо помираем. Товарищ комполка хохочет и отплясывает, хватаясь за ящики с патронами, которые нам так нужны. Его усы прижимаются к ним, и мне кажется, что он хочет с ними целоваться. А наши крестьяне-красногвардейцы притопаывают, тычут пальцами и в нетерпении кричат перед солью, холстом и другими вещами, которые заранее были припрятаны в этом городе. Но они все товарищи, они слушаются приказов представителя партии, они не смеют самовольничать с тем, во что тычут пальцами, — и ждут дележа комитетом. А когда приходит товарищ, который давно уже, тайно пробравшись в город, вел работу, раскачивающийся комиссар, подскочив к нему, закрывает его в бешеные объятия, и такого хохота мы никогда в обычное время не слышали... Несколько молодых товарищей из города, не привыкших к красным нашивкам, бегут впереди, а за ними следом идет наша ячейка — всего 7 человек — обыскивать дома богатей. Часть богатей давно бежала, часть была захвачена, и наша обязанность — только скучная регистрация припасов, которые можно раздать массам. Один из товарищей вытаскивает из ящика этот дневник и говорит:

— Разорвать его! Ни к чему не пригодная штука!

— Нет! Все, что можно использовать, мы сохраняем... мне как-раз нужна бумага записывать!

Тогда он, смеясь, передает мне дневник. Наверное какой-нибудь проклятый помещичий сынок пользовался; только взглянула на два-три оторванных листа — и прямо померла от смеха: какая никчемная жизнь! Записана целая груда чепухи, но о сегодняшней большой битве не сказано ни слова. Тоже не удивительно, — я сама люблю царапать что попало, но у нас за десять с лишком дней не было ни минуты времени, чтобы спокойно писать, да и не найти было ни обрывка чистой бумаги — и вот сейчас как-раз пишу. В будущем несколько дней найдется, так что можно будет написать побольше...

...Они все храпят, любимые товарищи и ребята. Ладно, можно и мне прилечь. По правде сказать, здорово устала. Забираю ружье и дневник, и укладываюсь спать. Сегодня вечером мы спим в притворе храма Конфуция в городе Цзочэне. Сегодня впервые не услышишь запаха горных трав и земли. Да, нало еще записать, что и на этот раз военный план комиссара осуществился. Пять дней тому назад на горе К. он нам сказал, что мы проведем собрание, посвященное 30 мая в городе Цзочэне“

Резкое различие буржуазной и пролетарской литературы Китая подчеркивается еще отношением к книге как материальному документу. Гоминдановская „критика“, бессильная в открытом литературном бою с пролетарскими писателями, нередко встает на путь Гитлера возродившего в стране Гете. Шиллера, Гейне варварские традиции средневековья. В марте 1934 г. на площади Шанхая „критика“ гоминдановской охраны, под „бланные клики“ китайской военщины и одо рительные шлепки империалистов, торжественно воскурила жертвенную свечу для „вящей славы“ реакции и мракобесия, устроенную из 1500 книг. Этим ауто-да-фе вопрос конечно не исчерпывается, и гоминдановские полицейские „литературоведы“ развернут еще более удивительные „критические“ полотна.

Советская же власть проявляет к книге самое бережное отношение. Она не может, разумеется, разрешить делать заведомо враждебную литературу предметом рыночного обращения, но она принимает все меры к сохранению этой литературы для научных целей. В одном документе центрального правительства мы встречаем такие мудрые строки:

„Запрещается читать все книги реакционных господствующих классов, которые идейно одурманивают и закабалют массы, и феодальные конфуцианские „Четыре книги“, „Пять цзиней“ и т. д. Но эти древние книги нельзя произвольно сжигать или пользоваться ими для упаковки. Их следует собирать и посылать в провинциальные культотделы для сохранения с тем, чтобы в будущем они послужили материалом для обучения.

С таким же вниманием относится советская власть и к музейным редкостям. Она заботливо собирает их, устраивает выставки, приступает, насколько это возможно в боевой обстановке, к изучению наследия прошлой культуры, нередко избирает эту культуру темой публичных лекций.

¹ См. записки Института востоковедения Академии наук СССР, 11,4 1934 г. Статья Васильева „Левый фронт в китайской литературе“, стр. 223—224.

ФЕНОЛОГИЧЕСКИЙ КРУЖОК

Фенология и защита урожая

Одним из самых важных и ответственных моментов в деле борьбы с вредителями сельского хозяйства является составление прогноза на вредителей; на основе же прогноза строится план борьбы: исчисляется потребность ядов, машин, рабочей и тягловой силы; определяется последовательность обработок в течение оперативного сезона.

При составлении плана специалисту неизбежно придется сталкиваться с вопросом: когда именно появится тот или иной вредитель? Вопрос — практически крайне важный, так как срок проведения борьбы с большинством агрессивнейших вредителей бывает крайне сжат: он выражается в 3—4—5 днях. Это — так называемый „критический“ период в биологии вредителя — период, в течение которого возможно проведение борьбы с ним. Неприурочение мер борьбы именно к этому сроку подчас может решить судьбу всего урожая. В качестве примера можно привести следующее: яблонная медяница — вредитель почек и цветов яблони — выйдя из яйца рано весной, живет открыто в среднем в течение лишь 3—4 дней, затем забирается за чешуйки почек и тогда уже становится неуязвимой для ядов. В этот критический для медяницы период — 3—4 дня — и должны быть проведены мероприятия по борьбе с ней.

Другой пример: капустная муха — вредитель капустной рассады — в первое время после ее высадки в грунт откладывает яйца на землю у корневой шейки капусты. В этот период только и возможна борьба с вредителем путем поливки земли и яичек яйцеубивающими ядами — овицидами. Если же этот период упущен (а он длится 6—10 дней), вышедшие из яиц личинки уходят в землю, к корням капусты, где и начинают вести свою вредную, разрушительную работу, оставаясь недоступными воздействию ядов.

Аналогичных примеров можно было бы привести много, но уже из приведенных ясно, что знать начало „критического“ момента у вредителей крайне важно.

Как же установить этот момент? Метод непосредственных наблюдений за появлением вредителя, за началом „критического“ периода в его биологии хотя и применяется в настоящее время, но он очень сложен и трудоемок. Сделать же прогноз вперед на время появления вредителя или наступления интересующей борьбы стадии вредителя — также довольно трудно, так как тут пришлось бы учитывать сложный комплекс перекрещивающихся климатических, экологических и других факторов, интенсивность и продолжительность солнечной инсоляции и пр.

Для решения этого вопроса, на помощь работникам по борьбе с вредителями сельского хозяйства приходит фенология. Общеизвестен тот факт, что фенологические явления в природе происходят в строгой последовательности; поэтому всегда можно подыскать такие фено-явления, которые совершаются или одновременно с интересующим борьбиста явлением в биофенологии вредителя, или незадолго перед ним. Мы уже знаем такие, как говорят, интерцептирующие (совершающиеся одновременно) явления, как цветение жасмина садового и цветение ржи, зеленение березы и прилет кукушки. Такая интерцепция одного явления другим настолько постоянна, что одно из явлений может служить индикатором (указателем) на другое. Это было уже давно замечено широкой массой крестьянства и даже вошло в поговорки: „кузнечики застрекотали — пора сено косить“, „лягушка квачет — овес скачет“ и много других.

Такого же рода интерцепция существует и между явлениями в мире растений и биофенологическими явлениями у насекомого, причем, если под влиянием определенного комплекса причин запаздывает выбранное ботаническое явление, то запаздывает также — и наоборот же примерно срок — и биофенологическое.

В деле борьбы с вредителями важно найти такие индикаторы, которые были бы легко замечаемы и интерцептировали или предвещали бы наступление интересующей фазы у вредителя.

Первые данные в этом направлении были получены еще в 1927 г., и к настоящему времени мы располагаем уже рядом индикаторов, позволяющих облегчить борьбисту планировку борьбы с вредителями.

Так, путем фенологических наблюдений установлено, что начало яйцекладки капустной мухи происходит одновременно с зацветанием вишни, лет подсолнечной метлицы — с зацветанием чертополоха и ряд других. Однако, необходимо заметить, что указанные индикаторы будут действительны лишь для той местности, где они выведены, так как в различных широтах и различных климатических зонах такая интерцепция будет различной. Если для ЦЧ полосы Союза индикатором на яйцекладку комнатной мухи является зацветание вишни, то на севере Союза место вишни занимает викарный в данном случае индикатор — цветение сурепки. Кроме того, в процессе проводимом мной в этом направлении работы выяснилось, что для насекомых синантропов, прародиной которых является не наш Союз (или какаля-либо климатическая зона его), индикаторы из растений местной флоры не дают четких, согласованных в течение целого ряда лет интерцепций.

Еще более важным в деле борьбы с вредителями было бы предсказание данной стадии

вредителя за долгий срок вперед по фенологическим индикаторам — долгосрочный прогноз. Имеющиеся у меня в настоящее время данные дают также согласованную картину. Имея 3—4 зафиксированных фенологических явлений и выведя отклонение во времени от многолетних средних этих явлений, можно с довольно большой точностью дать прогноз на энтомофенологическое явление, если по последнему есть многолетний ряд наблюдений.

Заняться изысканием такого рода индикаторов, составлением биофенологического календаря, а следовательно, и прогнозом — благодарнейшая задача для фенологов Союза. Для указанной цели фенологам необходимо войти в контакт со специалистами по борьбе с вредителями сельского хозяйства при МТС, получить от них список главнейших вредителей данного района, узнать биологию этих вредителей и вести наблюдения по энтомофенологии параллельно с общей фенологической программой, обращая особое внимание на феноявления, совершающиеся в те сроки, когда отмечено то или иное феноявление у вредителей-насекомых. Такого рода наблюдения желательно отсылать в феносекцию областных бюро краеведения.

С. Хомченко

Работа фенологов зимой

Приближается зима. Листопад деревьев скоро закончится; исчезнут последние насекомые; замерзнут реки; земля покроется снегом. Для наблюдателей природы как будто кончается пора наблюдений. Однако, это не так. Фенологическая работа должна продолжаться и зимой. Конечно, объектов для наблюдений зимой не так много, как в другие времена года, но все же они имеются.

С точки зрения детального изучения развития и движения так наз. „фенологических аномалий“¹, очень важно иметь фенологический материал за весь год без перерыва. Между тем, основным недостатком фенологических наблюдений, производившихся до сих пор, было то, что они велись главным образом весной, иногда — летом, очень мало — осенью и совсем не велись зимой. Лишь несколько лет назад была предложена в виде опыта программа зимних фенонаблюдений, но в нее вошли большей частью наблюдения над такими объектами (зайцами, белками, волками), которые доступны для охотников и мало доступны для широких масс наблюдателей природы. По этой причине зимние наблюдения были очень мало эффективными.

Сейчас перед фенологами стоит задача — возможно больше сократить зимний перерыв в наблюдениях за счет подыскания легкодоступных и удобных для наблюдения явлений, имеющих место после окончания листопада и до наступления чисто-весенних явлений. В этот период можно наблюдать начало расщепления орешков у мелколистной и широколистной лип, происходящее в декабре — начале января. В это же время начинается опадение семян, а вскоре — и хвон у ели и сосны. В последние годы предложены наблюдения над предвесенним явле-

ниями: распушением вербы и ивы-бредины.

Все названные явления в средних и северных областях Союза легко доступны для наблюдений и охватывают почти всю зиму; остается неосвоенным только один месяц (вторая половина января и начало февраля).

Кроме явлений в мире растительности, зимой, в оттепель, легко поддаются наблюдениям такие явления, как появление на снегу насекомых — зимних комариков, вилхвосток, личинок жуков-мягкотелок (снежные черви), а также различных пауков. Эти наблюдения, конечно, непригодны для характеристики сезона, но имеют интерес для энтомологов.

Помимо этих, чисто фенологических наблюдений, можно зимой заняться регистрацией дней с оттепелью, т. е. дней, в которые температура воздуха в тени в течение суток, хотя бы не надолго, поднимается выше нуля, затем — дней, в которые наблюдаются метели. При этом следует отметить, что нужно различать 3 вида метелей: 1) общая (или верхняя) метель (когда сильный ветер сопровождается выпадением снега), 2) низовая метель (когда снег сильным ветром подымается с земли довольно высоко, но снегопада при этом нет, а иногда наблюдается даже ясное небо) и 3) поземок (когда мелкие частицы снега переносятся ветром у самой поверхности земли — „земля курится“, небо же в большинстве случаев бывает ясным, а ветер — не очень сильным). Результатом поземки могут явиться очень плотные наносы (сугробы), часто выдерживающие тяжесть человека.

Регистрацию метелей следует сопровождать сведениями о заносах, прекращении или затруднении в движении транспорта.

Интересно также наблюдать случаи сильного образования гололеда. Гололед — это результат дождя при низкой температуре, когда поверхность земли, ветви деревьев, заборы, провода — покрываются — иногда очень толстой — ледяной коркой. При этом надо отмечать случаи обрыва проводов, поломки ветвей на деревьях и т. п. повреждения.

В суровые зимы фенологи должны следить за деревьями и отмечать случаи повреждений или гибели отдельных экземпляров. Иногда можно наблюдать, как от мороза на дереве трескается кора. За этим важно следить потому, что весной развитие таких экземпляров будет отличаться от развития здоровых деревьев, а основные феноявления нужно отмечать только по последним.

Очень важной работой является наблюдение за снеговым покровом. Часто в малоснежные зимы снег или стает совсем, или его сдувает ветром с полей. Если после этого сразу наступают морозы, то озимым посевам грозит повреждение или даже гибель. Вот эти случаи угрозы посевам или их гибели следует отмечать и немедленно сообщать в свое областное гидро-метеорологическое управление.

Тому, кто желает вообще заняться наблюдениями над толщиной снегового покрова и таким образом участвовать в сплошной снегосъемке СССР, следует заранее, еще до выпадения снега,

¹ Феноаномалии — области опаздывания или наступления раньше нормальных сроков феноявлений.



сделать снегомерную рейку. Сделать ее очень просто. Для этого надо выстругать рейку в 1—1½ м длиной, 5 см шириной и приблизительно 2 см толщиной. На нее, начиная с нижнего конца, наносят сантиметровые деления (см. рис.). Полезно острый конец рейки обить жестью, чтобы его не повредить при промерах. Для промеров выбирают в поле ровную площадь и 1 раз в 5—10 дней промеряют толщину покрова, погружая рейку вертикально в снег до поверхности земли и записывая, до какого деления доходит снег. Промеры надо делать не менее как в 10—15 различных местах выбранной площади. По окончании промеров из всех 10—15 записей выводится среднее значение высоты покрова в сан-

тиметрах, для чего сумму всех высот делят на число сделанных промеров.

Такая работа по снегосьемке проводится уже ряд зим всеми корреспондентами метеорологической сети Союза и в ней принимают участие много фенологов.

Подробные инструкции по снегосьемке и карточки для записи промеров можно выписать из областного гидро-метеоправления или местной метеорологической станции.

Мы призываем наших читателей-фенологов не прекращать своей деятельности зимой. За всеми разъяснениями по вопросам зимней работы обращайтесь письменно в заочный фенкружок журнала „Вестник знания“.

В. Шамраевский

Ответы читателям

Тов. К. Костюшко. Книжка под наименованием „Календарь явлений природы“ (Руководство для наблюдателя) существует. Автор ее— Н. П. Смирнов. Издание 1-е. 1925 г., изд. 2-е 1927 г. Цена 75 к.

По фенологии рекомендуем книгу И. А. Здановского, „Наставление к наблюдениям периодических явлений природы“, изд. 3-е. 1928 г. Цена 3 р. Стр. 240.

Литература по определению насекомых и растений:

Маевский, „Флора Средней России“. 1918 г.

Талиев, „Определитель растений Европейской части СССР“. 1930 г.

Талиев, „Сорные травы“.

Маевский, „Весенняя флора“.

Игнатъев, „Весенняя флора“. 1923 г.

Римский-Корсаков, „Лесная энтомология“, 1934 г.

Кайгородов, „Наши весенние бабочки“. 1908 г.

Мирам, „Определитель насекомых“. 1926 г.

Штакельберг, „Наши мухи“.

Редакцией журнала „Вестник знания“ организован заочный фенкружок, ставший своей

задачей объединить наблюдателей природы, разбросанных по различным уголкам нашего Союза, и помочь им в их практической работе по наблюдениям природы. На страницах журнала будет уделено место для разъяснений, ответов, различных указаний и заданий членам кружка.

По всем интересующим вас в области фенологии вопросам пишите в редакцию „Вестника знания“.

Тов. С. Н. Давидовской. Пошляем вам программу для фенонаблюдений. Наблюдения посылайте по адресу: Москва, Софийская наб., 38, Феносекция Центр. бюро красведения.

Фенологическая популярная литература, к сожалению, очень бедна. Из руководств по фенологии рекомендуем упомянутую выше книгу И. А. Здановского „Наставление к наблюдениям периодических явлений природы“. Это — лучшее из вышедших до сих пор руководств. К сожалению, достать его можно лишь в крупных городах, и то случайно.

Если вы пожелаете ее приобрести, напишите в редакцию „Вестника знания“, мы ее доставим в Ленинграде и вышлем вам наложенным платежом. Стоимость книжки колеблется от 1 р. 30 к. до 3 р.



НАУЧНЫЕ ДОСУГИ

Под редакцией Г. В. А СИБИРЯКОВА

В „Научные досуги“, помещенные в № 6 „Вестника знания“, вкратце к сожалению, три досадные печатки. К нашему удовольствию эти опечатки не повлияли на присланные решения товарищей.

Опечатки эти следующие: на стр. 478, в левом столбце, 13 строка снизу, вместо „Плаци“ следует читать „Пиаци“; на стр. 478, в правом столбце, 19 строка снизу, вместо „точку С“, надо читать „точку О“; это явствует из изображенного выше чертежа; на стр. 479, в правом столбце, 8 строка сверху, вместо „литр“ надо читать „метр“. Это само собой понятно из самого текста.

Теперь перейдем к присланным решениям заданий. Нам прислали всего 195 ответов. Эта серия заданий была труднее, чем предыдущая. Следующую мы даем еще сложнее и надеемся, что наши читатели и с этими заданиями справятся блестяще. Как по-прежнему получаемые нами письма, читатели с большой охотой и с большим интересом соревнуются между собой в решении задач более сложных. Поэтому мы и решили повысить требования конкурса и начали давать задачи посложнее.

Из присланных нашими читателями ответов четыре товарища решили все задачи очень хорошо и быстро: т. Славский П. (ст. Павловская, Аз.-Черн. край) и т. Ольшвангер, С. Л. (Ленинград) решили их 1 августа, т. Куликов Н. (Москва) решил 2 августа и т. Ифейффер В. (Прилуки, Черниг. обл.) решил 6 августа. Этим четырех товарищей, раньше всех решивших правильно все задачи, редакция премирует книжными посылками.

Затем идут товарищи, тоже правильно решившие все задачи, но позднее, а именно: т. Городов С. (г. Кадиевка, Донбасс)—8 августа, т. Михайлов А. (пос. Комсомольск при ИВГРЭСе)—9 августа, т. Угайкин, Т. П. (г. Петровск, Саратовского края)—10 августа, т. В. и Н. Максимыч (г. Киев)—11 августа, т. Харбих, К. Б. (г. Туапсе, Аз.-Черн. край)—13 августа, т. Светицкий М. (г. Орел) 22 августа. Остальные товарищи решили не все задачи или сделали ошибки в решениях: хотя бы одной задачи; их фамилии мы не публикуем. Тов. Кноп, К. Г., исправил свою ошибку, прислав нам второе письмо от 8 августа, но первого его письма мы не получили; поэтому его работа не идет в счет.

Дадим теперь ответы и решения наших заданий.

1. Скорость поезда. Сажень равна 2,13 м, а 80 толчков на стык соответствуют 79 пройденным рельсам; поэтому скорость по-

езда в час будет $75 \times 5 \times 2,13 \times 60 = 50\,481$ м, т. е. приблизительно 50 км в час. Тов. Кноп, К. Г. проверил это на практике. По этому поводу он пишет нам: „мои недавние наблюдения показали, что в вагоне отчетливо слышны толчки только при условии, если пассажир сядет недалеко от колес (в начале или в конце вагона); тогда слышны толчки только одних передних или задних колес. В середине же вагона все толчки сливаются в один сплошной гул“. В условии зада и сказано: „быстро вычислил скорость поезда в километрах“; поэтому приближенным решением в уме можно считать:

$$80 \times 10 \times 60 = 48\,000 \text{ м} = 48 \text{ км в час.}$$

2. Дыхание. При дыхании человек поглощает воздуха:

а) по объему

$$\begin{array}{l} \text{в час} \dots 0,5 \times 15 \times 60 = 450 \text{ литров} \\ \text{в сутки} \dots 450 \times 24 = 10,8 \text{ куб. м} \\ \text{в декаду} \dots 10,8 \times 10 = 108 \text{ куб. м} \end{array}$$

б) по весу

$$\begin{array}{l} \text{в час} \dots 1,3 \times 450 = 585 \text{ г} \\ \text{в сутки} \dots 585 \times 24 = 14,04 \text{ кг} \\ \text{в декаду} \dots 14,04 \times 10 = 140,4 \text{ кг} \end{array}$$

3. Аэроплан и два поезда. Поезда

встретятся через $\frac{650}{65 + 65} = 5$ часов. За 5 час. аэроплан пролетит $150 \times 5 = 750$ км. Задача, как видите, очень простая, но некоторые товарищи для решения ее составляли ряд уравнений и в результате получили бесконечно убывающие прогрессии. Тов. Ольшвангер С., решив эту задачу обычным путем, произвел исследование и вполне справедливо заметил сходство этой задачи с древней задачей об Ахиллесе и черепахе. По этому поводу он пишет нам: „Так как аэроплан, встретив один из поездов и повернув обратно, всегда будет впереди этого поезда, то встретит второй из поездов раньше встречи их обоих; поэтому оба поезда и аэроплан, теоретически рассуждая, никогда не могут встретиться в одной точке“. Число часов до встречи аэроплана и обоих поездов в одной точке выразится, как это показал т. Ольшвангер, суммой следующей бесконечно убывающей прогрессии:

$$t = \frac{130}{43} + \frac{130 \times 17}{43^2} + \frac{130 \times 17^2}{43^3} + \frac{130 \times 17^3}{43^4} +$$

стремящейся к пределу, равному

$$\frac{a}{1-g} = \frac{130/43}{1-17/43} = \frac{130/43}{26/43} = 5 \text{ часов}$$

Действительно, через 5 часов поезда и аэроплан встретятся в одной точке.

Также, при помощи прогрессии, можно определить и пройденные аэропланом до встречи с поездами расстояния. Эти расстояния выражаются следующей бесконечно убывающей прогрессией:

$$\frac{150 \times 130}{43}, \frac{150 \times 130 \times 17}{43^2}, \frac{150 \times 130 \times 17^2}{43^3}$$

Первый член этой прогрессии будет

$$a = \frac{150 \times 130}{43}$$

а знаменатель прогрессии есть $q = \frac{17}{43}$; поэтому длина всего пути аэроплана будет равна пределу суммы этой бесконечно убывающей прогрессии, т. е.

$$s = \frac{a}{1-q} = \frac{150 \cdot 130}{43} \cdot \frac{1}{1-\frac{17}{43}} = \frac{150 \times 130 \times 43}{43 \times 26} = 750 \text{ км}$$

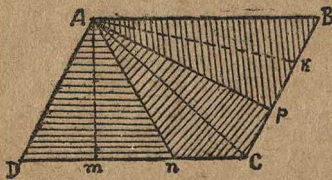
Решения при помощи прогрессии дали следующие товарищи: Ольшвангер, Городов, Михайлов, Митюрин, Ильясов, Острый.

4. Рельсы Октябрьской дороги. Удлинение железной полосы, длиной 650 км, вследствие нагревания на 30° составит

$$0,0000126 \times 650\,000 \times 30 = 245,7 \text{ метра,}$$

т. е. около $\frac{1}{4}$ километра. Такое удлинение грозило бы порчей железнодорожного пути; поэтому рельсы укладываются не вплотную, а на некотором расстоянии друг от друга. Это удлинение размещается между стыками рельсов на всем протяжении Октябрьской дороги, и поэтому она не изменяет своей длины от нагревания.

5. Площадь параллелограмма. Диагональ AC делит параллелограмм на два равных треугольника ABC и ACD (см. черт. 1).



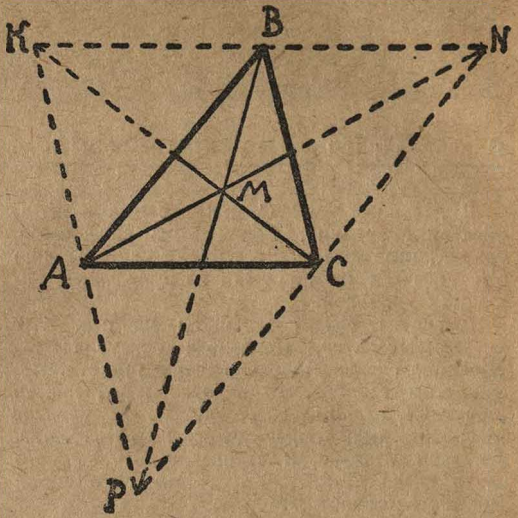
Черт. 1.

Делим каждый из этих треугольников на три равновеликих треугольника, для чего достаточно разделить на 3 равные части сторону DC в точках m и n и сторону BC в точках k и p . Точки деления соединим с вершиной A ; получим 6 равновеликих треугольников. Соединяя их попарно, получим три равновеликие части параллелограмма:

площадь $ADn = \text{пл. } AnCp = \text{пл. } ABp$, что и требовалось найти.

6. Центр тяжести треугольника. Эту задачу товарищи решали различными способами. Большинство решило ее, пользуясь теоремой о медиане треугольника или зависимостью между сторонами и диагоналями параллелограмма. Тов. Пфейфер решил ее двумя

этими способами. Некоторые применяли теорему косинусов, другие выводили соотношения между высотой, медианой и стороной треугольника. Проще же всего эта задача решается следующим способом.



Черт. 2.

На чертеже ABC — данный треугольник, M — точка пересечения его медиан, т. е. центр тяжести этого треугольника.

Через вершины A , B и C проведем прямые KP , KN и PN , параллельные противоположным сторонам треугольника; тогда получим три параллелограмма:

- 1) $AKBC$ — у него стороны AC и BC , а диагонали AB и $KC = 3 MC$;
- 2) $ABNC$ — у него стороны AB и AC и диагонали BC и $AN = 3 AM$;
- 3) $ABCP$ — у него стороны AB и BC , а диагонали AC и $BP = 3 BM$.

Применяя теорему „сумма квадратов диагоналей параллелограмма равна сумме квадратов его сторон“, получим

$$9 MC^2 + AB^2 = 2 AC^2 + 2 BC^2$$

$$9 AM^2 + BC^2 = 2 AB^2 + 2 AC^2$$

$$9 BM^2 + AC^2 = 2 AB^2 + 2 BC^2$$

Сложив эти равенства, получим в результате $3 (AM^2 + BM^2 + MC^2) = AB^2 + BC^2 + AC^2$, что и требовалось доказать.

Теперь дадим новые, следующие задания „Научных досугов“.

1. Площадь треугольника

Доказать, что площадь всякого треугольника равна

$$\sqrt{r \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot r_3},$$

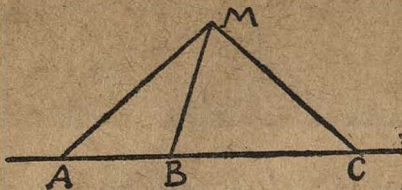
где r есть радиус круга вписанного, а r_1 , r_2 и r_3 — радиусы невписанных кругов этого треугольника.

2. Треугольник-максимум

Доказать, что между всеми треугольниками одного и того же периметра и одного и того же основания AB равнобедренный треугольник ACB обладает максимумом площади.

3. Теорема Стюарта

Если AB и C суть три последовательные точки прямой, а M какая-нибудь точка вне этой прямой, то существует соотношение:



Черт. 3.

$$MA^2 \times BC + MC^2 \times AB - MB^2 \times AC = \\ = BC \times AB \times AC$$

4. Как угадать день рождения?

Чтобы узнать число и месяц дня рождения кого-нибудь, вы предлагаете ему сделать следующий расчет: число дня его рождения умножить на 5, к произведению прибавить 7, сумму умножить на 3 и к произведению прибавить

номер месяца. Узнав этот результат, вы отнимаете от него 21 и разность делите на 15, частное от этого деления дает число дня рождения, а остаток — номер месяца.

Спрашивается, почему при помощи такого расчета можно всегда безошибочно определить день рождения? Придумайте сами, как можно еще иначе при помощи подобного расчета угадать день рождения.

5. Свойство чисел

Почему разность между каким-нибудь числом и тем числом, которое получится, если написать все цифры первого в обратном порядке, делится на 9 без остатка?

Например: 571, второе число будет 175; разность их $571 - 175 = 396$ делится на 9. $396 : 9 = 44$.

Всегда ли это свойство соблюдается?

6. Высота нефтяной вышки

Нефтяную вышку мы видим под углом в 30° , если отойдем от основания ее на 30 метров. Какова высота нефтяной вышки?



Живая Связь

Тов. Стрельникову. Ваш ответ следует считать правильным.

Тов. Половинкину. Статья о лечении лизатами будет помещена в одном из последующих номеров нашего журнала.

Тов. Костину. Ваши выводы интереса не представляют. Они являются следствием известного свойства всех алгебраических равенств (см., например, Киселев, „Алгебра“, ч. I, глава о равенствах), заключающегося в том, что обе части любого равенства можно умножить или разделить на одинаковое выражение (число) — равенство от этого не нарушится.

Рассмотрим теперь любое из полученных вами выражений

$$18^2 + 24^2 = 30^2,$$

или

$$(3 \cdot 6)^2 + (4 \cdot 6)^2 = (5 \cdot 6)^2,$$

или

$$3^2 \cdot 6^2 + 4^2 \cdot 6^2 = 5^2 \cdot 6^2;$$
$$(3^2 + 4^2) \cdot 6^2 = 5^2 \cdot 6^2$$

Деля обе части полученного равенства на 6^2 , получим исходное у вас выражение

$$3^2 + 4^2 = 5^2$$

То же можно сделать и для второй системы и свести все полученные выражения к

$$8^2 + 15^2 = 17^2.$$

Вы своими преобразованиями получаете ряд тождественных выражений, являющихся следствием одного, что для науки интереса не представляет.

Неправильно ваше утверждение, что „из ряда целых чисел только данные целые числа 3,

4, 5, и 8, 15, 17 имеют эти свойства“, т. е. что сумма квадратов двух меньших чисел равна квадрату большего числа (это положение носит название теоремы Пифагора). Этих чисел существует бесчисленное множество, например, 5, 12, 13; 7, 24, 25; 28, 45, 53 и т. д. В противовес вашим тройкам чисел (3, 4, 5; 6, 8, 10; 9, 12, 15) эти не представляют следствия одна другой, т. е. их нельзя получить из какой-либо одной тройки посредством их умножения или деления на одно и то же число, а они совершенно независимы друг от друга.

Подробнее об этих тройках чисел, так называемых пифагоровых числах“, см. Игнатьев, „В царстве смекалки или арифметика для всех“, ч. II стр. 21—24, задачи 9 и 10.

Тов. Коссаковскому 1. Ваше предположение, что в природе не существует элементов в чистом виде — неверно, если только природу не ограничивать одной Землей, а включить сюда весь космос. Но и на Земле встречаются элементы в чистом виде, например, благородные металлы (самородное золото). На раскаленных звездах, например, на Солнце, встречаются почти все известные нам элементы в чистом виде. Так, в атмосфере Солнца кислород и водород не молекулярны, как на Земле, а атомарны. Это обусловливается высокой температурой на поверхности звезд.

То обстоятельство, что на Земле большинство химических элементов встречается в нечи-

стом виде, объясняется условиями температуры и давления на Земле.

2 На ваш вопрос, изменяются ли свойства воздуха при отнятии от него благородных газов, отвечаем, что они не меняются, так как даже самый распространенный благородный газ — гелий — содержится в воздухе в ничтожных количествах, порядка десятых долей процента.

3. Разное отношение к электричеству протонов, электронов и нейтронов, несмотря на их материальную тождественность, объясняется различием их структуры. Протон есть ядро атома водорода; заряжен положительно. Электрон — частица, в 1840 раз более легкая, чем протон; заряжена отрицательно. Нейтрон — частица с массой, сравнимой с массой протона, но не несущая никакого заряда.

Как показали опыты по искусственной радиоактивности, проведенные итальянским физиком Ферлиг, нейтрон представляет собой необычайно крепкое соединение протона и электрона — одно компактное целое. Это соединение не аналогично соединению протона и электрона в атоме водорода, так как в последнем случае сравнительно небольшим условием можно нарушить связь между ними.

4. Если бы разные частицы материи входили в состав атомов в одинаковых количествах, то мы имели бы, собственно говоря, не разные, а один и тот же элемент.

Опираясь на это предположение, невозможно будет объяснить многообразие элементов в природе.

Ответств. редактор проф. Г. С. Тьянский

Технический редактор С. И. Рейман

Номер слан в набор 25/IX 1935 г. Подписан к печати 3/XI 1935 г. Объем 5 печат. листов. Количество знаков в печ. листе 70 000. Формат бумаги 74 × 105 см. ЛОИЗ № 521.

Ленгорлит № 30719. Заказ № 3086. Тираж 35 000. Тип. им. Володарского, Ленинград, Фонтанка, 57

Цена 1 руб.

№ 2050