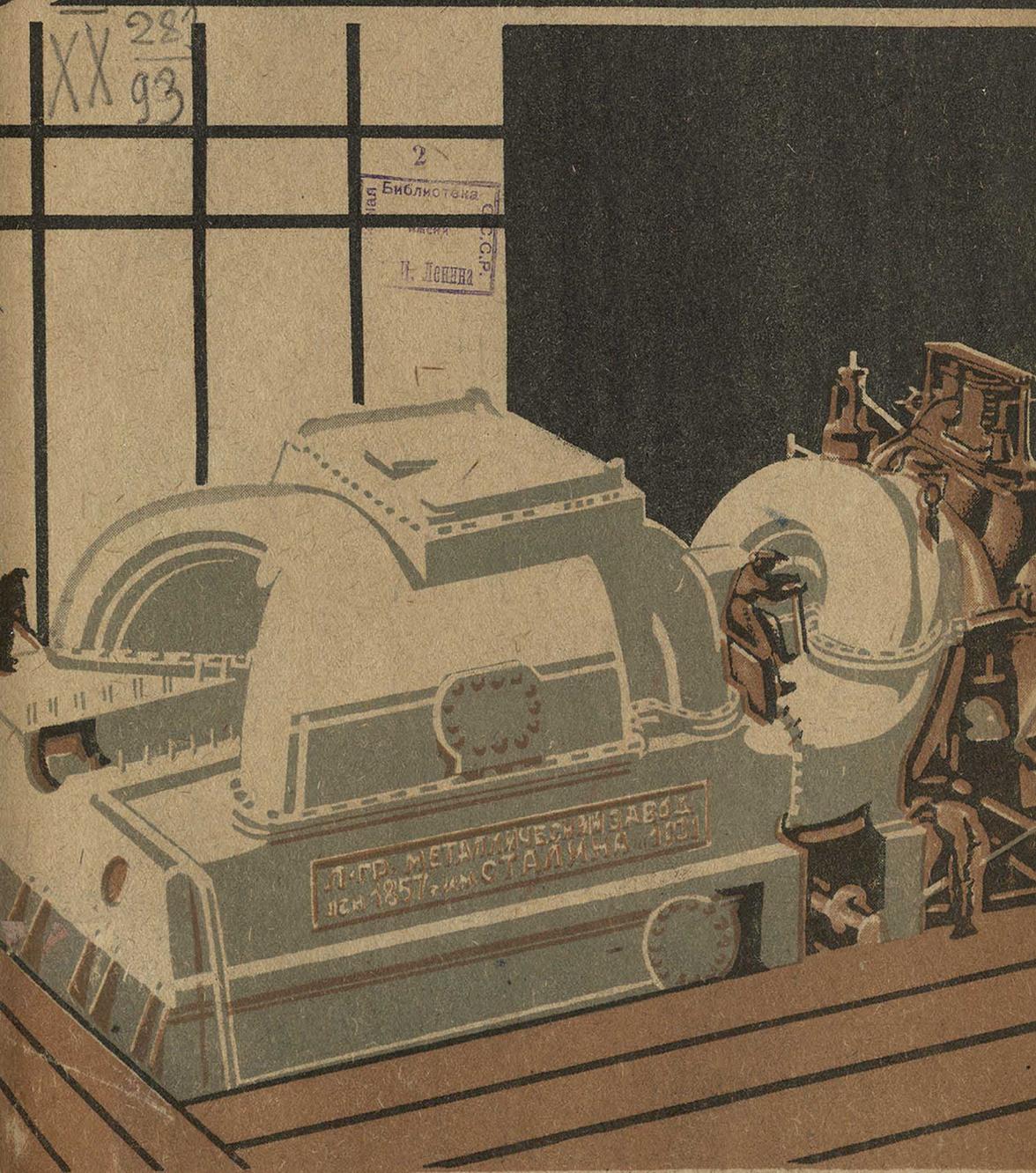


Вестник Завода



ЛЕНИНГРАДСКОЕ · ОБЛАСТНОЕ · ИЗДАТЕЛЬСТВО

цена 30к.

1931

№19

ТЕЛЕГРАММА
МОЛНИЯ
ИЗ МОСКВЫ.
№20-10 ОТ 20 СЕНТ.

Всем трудящимся СССР...

Тиражи последних 9 и 10 разрядов 5-й Всесоюзной лотереи Осавиахима назначены

9 разряда в октябре м-це в Ленинграде.

10 разряда в ноябре м-це в Ростове-на-Дону.

Разыгрывается 6 кругосветных путешествий по 10.000 и 5.000 руб. каждое,
2 комбайна с тракторами и с/хоз. оборудованием, 4 легковых автомобиля —
по выбору.

Моторные лодки, племенные лошади, велосипеды, места на лучшие курорты
СССР, швейные машины, ружья, молотилки, севлки, часы, венские гармошки,
костюмы. Всего 133.376 ценных выигрышей на общую сумму 1.590.000 рублей.

Приобретайте рублевые билеты 9 и 10 разряда во всех ячейках Осавиа-
хима, отделенных Госбанка и Сбербанка.

Следите за таблицами выигрышей в газете «Известия ЦИК СССР и ВЦИК».
Получайте своевременно выигрыши предметами или деньгами.

Многомиллионным коллективом трудящихся СССР вложите 10.000.000 руб.
в фонд обороны страны советами!

281
19

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

Вестник Знания

10/X 1931 № 19

Адрес редакции: Ленинград, Фонтанка, 57

Под общей редакцией Р. Баузе, акад. В. Л. Комарова, А. С. Михайловича, Н. А. Морозова, проф. В. П. Осипова, проф. Н. Семенова, проф. Г. С. Тьянского (отв. ред.) и проф. М. Л. Ширвиндта



ПО СССР

Цепи изоляторов главной магистрали Волховской электростанции.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
В. Дружинин — Ударная подготовка пролетарской технической интеллигенции	943
С. Перкаль — В. И. Ленин и вопросы народного здравоохранения	948
Сорокин — Пути развития современной украинской литературы	955
М. Эйгенсон — Солнце и радиоволны	958
Проф. Б. Бызов — Проблема каучука	961
Я. Перельман — Новая механика и современная техника	966
По фабрикам и заводам. А. Берье — Швейная фабрика им. Володарского	969
Н. Штерн — Зоогигиант (об основных установках строительства зоопарка в Озерках — Шува-лово)	973
Проф. М. Граменицкий — О процессах саморегуляции в организме	979
И. К. — От тутового дерева к шелку	982
С. Б. — Камфорный лавр, как новое ценное растение для СССР	934
Научное обозрение	986

О вызывании у животных состояния сна и возбуждения химическим путем; Туларемия в СССР; Рак легких; Содержание радия в живых организмах; Загадка Эроса; Древнейшие каннибалы; Достижения советской химии; Новоземельская комплексная экспедиция Арктического института; В ленинградских научных институтах и лабораториях.

Соцстройка	993
----------------------	-----

Арочные мосты; Трактор на службу судоходству; Использование мерзлых грунтов в качестве строительного материала; Бескорное баржестроение; Звероводство в СССР; Новое в морском транспорте; Реконструкция хозяйства связи; Новый способ очистки паровых котлов.

Библиография	997
------------------------	-----

Проф. Б. Вишневский — Происхождение и древность человека	
--	--

Со всех концов света	1000
--------------------------------	------

Живая связь	1003
-----------------------	------

Зав. отделами журнала „Вестник знания“:

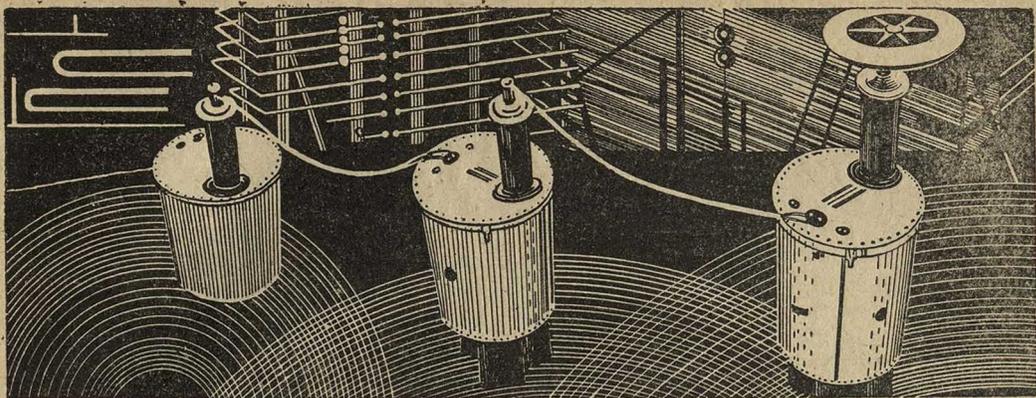
1. Общественно-экономический — проф. М. Ширвиндт; 2. Математика, физика — Я. Перельман; 3. Астрономия — проф. Н. Каменщиков; 4. Геология — С. Кузнецов; 5. Биология — Н. Штерн; Биохимия — В. Исупов; 6. Антропология и этнография — проф. Б. Вишневский; 7. Медицина — д-р П. Чепов; 8. Литература — М. Майель;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

Отв. секретарь журнала — Н. Михайлович.

Зав. редакцией — К. Серебряков.

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

*На обложке: Мощная турбина 40 000 лош. сил, выпуск металлургического завода им. Сталина 1931 г.
Работа художника А. Харшана*



Рекорды советской науки. В Ленинградском электротехническом институте построена лаборатория для работы с напряжением до 1 миллиона вольт. Подобные лаборатории существовали до сих пор только в Америке.

УДАРНАЯ ПОДГОТОВКА ПРОЛЕТАРСКОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНТЕЛЛИГЕНЦИИ

В. Дружинин

Втузы на новом этапе

Года три назад начальник главпрома тов. Вышинский бросил словцо, облетевшее потом все студенчество. „Нам нужны красные и прекрасные специалисты“. Это словечко удачно характеризовало решающие бои за пролетарскую высшую школу, начатые в то время.

Втуз старого типа, уходящий фундаментом в толщу средневековых традиций, кормил своих воспитанников голой теорией, оторванной от практических потребностей жизни. Оканчивающие чувствовали себя птенцами, которых сталкивают с ветки. Лекционная система преподавания—основная методическая особенность старого втуза—убивала активность в студентах. Посещение их, кроме того, было необязательно, студенты приглашались слушать—не больше. Можно было сидеть в институте пять, шесть и больше лет.

Зачетная система учета знаний крайне напоминала потерю. Студенты, занятие которых в течение года никто не контролировал и не проверял, обязывались в „страдные“ две недели зачетной сессии „сдать“ все предметы. Начиналась бешеная подготовка „по тревоге“, вернее отчаянная зубрежка, проглядывание вер-

хов. Полученные таким путем познания в страшный час зачета проверялись несколькими случайными вопросами преподавателя. При этом „иные падали, иные поднимались“. На почве зачетов расцвел болотный цветок арапничества—сознательного академического авантюризма. Арапы, щеголяя полным незнанием предмета, шли „на-ура“ и нередко возвращались с „сорванными“ подписями в зачетных книжках.

Старый втуз, старый по своим методам и организации, на много лет пережил Октябрь. Сохранилась во многих местах и старая, реакционная профессура, подсыпавшая слушателям вредную, религиозную идеалистическую труху. Очень мал был и пролетарский состав среди студенчества.

Бурные успехи социалистического строительства, связанные с обострением классовой борьбы, остро поставили проблему подготовки промышленных кадров. Цифры пятилетнего плана требовали немедленного, боевого действия. Обеспечить строительство свежими кадрами пролетарских специалистов задача огромной политической важности. Нужны такие специалисты, такие инженеры, техники, которые не только умеют, но и хотят строить социализм. Ведь и советская техника,

советская машина до последней ее детали — не беспартийны. Советская техника — фундамент нового общества. Целеустремленность, идейность — совершенно необходимое качество нового специалиста.

Ясно, что дать таких специалистов можно только путем коренной реорганизации высшей школы. Эта реорганизация, идущая под руководством ленинской партии, победоносно продолжается и теперь.

Основные конструкции пролетарского втуза уже возведены. В области организационной перестройки ознаменовалась введением отраслевого принципа, по которому втузы разбиваются по отраслям промышленности и непосредственно руководятся ими. Решительно обновился состав профессуры и студенчества, пролетаризация втузов получила решающий толчок.

„Если раньше, при капитализме, высше-учебные заведения являлись монополией барчуков, то теперь, при советском строе, рабоче-крестьянская молодежь составляет там господствующую силу“.

(Сталин)

На смену лекциям пришли активные методы преподавания — семинарный, затем лабораторный. Вместо старой производственной практики — короткого гастролерского выезда на производство в течение лета — установлено непрерывное производственное обучение. Работа студента на производстве стала постоянной, органически связанной с учебным планом. — Этим правильно разрешается вопрос о соотношении теории и практики. На основе исторических решений июльского пленума ЦК партии завоевывается важнейшее условие индустриализации — быстрая подготовка пролетарских технических кадров.

В предстоящем учебном году в стены институтов вольются сотни тысяч пролетарского молодняка. Новый учебный год не будет простым повторением старого — он имеет новые серьезные задания. Строительство социалистического втуза должно быть поднято на следующую ступень. В подготовке кадров необходимо полнее, лучше осуществить задачу взаимосвязи теории и практики на основе практики. Это значит — необходимо укреплять, расширять и всячески стимулиро-

вать сближение втузов с промышленностью. Это задание дает тон всей работе втузов в ближайшем учебном году.

На основе деловой связи с промышленностью должна быть обеспечена усиленная подготовка кадров из рабочей среды без отрыва от производства.

В связи с нехваткой квалифицированной силы это приобретает исключительно важное значение.

Какими путями пойдет работа втузов в нынешнем году? Чем обеспечат они повышение темпов и качество производства специалистов?

Вечерние втузы. Вечернее обучение дает возможность готовить промышленные кадры, не отрывая учащихся от производства. Поэтому в настоящем году вечерним отделениям втузов принадлежит виднейшее место. В ряде ленинградских втузов вечерние отделения поглощают до 50 проц. всего приема.

Вечерние втузы — дело новое, требующее создания новых путей в организации преподавания. В мае в Ленинграде предполагалось набрать 1075 вечерников, но удалось вовлечь 900. При этом в отдельных втузах набор доходил до 50 проц. В Машиностроительном институте, напр., по специальности литейного дела вместо 25 чел. учится 14.

Значительная доля вины падает, конечно, на втузы, не сумевшие организовать общественное мнение вокруг вечернего обучения. Но это не все. Ряд вечерних отделений был вначале организован при институтах. Это заставляло рабочую молодежь тратить время и силы на путешествия из завода во втуз. Вечерние втузы не были достаточно оборудованы.

Теперь вечерние отделения будут устраиваться при заводах. Это в громадной степени облегчит учебу. Откроются такие отделения на многих предприятиях Ленинграда — „Путиловце“, „Электросиле“, „Русском Дизеле“ и др.

За учебой вечерники будут проводить 3 часа в день. Это часы теоретических занятий, а практику они будут проходить на своем производстве.

В тех втузах, где нужна продолжительная работа в лабораториях, требующая полного рабочего дня, вечерники

переводятся на так называемое сменное обучение. Оно заключается в том, что сменники, закрепляясь за заводом в качестве штатных работников, чередуют декаду занятий с декадой работы на производстве. Такую систему ввел у себя Химико-технологический институт.

На очереди стоит вопрос о создании специальных программ для вечерников. До сих пор втузы дают вечерним отделениям те же программы, что и дневным. Это нецелесообразно. Необходимо поставить учебу так, чтобы обеспечить постоянное продвижение студента на производстве в процессе прохождения курса. Учеба должна дать студенту на заводе ряд квалификационных ступеней. Это заинтересует рабочую молодежь, даст ей возможность при помощи учебы повысить свою квалификацию, а также принесет большую пользу предприятиям.

НПО — непрерывное производственное обучение — ставится в этом году на твердый фундамент. Втузовская общественность в прошлом году сигнализировала о прорывах на этом участке. Твердых договорных взаимоотношений между втузами и предприятиями не было. Предприятия сплошь и рядом не желали считаться с учебным планом и отказывались предоставить студентам необходимые рабочие места. Везде плохо обстояло дело с руководством практикой — техперсонал на местах интересовался студентами весьма слабо.

Взгляд на студента, как на гастролера, пришедшего нарушить правильную производственную жизнь предприятия, до сих пор, к сожалению, не изжит. Взгляд этот корнями уходит к временам дореформенного втуза, когда студент был действительно бесполезным и мимолетным гастролером. И теперь еще встречается безобразное, головотяпское отношение к студентам.

Не мало фактов подобного рода вскрывала ленинградская печать. Студенты-электромеханики ЛЭМИ, например, в июне направились на работу на „Электросилу“. По плану они должны были познакомиться с трансформаторами и машинами постоянного то а. Вместо этого их заставили записывать показания счетчиков.

Исключительно безобразное отношение встретили на некоторых предприятиях студенты ЛХТИ майского набора. На завод им. Бадаева прибыла группа в 21 чел. — в большинстве квалифицированные рабочие-стекольщики. Завод однако „использовал“ студентов на.. уборке двора. К аппаратам студентам подходить было запрещено.

На бумажной фабрике им. Зиновьева студенты также попали на черную работу

Все эти ненормальности в предстоящем году должны быть изжиты. Гарантия этого — введение твердых договорных взаимоотношений втузов и предприятий. В настоящее время втузы заранее договариваются с предприятиями обо всех условиях НПО. Предусматриваются рабочие места, передвижка, оплата, руководство и т. д.

На пути к правильной организации НПО стоит один вопрос, который требует настоящего разрешения. Речь идет о поточной системе работы, в которой заинтересованы все предприятия. Студенты должны работать на производстве правильно чередующимися равномерными группами. Иначе рабочие места будут заполняться нерегулярно, и это вредно отразится на работе цеха. Этого еще мало. Самой жизнью выдвигается такая система НПО, при которой студенты делаются штатными работниками предприятия.

На систему закрепления перешел уже Электротехнический институт. Третий и четвертый курсы института поступают на завод в качестве постоянных работников. Четверокурсники идут обычно в качестве сменных инженеров. Рабочее время студентов на заводе составляет 36 часов в декаду. По подсчетам, именно при этом количестве часов обеспечивается необходимое соотношение теории и практики.

НПО с закреплением пока еще не стало всеобщей формой. Но ряд втузов этой системой уже интересовался и перенимает ее в тех или иных вариантах.

В учебном плане втузов НПО рассматривается как необходимая, органически связанная часть. Но до сих пор во втузах программы НПО и теоретического обучения составлялись отдельно. Теперь программы пересматриваются. Создается

единая программа, включающая и теоретическую и производственную учебу.

За лабораторно-бригадный метод

Строительство высшей школы предполагает и дальнейшее улучшение методов учебы. В свое время семинарий казался верхом втузовской методики. Сейчас выдвигается в порядок дня лабораторно-бригадный метод. Курс будет проходиться студентами в порядке лабораторной, самостоятельной проработки. Преподаватель вручает группе бригаде задание с указанием литературы и затем проверяет проделанную работу. В смысле активности, лабораторный метод стоит гораздо выше семинарского. Здесь основная работа лежит на слушателях.

Вся Лесотехническая академия и Геолого-разведывательный институт перешли на лабораторный метод. Этот метод вводится в Химико-технологическом институте и ряде других.

Электротехнический институт ввел лабораторно-бригадный метод с свободным прохождением бригад. Это значит, что отдельные бригады могут двигаться по плану учебы индивидуальными темпами и оканчивать втуз раньше срока. К маю институт имел 70 таких бригад с 26 студентами.

В предстоящем году лабораторный метод займет ведущее место в учебной жизни втузов.

Реальное проектирование

Связь втузов и промышленности идет не только по линии НПО. Новым достижением этого года является реальное проектирование, т. е. исполнение студентами, в порядке прохождения учебного курса, заданий промышленности.

До сих пор студенческие чертежные работы заполнялись исключительно академическим материалом. Задавалось вычерчивание деталей, котлов, независимо от конкретных потребностей производств. Студенческие проекты имели только учебное значение. Чертили котел „вообще“, деталь „вообще“.

Так же была поставлена и работа в лабораториях. Исследования, анализы, проверочные работы, измерения—все это носило такой же внутриинститутский, академический характер.

Последние директивы правительства в корне меняют это положение. Вместо абстрактных деталей и котлов студенты старших курсов будут проектировать совершенно реальные, „настоящие“ котлы и детали, которые затем займут места в социалистической индустрии. Промышленные предприятия передают соответствующие задания втузам, и здесь задания рассматриваются, распределяются по курсам и семинариям в соответствии с специальностью и учебным планом.

Выполнение заданий обусловливается особым договором. Предприятие обязуется в случае необходимости предоставить втузу оборудование. Консультация и помощь должны быть оказаны с обеих сторон.

Первые договоры на реальное проектирование в Ленинграде были заключены в мае—июне. Электромеханический институт взялся проверять моторы для Лен-трамвая. Для НКПС студенты проектируют приспособления для электротяги. Большое количество заданий выполняет Машиностроительный институт. Инструментальщики разрабатывают проект инструментального производства для станкоинструмента. Для Гипромаша они готовят чертежи штампов холодной штамповки. Завод „Красный инструментальщик“ получит проекты измерительных инструментов. Научн. Ин-т машиностроения заказывает подъемные приспособления.

Во втузах среди профессуры находились маловеры, которые на первых порах испугались реального проектирования. Были опасения, что студенты с столь ответственной задачей не справятся. Но первые шаги реального проектирования вдребезги разбили сомнения. Студенты убедительно доказали, что работать по промышленным заданиям они могут. На Ижорском заводе студенты проделали огромную работу по планированию и рационализации. Своими силами завод не смог бы ее выполнить в силу недостатка квалифицированных работников.

Высказывались соображения, что реальные проекты „съедят“ учебное проектирование. Но и это неосновательно. При прохождении курса студента, разумеется, необходимо познакомить сначала

с общими основами того или иного приспособления. Поэтому котел „вообще“ не исчезнет с студенческих ватманов — он займет лишь строго ограниченное педагогической необходимостью место.

К предстоящему учебному году реальное проектирование должно быть обеспечено во всех втузах. Заказами промышленности загружаются и лаборатории. В Химико-технологическом институте не будет ни одной специальной лаборатории без производственных заказов.

Полный охват заданиями третьего и четвертого курсов — такова боевая мишень. Машиностроительный институт уже обеспечил старшие курсы договорами.

Реальное проектирование заставляет вновь прощупать оборудование чертежек и лабораторий. Во многих случаях они требуют большой починки и перестройки. На основе налаженной деловой связи с предприятиями втузы могут получить нужные приборы и инструменты от предприятий. При реконструкции предприятия целые агрегаты снимаются и заменяются. Лаборатории они будут, конечно, крайне важны.

Разумеется, необходимо установить строгую ответственность за студенческие проекты. Ведь реальный проект — схема будущей машины. Ответственность за него возлагается на руководителей проектированием. Это потребует от профессуры чрезвычайного внимания к делу.

Наконец, основное условие реального проектирования — его полная согласованность с учебным планом. В туз должен строго отбирать и сортировать задания. Погоня за барышами здесь недопустима. Превращать учебное заведение в мастерскую, выполняющую „все-возможные заказы“, нельзя.

* * *

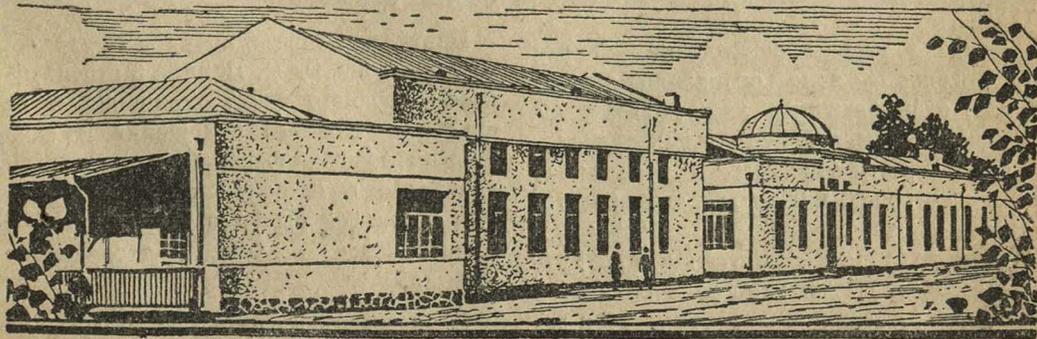
„Перед нами стоит крепость. Называется она, эта крепость, наукой с ее многочисленными отраслями знаний. Эту крепость мы должны взять во что бы то ни стало“ (Сталин).

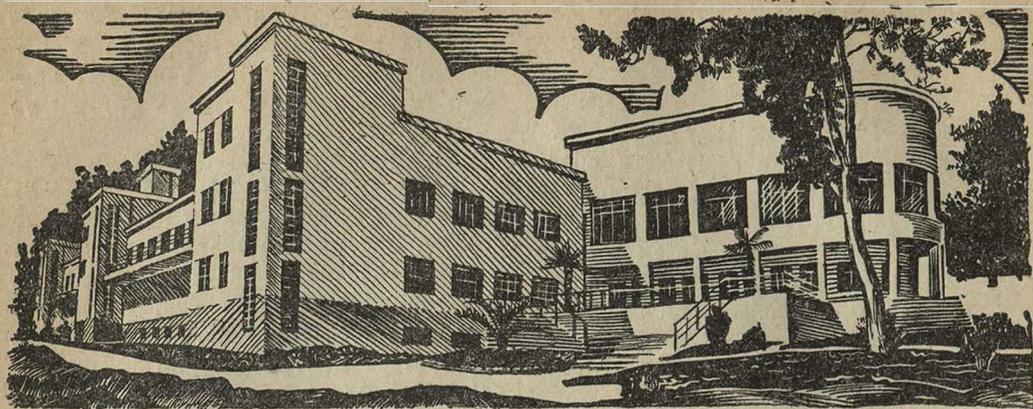
Задача завоевания техники — одна из важнейших задач рабочего класса нашей страны. В походе за технику смыкаются колонны рабочих на заводах и фабриках. Невиданными темпами растет рабочее техническое образование. Оно ширится, приобретает многочисленные формы, захватывает новые и новые слои рабочих. Крепнет рабочее изобретательство.

В массовом наступлении на высоты техники втузам предстоит сыграть виднейшую роль. Помочь овладению техникой на предприятии, возглавление этого дела должно быть первой общественной задачей студента на предприятии.

В этом году участие студенчества в борьбе за технику должно быть расширено и развито. Нужно обеспечить постоянное участие студентов в кружках изобретателей, использовать их для просмотра рабочих предложений, для подготовки рабочих во втузы и техникумы.

Таковы основные особенности втузовской работы в наступающем учебном году. Они сводятся к укреплению связи с промышленностью, установлению прочного, неразрывного делового контакта и взаимного понимания, организации общественного мнения рабочих и студенчества вокруг боевых вопросов подготовки кадров. От выполнения этих задач зависит качество подготовки командиров социалистической промышленности, новой пролетарской производственно-технической интеллигенции.





В. И. ЛЕНИН И ВОПРОСЫ НАРОДНОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

С. Перкаль

В многочисленных воспоминаниях и характеристиках, посвященных Ленину, недостаточно отмечена роль его в организации здравоохранения в СССР. Между тем глубокое значение великой борьбы пролетариата заключается в конечном счете в том, чтобы создать для трудящихся масс условия, обеспечивающие им возможность полного развития всех сторон и способностей человеческого коллектива. В результате строительства социализма широким народным массам должны быть обеспечены условия достойного человеческого существования: гигиенический труд, не изнуряющий, осмысленный, свободный, удовлетворительные условия жилища, питания, доступность всех благ человеческой культуры.

Великие творцы социализма — Маркс и Энгельс — ясно сознавали тесную связь, существующую между здоровьем и жизнью пролетариата и капиталистическим строем, обрекающим трудящиеся массы на голод, нищету, беспризорность, массовые заболевания и вымирание. Многие страницы „Капитала“ и др. трудов Маркса, „Положения рабочего класса в Англии“, „Жилищного вопроса“ и др. трудов Энгельса посвящены яркому из-

бражению того вырождения рабочего класса и вообще широких масс трудящихся, которое несет с собой хищнический капитализм.

Подобно своим великим предшественникам, Ленин в своих произведениях нарисовал яркую картину вымирания крестьянства и вырождения рабочего класса в царской России. В. И. Ленин сознавал тесную связь, существующую между социальными условиями и социальным здоровьем — между безземельностью, безлошадностью русского крестьянина, изнурительным трудом, длинным рабочим днем и низкой зарплатой русского рабочего до революции и массовыми заболеваниями и высокой смертностью в России.

Настоящая статья посвящена характеристике роли В. И. Ленина в строительстве народного здравоохранения в нашей стране и его отношения к санитарным и гигиеническим вопросам, тесно связанным с историей рабочего движения и борьбой рабочего класса за свое политическое и экономическое освобождение.

Идея создания самостоятельного Наркомздрава сначала не встречала сочув-

ственного отношения даже среди некоторых врачей-коммунистов, и лишь благодаря Владимиру Ильичу проект был одобрен Совнаркомом.

В первые годы жизни Советской республики работа органов здравоохранения была направлена главным образом на борьбу с эпидемиями сыпного и др. тифов, явившихся следствием голода, холода, на которые нас обрекала блокада. В этой борьбе видная роль принадлежит Владимиру Ильичу, который внимательно следил за ходом эпидемий; по его идее были созданы рабочие тройки, санитарные комиссии, как формы самодеятельности трудящихся масс в борьбе с эпидемиями. Этой борьбе Ленин придавал большое политическое значение. В эти годы Ленин бросил известный лозунг: „Или вошь победит социализм или социализм победит вошь“, — указывая этим на большое значение борьбы с эпидемиями не только для подъема санитарной культуры, но и для всего строительства социализма.

После освобождения Крыма от белогвардейцев Ленин выдвигает идею превращения Крыма в „Всероссийскую здравницу“ для ремонта расшатанного здоровья рабочих и крестьян. По идее Владимира Ильича наши курорты должны служить мастерскими для ремонта и укрепления здоровья трудящихся и борцов международного пролетариата.

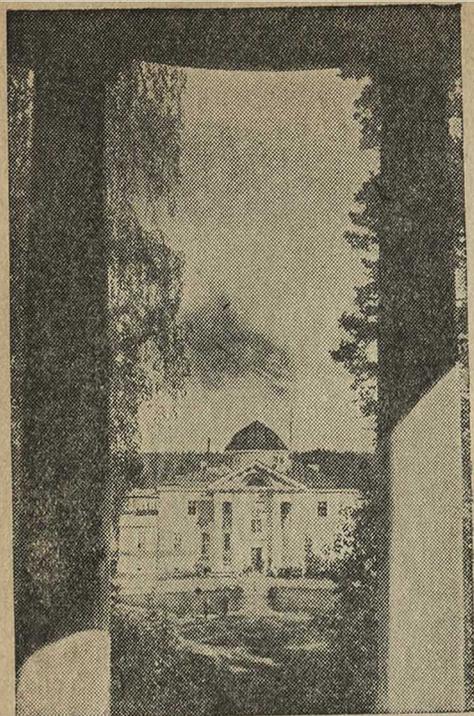
В советском строительстве В. И. Ленин видное место отводил вопросам народного здравоохранения, вопросам охраны жизни и здоровья рабочего класса. В речи „Об обмане народа лозунгами свободы и равенства“ В. И. Ленин говорит: „В стране, которая разорена, первая задача — спасти трудящегося: если он выживет, мы все спасем и восстановим. Наша главная основная задача — отстоять жизнь рабочего“. Владимир Ильич оставил глубокий след на организации у нас санитарного дела и эпидемиологии. При его ближайшем участии и поддержке были разработаны и проведены в жизнь основные санитарные декреты, как, напр., декрет о санитарных органах республики, о борьбе с сыпным тифом, с оспой и др. При этом Владимир Ильич работу по здравоохранению всегда ставил в связь со всем экономическим и культурным строительством, так как создавал и постоянно

указывал на их взаимную, диалектическую обусловленность. „Влияние Владимира Ильича в постановке, разработке и разрешении вопросов советского здравоохранения мы постоянно чувствовали“, — пишет в своих воспоминаниях З. П. Соловьев, один из крупнейших строителей советского здравоохранения!

На Всероссийском съезде союза Все-медикосантруд в феврале 1920 г. В. И. Ленин в своей речи остановился на характеристике роли и значения работников здравоохранения. „Быть может, после военного фронта никакая другая работа не давала столько жертв как медицинские работники, погибшие на своем посту. 4 года империалистической войны повлекли за собой миллионы калек и ряд эпидемий... Когда-то представители медицинской профессии были также пропитаны недоверием к рабочему классу, когда-то и они мечтали о возвращении буржуазного строя. Теперь и они убедились, что только вместе с пролетариатом можно привести Россию к культурному расцвету. Сотрудничество представителей науки и рабочих, — только такое сотрудничество будет в состоянии уничтожить весь гнет нищеты, болезней и грязи. И это будет сделано. Перед союзом представителей науки, пролетариата и техники настоит никакая темная сила“...

В. И. Ленин неоднократно касался в своих трудах вопросов практической санитарии. В первые годы революции, когда наша страна переживала чрезвычайные продовольственные и топливные затруднения, имевшие своим последствием падение коммунального санитарного благоустройства в городах и ухудшение их санитарного состояния, Владимир Ильич сосредоточивает внимание советской общественности на необходимости мобилизации сил и средств для борьбы за чистоту. „Прежде всего здесь у нас стоит на очереди задача очистить Москву от грязи и запущенности, в которую она попала. Мы должны провести это, чтобы стать примером для всей страны, в которую все сильнее внедряется эта грязь, несущая с собой эпидемию и болезни“ (Соч. В. И. Ленина, т. XVII, стр. 49).

И эпидемическое неблагополучие России Ленин ставил в тесную связь с эко-



В этом году открывается первый зимний сезон в здравнице „Красный вал“ Лен. обл.

номическим и политическим положением страны: безземелье, бесправие русского крестьянина, тяжелые условия труда рабочего обрекали их на нищету, культурную отсталость, суеверия. Сюда необходимо прибавить влияние голода, периодически посещавшего Россию и являвшегося одним из существенных факторов эпидемий.

В своем известном труде „Развитие капитализма в России“, представляющем собою образец анализа экономического развития и гениального прогноза будущего России, Ленин уделяет много внимания чисто санитарным вопросам, проблемам профессиональной и социальной гигиены, влиянию условий капиталистического строя на жизнь и здоровье рабочих и крестьян.

Так, например, Ленин, использовавший для своего труда санитарные исследования земской медицинской литературы, говорит: „Систематическое употребление машин ведет за собой травматизм (несчастные случаи) сельскохозяйственных рабочих; работа девушек и детей при машинах ведет, естественно, к особому обилию повреждений. Земские больницы и ле-

чебницы Херсонской, например, губернии, наполняются во время сезона сельскохозяйственных работ почти исключительно травматическими больными“ (В. И. Ленин. Развитие капитализма в России, стр. 180).

Развитие вольно-наемного труда в земледелии сопровождалось передвижением больших групп обедневших крестьян к местам работы — на юг. „Путешествие продолжается дней 10 — 12, и ноги пешеходов от таких громадных переездов (иногда босиком по холодной весенней грязи) пухнут, покрываются мозолями и ссадинами“ (там же, стр. 187).

В. И. Ленин останавливается также и на характеристике бытовых и санитарных условий рабочих рынков — мест найма сельскохозяйственных рабочих в Киевской, Херсонской, Таврической, Самарской, Екатеринославской, Донской и др. губерниях. Невероятно тяжелые кабальные условия труда в русском капиталистическом земледелии обратили на себя общественное внимание и вызвали потребность в создании общественного контроля.

В. И. Ленин сочувственно цитирует труды съездов санитарных врачей, обративших внимание на необходимость изучения положения рабочих. „Санитарные исследования, произведенные в 1889 — 1890 гг., приподняли краешек завесы, прикрывающей условия труда в деревенских захолустьях. Оказалось, например, что жилые помещения для рабочих в большинстве случаев отсутствуют; когда есть казармы, они устроены обыкновенно весьма антигигиенично, „не особенно редко“ попадают и землянки — в них живут, например, чабаны (пастухи овец), сильно страдающие от сырости, тесноты, холода, темноты, удушливой атмосферы.

Питание рабочих очень часто неудовлетворительное. Рабочий день продолжается в общем от 12½ до 15 часов... Перерывы работ (во время самой сильной жары) встречаются лишь „как исключения“, и случаи мозговых заболеваний не редкость. Работа при машинах создает профессиональные разделение труда и профессиональные заболевания“ (Ленин. Развитие капитализма в России, стр. 190—191).

Далее В. И. Ленин останавливается на мероприятиях по улучшению санитарных условий сельскохозяйственных рабочих, которые осуществлялись земскими санитарными врачами „в виде устройства лечебно-продовольственных пунктов с организацией регистрации рабочих, санитарного надзора за ними и дешевых обедов“. Ленин считал эту санитарную деятельность „крупным историческим фактом, выясняющим тенденции капитализма в земледелии“ (стр. 191).

Характеризуя крупную машинную индустрию, В. И. Ленин как на одну из ее особенностей указывает на то, что она разрушает устаревшие традиции, остатки патриархальности и личной зависимости членов семьи. Вовлечение в промышленную жизнь женщин и подростков Ленин считает в основе своей явлением прогрессивным. „Бесспорно, что капиталистическая фабрика ставит эти разряды рабочего населения в особенно тяжелое положение, что по отношению к ним особенно необходимо сокращение и регулирование рабочего дня, обеспечение гигиенических условий работы и пр., но стремление совершенно запретить промышленную работу женщин и подростков было бы реакционным и утопичным... Крупная машинная индустрия толкает вперед их развитие, повышает их несравненно выше патриархальной неподвижности докапиталистических отношений“ (Там же).

В. И. Ленин дает характеристику труда рабочих, занятых в торговом скотоводстве, в районе льноводства, винокурения, свеклосахарного производства, табаководства и др. отраслей торгового и промышленного земледелия. В частности Ленин указывает, что „положение рабочих на свекловичных плантациях самое тяжелое“. Владимир Ильич ссылается на описание положения работающих на бурчаных плантациях, сделанное д-ром Подольским: „Осенью начало развития тифа обыкновенно замечается у молодежи, работающих на бурчаных плантациях зажиточных крестьян. Сарай, назначенные для отдыха и ночлега рабочих, содержатся у подобных плантаторов весьма грязно, солома, на которой спят, к концу работы превращается буквально в навоз... здесь-

то и развивается очаг заразы. Главный контингент сифилитиков является с бурчаков“ (В. И. Ленин. Развитие капитализма, стр. 232).

Работа на дому, как „придаток мануфактуры“, представляет наиболее тяжелые в бытовом и санитарном отношении условия труда. В цитированном нами труде В. И. Ленина мы находим следующую краткую, но яркую характеристику этих условий: „капиталистическая работа на дому неизбежно связана с чрезвычайно антигигиенической обстановкой работы. Полная нищета работников, соединение жилого и рабочего помещения превращают квартиры занятых на дому рабочих в очаги санитарных безобразий и профессиональных болезней. В крупных заведениях возможна еще борьба против аналогичных явлений, домашняя же работа является в этом отношении наиболее либеральным видом капиталистической эксплуатации... Непомерная длина рабочего дня привлечение к производству женщин и детей самого раннего возраста... понижение уровня потребности работника... раздробленность рабочих на дому, ведущие к процветанию кабалы, ко всяким формам личной зависимости“ (В. Ленин. Развитие капитализма, стр. 361).

Из отдельных отраслей народного здравоохранения после Октября влияние В. И. Ленина сказалось также и на развитии дела охраны материнства и младенчества.

Необходимо еще указать на роль Ленина в создании у нас домов отдыха, являющихся одним из ценных приобретений Октябрьской революции в деле народного здравоохранения. По предложению Владимира Ильича дома отдыха были основаны в Москве. Владимир Ильич про них говорил: „эти дома имеют будущее“. Под дома отводились усадьбы помещиков, особняки капиталистов; они должны были служить местом отдыха и укрепления сил и здоровья для уставших от напряженного труда и революционной борьбы. Дома отдыха, кроме того, являются очагами нового трезвого гигиенического быта, очагами коллективного человеческого жилья (Н. Рыкова и Л. Федынская. „Одна из его идей“.

ст. в сборнике „Оздоровление труда и революция быта“, М. 1924).

В период первоначального накопления русский капитализм, подобно английскому капитализму первой половины XIX в., отличался чрезвычайно хищническим отношением к рабочей силе.

Непомерно продолжительный рабочий день, низкая заработная плата, применение женского и детского труда, ночной труд взрослых и детей, штрафы — таковы основные элементы этой эксплуатации.

Под влиянием революционного движения царское правительство вынуждено было ограничить применение ночного труда. По поводу изданного в 1897 г. закона о ночном труде Ленин пишет: „Единственно ограничение ночной работы в новом законе состоит в том, что рабочие, занятые хотя бы отчасти ночью, не должны работать более 10 часов в сутки. И только. Запрещения ночных работ в законе нет“. (Из прокламации союза борьбы за освобождение рабочего класса, т. I, стр. 310).

Борьба за законодательную охрану труда при царизме не давала заметных успехов: каждый пункт этого законодательства требовал больших жертв и самоотверженности со стороны рабочего класса. Владимир Ильич постоянно вскрывает вынужденный, половинчатый, отсталый характер тех уступок, на которое шло царское правительство.

„Законы 3/VI 1886 г. и 2/VI 1897 г. (о штрафах, о ночной работе, о сверхурочной работе, о перерывах и др.) оба являются.. вынужденной уступкой, отвоеванной русскими рабочими у полицейского правительства“ (Прокл. союза борьбы за осв. раб. кл.). Много внимания уделяется Владимиром Ильичем и другим вопросам охраны труда и здоровья рабочих, санитарного быта, обстановки и условий труда, социального страхования и обеспечения их медицинской помощью. Отмечая, что закон 1897 г. уменьшил число дней отдыха, Ленин пишет: „Закон может ведь так установить праздничный отдых, что число обязательных праздников окажется гораздо ниже обычных праздников. Именно так и сделалось в новом законе наше христианское правительство. Обязательных праздников новый закон установил 66 в году. А между тем обычно на русских фабриках и заводах военного ведомства установлено

было 88 праздников. Почти столько же дней признается по нашим законам неприсутственными (87 дней в году)...“

При оценке системы Тайлора В. И. Ленин дает яркую характеристику ее с социально-гигиенической точки зрения. Изложив сущность системы, Владимир Ильич указывает, что „в результате за те же 9-10 часов работы выжимают из рабочего втрое больше труда, выматывают бесплатно все его силы, высасывают с утроенной скоростью каждую каплю нервной и мускульной энергии наемного раба. Умрет раньше — много других за воротами“. (Научная система выжимания пота“. Собр. соч., том. XII, стр. 50). „Истинная рационализация труда должна учитывать не только рост интенсивности труда, его производительности, но и интересы жизни и здоровья рабочих. Но это возможно только тогда, когда пролетариат возьмет в свои руки все общественное производство и назначит свои рабочие комиссии для правильного распределения и упорядочения всего общественного труда“. (В. И. Ленин. Собр. соч. т. XII, Система Тайлора, стр. 406 и сл.).

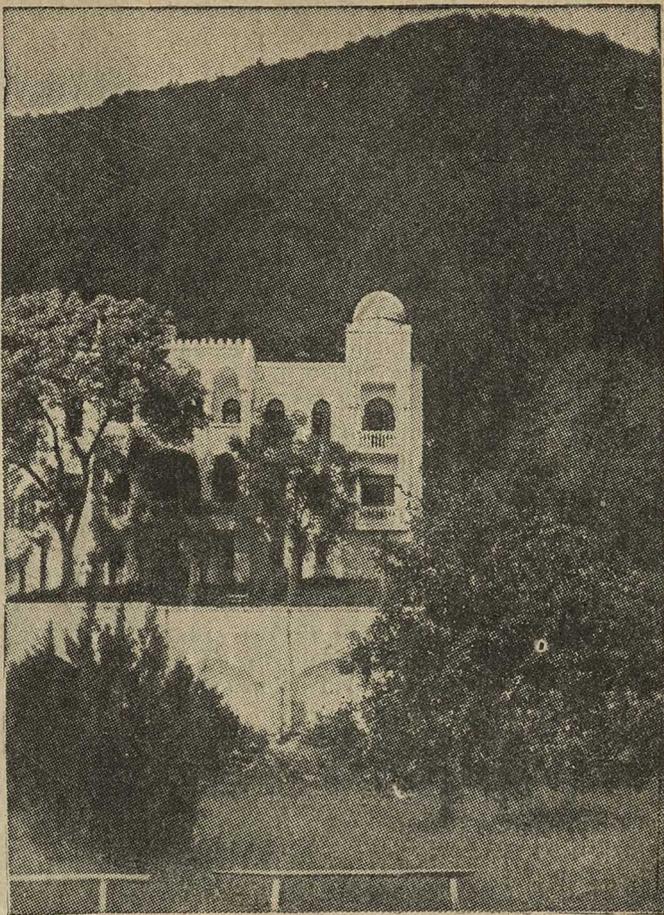
Из основных проблем социальной гигиены В. И. Ленин дает глубокий анализ классовой сущности и корней русского алкоголизма, служившего царскому правительству и правящим классам орудием порабощения народных масс и источником доходов („пьяный бюджет“). Орловский губ. предводитель дворянства М. А. Стахович внес в дворянское собрание проект о заключении договора между финансовым ведомством и дворянством о предоставлении орловским дворянам должностей сборщиков денег с казенных винных лавок (с окладом 2180 руб. в год). При обсуждении этого проекта среди дворянства определились две точки зрения, о которых Владимир Ильич пишет: „Первая точка зрения — практицизм. Кормиться надо, сословие нуждается... все же заработок... не отказать же бедным дворянам в помощи. Да и при том, ведь, сборщики могут содействовать оздоровлению народа...“

„Другая точка зрения — „романтическая“. Патриотической сфера питейного дела не представляет... Наши традиции основаны не на рублях, а на государственной службе. Дворянство не должно превращаться в биржу... Превращаться

в биржу дворянство „не должно“, потому что на бирже требуются солидные капиталы, а господа вечерашние рабовладельцы прожились впух и впрах... В погоне за рублем „высшее сословие“ давно уже занимается такими высокопатриотическими делами как производство сивухи, устройство сахароваренных и др. заводов, участие во всяческих дутых торгово-промышленных предприятиях, обивание порогов у представителей высших сфер ради добывания концессий... ради выпрашивания себе подачек в виде льгот дворянскому банку, премий за вывоз сахара, кусочков (тысячи десятин) какой-нибудь башкирской земли... и т. п.“ (В. И. Ленин, Сочинения, т. V, 1901 г. Стр. 81).

Далее Ленин дает характеристику винной монополии: „Каких только благ ни ждала от нее наша официальная и официозная пресса: и увеличения казенных доходов, и улучшения продукта, и уменьшения пьянства. А на деле вместо увеличения доходов до сих пор получалось только удорожание вина, запутанность бюджета, невозможность точно определить финансовые результаты всей операции, вместо улучшения продукта получилось ухудшение... вместо уменьшения пьянства увеличение числа мест тайной продажи вина, увеличение долицейских доходов с этих мест, открытие винных лавок вопреки воле населения, ходатайствующего о противном, усиление пьянства на улицах, а главное, какое новое гигантское поприще для чиновничьего самодурства и произвола, подхалимства и хищения открывает это создание новой отрасли многомиллионного казенного хозяйства...“ (там же).

В „Развитии капитализма в России“ Ленин приводит ценные статистические материалы, характеризующие процесс концентрации винокурения на крупных



Дом отдыха им. Орахлашвили в Таграх

заводах, совершенствования техники, удешевлявшего производство, и рост акциза, обгонявшего это удешевление, задерживавшего рост потребления и производства. $\frac{9}{10}$ всего числа винокуренных заводов (1474 из 2037 в 1897 г.), дающих более $\frac{4}{5}$ всего производства, непосредственно связаны с сельским хозяйством. Представляя собою крупные капиталистические предприятия, эти заводы придают такой же характер и всем тем помещичьим хозяйствам, в которых они устроены. Винокуренные заводы принадлежат почти исключительно помещикам и таким образом дворянам“ (стр. 228).

Из других проблем социальной гигиены мы встречаем у Ленина анализ классовой природы проституции и методов борьбы с ней в буржуазном обществе. „Когда австрийский делегат Гертнер попробовал поднять вопрос о социальных причинах

проституции, о нужде и нищете рабочих семей, об эксплуатации детского труда, о невыносимых квартирных условиях и т. д., — оратора заставили молчать враждебными возгласами. Акробагы благотворительности и полицейские защитники издевательств над нуждой и нищетой собираются „для борьбы с проституцией“, которую поддерживает именно аристократия и буржуазия“ (В. И. Ленин V между. съезд по борьбе с проституцией, т. XII, ч. 2, стр. 160—161). Ленин едко бичует лицемерие и бесполезность основных мер борьбы с проституцией, применяемых в буржуазных странах (регламентация, проповедь морали) их основными силами — полицией и церковью. „Они (проститутки) достойны сожаления и являются двойными жертвами буржуазного общества: во-первых, его проклятого порядка частной собственности, а во-вторых, его проклятого морального лицемерия... Важно вернуть проститутку к продуктивной работе, включить ее в социальное хозяйство. Но сложно и трудно провести это при теперешнем положении нашего хозяйства... Вот вам часть женского вопроса, которая стоит перед нами и требует практического разрешения...“ (К. Цеткин. Ленин и трудящаяся женщина).

В ряде произведений В. И. Ленина мы находим его мысли об одном из существенных вопросов социальной гигиены — о типе города, о различии между городом и деревней при капитализме и в переходный к социализму период¹. „Одним из основных фактов, характеризующих процесс развития капитализма, является рост городов, при котором городское население постоянно возрастает за счет сельского. При этом население городов, представляющих собою крупные индустриальные и торговые центры, растет гораздо быстрее, чем население городов вообще... если в 60-ых годах характер городского населения определялся преимущественно населением не очень больших городов, то в 90-х годах

крупные города достигли полного перевеса. Население 13 городов, которые были самыми крупными в 1863 г., возросло с 1,7 млн. жителей до 4,3 млн., т. е. на 144%, тогда как все городское население увеличилось лишь на 97%“. (Соч. В. И. Ленина, т. III).

Рисуя процесс перехода части сельского населения от земледелия к промышленному труду на фабриках и заводах, Владимир Ильич подчеркивает культурное его значение. „Неземледельческий отход представляет собою явление прогрессивное. Он вырывает население из заброшенных, отсталых, забытых историей захолустий и втягивает его в водоворот современной общественной жизни. Он повышает грамотность населения и сознательность его, прививает ему культурные привычки и потребности...“ Далее Владимир Ильич приводит выдержку из работы санитарного врача Д. Н. Жбанкова: „Влияние отхожих заработков на движение народонаселения в Костромской губ.“. „Отхожие уезды значительно превосходят земледельческие и лесные местности по благоустройству своей жизни... Одежда питерщиков гораздо чище и гигиеничнее... Ребята содержатся чище, почему у них реже встречается чесотка и др. наклонные болезни“.

В своих трудах В. И. Ленин дает анализ одного из основных вопросов социальной гигиены — проблемы народонаселения. Подобно Марксу и Энгельсу, Владимир Ильич резко отрицательно относится к теории народонаселения, выдвинутой в XVIII в. экономистом Т. Р. Мальтусом. В статье „Рабочий класс и неомальтузианство“ (1913 г.) Ленин характеризует мальтузианство как „теорию класса, безнадежно гибнущего, отчаявшегося в своем будущем, забитого и трусливого. Одно дело — свобода медицинской пропаганды и охрана азбучных демократических прав гражданина и гражданин; другое дело — социальное учение неомальтузианства... Сознательные рабочие всегда будут вести самую беспощадную борьбу против попытки навязать это реакционное и трусливое учение самому передовому, самому сильному, наиболее готовому на великие преобразования классу современного общества“. Ряд чрезвычайно интересных мыслей и ценный фактический материал

¹ См. „К характеристике экономического романтизма“, т. II ст. 242. „Путь народнического прожектерства“, т. II. Развитие капитализма в России, т. III, стр. 454—462. Капитализм в сельском хозяйстве, т. IX, стр. 35 и сл. „Карл Маркс“ т. XX стр. 490. Рецензия на книгу Гобсон. Эволюция совр. капитализма, т. II, стр. 512. О работе в деревне, т. XVI, стр. 139—154.

до вопросу о перенаселении в переходный к социализму период и при социализме заключается в трудах Владимира Ильича: „Государство и революция“, „Экономическое содержание народничества и критика его в книге г. Струве“, „К характеристике экономического романтизма“, „Г. г. критики в аграрном вопросе и др.“ К сожалению, за недостатком места мы лишены возможности дать здесь изложение основных мыслей Ленина о проблеме народонаселения.

Произведения Ленина, являются незаменимым руководством для работников здравоохранения. Эти произведения вскрывают диалектически-

материалистическую сущность социального здоровья и основных проблем социальной гигиены. Они ярко освещают путь борьбы рабочего класса и показывают связь основных условий жизни и труда и социального здоровья рабочих масс с задачами социализма. Они шаг за шагом мастерским анализом внедряют в сознание трудящихся, что буржуазный строй органически не может спасти их от вырождения и что только в социализме и коммунизме они могут найти ту защиту и охрану труда, которые требуются для сохранения и укрепления их сил и здоровья, для поднятия их культурного уровня и для полного развития их творческих способностей.

ПУТИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ УКРАИНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Сорокин

I

Началом советской украинской литературы можно считать выход в свет в 1919 году первого номера журнала „Мистецтво“ („Искусство“).

Это был своего рода первый карантин, в котором украинские поэты „чистились“ и дифференцировались по классовым признакам. Следующий по времени журнал, начатый Елланом в Харькове, „Шлях мистецтво“ („Путь искусства“) уже упирался на более проверенный и идеологически выдержанный кадр писателей.

Журнал „Мистецтво“ сумел объединить вокруг себя лучшую часть украинской интеллигенции, сумел создать актив, который однако был далеко не однородным. На первых порах он представлял собою конгломерат художников и критиков самых различных течений и направлений, начиная от символистов и кончая футуристами и пролетарскими писателями. В журнале принимали участие Михайличенко, Семенко (редактор журнала), Савченко, Слисаренко и др.

К революции украинская интеллигенция пришла не сразу, а через пересмотр и переоценку идеологических концепций: „самостийности“, культуры нации и т. д. В конце-концов значительная часть

украинской интеллигенции пришла к мысли о национальном возрождении только через освобождение рабочего класса.

К началу 1919 года группа таким образом настроенной интеллигенции объединяется вокруг журнала „Мистецтво“. Это была единая группа участников большевистской прессы первого призыва и в то же время различная в понимании отдельных проблем революционного развития. Почти каждый поэт представлял собою противоположное течение.

Терещенко, — который в прошлом писал стихи, полные „нежной грусти“, а в дни Октября решительно перешел на социальную тематику с философским общением.

Савченко, — ранний символист сологубовского типа. Его все время одолевали черти, мертвецы, погребальный звон и черные краски. От крайней мистики и полного маразма его спасла „освежающая гроза революции“.

Семенко, — один из крупнейших футуристов на Украине, организатор левых фронтов в поэзии и редактор ряда журналов. Его роль в украинской пооктябрьской литературе во многом подобна роли Маяковского. По тематике и по техническим приемам он также близко стоит

Победа обеспечена. Велим бандам, прорвавшимся к северу, нет выхода.

Смерть буржуям и ее наемникам!

Да здравствует мировая революция и сердце ее — красная Москва!

За председателя ЦИК Советов Украины
Владимир Затонский

Члены Ян (Гамарник)

Шумский, Гнат Михайличенко, Василь Еланский (Блакитный), Василь Чумак.

Киев 16 октября 1919 г.

Этот еще не опубликованный документ представляет большую ценность и интерес в том отношении, что на нем мы видим подписи трех лучших революционных поэтов Украины: Блакитного, Михайличенко и Чумака. Блестящая и убедительная иллюстрация единства художественного мышления и политического устремления! Михайличенко и Чумак вскоре подтвердили это своей кровью.

Когда Красная армия вновь отступила, Чумак остался в подполье. Первый арест и первые пытки за стенами контрразведки совершенно изменили его характер. Из нежного и грустного певца он превратился в настоящего большевика-революционера.

Мы тени...

Мы — метки в движении руки.

Мы носим в груди своей гневное море —
И в ночи осенние, объятиях мглы

Мы гимны тебе заплели,

Червонный террор!

Мы — страх. Мы — карающий гнев.

Мы молимся культу огней, —

И кто есть отважный, и кто нас

поборет?

Мы — тени. Мы — кремень. В объятиях
мглы

Мы гимны тебе заплели,

Червонный террор!

(„Червоний заспів“)

20 ноября 1919 года Чумака вместе с Гнатом Михайличенко захватили на „Круче“ (дача под Киевом — главная нелегальная квартира) вместе с двумя другими товарищами — Ковалевой и Михайличенко. Их увели неизвестно куда, и больше они не возвращались.

„Трудно сказать на основе „Заспіва“, что именно мы утратили, но есть все данные думать, что погиб поэт с необычайно яркой индивидуальностью, поэт новой эры, новых дней“.

Так писала о Чумаке в 1920 году в журнале „Мистецтво“. Чумак действительно был поэтом новой эры, новых дней, поэтом, от которого исторически-конкретно начинается украинская революционная комсомольская поэзия.

Мы остановились несколько подробнее на Чумаке потому, что его жизнь и творчество характерны для пролетарской украинской поэзии первого периода. Такова судьба и Заливчого (в подполье „Отелло“). В 1918 году девятнадцатилетним юнцом Андрий Заливчий приехал в Чернигов с определенной целью — поднять восстание, чтобы предупредить этим советским взрывом наступление Петлюры. Заливчий быстро связался с подпольными кружками революционной молодежи и с красными повстанческими отрядами крестьян. Но отряды не успели во-время, и в ночь на 13 декабря всего 17 революционеров начали восстание. Присоединилась часть рабочей молодежи. Выпустили арестованных. Однако захваченный повстанцами броневик оказался без бензина. Пришлось катить его руками. Главный бой произошел около банка. Заливчий первый выскочил из броневика и кинулся в атаку. Его сначала ранили, а когда он упал, прямо на тротуаре закололи штыками.

Такова же судьба и Гната Михайличенка, подпольного работника, расстрелянного денкинцами вместе с Чумаком. Своим творчеством Михайличенко наметил первые этапы, через которые лучшая часть украинской интеллигенции пришла потом в ряды ВУСПП.

Заливчий, Чумак, Михайличенко объединяли в себе глубокие революционные мысли и чувства с революционной отвагой. Это были революционеры-романтики, в творчестве которых преобладали революционная символика и космизм. Перейти к конкретным темам — бытовым и производственным — они не успели, так как их жизнь очень рано была оборвана. Этот перевал 1921-22 г. совершил ряд поэтов второго призыва, которые принесли с собой революционную конкретность и темы, связанные с новым этапом хозяйственного развития Украины.

(Окончание в след. №).

СОЛНЦЕ И РАДИОВОЛНЫ

М. Эйгенсон

Солнце, поперечник которого в 109 раз больше земного поперечника, а масса в 330.000 раз больше массы нашей Земли, является звездой, вполне сходной с миллионами звезд, видимых ежедневно на небе. Оно только гораздо ближе к нам, чем другие звезды. Кроме того Солнце является центральным телом нашей планетной системы.

Солнце—звезда желтого цвета, похожая по спектру на звезду Капеллу в созвездии Возничего.

Оно—гигантское раскаленное небесное тело. Температура поверхности Солнца составляет примерно 6000—7000 градусов, доходя в центральных частях его до миллионов градусов.

Если посмотреть на Солнце в астрономическую трубу, то на поверхности его—так называемой фотосфере—часто можно видеть пятна. Они были известны еще в древности, так как иногда были настолько велики, что были заметны невооруженным глазом.

Число пятен не остается одинаковым в разные эпохи. Точные подсчеты показывают волнообразный ход в численности и величине их.

Но фотосфера есть только одна из оболочек Солнца. Над ней лежит окрашенная в розовый цвет атмосфера Солнца, видимая простым глазом во время полных солнечных затмений и доступная и вне их для современных наших средств исследования.

В солнечной атмосфере замечаются выступы или протуберанцы и тесно связанные с ними факелы и темные и яркие флоккулы. Процесс их изменения тесно связан с волнообразным ходом солнечных пятен.

Солнце играет огромную роль для нас, живущих на Земле. Солнце заливает Землю потоками света и теплоты, которые оно щедро излучает во все стороны из своих раскаленных недр в холодные пустоты Вселенной.

Человек не может сделать без Солнца почти ничего, так как не только его сельское хозяйство и промышленность,

связанная с органической жизнью, но и работа человечества в целом требует энергии, а последняя есть преобразованная энергия Солнца.

Это-то огромное значение Солнца для жизни нашей планеты—Земли—и органической жизни на ней заставило ученых сейчас же за открытием периодичности в солнечной деятельности внимательно исследовать, нет ли отражения этой периодичности и в земных явлениях.

Действительно, оказалось, что ряд земных явлений обнаруживает периодические изменения, согласные с теми, которые астрономы нашли на Солнце.

Северные сияния, колебания магнитной стрелки, уровень рек и озер, толщина колец у деревьев, количество осадков, таяние льда в горах, число перистых облаков и многие другие земные явления обнаруживают периодические изменения, весьма сходные с теми, которые испытывает солнечная деятельность.

Кроме этих явлений, как показали последние исследования слышимости по радио, Солнце и при радиопередаче оказывает свое влияние.

Радиоволны, предсказанные теоретическими изысканиями Максвелла, были открыты Герцем в 1887 г. и применены для телеграфирования без проводов Пеповым и Маркони в 1898 г.

Дальнейшее мощное развитие радиосообщения, появление радиотелефонии, широко вещания и радиолюбительства общеизвестны.

Перед радио огромные перспективы, и оно стоит перед блестящим будущим.

И вот, радиоинженеры и радиолюбители давно заметили ряд явлений при приеме радиосигналов.

Слышимость радиоприема днем оказалась как правило хуже ночной. Слышимость летом также считают худшей чем зимой.

Так как в этой связи радиослушания с временем дня и года вскрылась связь

радиопередачи с большим или меньшим освещением Земли Солнцем, нужно было поставить опыт для окончательного обнаружения влияния солнечного освещения на слышимость радиопередач.

Такая возможность представляется во время солнечных затмений, когда диск Луны, располагаясь на пути солнечных лучей к Земле, затмевает Солнце, превращая на несколько десятков секунд день в ночь и ослабляя свет Солнца во время частного затмения.

Особенно благоприятным для производства этого опыта над влиянием Солнца на радиоволны оказалось затмение 24 января 1925 г., видимое в значительной части Северной Америки, в самой тогда радифицированной части земного шара.

Во время этого затмения были организованы массовые наблюдения над силой радиосигналов. Наблюдения производились как на приборах, автоматически записывавших звуковые колебания и измерявших их силу, так и силами тысяч радиолюбителей на слух отмечавших усиления или ослабления в силе звуков передачи особого печатного текста, розданного им заранее и транслировавшегося с широкоэмиттерных станций, начиная за несколько дней до затмения и кончая несколькими днями после него.

Это солнечное затмение показало, что Солнце действительно действует на радиоволны.

Когда радиопередатчик и радиоприемник оба находились по одну сторону от полосы полной солнечной затмения, радиослышимость сперва усиливалась, потом, после полной фазы, падала. Усиление это начиналось за 20 минут до полной фазы, достигало максимума во время середины ее и с адало до нормальной силы через 10 минут после полной фазы.

Если обе станции были по разные стороны от полосы полной фазы, тогда картина была обратной: имело место ослабление слышимости радиосигналов незадолго до начала полной фазы с постепенным увеличением до нормальной слышимости вскоре после конца полной фазы. Наконец, если и передаточная и приемная станции обе были в самой полосе полной фазы, тогда с наступле-

нием полной фазы затмения на передаточной станции совпадало резкое усиление слышимости радиосигналов, мгновенно спадавшее после окончания полного затмения.

Эффект затмения оказался эффектом „частичной ночи“, когда отсутствие солнечного света и вызываемого этим изменением электропроводности в атмосфере Земли обуславливает изменение радиослышимости.

Крупный американский радиоработник К. В. Пикард выдвинул для объяснения наблюдавшихся при затмении и до него эффектов, указывающих на влияние солнечного освещения на прохождение в земной атмосфере радиоволн, следующую теорию.

Радиоволны от антенны передатчика идут в двух направлениях. Во-первых, они распространяются примерно вдоль земной поверхности. Это так называемый прямой путь радиоволн. Во-вторых, часть радиоволн идет вверх, в высшие слои атмосферы, и, отражаясь от них¹, достигает по этому непрямоу пути земной поверхности и взаимодействует с прямой частью радиоволн, пришедших более коротким путем.

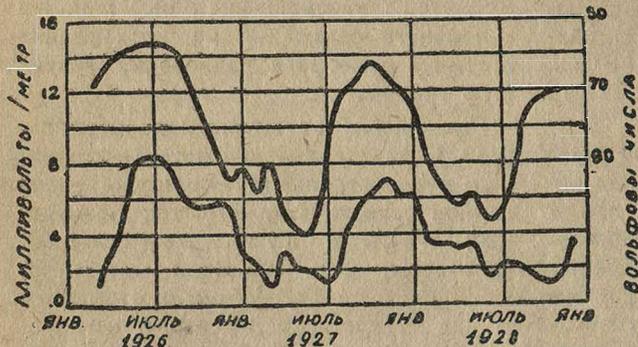
Солнечное освещение действует на электрические свойства этих верхних слоев. Изменения их влекут изменения в длине пути отражающейся (непрямой) части радиолучей. Последние, взаимодействуя с прямой частью радиоволн, менее затронутой влиянием солнечного освещения, изменяют их силу в том или другом направлении, создают быстрые колебания и биения радиосигналов и пр. Резкое усиление слышимости радиосигналов, когда обе станции находились в полосе полной фазы, американские исследователи Лейн и Уолш объяснили, исходя из теории Пикарда.

Благодаря мгновенному уничтожению солнечного освещения мгновенно уменьшается поглощение радиоволн нижними слоями атмосферы, что усиливает непрямоу часть радиоволн, а с ними и весь радиоприем. Усиление и падение слышимости, когда обе станции нахо-

¹ В верхних слоях земной атмосферы, на высоте около 80 км, находится, по мнению некоторых геофизиков и радиостов, особый заряженный электрический слой (слой Хевизайда), от которого и отражаются радиоволны.

дидись по одну сторону тени, Лейн и Уолш объясняют эффектом „частичной ночи“, так как вне полосы полной фазы почти по всей С. Америке было закрыто диском Луны более 90% солнечного диска.

Итак затмение 24 января 1925 г. оказалось весьма плодотворным для радиотехники и физики атмосферы, доказав влияние Солнца на радиопередачу. Начиная с 1926 года, в Соединенных штатах были поставлены опыты над радиослышимостью вне затмений, причем одновременно велись наблюдения



Верхняя кривая дает обратные числа Вольфа.
Нижняя — результаты радиоизмерений

над развитием солнечных явлений, главным образом над числом и площадью солнечных пятен.

Здесь было осуществлено сотрудничество между радиоинженерами и астрономами, давшее весьма интересные результаты.

Г. Т. Стетсон на обсерватории в Огайо и упомянутый раньше Пикард наладили, начиная с февраля 1926 г., систематическую подачу и автоматический прием радиосигналов.

Радиовещательная станция WBBM в Чикаго и 2 другие каждую ночь подают радиосигналы по специальной программе, которые принимаются на особый приемник, соединенный с саморегистрирующим гальванометром, записывающим в микровольтах силу несущей волны (в антенне).

Благодаря тщательным мерам предосторожности сила сигналов с широковещательной станции и качество приема сигналов остаются неизменными, так что колебания в слышимости их цели-

ком принадлежат изменениям в электрическом состоянии атмосферы, в которой распространяются радиоволны от передатчика к приемнику. Одновременно с измерением силы радиосигналов на обсерватории в Огайо в сотрудничестве с другими американскими обсерваториями производились фотографические наблюдения над солнечной поверхностью и выводились так называемые Вольфовы числа¹.

Сопоставление результатов измерений радиослышимости с числами Вольфа за 3 года (1926—1929) дало поразительный результат (см. черт.).

Оказалось, что если нанести на графенную бумагу кривую изменений силы радиосигналов в микровольтах и (перевернутую) кривую изменений Вольфовых чисел, то обе кривые идут замечательно параллельно, обнаруживая огромное влияние солнечной деятельности и ее колебаний на условия приема радиосигналов.

Таким образом, не только самый факт связи между Солнцем и радиопередачей был подвержен, но оказалось, что характернее таков же, как и в других земных явлениях, отражающих деятельность Солнца.

Что говорит нам этот чертеж? Он подтверждает, что чем больше пятен на Солнце, чем интенсивнее деятельность Солнца, тем хуже, вообще говоря, условия радиопередачи².

Чем же объяснить эту роль солнечных пятен и вообще Солнца для распространения радиоволн?

Стетсон дает следующую схему. Он предполагает, что слой Хевизайда может подниматься выше и опускаться ниже, в зависимости от уменьшения или увеличения электризации (ионизации)³

¹ Число Вольфа равно числу солнечных пятен: удвоенное число групп пятен и употребляется, как мера числа и площади солнечных пятен, мера интенсивности солнечной деятельности вообще.

² Речь все время идет о далеких передачах.

³ Ионизацией называется расщепление электрически нейтральных молекул на заряженные электричеством частички.

атмосферы. Последняя же обусловлена действием ультрафиолетового ¹ излучения Солнца, т. е. излучения испускаемого главным образом солнечными пятнами.

А отсюда Стетсон и выводит, что усиление пятнообразовательной деятельности солнца ведет к понижению слоя Хевизайда. Чем ниже слой Хевизайда, тем меньше он способствует далекому распространению радиоволн и этим уменьшает их слышимость.

Наоборот, когда активность Солнца снижена, слой Хевизайда выше, тогда радиоприем улучшается, так как улучшаются условия отражения радиоволн.

Дальнейший анализ обнаружил следующее.

Например, оказывается, что ухудшение радиослышимости летом происходит от того, что летом ночи короче, чем зимой.

Ночная радиослышимость, как видно из черт. 1, даже выше летом, чем зимой, (по данным 1926 и 1927 гг.)

Более того, доказанное наличие параллелизма между ходом кривой Вольфовых чисел и ходом кривой силы радиосигналов позволяет нам пред-

¹ Ультрафиолетовые волны—темные, воспринимаемые на фотопластинках электромагнитные колебания, подобные световым и радиоволнам, но отличающиеся от них меньшей длиной волны (их длины волн меньше 0,0004 мм.).

сказывать условия радиослышимости на будущие годы, так как солнечная периодичность достаточно уже изучена для таких хотя бы ориентировочных предсказаний.

Так как известно, что ближайший минимум солнечной активности будет близ 1934 г., можно предсказывать постепенное улучшение радиослышимости в ближайшие годы за 1931 годом.

Но не только Солнце оказалось маяком, освещающим будущий прогресс радиотехники. Обратное, распространение радиоволн делается отныне немаловажным орудием в нашем излучении солнечной деятельности, с помощью которого выясняются и будут выяснены некоторые важные вопросы в жизни этого могучего светила.

Таковы первые результаты этого сотрудничества астрономов-гелиофизиков с радиоинженерами и геофизиками. Как мы видим, эти результаты одинаково плодотворны для обеих сторон.

И наш все более радиофицирующийся Союз не может оставаться в стороне от этого важнейшего дела.

Радиолюбители и радиоинженеры, с одной стороны, астрономические обсерватории Союза—с другой должны учесть эти первые достижения и совместным изучением влияния солнца на радиоволны способствовать дальнейшему выяснению этого большого вопроса.

Проф. Б. Бызов

Резиновые изделия хорошо известны всем. Начиная с простой соски или калоши и кончая специальными пластинками или трубками или сложными приборами, выдерживающими действие едких химических веществ, мы можем убедиться, что резиновые изделия незаменимы и никакой другой материал не может успешно выполнить то же назначение.

В чем заключаются эти особенности резиновых изделий?

Эти особенности очень многообразны и проявляются как в химических, так

ПРОБЛЕМА КАУЧУКА

и физических свойствах. Все резиновые изделия не пропускают через себя ни газов, ни жидкостей. Везде, где нам нужно иметь защиту от прохода газов или от проникновения жидкости, мы берем резину, так как она практически непроницаема для большинства этих веществ. Детский воздушный шар и пневматическая шина достаточно хорошо доказывают нам это по отношению к газам, а соска, калоша и макинтош— по отношению к жидкостям. Вместе с тем большинство водных растворов, как и сама вода, на резину действуют очень мало или почти даже не действуют,

Для большинства жидкостей, с которыми приходится иметь дело, резина очень хорошо подходит. Даже в тех случаях, когда приходится работать с нефтью, керосином или маслами, удается специально обрабатывать резину, так, что даже и в этих трудных задачах она оказывается полезной. Таковы химические свойства резины. Но нам могут сейчас же заметить, что эти же свойства мы встречаем и у целого ряда других материалов, например стекла, железа или других металлов, так что никаких особых достоинств еще как будто нет у резины. Но если мы станем разбираться дальше, то увидим, что в дополнение к приведенным выше свойствам резина имеет другие особенности, которые сильно отличают ее от стекла и металлов. Во-первых, это малый удельный вес резины. Это значит, что одинаковой величины изделия из стекла или из металла будут значительно тяжелее, чем из резины. Но это еще не все. Как мы знаем, ни стекло, ни металл не могут так изгибаться, как резина, и не обладают такой растяжимостью и эластичностью. Ни из стекла, ни из железа не сделаешь рогатки, и на железной шине не поедешь так, как на резиновой, а о стекле и говорить нечего. Стекло, фарфор и другие подобные, как их называют, керамические изделия очень хрупки и оказывают очень малое сопротивление ударам, а потому конечно прочность их будет весьма малой. Но, с другой стороны, стекло и фарфор обладают другим преимуществом перед металлами, а именно, они не проводят электрического тока, а потому применяются там, где мы не хотим допустить утечки электричества. Они называются изоляторами. Как известно, во всех электрических приборах и установках, везде, где мы должны прекратить путь электрическому току, мы применяем изоляторы. Резина оказывается тоже прекрасным изолятором. Ее изолирующие свойства настолько хороши, что во многих случаях мы ничем ее заменить не можем.

Сопоставляя теперь свойства стекла, металла и резины, мы видим, что резина соединяет в себе все ценные качества, которые порознь встречаются и в стекле и в железе, но в совокупности присущи только резине. Значит, резина обладает

малым удельным весом, она легко сопротивляется электрическому току, эластична и мягка и очень стойка в химическом отношении. К этому нужно добавить еще то обстоятельство, что за последнее время удалось обнаружить, что резина обладает и механической прочностью, не только не уступающей, но и превосходящей прочность специальных сортов стали. Если мы на минуту представим себе, что резина исчезла каким-то образом с лица земли, то не трудно убедиться в том, что многие и весьма важные отрасли нашей жизни должны будут остановиться, так как отсутствие резины сделает невозможным транспорт, связь, освещение, передачу энергии и т. д. Мы не можем себе мыслить в настоящее время жизнь без резины, настолько важную роль она играет во всех ее частях. Не даром современную техническую эпоху называют веком резины, как раньше был бронзовый и железный век.

Познакомимся несколько ближе с тем основным материалом, из которого выделяются резиновые изделия; этот материал — каучук. Добывается он в тропических странах из млечного сока растущих в определенных местах деревьев. Деревья эти, принадлежащие к ботаническому семейству молочайных, растут в теплом и влажном климате и требуют соблюдения очень определенных климатических и почвенных условий. Прежде ограничивались сбором каучука только с дикорастущих деревьев в Бразилии, по берегам реки Амазонки и, главным образом, ее южных притоков. Но впоследствии, когда такого дикого каучука стало не хватать, то начали разводить деревья и в других местах, особенно на Малайском полуострове, в юго-восточной части Азии, а теперь на Зундских островах, Суматре, Яве и Борнео. В настоящее время каучуковые плантации достигли чрезвычайно мощного развития. Они дают 95 проц. всей мировой добычи каучука и служат основным источником сырья для резиновой промышленности.

Благодаря систематическому научному изучению культуры каучуковых деревьев и получения из них каучука, удалось поставить эту промышленность так высоко, что мы имеем очень хороший стандартизированный плантационный

каучук постоянного качества и в очень обильных количествах. Так, в 1930 г. добыто было около 750 тыс. тонн плантационного каучука, который однако едва покрывает все растущую потребность. Главным потребителем каучука являются Соединенные штаты Северной Америки, перерабатывающие около 70 проц. мирового запаса, или около 500 тыс. тонн в год. Являясь таким крупным потребителем, Соединенные штаты однако не имеют еще собственного источника каучука, так как все азиатские плантации принадлежат главным образом Англии и Голландии. Стремясь к освобождению от зависимости других стран, Соединенные штаты ищут пути к обеспечению себе



Директор опытного завода Резинообъединения т. Кастрицкий и проф. Бызов (справа) у чана с первой партией каучука, добытого из нефти

сырьевой базы, которая могла бы давать потребное количество каучука. В таком же положении в сущности находятся и другие страны, не имеющие своего каучука. Европейские государства, в том числе и СССР, целиком зависят от Англии и Голландии в отношении снабжения этим важным продуктом. Вследствие этого мы видим, что в области добычи сырого каучука за последнее время развивается деятельность, направленная как и увеличению количества его, так и перемещению источника в самую страну, избегая надобности перевозки сырья через какую-либо границу. Осуществление этих задач может идти несколькими путями.

Всякая страна, располагающая владениями в тропическом климате, может попытаться культивировать у себя каучуковые деревья. Но дело в том: надо, чтобы это было выгодно. Наилучшее дерево, под названием Гевея бразилиансис, дает не более 20 грамм каучука в день, и только на азиатских плантациях, путем селекции, удается повысить в некоторых случаях производительность

до 75 грамм в день на дерево. Собирают же каучук с дерева Гевея можно лишь начиная с 7 года его культуры. Из этих данных мы уже можем составить себе примерное представление о размерах потребной плантации и ее производительности. Кроме того, дерево Гевея очень капризное и для успешного произрастания требует условий тропического климата и почвы. Соединенные штаты для этих целей арендовали большие площади на Амазонке, в Бразилии, где разводятся теперь первые бразильские плантации; с другой же стороны, они обрабатывают большие участки в африканской негритянской республике Либерии. В обеих странах американцы разводят Гевею. Но так как своей территории с тропическим климатом у американцев нет, то они стремятся также использовать и другие растения, растущие в более умеренных поясах Америки. Оказывается, что существует несколько видов растений, содержащих в себе каучук и не требующих обязательно тропического климата. Такие растения, называемые вообще каучуко-

носими, найдены в Америке в большом количестве, и над культурой их и над вопросом о добыче из них работает сам Эдисон. Однако о практических результатах этих изысканий пока ничего не слышно.

Возникает надежда освободиться от зависимости от тропических поясов земли и перенести добычу каучука в более холодные страны. Наш Союз до сих пор в вопросе о сыром каучуке целиком зависел от заграницы. Подобное положение конечно невыгодно и даже опасно и должно побуждать нас освободиться от иностранной зависимости. Поэтому союзные исследователи и ученые не могли не заняться этой задачей—найти в пределах СССР источники каучука с тем, чтобы получить возможность удовлетворить свою потребность в резиновых изделиях независимо от того, что делается за границей:

Поиски, организованные в этом направлении, показали в результате, что у нас есть несколько видов растений, содержащих каучук. Каучук этот был выделен и оказался вполне пригодным. Следует отметить, что отличие северных растений от тропических заключается в том, что они не являются уже деревьями, а представляют собой или травы или мелкие кустарники. Кроме того, тропические каучуконосы содержат каучук в млечном соке. Если надрезать ствол, например, Гевеи, то из него вытекает жидкость, похожая на молоко. Когда к этому млечному соку, или как его называют еще „латексу“, прибавляется небольшое количество уксусной кислоты, то выделяется белая масса, которая и есть природный каучук. Таким образом, добыча каучука в тропиках очень проста и получить чистый каучук легко.

Не то в умеренных странах, в растениях, произрастающих в более холодных климатических условиях, как, например, в нашей южной полосе Казахстана, Туркестана, Украины и т. д. Точно так же, как и в Северной Америке, растения содержат каучук в большинстве случаев не в млечном соке, а в виде капелек, вкрапленных в ткань самого растения. Потому эти растения нельзя доить как доят тропические, не повреждая несколько их жизнедеятельности.

Нужно срубить их или вырвать с корнем который также часто бывает богат каучуком, и, перемолов высушенный куст, извлечь из него каучук, что часто сопряжено с техническими затруднениями. Остается конечно потратить еще много труда и научных исследований, чтобы разрешить эту задачу в полном объеме. Но этот путь является не единственным, чтобы дать стране необходимый каучук.

Обозревая природные продукты, потребные для жизни человека, мы видим, как человек шаг за шагом освобождает себя от зависимости природы, овладевая ее силами и направляя их так, чтобы они по его желанию производили нужные ему продукты в необходимом количестве.

Химия на основе своих научных завоеваний учит человечество перерабатывать находимые в природе вещества в новые, более нужные, более полезные и более ценные. Многие и не подозревают, как глубоко проникла в нашу жизнь химия, совершенствуя наши средства подчинения сил природы ее же силами. Располагая многими искусственными продуктами, полученными на заводах и фабриках, люди не могли остановиться перед тем, чтобы не попробовать получить искусственно и каучук.

В действительности задача эта одна из труднейших, и не даром многие относятся с таким недоверием ко всяким сообщениям об осуществлении ее. Но под давлением фактов теперь и наиболее упорные начинают, кажется, склоняться к тому, что синтез каучука возможен и в техническом масштабе.

Пятдесят лет назад химики сделали наблюдение, что если подвергнуть сырой каучук сильному нагреванию, то он разлагается и дает довольно легко испаряющуюся жидкость, называемую изопреном. Этот изопрен, к удивлению всех, при стоянии в закрытой стеклянке загустел и превратился снова обратно в массу, совершенно схожую с природным каучуком. Таким образом, впервые было доказано, что каучук можно получить из изопрена. Вопрос сводится, следовательно, к тому, чтобы получить изопрен, но теперь уже не из каучука, а из чего-либо другого. Дальнейшими

работами удалось показать, что изопрен может быть получен, если разлагать при высокой температуре скипидар. Но этот способ не мог быть осуществлен технически, так как изопрена получается слишком мало. В силу этого пришлось искать новых путей. В результате многих научных трудов оказалось, что не только изопрен, но и некоторые другие соединения, близкие ему по своему составу, могут быть превращены в каучук. Это обстоятельство расширило возможность осуществления синтеза каучука, так как количество доступных исходных веществ стало больше. И действительно, раскрылось несколько разных путей, идя которыми, через химические превращения можно получить синтетический каучук и из растительных продуктов, например из спирта или ацетона или из нефти и ее погнонов.

Но синтез каучука имеет еще одну особенность. При всяком способе получения искусственного каучука заводским путем, получается довольно большое количество побочных продуктов, которые не должны пропадать даром. Химия предвидит для них обширное поле применения, что обещает создать совершенно новые отрасли химической промышленности для попутного получения таких ценных продуктов, как спирты, эфиры, смолы и др., которые до сих пор получались только из растительного или животного сырья. Вспомним только, какие широкие размеры приняло коксование каменного угля, на котором покоится почти вся органическая, синтетическая химическая промышленность, дающая всему миру красители, фармацевтические вещества, удобрения, кокс, газ, аммиак и т. д. Нарождающаяся технология синтеза каучука приносит с собой много новых ценных материалов и вызовет к жизни новые химические производства.

Таковы перспективы. Но для достижения тех возможностей, которые имеются в итоге полученных уже реальных результатов, нужно

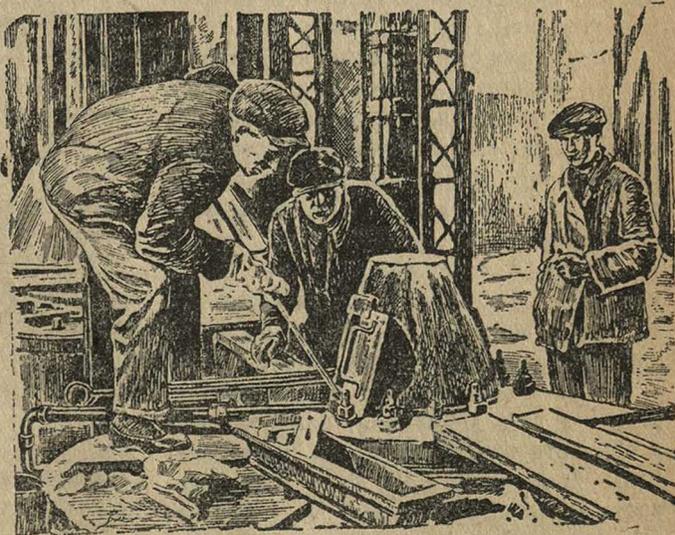
еще очень много труда и напряжения воли.

Нефть—этот богатый источник наших недр — слишком мало использована в химическом отношении. Мы ее просто сжигаем, несмотря на то, что ее можно было бы перерабатывать рациональнее.

Великий Менделеев еще учил сперва извлечь из нефти все ее богатства и только после этого сжигать негодные остатки.

Занимаясь проблемой получения искусственного каучука, я пришел к заключению, что нефть в этом отношении имеет большое значение. Действительно предложенный мною способ переработки нефти в каучук дал благоприятные результаты не только в лабораторном, но и в ползаводских размерах. Ныне приступлено было к испытанию этого способа, разработанного моими сотрудниками в заводском масштабе, и, как известно уже из газет, удалось осуществить его в полной мере. Таким образом мы начинаем новую отрасль химической промышленности. Первые изделия из искусственного каучука полученного в СССР, есть нечто настолько конкретное, что является уверенностью в ближайшем полном разрешении проблемы освобождения нашего Союза от иностранной зависимости в области снабжения резиновой промышленности основным сырьем.

ПЕРВЫЙ СОВЕТСКИЙ МАГНИЙ



На снимке: первая ванна, из которой получена первая партия советского магния

НОВАЯ МЕХАНИКА И

СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНИКА

Я. Перельман

С тех пор, как в науке утвердился так наз. „принцип относительности“ Эйнштейна, поколебались основные законы старой механики, которые казались неизменно установленными навсегда. В кругу не специалистов, слышавших кое-что об этом революционном научном перевороте, распространено убеждение, что основы старой механики, механики Галилея и Ньютона, на которую опираются механика и промышленность, уже окончательно устарели и должны быть сданы в архив науки. То, что положения старой механики продолжают еще в наши дни фигурировать в школьных учебниках, что ими проникнута попрежнему вся техническая литература, вызывает у малоосведомленных людей серьезное недоумение. В прессе приходится встречать даже выражение возмущения закоренелой „стлалостью“ наших технических авторов, которые продолжают опираться в своих расчетах на „метафизический закон независимости действия сил“, установленный Галилеем, на закон неизменности массы, провозглашенный Ньютоном, и т. п.

Обоснованы ли подобные марканы? В каком отношении находятся вообще новые механические теории и учения практической техники наших дней?

Рассмотрим один из основных законов старой механики: закон сложения скоростей (являющийся следствием упомянутого ранее закона независимости действия сил). Напомним, в чем он состоит. Если пароход плывет по спокойному морю со скоростью 5 метров в секунду, а пассажир идет от кормы к носу со скоростью 2 метра в секунду, то по отношению к морю пассажир движется со скоростью $5 + 2$, т. е. 7 метров в сек. Вообще если тело участвует в двух движениях, направленных в одну сторону, и скорости их обозначены буквами V и V_1 , то в итоге скорость тела составляет $U = V + V_1$. Значит, закон сложения скоростей, направленных в одну сторону, математически выражается так:

$$U = V + V_1$$

Новая механика отвергла этот простой закон и заменила его другим, более сложным, согласно которому скорость U всегда меньше $V + V_1$. Старый закон оказался неверен. Но на сколько неверен? Можем ли мы практически пострадать оттого, что продолжем применять старое правило? Чтобы решить этот вопрос взглянем в новую формулу сложения таких скоростей. Вот она:

$$U = \frac{V + V_1}{1 + \frac{VV_1}{C^2}}$$

Здесь буквы U , V и V_1 имеют прежнее значение, а буквой C обозначена скорость света; C^2 — означает квадрат скорости света (скорость света, умноженная на себя). Новая формула отличается от старой только присутствием члена $\frac{VV_1}{C^2}$, который при небольших скоростях V и V_1 очень мал, так как скорость света (C) чрезвычайно велика. Это станет яснее из конкретного примера.

Сделаем расчет для наибольших скоростей, с какими имеет дело современная техника. Самая быстроходная машина — паровая турбина. При 30000 оборотов в минуту и 15 сантиметрах диаметра вращающегося колеса мы имеем окружную скорость 225 метров в секунду. Еще большей скорости достигают только артиллерийские снаряды — круглым счетом 1 километр в секунду. Возьмем $V = V_1 = 1$ км и подставим в обе формулы, старую и новую; C — скорость света — равна 300000 километрам, а $C^2 = 90000000000$. Старая формула $U = V + V_1$ дает для U величину 2 километра. Новая формула даст

$$U = \frac{2}{1 + \frac{1 \cdot 1}{9000000000}}$$

Вычислив это выражение, получаем в результате

$$U = 1,99999999992 \text{ километра.}$$

Разница безусловно есть. Но спрашивается: надо ли практически считаться с ней? Ведь это разница буквально на

толщину одного атома. Такой разницы нет никакой возможности заметить, так как самые точные измерения длины не идут далее 7-й цифры результата, а в технике обычно довольствуются 4–5 цифрами; у нас же отступление от истинного результата сказывается только на 13-й цифре.

Мы взяли быстрейшие движения современной техники. Заглянем в будущее и позаимствуем оттуда еще большую скорость — именно скорость ракетного корабля для межпланетных путешествий. Она больше скорости пушечного снаряда в десятки раз. Каков истинный результат сложения таких скоростей, направленных одинаково? Он отличается от простой суммы на 0,000 000 0008 ее величины — разница все еще неуловимая.

Итак, закон независимости действия сил, лежащий в основе старого правила сложения скоростей, вовсе не сделался „метафизическим“ для практической техники: он попрежнему властвует над всеми производственными движениями. И только для скоростей, в тысячи раз больших, нежели скорость межпланетной ракеты, т. е. для скоростей в десятки тысяч километров в секунду, начинает сказываться неточность старого правила сложения скоростей. С такими огромными скоростями техника никогда не имеет дела — это всецело область теоретической и отчасти лабораторной физики, которая и работает в таких случаях с новой формулой.

Обратимся теперь к закону постоянства массы. Старая механика, механика Ньютона, основана на том, что масса неизменно присуща данному телу, независимо от того, движется ли оно или покоится. Новая механика, механика Эйнштейна, утверждает противное: масса тела не остается постоянной; у тела движущегося, например, она больше, нежели у неподвижного. Раз это так, то, казалось бы, все технические расчеты, основанные на законе неизменности массы, ошибочны и должны быть переделаны.

Посмотрим, однако, стоит ли делать такой перерасчет и может ли ожидаемая разница быть практически замечена. Возьмем снова наибольшую скорость, достигнутую современной техникой, — скорость артиллерийского снаряда, — и посмотрим, насколько летящий снаряд

тяжелее неподвижного. Новая механика утверждает, что прибавка массы движущегося тела, масса которого в покое была равна m , составляет

$$m \left(\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{C^2}}} - 1 \right)$$

Здесь буквою V обозначена скорость тела, V^2 — квадрат этой скорости, а C^2 — квадрат скорости света. Если вы дадите себе труд проделать вычисление, приняв $V=1$ км в секунду, то узнаете, что прибавка массы составляет для летящего снаряда

0,000 000 000 005

величины массы неподвижного снаряда.

Как видим, масса действительно возросла, — но на сколько? На величину, абсолютно неуловимую самым точным взвешиванием.¹ Точнейшие весы, какими располагает наука, определяют вес с точностью до 0,000 00001 его величины. От них, следовательно, укрылась бы разница, даже в тысячу раз большая, нежели та, какую пренебрегает старая механика. В каюте будущего межпланетного корабля все аппараты во время полета увеличатся в массу, как нетрудно вычислить, на 0,000 000 0005 ее величины в состоянии покоя. Это немного более крупная доля, — но и она лежит за пределами достижимой точности измерения. О законе постоянства массы мы должны, следовательно, повторить то же, что было сказано нами о законе сложения скоростей; практически он остается вполне верным, и инженеры могут спокойно продолжать им пользоваться, не боясь впасть в сколько-нибудь ощутительную ошибку. Другое дело — физики, производящие вычисления или опыты над быстро движущимися электронами (скорость которых может достигать 95% скорости света); в таких случаях приходится вести расчеты уже по законам новой механики.

Возникает естественный вопрос: а как обстоит дело с законом постоянства массы в области химии, с великим принципом Лавуазье? Строго говоря, он должен

¹ Конечно взвесить движущееся тело помощью весов невозможно. Определение веса в подобных случаях приходится выполнять ковенными приемами. Но приемы эти не могут дать результата более точного, чем дает непосредственное взвешивание покоящегося тела.

теперь быть признан неточным. Согласно Лавуазье, 2 грамма водорода и 16 граммов кислорода, соединяясь химически, должны дать ровно 18 граммов воды. По Эйнштейну же должно получиться не ровно 18, а меньше, — именно 17,999 999 9978 грамма.

На бумаге есть некоторая разница, — но практически она совершенно неощутима, так как ее нельзя обнаружить никакими весами. Промышленная химия поэтому может попрежнему опираться на законы Лавуазье даже в самых точных ее работах.

Последний пример возьмем из области физики — из учения о теплоте. Старая физика считала непоколебимо установленным, что от нагревания или охлаждения тела масса его не претерпевает никаких изменений. Новая физика доказала, что это не так: нагретое тело тяжелее холодного. Мы уже беседовали с читателями на эту тему в статье „Сколько весит энергия“ (см. № 9—10 „Вестника знания“) и убедились, насколько ничтожна здесь прибавка в весе: 1 тонна воды при нагревании от 0° до 100° увеличивается в весе на 0,005 миллиграмма, т. е. на

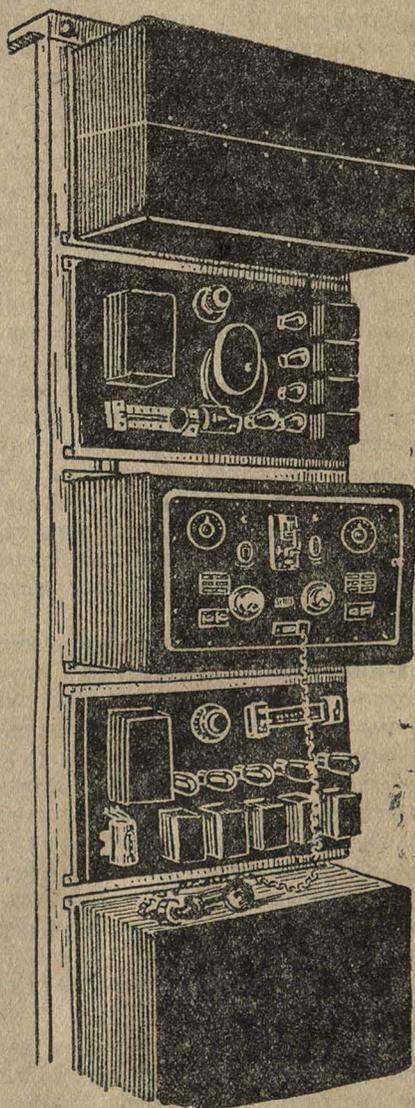
0,000 000 000 005

своей первоначальной величины. Опять разница, неуловимая для самых точных приборов и, следовательно, практически никак не сказывающаяся.

Что же мы должны на основании всего этого сказать об отношении законов новой механики к современной технике? Мы вправе утверждать без всяких оговорок, что положения новой механики ни в малейшей мере не меняют ничего в современной технике. Промышленность может попрежнему надежно опираться на законы Ньютоновой механики.

Отсюда следует и другой практический вывод. В нашей школе, в элементарных учебниках, нет никакой надобности преждевременно касаться положений новой механики и тем неизбежно внушать пренебрежение к механике Ньютона, как к чему-то устарелому, отжившему свой век. Пользы от такого обучения не будет, вред же может произойти безусловный, так как в результате будет насаждаться то дурное полужнание, которое хуже незнания. Напротив, механика Ньютона, механика машин и про-

изводственных процессов, должна быть усвоена возможно прочнее. И лишь после того, как учащиеся уверенно овладели старой механикой и сознательно прониклись ею, полезно ознакомить их с тем, в каких границах приобретенные ими познания имеют строгое применение и как должны они быть видоизменены за этими пределами. Тогда мы оградим учащихся от опасности впасть в ошибки тех поверхностных и ошибочных суждений о новой механике, какие сейчас нередко приходится слышать.



На электротехн. заводе Окт. ж. д. впервые в СССР изготовлен телефонно-трансляционный аппарат высокой частоты, дающий возможность вести переговоры по одному проводу 8 абонентам

ПО ФАБРИКАМ И ЗАВОДАМ

ШВЕЙНАЯ ФАБРИКА ИМ. ВОЛОДАРСКОГО

А. Берье

С этого номера мы начинаем производственные экскурсии на страницах нашего журнала по ленинградским фабрикам и заводам. Первую экскурсию мы проводим по крупнейшей швейной фабрике СССР — им. Володарского.

Лучшим памятником трибуну революции, портному Володарскому, является швейная фабрика его имени в Ленинграде.

Фабрика Володарского была организована одной из первых швейных фабрик в республике.

Царская Россия до войны не знала швейной промышленности. В Варшаве, Петербурге, Вильно, Гродно и других городах были отдельные крупные портновские мастерские, швейных же фабрик не было.

Слава петербургских портных — поставщиков больших и малых дворов — зиждилась на мастерстве тысяч портновских подмастерьев-квартирников, за гроши работавших на именитых поставщиков. Нигде так не была велика эксплуатация рабочих, как у гг. военных и штатских портных. Еще в большей степени эксплуатировались мастерицы — портнихи и белешвейки.

Начало войны. Многомиллионная армия вызвала создание целой серии крупных обмундировочных и бельевых мастерских в тылу. Они создавались в Петербурге, Москве и других городах. Для них тысячами выписывались швейные машинки из Америки.

Но это были только крупные мастерские, выполнявшие отдельные заказы, создание же швейной промышленности относится целиком к послеоктябрьскому периоду.

В грозные 1918—19 гг., в голодную, но свободную Россию сначала единицами, потом десятками, сотнями и тысячами начали возвращаться из-за океана, из „счастливей“ Америки эмигранты-революционеры, все те, кто покинул Россию в годы царской реакции.

Среди них было много рабочих-швейников, прошедших суровую школу массового производства на швейных пред-

приятнях Америки. Они привезли с собой в Страну советов опыт массового изготовления одежды, опыт швейных фабрик Бостона, Филадельфии, Нью-Йорка.

Большевики-революционеры — портновские подмастерья — сумели соединить опыт массового производства одежды Америки и искусство шитья и закроя ленинградских подмастерьев. И в годы разрухи они сумели создать крупную швейную промышленность.

Тогда одной из первых была создана швейная фабрика имени Володарского.

Для первых швейных фабрик не строились специальные корпуса, для них были использованы пустующие корпуса громадных универмагов.

Для фабрики им. Володарского были предоставлены помещения громадного универмага „Эсдерс и Схефальс“.

И в жуткие годы, когда зияли пустотой громады гигантов ленинградской промышленности, непрерывно работала на фронты революции фабрика им. Володарского. Швейники Володарки имеют свою славную революционную историю.

В дни кронштадтского мятежа, швейники и швейницы володарцы бесценно работали несколько дней и ночей, не покидая фабрики, и в несколько суток одели наступавшую на Кронштадт армию в белые защитные балахоны, маскировавшие бойцов в снегу и льдах залива.

И на фронте социалистического строительства Володарка занимает одно из лучших мест. Она первая из фабрик Ленинграда перешла на семичасовой рабочий день. Володарка первая объявила себя ударной швейной фабрикой.

Володарка первая из швейных фабрик выполнила пятилетку в 2¹/₂ года.

Работа фабрики интересна тем, что само производство является как бы гигантской лабораторией швейной промышленности Союза. Здесь впервые испытываются и применяются все новейшие достижения швейной техники

и рационализации. Фабрика добилась ряда крупнейших производственных успехов и достижений. Их мы и рассмотрим во время нашей экскурсии.

Начнем осмотр с так называемого декатировочного отдела. Сюда поступают огромные скалы и рулоны материй. На специальных валах они пропускаются через паровую установку для декатировки.

Материя, благодаря декатировке (специальной отделке паром) в дальнейшем не будет садиться. Пар предохраняет ее от осадки. После обработки паром материя пропускается через специальные метромеры, которые сразу же отсчиты-

вают количество метров в каждом куске.

Из декатировки специальным элеватором куски материи подаются через все здание фабрики на шестой этаж—в закройную. 25.000 метров различных материалов передает элеватор в смену.

Рождение костюма

Рождение костюма и пальто начинается именно здесь, в закройной. Закройная современной швейной фабрики больше всего напоминает огромную чертежную крупного вуза или проектного института. Здесь на огромных столах, длиной до 17 метров, разложено в ряд 50 полотнищ материи. Сразу кроются десятки костюмов и пальто. Процесс раскройки полностью механизирован. Весь костюм разбит на несколько сот деталей. Для изготовления костюма требуется 200 операций, для изготовления пальто — 250 операций. Все эти операции разнесены на специальные чертежи, которые механически накладываются на материя для кройки. Закройщик наносит чертеж на материя; благодаря специальному приспособлению этот чертеж автоматически копируется на всех пластах материи.

После этого специальные кройщики с электрическими закройными машинами раскраивают материя на те сотни деталей, которые требуются для изготовления того или иного изделия. В одну смену кроются 1.030 костюмов, 1.100 пальто и 2.500 брюк. Точны и ясны движения закройщиков. Здесь требуется особая точность работы. Одна деталь испорчена — испорчена целая партия костюмов. Здесь каждый гражданин имеет свой размер. Все взрослое население разбито по размерам—от 46-го до 54-го.



Раскрой костюмов (одновременно 50 штук) машиной сист. „Маймин“. На раскрой одного костюма приходится 11 минут.

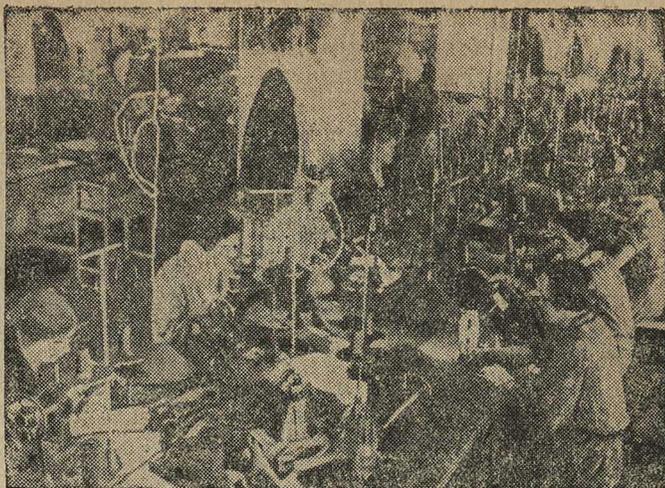
Из закройной детали падают по конвейеру по

этажам. Каждый этап строго специализирован.

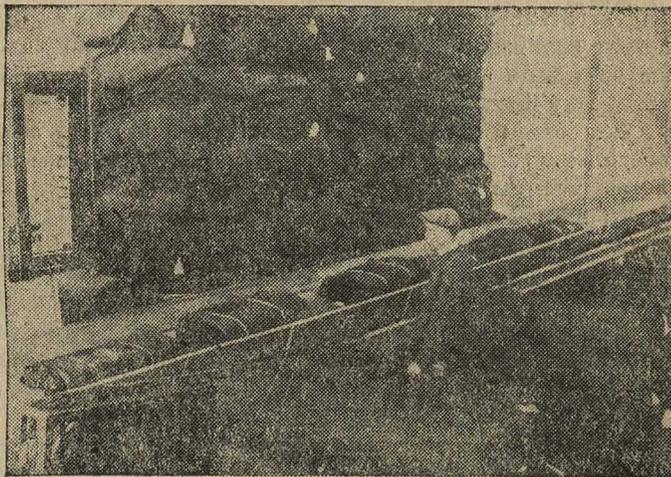
Следующий этап, куда мы спускаемся из закройной, будет пятый—пиджачный. Здесь изготавливаются только одни пиджаки. Последнее достижение фабрики—пошивка одного пиджака в 2 часа 40 минут; пошивка одной пары брюк — 1 час.

Таким образом, изготовление стандартного костюма отнимает 3 часа 40 минут. Включая же пошивку жилета, пошивка полного костюма - тройки отнимает только 4 часа 20 минут. По темпу и качеству шитья фабрика идет впереди лучших швейных комбинатов массового производства Америки.

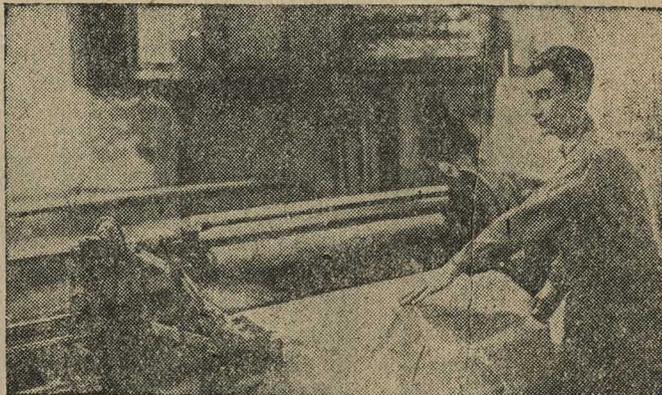
Огромные светлые помещения пятого этажа наполнены своеобразным рокотом швейных машин. Непрерывной лентой идет изготовление костюмов. Каждый рабочий, каждая работница заняты изготовлением только своей операции, только своей детали. Как мы ранее указывали, пошивка костюма обнимает 200 операций. Задержка в выполнении одной операции сразу же скажется на работе всего конвейера. Привычны и точны движения машинистки, — так называют здесь швейниц. Каждая операция строго рассчитана. После пошивки костюм попадает под утюги. Не ищите, читатель, старых обычных утюгов, — здесь вы их не найдете. Огромные паровые прессы прижимают и стжимают костюмы, придавая им надлежащую отделку. В 4-м и 3-м этажах по такой же схеме идет изготовление пальто. 1.030 костюмов, 1.100 паль-



Одна из поточных лент пальтового цеха. Лента каждые 30 секунд сдает пальто



Подача материала по конвейеру для декатировки



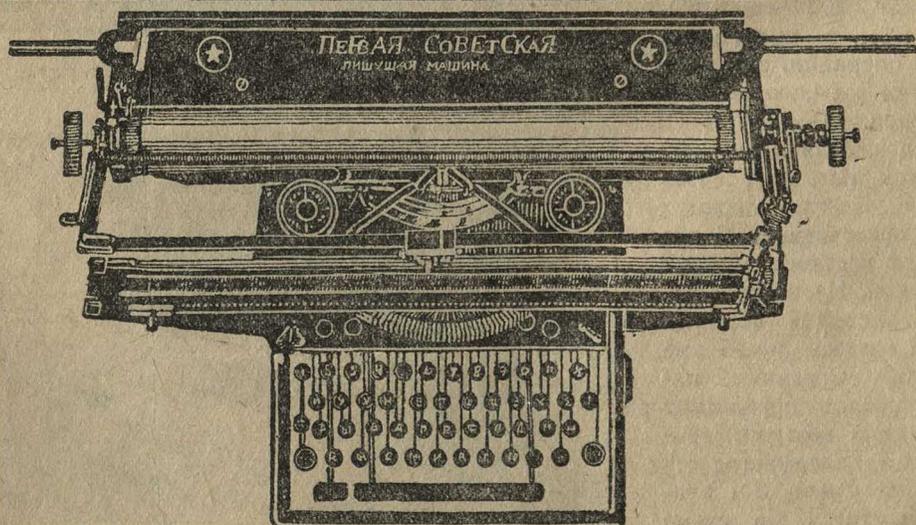
Намотка в рулоны подкладочного материала. Резка матери на любую ширину производится в несколько минут

то и 2.500 пар брэк дает в одну смену фабрика. Во всех этажах наше внимание особо обращено на утилизацию отходов. Здесь используются малейшие отходы производства. Остатки закройной идут на обувные фабрики для подкладки, для мелких отделок обувного производства. Во втором отделе сосредоточена массовая пошивка брэк. Отсюда, равно как из 3-го и 5-го этажей, изделия поступают в центральный склад готовых изделий.

Здесь тот же конвейер браковщиков. Раньше чем костюм выйдет со склада, опытный браковщик рассмотрит его до мелочей. Костюм должен точно соответствовать стандарту пошивки. Работа браковщика требует особой точности. Ведь что может быть обидней для покупателя, как получить костюм — размер 50, а рукава — размер 46? А при массовом изготовлении одежды отдельные ошибки возможны. Поэтому такое большое внимание и обращено на контроль и браковку изделий. Забракованная вещь тут же отправляется по этажам для переделки. После проверки готовое платье распределяется по размерам и сортам и отправляется тысячами в различные города Советского союза. Железный конвейер подает ящики с готовыми изделиями прямо к автомобилям.

Вот цифры, рисующие практические достижения фабрики за последние годы. Если мы заявили, что фабрика идет впереди Америки по времени пошивки, то

ниже мы приводим цифры, рисующие, как фабрика добивалась этих рекордных показателей. В 1924 году пошивка одного костюма-тройки отнимала 22 часа, пошивка одного пальто отнимала 18 часов; в 1925 г. пошивка костюма отнимала уже 13 часов, в 1928 г. — 9 часов, в 1929 г. — 6 часов и в 1931 году — 4 часа 20 минут. Но швейники не считают указанное достижение пределом. В своем встречном плане они намечают дальнейшее снижение времени пошивки костюма. В 1921 году на фабрике было занято 1.300 рабочих, сейчас на фабрике работает 5.000. В этом году фабрика даст 1.700.000 пар брэк, 337.000 пальто, 715.000 костюмов. Фабрика уже в начале этого года выполнила свою пятилетку. За выполнение пятилетки в два с половиной года директор фабрики т. Кубланов, начавший свою работу на фабрике простым рабочим, и лучшая производственница тов. Кокарева награждены высшей наградой — орденом Трудового знамени. Сейчас на базе фабрики им. Володарского намечено оборудование в корпусах бывшего Александровского рынка нового гигантского швейного комбината, крупнейшего в СССР, на 18.000 рабочих. Работы по сооружению этого комбината начинаются в ближайшее время. Столь больших достижений фабрика добилась благодаря огромному трудовому энтузиазму рабочих-швейников, под руководством крепкой большевистской организации фабрики.



Первая советская пишущая машина.

З О О Г И Г А Н Т



Макет зоопарка

ОБ ОСНОВНЫХ УСТАНОВКАХ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗООПАРКА В ОЗЕРКАХ-ШУВАЛОВО

Н. Штерн

В Ленинграде нет Зоопарка, который был бы крупным политико-просветительным учреждением. Теперешний ленинградский зоосад — это даже не зоосад, а зверинец, где животные в течение целого года живут в клетках чрезвычайно скучно. Этот зверинец достался нам в наследство от царской России. Тогда он представлял собою частновладельческое коммерческое предприятие, которое стремилось не к просвещению широких масс, а к наживе. Из посетителей выколачивались деньги разными средствами: здесь были самые разнообразные аттракционы, различные панорамы, вроде „Суда сатаны“, феерии и, наконец, просто кабак. Летом сюда приезжали толстопузые купцы для кутежей и пьянства.

На ряду с этим использовалась, в целях наживы, и любознательность населения, желающего посмотреть заморских зверей. Такова была физиономия петербургского зоосада. Революция смела все уродливые наросты зоосада: панорамы, аттракционы и т. д. Но ленинградский зоосад не мог превратиться, соответственно теперешним высокими требованиям, в действительное политико-просветительное учреждение. В нем ни-

как не отражен дарвинизм, не отражен и вопрос о происхождении человека, имеющий большое антирелигиозное значение. Вообще, нет минимальных политико-просветительных моментов в расположении животных, в дополнительной экспозиции, которая помогала бы посетителям понимать диалектику природы. Ничего этого нет, и мы имеем еще до сих пор зверинец и только.

В этом отношении в Ленинграде прорыв, который можно ликвидировать только революционными мерами — уничтожить старое и на новом месте построить совершенно новый зоопарк, соответствующий по своему содержанию и размаху строящемуся у нас социализму. Ленинградский Совет решил вполне правильно — не исправлять и перекраивать куцое старое, а строить новый грандиозный зоопарк в Озерках-Шувалове. Для строительства отводится в Озерках большая территория — 171 гектар, между Выборгским шоссе и финляндским участком Октябрьской ж. д. На этой территории находятся — два Суздальских озера — первое и второе. Площадь суши равна 140 га. Таким образом, по размерам Ленинградский зоопарк будет первым в мире. Рельеф местности на территории

будущего зоопарка очень разнообразен. Холмистые места, расположенные со стороны шоссе, сменяются заболоченными участками около железной дороги и, наконец, имеются и песчаные пространства. Вообще, территория удачно выбрана для строительства зоопарка, единственным недостатком ее является отсутствие проточной воды, хотя бы ручья.

В настоящее время уже прошел конкурс по планировке зоопарка и разворачиваются подготовительные работы к строительству. Для консультации приезжал московский специалист проф. Мантейфель, который в общем одобрил выбранный место для зоопарка. На территории будущего парка очень энергично работают дендрологи, под руководством зав. пунктом натурализации тов. Коса, которые изучают растительный покров. Кроме того, для будущего зоосада в Детском Селе культивируется свыше 26.000 экз. разных растений. К фактическому строительству решено приступить весной 1932 г., с таким расчетом чтобы к 1933 г. перевести животных из тепершнего зоосада в новый. Вероятно, в 1935 г. строительство будет закончено. В течение наступающего зимнего сезона необходимо до малейших подробностей разработать план ленинградского зоопарка. И эти решения нужно будет воплотить в рабочие чертежи общей планировки и павильонов зоопарка, используя материал конкурса. В настоящий момент можно говорить лишь об общих идеях и установках, принятых и положенных в основу строительства зоопарка.

По программе конкурса основной идеей строительства зоопарка был принят филогенез животного мира. Животные должны были быть расположены в зоопарке по филогенетическому признаку, в родословном порядке для показа развития животного мира от простейших до человека. Вымершие животные, являющиеся родоначальниками современных животных, должны быть представлены макетами сделанными из бетона по методу Гагенбека, в натуральную величину. Построенная на филогенетическом принципе часть зоопарка являлась основной и для нее отводилась по программе большая часть территории. Кроме основной части, должны были быть созданы производственные подотделы.

П/отдел сельскохозяйственного животноводства.

П/отдел промыслового зверя и диче-разведения.

П/отдел промыслового рыболовства и рыбоводства.

Нив одном зоопарке, нигде еще в мире, не пытались отразить филогенез в расположении животных. Для осуществления этой идеи нет опыта, нет проторенной и шаблонной дороги. Естественно, что на первых порах возникли трудности и в первую очередь в разработке программы конкурса, которая к тому же по недостатку времени составлялась несколько наспех. В ней оказалась целый ряд недочетов. Одним из таких недочетов была невыдержанность генетической схемы, приложенной к программе: филогенез в классе млекопитающих доводился до конца — до семейств, не говоря уже об отрядах; между тем, в классе птиц совсем не давалось филогенеза, и все птицы располагались по другому — экологическому принципу. Кроме того, в генетической схеме были и другие мелкие дефекты, на которых останавливаться не приходится. Прохождение конкурса вскрыло еще ряд недочетов в предложенной программе. Большинство конкурентов старалось соответственно программе на главном графике движения показать все х животных сада, от простейших до человека. Для того, чтобы представить развитие животного мира от простейших до человека, эскикурнт по проектам конкурентов должен был сделать путь от пяти до 20 километров. Такое разрешение предложенной задачи являлось нереальной и недемонстративной иллюстрацией развития животного мира. Кроме того, из-за отсутствия четкости генетической схемы, основная идея не была понята большинством конкурентов, и они располагали животных просто, как бы по принципам систематики, учитывая последовательность соответственно программе, думая, что этим уже достигается иллюстрация развития животного мира. Аллеи — графики движений — не вели посетителя по пути развития животного мира, не показывали, какие ветви животных являют я слепыми и напочеч, не вели от вымерших предков к современным потомкам. Путанность аллеи у некоторых конкурентов приводила к тому, что посетитель попадал от хищников к обезьянам и получал неверное

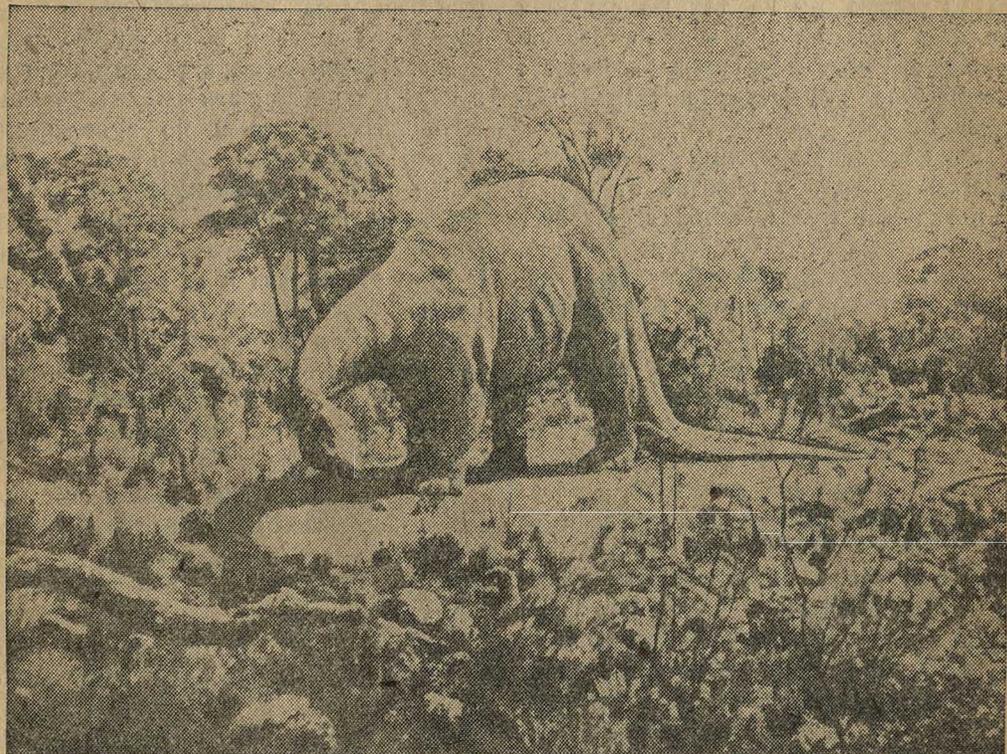
представление о происхождении современных обезьян от хищников и т. д.

Но самой существенной ошибкой программы был полнейший разрыв теории и практики.

Разоблачение ошибок меньшевистствующего идеализма на философском фронте вызвало немедленно проверку теоретических предпосылок проектируемого зоопарка в разрезе последней дискуссии и постановления ЦК ВКП(б). Нужно прямо сказать, что старая программа

при построении сада. Предстояло решать дилемму: или сельскохозяйственные и промысловые животные во избежание дублирования не помещаются в главной части сада или же проводится дублирование животных, но не развивается их практическое значение, которое должно было быть иллюстрировано в соответствующих производственных подотделах.

Приняв во внимание бьющую в глаза теоретическую ошибку программы по ли-



Проект одного из гигантских скульптурных экспонатов зоопарка

являлась примером меньшевистствующего идеализма в области естествознания. В основной главной части зоопарка, наиболее заманчивой для посетителя, давалась голая теория — один филогенез, не подтвержденный повседневной практикой выведения новых форм животных человеком. Отдельные производственные подотделы были оторваны совершенно и не связаны с общим садом одной идеей. Поэтому конкуренты отнесли эти подотделы на периферию зоосада, а при таком расположении посещаемость этих подотделов была бы весьма незначительна. Теоретическая ошибка программы привела к практическим затруднениям

при разрыве теории и практики, практические затруднения в ее осуществлении и опыт конкурса, автором этой статьи была составлена новая схема строительства зоопарка. Эта новая схема была согласована с проф. Немилковым, принимающим по линии Варнитсо активное участие в организации зоопарка. Затем она была доложена и принята Научно-техническим советом по строительству зоопарка при Откомхозе и, наконец, одобрена особым совещанием с представителем от президиума ленинградского отделения Комкадемии.

В основном исправления и изменения сводятся к следующему:

Исходя из того, что как весь зоопарк, так и любой его уголок, должен быть построен для агитации последних достижений как на Западе, так и у нас в СССР в условиях соцстроительства животноводства-пушного дела, рыбководства и т. д., обособленные производственные подотделы уничтожаются и сливаются с общим зоопарком в одно целое. Любое животное так или иначе затрагивает интересы человека, имеет или промысловое значение, или используется в сельском хозяйстве, или является вредителем, поэтому, давая теорию, мы на тех же объектах должны иллюстрировать и их практическое значение и тем самым избегается неизбежное дублирование старой программы.

Расположение животных в филогенетическом порядке, в отличие от старой генетической схемы, которая пыталась местами довести филогенез до семейств, ограничивается крупными группами животных: типами, классами, где возможно, отрядами, и за пределы этих групп не распространяется. Создается центральная, сравнительно короткая аллея, на которой иллюстрируется родство классов и отрядов — филогенез этих групп. Реконструкция вымерших животных, родоначальников современных, в натуральную величину из бетона, ставится на пути главной аллеи и боковых, коротких аллей, ведущих к тем или иным современным животным. Большинство вымерших животных, как слепые ветви развития животного мира, выставляются на конечных площадках особых боковых аллей. Таким образом, каждая реконструкция ставится на определенном месте и служит иллюстрацией определенной идеи развития животного мира, в противовес зооадам капиталистического мира, где реконструкции ставятся в беспорядке, просто как декоративные статуи.

Вводный отдел зоопарка, расположенный в центральном здании Политпросветработы, при входе, согласно новым установкам также изменяется. В вводном отделе на первый план выдвигаются основные положения боевых практических проблем животноводства, птицеводства, рыбководства и вообще искусственного отбора. Вводный отдел начинается с социального заказа — выведения эффективных пород животных для лучшего разрешения мясной проблемы, про-

блемы шерсти и т. д. Далее искусственный отбор, как метод разрешения поставленных задач. После искусственного отбора дается естественный отбор.

Понятно, что здесь будут отражены все основные вопросы марксистски проработанного дарвинизма: изменчивость и наследственность, как единство и взаимное проникновение противоположностей, борьба за существование, как фактор в одно время создающий и уничтожающий, перенаселение, как фактор не вызывающий, а только усиливающий борьбу за существование, и т. д., целый ряд частных вопросов биологии: покровительная окраска, симбиоз, комменсализм и проч. Все эти вопросы должны быть иллюстрированы по возможности на небольших живых объектах, в сочетании с экспозициями музейного характера, по линии использования опыта Дарвиновского музея имени Тимирязева. В этом отделе, как и во всем зоопарке, нужно будет обращать внимание на подчеркивание антирелигиозных моментов, например, фантастическое религиозное представление о сотворении животных и в противовес ему действительное происхождение животных и т. д.

При предполагаемом громадном наплыве посетителей нельзя будет всех пропустить через вводный отдел, поэтому необходимо построить пять — шесть арок для пропуска посетителей. Под этими арками в очень сжатой форме будут иллюстрированы основные положения вводного отдела. Здесь же будут выставляться достижения советской науки в области животноводства под лозунгом „догнать и перегнать“.

Главная аллея с отходящими от нее боковыми аллеями будет представлять родословное дерево животного мира, расположенное на территории зоопарка. В начале ее отходит короткая аллея, сбоку которой в небольшом здании с аквариумами, (на плане не изображенном), можно будет поместить простейших, кишечнорастворимых и губок. Эта боковая аллея затем разбивается на ряд мелких дорожек, ведущих к зданию с аквариумами, где будут помещены иглокожие, ракообразные, моллюски и черви, и к зданию для насекомых. Инсектарий лучше будет поставить в один ряд с предыдущим зданием. Расходящиеся дорожки после кишечнорастворимых будут

иллюстрировать расхождение ветвей родословного дерева беспозвоночных. Очень возможно, что, тщательно продумав и выбрав наиболее правильную схему родословной беспозвоночных, удастся ее уложить в одном здании, соответственным образом его сконструировав. Конечно, иллюстрация филогенеза низших животных расположением их и ведущими к ним дорожками — дело трудное, требует подробного обсуждения, и в пределах этой статьи не приходится останавливаться детально на этом во-

территория, прилегающая к озеру, где будет иллюстрировано рыбоводство, рыболовство, промышленная обработка рыб, консервные заводы, обработка шкур, чешуй и т. д. Третья боковая аллея разветвляется на две дорожки: одна подходит к зданию с современными амфибиями, другая к площадке тех вымерших амфибий, которые не являются родоначальниками других животных. За амфибиями на главной аллее можно поставить одного из тегоцефалов, как исходную форму всех вышестоящих



План участка местности „Озерки-Шувалово“, предназначенной для зоопарка

просе. Производственный момент на ряду с филогенезом будет пронизывать всю экспозицию. Например, над или рядом с кораллами и губками будут иллюстрироваться добыча этих животных, эксплуатация при этом рабочих в капиталистических странах, обработка этих животных, образцы изготовляемых из них товаров и т. д. Рядом с инсектариумом отводится площадь для пчеловодства, иллюстрации шелководного дела и борьбы с вредителями. Вторая боковая аллея ведет к зданию с аквариумами для рыб; перед рыбами в этом здании будут помещены оболочниковые и ланцетник. Рыбы располагаются тоже в филогенетическом порядке. Реконструкция вымерших рыб ставится в надлежащем месте между аквариумами. Филогенез рыб заканчивается формами, выведенными искусственно человеком, как доказательство филогенеза на практике. Включением на всем пути моментов искусственного отбора, как доказательства филогении, достигается единство теории и практики. К зданию рыб примыкает

животных. Следующая боковая аллея отходя от главной, разветвляется на три дорожки: одна ведет к вымершим рептилиям: (здесь будут стоять ископаемые гиганты: ихтиозавр, игуанодон, диплодок и пр.); другая — к зданию современных рептилий и третья подходит к территории птиц, и на ее пути будет поставлен в киоске археоптерикс. Дорога к птицам проходит под художественной аркой в виде небольшого здания, на котором скульптурно изображены птицы. Около арки должны находиться в небольшом числе броские представители как диких птиц, так и полученных искусственным отбором. Здесь же должны быть графики и таблицы развития птицеводства и „достижения“ в этом области. Таким образом посетитель, пройдя путь к арке, получит четкое представление о родстве птиц с рептилиями и другими животными. Не заходя за арку, он должен получить представление о значении птицеводства в экономике страны на основе небольшого цифрового материала и экспозиций.

Наконец, осмотрев представителей птиц, полученных искусственным отбором, он опять увидит доказательство филогенеза на практике. Следующая короткая аллея ведет к сумчатым. Затем, главная аллея проходит по дамбе через озеро. В конце дамбы отходит ответвление к неполнозубым. Далее, от главной аллеи отходит пучок трех аллей: к насекомоядным, рукокрылым и грызунам. В центре этого пучка должен быть поставлен киоск, в котором будет иллюстрировано современное научное представление о происхождении этих трех групп животных от формы, близкой к насекомоядным. Вообще, на главной аллее в тех случаях, когда нельзя дать полной реконструкции вымершего предка, придется ставить киоск, в котором будет изображен схематически предполагаемый предок или же будет иллюстрировано научное состояние вопроса о происхождении выше стоящих животных. Например, такого рода киоск будет на пути главной аллеи от рыб к амфибиям и в других местах. Перед грызунами ставится арка по той же схеме, как перед птицами. Затем, от главной аллеи отходит дорожка, которая разветвляется на две: одна ведет на территорию копытных, другая на территорию хищных. От дороги, ведущей к копытным отходит дорожка, разветвляющаяся к современным слонам и к вымершим их родственникам. В этом месте реконструкцией можно богато изобразить родословную слонов. От аллеи, идущей к хищникам, будет отходить дорожка к ластоногим. За этими боковыми ответвлениями перед хищниками и копытными будут поставлены такие же арки, как перед птицами и грызунами, преследующие те же цели. Наконец, главная аллея разветвляется на три конечные аллеи: одна из них идет к полуобезьянам, другая к обезьянам, третья, разветвляясь, подводит к антропоидным и к зданию, иллюстрирующему происхождение человека.

От павильона происхождения человека идет дорога к выходу из зоопарка, по бокам которой иллюстрируются первобытная культура человека, история одомашнивания животных человеком. Таким образом, посетитель, пройдя по главной аллее и боковым, не проходя арки, осмотрит полностью беспозвочных, рыб, амфибий, рептилий, сумчатых, неполнозубых, насекомоядных, рукокры-

лых, обезьян, происхождение человека, осмотрит немногочисленные, но интересные группы. Посетитель получит представление о развитии и происхождении не только этих групп, но и птиц, грызунов, хищников и копытных. Путь по главной аллее и боковым, до арки, будет достаточно насыщен производственными моментами и доказательством филогенеза в практической деятельности человека. Экскурсия по пути развития животного мира должна продолжаться 1½, максимум 2½ часа, и этот путь не должен быть больше 1000 метров. После этой экскурсии посетитель, отдохнув, может осмотреть подробно одну из групп за арками. Территория за арками настолько будет велика, что посетитель в один день сможет осмотреть аллею филогенеза и одну группу животных за аркой, например, птиц, не больше. Осмотр всего зоопарка потребует пяти посещений. Расположение животных, отдельно птиц, отдельно копытных, соответствует специализации нашего колхозного и совхозного строительства. Рабочие, например, птичьего совхоза, не разбрасываясь, смогут осмотреть все достижения птицеводства в одном месте.

Расположение животных, в пределах отрядов у млекопитающих, в пределах класса у птиц, амфибий, рептилий и рыб, и типов у беспозвоночных проводится экологически. Животные помещаются в обстановке более или менее конкретного географического ландшафта, например, олени в тундре. Ландшафты должны быть подобраны так, чтобы не было дублирования в различных отрядах. Затем идет иллюстрация использования этих животных человеком. От животных в естественных условиях посетитель постепенно переходит к промышленному использованию продуктов этих животных. Эта идея проводится во всем зоопарке как на пути иллюстрации развития животного мира, так и за арками. Но за арками эта идея, благодаря большим территориям, получает и территориальное отображение, создаются круговые дороги: путь, проходящий через территорию животных в естественных условиях, путь, проходящий через территорию сельскохозяйственных животных и промыслового животноводства, путь через территорию промышленного использования продуктов, даваемых этими животными. В настоящее

время детально разработаны копытные животные бригадой животноводов под руководством проф. Немилова. Наглядное представление о расположении животных и экспозиций за арками можно получить на конкретном примере, взятом из схемы, разработанной бригадой. Возьмем, например, оленей. Олени в тундре, использование оленя местными жителями, юрты, одежда и т. д. Кулацкое оленеводство. Эксплоатация при этом бедняков. Недостатки индивидуального оленеводства. Научно поставленные маральники социалистического сектора. Современная промышленная обработка продуктов, даваемых оленями.

Сельскохозяйственные животные будут помещены в образцовых колхозных и совхозных постройках, которые будут обновляться и изменяться соответственно достижениям техники. В противовес достижениям социалистического сектора в области скотоводства будут иллюстрироваться недочеты разведения скота единоличниками.

За дикими животными будут следовать иллюстрация охоты на них, методы охраны, если это полезные животные, методы борьбы с ними, если это вредные животные, методы разведения в питомниках, если животные дают пушнину, обработка этой пушнины, образцы ее и т. д. Таким образом, из изложенного видно, что в зоопарке отражены будут все боевые проблемы социалистической реконструкции животноводства, развития пушного дела в СССР, развитие социалистического сектора рыболовства. При такой установке зоопарк будет на ряду с политико-просветительным учреждением по внедрению в широкие массы диалектического материализма на зоологическом материале, марксистки продуманного дарвинизма, естественно-научных данных безбожия, — мощным агитпунктом пропаганды последних достижений науки и техники животноводства и применения этих достижений в социалистическом строительстве.

О ПРОЦЕССАХ САМОРЕГУЛЯЦИИ В ОРГАНИЗМЕ

проф. М. И. Граменицкий

О нервной и гуморальной передаче

Регуляторные приспособления, охраняющие гармонически сочетанную функцию различных органов, весьма сложного типа. В процессе эволюции организмов, по мере их усложнения и усовершенствования, роль нервной системы, особенно центральной, с ее более или менее определенно локализованными центрами, выступает с особой ясностью. Современные научные данные все определеннее и отчетливее говорят о различных нервных центрах, ведающих той или другой функцией организма. Помимо известных уже давно нервных центров, как например дыхательного, сосудодвигательного, центра сердечных нервов, судорожного и других, — современная наука выделила и обособила другие нервные центры, как например центр обмена веществ, центр температурный („тепловой“ и „холодовой“), центр углеводного обмена, солевого обмена, водного обмена; данные самых последних лет позволяют говорить или во всяком случае ставить вопрос о центрах сна и возбуждения и т. д. Часть этого важного научного материала еще не признана всеми учеными, многие вопросы на делятся еще в периоде дискуссии. Но, как бы то ни было, ценность этих новых научных данных никто не возьмется преуменьшать, а скорее признает все более познаваемую нами весьма важную роль нервной системы, стоящей как бы на страже интересов организма, более чувствительной по сравнению с другими си-

стемами и передающей свои импульсы по нервным проводам с большей быстротой.

Научное увлечение в этом вопросе — и конечно связанная с ним идеологическая односторонность — выражается однако в том, что некоторые эту столь функционально важную контролирующую и регулирующую роль нервных центров готовы превратить в господствующую, все себе подчиняющую и самодовлеющую.

В противоположную крайность впадают другие ученые, которые весь центр вопроса сводят к биохимическим процессам, разыгрываемым и имеющим место на периферии, в недрах самих рабочих органов. Полагают, именно, что многообразные и непрерывные колебания во взаимоотношении различных веществ, имеющих в самой клетке и в окружающей ее среде, и особенно различных солей, щелочей и кислот с продуктами их диссоциации — ионами (особенно важны здесь ионы: ион водорода H — ион — кислотный; ион гидроксила OH — ион щелочной; ион калия K — ион, кальция Ca — ион, натрия Na — ион) достаточны для объяснения жизненного гармонического процесса так сказать силами периферии.

Ни то, ни другое направление, основывающееся на базе весьма многочисленных и отчасти весьма интересных фактов, не может считаться правильным и научно-продуктивным. Необходимо для понимания процессов регуляции и саморегуляции в целом указать на

взаимные отношения между тем и другим рядом влияний, указать на взаимное сочетанное проникновение одних влияний в другие, и только при этом условии мыслима целостность представления об организме, как регуляторе и саморегуляторе в целом.

Необычайно бурное развитие в последние годы эндокринологии, т. е. науки о железах внутренней секреции с их гормонами, поступающими в кровь, чрезвычайно расширило и углубило наши представления о соотношении между нервными и „гуморальными“ (т. е. химическими влияниями, передающимися через кровь или лимфу) влияниями. Во многих случаях установлен и доказан своего рода круг взаимных сочетаний влияний. Именно, возбуждение данного нерва, например симпатического, подходящего между прочим к надпочечникам (месту выработки адреналина), вызывает усиленную продукцию адреналина, который поступает в кровь. С своей стороны, адреналин действует на все ткани, в которых имеется симпатическая нервная система, совершенно так же, как действовало бы возбуждение симпатического нерва, иннервирующего данную ткань или данный орган. Сходство между эффектами действия через симпатическую нервную систему и через адреналин настолько велико и неотличимо, что для характеристики этого последнего введен недавно термин „симпатомиметический“, т. е. раздражающий, так сказать копирующий.

Нам необходимо однако со всей возможной последовательностью сделать до конца выводы на взятом примере. Мы имеем известный физиологический „тонус“, т. е. известной степени состояния возбуждения симпатической системы (как и других нервных систем), в частности симпатического нерва, подходящего к надпочечникам; это ведет к продукции адреналина, который поступает в кровь; этот гормон, в порядке гуморального влияния, дойдя с кровью до надпочечников, возбуждает их симпатический нерв к новой повышенной деятельности, — в результате чего поступит новая порция адреналина в кровь и т. д. Таким образом круг оказывается не только замкнутым, но по существу „роковым кругом“, из которого нет по крайней мере „физиологического выхода“. В этом легко убедиться, еще раз взвесив и логически проследив только что сказанное, а именно: к количеству адреналина, продуцируемому благодаря нервному тонусу, должно все время присоединяться новое, все возрастающее количество адреналина, продуцируемое в порядке гуморального влияния адреналина на окончания того же симпатического нерва. В результате мы имеем бы постепенное, лавинообразное возрастающее увеличение количества адреналина в крови (гиперадреналинемию) со всеми его весьма опасными для жизни и в конце-концов несовместимыми с жизнью последствиями. Организм был бы в течение сравнительно короткого времени убит собственным ядом — адреналином, который абсолютно чрезвычайно силен, но продуцируемый в сравнительно очень малых количествах (или, что то же, находясь в крови в очень слабой концентрации: так, по некоторым авторитетным данным приблизительно в концентрациях

1:1.000.000.000) не только не является ядом, но, наоборот, служит одним из необходимейших веществ для биохимических процессов в организме (например животные при экстирпации обоих надпочечников жить не могут и быстро погибают). Выход из этого заколдованного круга, из этого парадокса, тем не менее есть, и связан с его химической нестойкостью, с его весьма быстрой разрушаемостью в организме. Данные некоторых авторов, в частности пишущего эти строки, с полной определенностью доказывают необычайно быструю разрушаемость адреналина в момент прохождения его через капилляры тела, т. е. в момент наиболее интимного соприкосновения с той или другой тканью. Поэтому, если речь идет о продукции адреналина, не выходящей из средних физиологических величин, о нормальных капиллярах и о нормальных тканях, — то всем этим создается гарантия, что адреналин, сделав свое „физиологическое дело“ в тканях, снабженных симпатической нервной системой, по венозной системе к сердцу не возвратится, в новой общий поток кровообращения не поступит, а значит не будет лавинообразно обогащать собою кровь, оттекающую от надпочечников и несущую в себе адреналин. Нам кажется, эти отношения еще недостаточно оценены, а тем не менее они колоссальной принципиальной важности. Едва ли было бы научной ошибкой выставить так его положение: все гормоны не могут быть химически стойкими и должны подвергаться в организме более или менее быстрому уничтожению (будь то работа выделительных органов, будь то химический упад, — принципиально все равно). То немногое, что известно нам пока о химии гормонов, подтверждает сказанное. Здесь достаточно будет привести еще один пример. Поджелудочная железа вырабатывает гормон — „инсулин“, во многом действующий противоположно адреналину, а именно способствуя, с одной стороны, „сгоранию“ (т. е. окислению) сахара, имеющегося в крови, а с другой стороны — переходу его в запасы, в гликоген; тогда как адреналин, наоборот, мобилизует сахар из запасов гликогена, имеющихся в организме. И вот оказывается, что инсулин — нестойкое, недолговечное в организме вещество; усиленное выделение инсулина регулируется отчасти соответственным нервными центрами, отчасти самой поджелудочной железой; можно сказать без преувеличения, что как эти нервные центры, так и поджелудочная железа стоят на страже, охраняют нормальное содержание сахара в крови (равное приблизительно 0,1%); когда сахара в крови — норма, оба эти механизма работают с некоторой „средней нагрузкой“, умеренно; но стоит сахару в крови повыситься выше нормы, как моментально заработают усиленнее и центр, и периферия. Именно, соответственные нервные центры будут возбуждены этим избытком кровяного сахара и свое возбуждение передадут по нервным проводкам к поджелудочной железе, заставляя ее сильнее продуцировать инсулин; тот же избыток кровяного сахара послужит не менее обычным, не менее „адекватным“ (подходящим, приспособленным), — как выражаются, — раздражителем для самой железы — раздражителем гуморального типа.

На этих примерах нельзя не видеть взаимной сочетанной связи, кровью центра и периферии, и нельзя не ценить этот процесс как процесс гармонической саморегуляции.

Нельзя еще не обратить внимания на один пункт, который начал намечаться в науке лишь в самое последнее время; он имеет также непосредственное отношение к данной теме, и принципиальное значение его огромно. Речь идет о соотношении нервных и химических влияний в организме.

Опытами последних десяти лет (с 1920 г.) главным образом на основании работ профессора Леви и его учеников, можно считать — по крайней мере по отношению к сердцу — доказанным, что при возбуждении нерва он потому действует на иннервируемый им орган, что в период возбуждения образуется на местах соприкосновения нервных веточек с мышечными волокнами особого рода химическое вещество, от которого в конце-концов и зависит тот или другой производимый нервный эффект. Таким образом нервный процесс мыслится передаваемым не непосредственно, а наоборот, посредством; можно сказать, что между нервом и рабочим органом, как бы вклинивается химический процесс, образуется соответственное химическое вещество, от которого в конце-концов и зависит действие на орган. Говоря ближе, отношения для сердца представляются в таком виде: одним из (двух) нервов, идущих из центральной нервной системы к сердцу, является блуждающий нерв. При его возбуждении сердце замедляет свой ритм и останавливается (в диастоле) Леви доказал, раздражая (=возбуждая) блуждающий нерв на изолированном сердце, что при этом образуется в сердце (и диффундирует из него наружу) особое вещество — ацетил-холин; оказалось, что это вещество обнаруживает на сердце совершенно те же действия, что и раздражения блуждающего нерва; другими словами, эффект действия получается один и тот же, станем ли мы раздражать сердце через блуждающий нерв или действовать на него ацетил-холином, будем ли итти нервным или гуморальным путем. Леви, идя таким путем, мог доказать далее, что это „вещество нерва“ („vagusstoff“ ацетил холин) диффундирует через стенку сердца и появляется в окружающей сердце жидкости; он брал эту окружающую жидкость и переносил ее на другое сердце, работающее без раздражения блуждающего нерва, и убеждался в том, что и это сердце замедляло свой ритм типичным (для раздражения блуждающего нерва) образом. В этом и заключалось главное доказательство гуморальной передачи нервного влияния, другими словами, посредствующее действие нерва на иннервируемый орган.

Из других работ, направленных к выяснению этого вопроса, следует упомянуть о совсем недавно появившейся работе, которая касается вопроса о гуморальной передаче в сфере глазодвигательного нерва, глазодвигательный нерв иннервирует в глазу радужную оболочку и ресничное тело. При раздражении глазодвигательного нерва круговые волокна радужной оболочки сокращаются и зрачок су-

живается; радужная оболочка кпереди непосредственно граничит с передней камерой глаза. Энгельгардт показал, что при раздражении глазодвигательного нерва (относящегося, как и блуждающий, к одной и той же парасимпатической системе) в передней камере глаза, а также в радужной оболочке появляется вещество, которое является не чем иным, как ацетил-холином (с которым имел дело и Леви в сердце); ацетил-холин, взятый отдельно, производит на радужную оболочку и ресничное тело совершенно такое же действие, как и раздражение (или физиологическое возбуждение) глазодвигательного нерва; значит, заключает Энгельгардт, гуморальная передача нервного возбуждения глазодвигательного нерва доказана.

Вот то, что пока известно по этим принципиально новым вопросам и что отрывает нас от прежних обычных представлений. Лишний раз оказывается, что гуморальный момент, как бы борясь и конкурируя с нервным влиянием и нервным процессом, в конце-концов ведет к гармоническому завершению этого последнего. С этой точки зрения на работу нервов и на нервный процесс можно смотреть, как на обособившуюся и специализированную в течение все продолжающейся эволюции систему, через которую вся эта передача на функции того или другого органа осуществляется с особенной быстротой и отчетливостью.

Еще последнее замечание относительно общих свойств этих „веществ нервов“. На наш взгляд, представляется чрезвычайно важным, что все эти вещества химически весьма нестойки и в организме весьма недолговечны. Только-что появившись, они весьма быстро разрушаются (и тем быстрее, чем в более низких, слабых концентрациях они образовались). Это важно уяснить себе и оценить потому, что если бы было обратное, то организм попал бы в заколдованный круг, подобный тому, о котором мы говорили выше по поводу соотношений между адреналином и симпатической нервной системой. Именно, если бы ацетил-холин, образовавшийся в сердце и поступивший в кровь, не разрушался с той удивительной быстротой, с которой он на самом деле разрушается, то в сфере его действия вовлекалась бы вся столь обширная парасимпатическая система со всеми иннервируемыми ею органами. Более того, если бы ацетил-холин, появившийся, „рожденный“ в сердце при возбуждении блуждающего нерва, возвратился к сердцу вновь, то стал бы возбуждать тот же блуждающий нерв, в результате возбуждения которого он появился; мы, рассуждая таким образом, пришли бы к необходимости допущения лавинообразного нарастающего количества ацетил-холина в организме, что привело бы этот последний к быстрому отравлению и смерти, ибо по силе действия ацетил-холин едва ли уступит адреналину и в концентрациях таких, как 1:50.000.000 1:1.000.000.000, оказывает ясное замедляющее работу сердца действие. Поэтому необходимо принять, что как-раз химическая нестойкость, эфемерность действия этих „веществ нервов“, „гормонов нервов“ гарантирует организм от „физиологического тупика“ и выводит на путь гармонически сочетанных, автоматически саморегулирующихся функций.

ОТ ТУТОВОГО ДЕРЕВА К ШЕЛКУ

Шелк в Узбекистане
И. К.

Кто не знает прекрасных технических свойств шелковой пряжи?

Прежде всего крепость шелка превосходит все прядильные волокна, затем он чрезвычайно эластичен, является плохим проводником тепла и электричества, очень легко соединяется с пигментами, т. е. прекрасно поддается окраске, наконец очень хорошо сопротивляется атмосферным влияниям и сохраняется весьма продолжительное время. Все это обуславливает весьма широкое применение шелка в технике. Он служит для выделки сит, для изоляции электрических проводов, идет на выделку нитей для операции, материи для дирижаблей и проч. В последнее время стала распространяться выработка искусственного шелка из целлюлозы, однако искусственный шелк только по внешнему виду похож на настоящий, но он менее прочен и совершенно не обладает его свойствами, а потому выделка искусственного шелка не может мешать развитию настоящей шелковой промышленности.

Под жгучим солнцем Узбекистана, среди его плодородных полей порхают пестрые бабочки. Это особый распространенный здесь вид тутового шелкопряда. Каждая бабочка кладет по несколько сотен яичек, которые затем собираются населением и высиживаются в печах. Через 10—15 дней из яичек (грены) начинают вылупляться гусеницы, которых затем выкармливают листьями тутовых деревьев. Это разведение и выкормка гусениц является сложным процессом, требующим не мало опыта и забот. Прежде это производилось узбеками в юртах, и только теперь устроены специальные питомники при шелковых фабриках.

Общий период развития гусеницы, после того как она вылупится из яичка, продолжается 30—35 дней; за это время



Выкармливание гусениц тутового шелкопряда листьями тутового дерева

она четыре раза скидывает свою оболочку — линяет, после чего начинается образование шелка. Шелк служит гусенице для различных целей: она выпускает шелковину каждый раз, когда ей грозит опасность упасть; при линьке она обертывает свои ножки шелком, прикрепляя их к предмету, на котором засыпает; наконец, главным образом шелк идет на завивку кокона.

Шелк выделяется гусеницей при помощи особых шелкоотделительных желез, в виде студенистой жидкости, похожей по густоте на мед, быстро твердеющей на воздухе и обращающейся в прочную шелковую нить. Проводится эта жидкость через парное отверстие шелкоотделительного сосочка, находящегося в головке гусеницы. Приступая к завивке кокона, гусеница строит сначала основу кокона, а затем наружный слой из отдельных нитей, под которым откладывает средний из непрерывной нити, стлагая ее правильными петлями в виде цифры 8. Когда запас шелка кончится, она выстилает полость кокона оболочкой, внутри которой и остается подвешенной, принимая согнутое положение, в котором линяет в последний,

5-й раз, превращаясь в куколку. Каждый кокон содержит около 900 метров шелковой нити, окружающей находящуюся внутри него куколку.

Тут начинается деятельность человека. Кокон собирают, нагревают до 75°. Это нагревание убивает куколку. Затем коконы сортируются по качеству шелка и опускаются в горячую воду, где они размякают и освобождают начало нити. Опытные работницы собирают ловкими руками целый ряд коконных нитей и сучат их в одну сырцовую шелковую нить, которая затем при помощи мотальной машины наматывается на катушки.

Колыбелью шелкового промысла считается Китай, где разводка шелковичных гусениц и добыча шелка открыта приблизительно за 2500 лет до нашей эры. В Центральной Азии, в том числе и в Узбекистане, шелководство известно уже более 1500 лет.

Узбекистан со своим древним главным городом Самаркандом, находясь на перепутье исторического передвижения народов, неоднократно подвергался нашествиям и завоеваниям со стороны различных народов. В числе своих власти-



Выделение из коконов шелковых нитей



На шелкопрядильной фабрике

телей он видел и персов, и арабов, и монгольских ханов—Чингиз-хана и Тамерлана. Культура его когда-то была очень высока. Возводились роскошные здания, остатки которых и сейчас поражают путешественников красотой. К сожалению в наши дни от многовековой культуры сохранились лишь незначительные остатки, не успевшие еще подвергнуться разрушительной силе времени и частых в этой местности землетрясений. А последняя гражданская война, разбушевавшаяся по Узбекистану, почти совершенно разрушила существовавшую раньше шелковую промышленность.

Но вот на глубоком ночном небе Узбекской ССР загорелась советская звезда и озарила новым светом эту богатую дарами природы страну, идущую теперь быстрыми шагами к хозяйственному и культурному развитию. Достаточно сказать, что в пятилетнем плане предусмотрено отпустить около двух миллиардов рублей на развитие тяжелой промышленности, посадку тутовых деревьев, орошение, пути сообщения и электрификацию.

КАМФАРНЫЙ ЛАВР

как новое ценное растение для СССР

С. Б.

В настоящее время при бурном росте промышленности СССР особое значение приобретают технические культуры.

Еще в 1928 г. наша страна покупала на 77 млн рублей полуфабрикатов и сырьевых продуктов (не считая хлопка), необходимых для весьма важных отраслей союзной промышленности. Одного каучука для резиновой промышленности закупалось на 24 млн руб., чая на 25—30 млн. руб., пробки на 3 млн. руб., камфары, лекарственных растений и эфирных масел на 1 млн. руб. и т. д.

Между тем все данные говорят за то, что перечисленные продукты субтропического происхождения вполне могут добываться в союзных субтропиках, главный район которых расположен на Черноморском побережье Кавказа.

В ближайшие годы намечается максимальное использование этого района под весьма ценные и необходимые для СССР субтропические культуры. Особенно это характерно выражено для Абхазии, где в 1928 г. под техническими культурами было занято 15.166 га, а по пятилетнему плану к 1932—33 г. намечено 46.000 га. Наряду с другими культурами в Абхазии было намечено распространение насаждений камфарного лавра. В 1928 г. под ним имелось всего лишь 3 га; в 1932—33 г. намечено 150 га.

Только за последние годы, спустя 40—50 лет по введении камфарного лавра в культуры Черноморского побережья Кавказа, пятилетним планом предусмотрено широкое использование ценных продуктов, получаемых из него. Не так давно камфарный лавр представлял собою лишь декоративную ценность. Так, в Батуме этим лавром обсажены целые улицы. Теперь положение вещей резко изменилось: в ближайшем будущем продуктами камфарного лавра наша промышленность будет снабжаться со специальных плантаций в союзных субтропиках, которые создадут СССР полную независимость от монополистов камфары.

Камфарный лавр растет в виде больших деревьев, достигающих 50—60 метров

высоты и до 7 метров в охвате. В диком состоянии он встречается на восточном побережье Азии от Кохинхины до Янтсекианга и в Южной Японии. Родиной его считают о. Формозу.

Наше Черноморское побережье напоминает климатические условия Юго-Восточного Китая и Южной Японии. Этим вполне обеспечивается распространение и полная натурализация камфарного лавра в наших условиях.

Для этого растения необходима обильная влажность и температура не ниже 9° С. Эта именно обстановка и является характерной для побережья от Батума до Сочи.

В Сочи, где температура в некоторые зимы падает ниже 9° С, камфарный лавр страдает, но незначительно, ибо быстро восстанавливает поврежденные морозом части кроны.

К почвам камфарный лавр мало требователен. Он даже может занимать и, — что особенно важно, — укреплять размытые склоны, где невозможно разведение табака и других культур. На 1 га размещают до 1.500 деревьев, с которых уже на третий и четвертый год после посадки можно производить первые сборы сырья. Основной продукт, получаемый из камфарного лавра, — камфара.

Для добывания камфары употребляют главным образом листья и молодые еще не одревеневшие ветки. Подрезку листьев можно производить несколько раз в год. В Америке такую подрезку производят специальными машинами. На Абхазской опытной станции 1 га 6-летних деревьев дал в среднем 23,6 тонны зеленой массы.

Полученная зеленая масса обрабатывается паром в ретортах. Выделившаяся камфара уносится с паром в холодильники-конденсаторы, затем сырая камфара подвергается очистке. С камфарой получают камфарное эфирное масло.

На таблице сравнены данные по выходу камфары и масла, полученные В. М. Козловым на Сухумской опытной станции, с данными станции в Амани (Восточная Африка, б. немецк. колон.)

Пункты	Выход в процентах			Соотнош. в %/о	
	Общий	Камф.	Масла	Камф.	Масла
Батум	0,96	0,92	0,04	95,88	4,27
Сухум	1,49	1,34	0,15	89,93	10,07
Амази	1,2	0,85	0,35	70,83	29,17

Данные обоих пунктов мало отличаются друг от друга; как показывают цифры, у нас на побережье камфары получено несколько больше, чем на иностранной опытной станции.

Считая выход камфары даже за 0,8%, мы получим с 1 га (при сборе 23,6 тонны зеленой массы) около 189 кило камфары. При колебании цен за 1 кило камфары от 4 до 5 руб. получим валовой доход с 1 га при первой расценке 378 руб., при второй 945 руб.

Ежегодная потребность СССР в камфаре исчисляется Б. Н. Рутовским в 148—164 тонны (6.000—10.000 пудов) на сумму 500.000 руб. золотом. По подсчетам В. М. Козлова, для насыщения этой потребности достаточно 400 га взрослого камфарного лавра (считая количество камфары в таком случае с 1 га равным 420 кило).

В медицине камфара применяется как сильный возбудитель сердечной деятельности (например при ее упадке во время тифа).

Как уже указывалось, из зеленой массы, кроме камфары, получается эфирное масло. При том же количестве сырья (23,6 тонны) и при выходе эфирного масла в количестве 0,1% получим около 28 кило масла с 1 га, что при расценке масла в 5 руб. за кило даст 140 руб. валового дохода.

Камфарное эфирное масло получается двух видов: легкое (белое) и тяжелое (черное). Легкое масло (удельный вес 0,890—0,920) имеет запах камфары, употребляется в мыловарении, где ценится за способность заглушать запах дешевых жиров, при чистке типографского шрифта и машин, в производстве лаков, где заменяет скипидар, а также применяется и в других производствах.

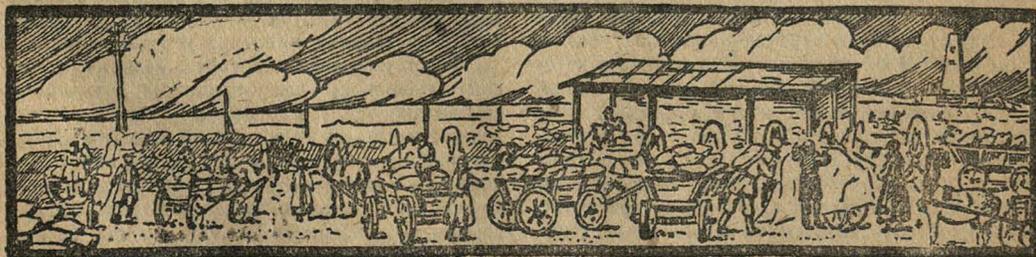
Тяжелое камфарное масло (удельный вес 0,960—1000) идет на мыло и на добывание сафрола, из которого вырабатывают ванилин и гелиотропин (искусственное пахучее вещество). Кроме того в Японии тяжелое камфарное масло идет на освещение и на изготовление сажи для туши.

Кроме камфары и масел, камфарный лавр дает ценную древесину, из которой, благодаря ее красивой структуре, способности хорошо полироваться и противостоять порче древоточащими насекомыми, изготавливают хорошую мебель.

Сундуки из камфарного лавра, благодаря сохранившемуся запаху камфары, вполне оберегают вещи от повреждения молью и другими насекомыми.

Само камфарное дерево важно еще в санитарно-гигиеническом и курортном отношении: оно испаряет эфирное масло, озонирующее воздух и тем самым оздоравливающее его.

Наличие в камфарном лавре камфары и эфирного масла, ценные качества его древесины и наконец санитарно-гигиеническое и декоративное значение этого дерева выдвигают камфарный лавр как особо интересный объект для культуры среди многих новых растений Черноморского побережья.



НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ



Вегетационный домик ВЦИК-а, опыты текучих растворов. Наполнение сифона питательным раствором для дальнейшего самостоятельного капельного питания сосуда с растением (овес)

О вызывании у животных состояния сна и возбуждения химическим путем

В последние 4-5 лет швейцарский профессор Clóetta с своими сотрудниками работает над весьма интересным вопросом об экспериментальном вызывании различных состояний у животных введением (уколом) в определенную часть головного мозга некоторых указанных ниже веществ. В недавно появившейся работе он дает свой новейший экспериментальный материал, а также сводку и подтверждение прежнего. В основе приводимых авторами результатов лежит обширнейший экспериментальный материал, полученный на различных животных: крысах, кроликах, кошках и собаках. Общий методический прием по существу очень прост и состоит вкратце в следующем. Через соответствующий кожный разрез, производимый по всем правилам хирургии с применением асептики и местного обезболивания, производится временная, ограниченная трепанация черепа (т. е. удаление небольшого участка кости), и через образовавшееся отверстие вводится, в определенном направлении и на определенную (для каждого вида животных) глубину, игла шприца, заключающего то или другое растворенное вещество. Многочисленные опыты показали, что в области основания мозга, а именно в области так наз. воронки мозга (Lundibulum), недалеко от перекрестка зрительных нервов (Chiasma nervorum optico-rum) существует ограниченная зона, размером около 2 кв. миллиметров, введение в которую различных солей, как-то: кальция, калия, бария и магния, производит, как правило, определенное нарушение общего состояния и поведения животного, которое состоит или в явлениях сильного возбуждения, двигательного беспокойства и даже в судорожных приступах, или, наоборот, выражается в явлениях успокоения, сонливости и настоящем сне. Особенно интересно, что такие вещества, как калий, кальций и отчасти магний, которые нормально присутствуют и в крови и тканях, введенные в их обычных соединениях — в виде растворов

тех или других солей, оказывают столь резкие физиологические эффекты. Соли бария, обычно в организме не встречающиеся, дают очень резкий эффект, но характера уже явно токсического, вредного.

Особенно интересно прямо противоположное (антагонистическое) действие столь важных для жизни организма солей калия и кальция.

0,5% раствор хлористого кальция (CaCl_2), введенный в количестве $\frac{1}{50}$ — $\frac{1}{80}$ куб. сантиметра, т. е. в количестве около 0,1 миллиграмма, как правило, быстро производит явления успокоения и вызывает сон со всеми типичными для него признаками, как-то: мышечным расслаблением, сужением зрачков, замедлением дыхания и пульса, соответствующей позой спящего животного, — сон, из которого можно временно разбудить животное и в который оно опять впадает. Длительность такого состояния в общем равняется 1—1 $\frac{1}{4}$ часа, конечно с отклонением в ту или другую сторону. Введение больших доз хлористого кальция, например вдвое или втрое, вызывает уже не сон, а наркоз, при чем от этих доз часто наступает ослабление и даже паралич дыхательного центра. Дозы меньшие дают лишь скоропреходящие явления временного успокоения животного.

Действия калийных солей (например KCl), вводимых в количестве около 0,2 миллиграмма ($\frac{1}{50}$ куб. см) 1% раствора, вызывают ряд явлений, прямо противоположных: возбуждение, усиленную подвижность, иногда прыжки; эти явления продолжаются обычно около 20 минут, и постепенно животное успокаивается.

И в случае введения солей кальция и калия животное, как правило, повидимому вполне оправляется до нормы (правда, определенных указаний на состояние таких животных в отдаленном будущем у авторов не имеется, — между прочим потому, что для установления точной локализации введенных растворов — обычно подкрашенных той или другой безразличной краской — животные убивались).

Указанный антагонизм влияния солей кальция и калия почти полный, с той только разницей, что возбуждение от солей калия легко удается прекратить введением солей

кальция; вывести же животное из состояния „кальциевого сна“ введением растворов солей калия удается лишь частично.

Соли бария оказывают резко возбуждающее действие на животное, при чем оказались безразличным в значительной степени, в какую часть головного мозга производится это введение. Возбуждение от солей бария часто переходит в судороги, в течение которых многие животные погибают.

Для солей же калия и кальция указанная локализация, а именно введение их как-раз в область воронки мозга, является типичной и служит непременным условием успеха опыта; введение тех же растворов не только в другие отдаленные части мозга, но и недалеко по соседству с воронкой, например на 2-3 миллиметра в сторону, эффекта не дает. Двустороннее, симметричное введение дает больший эффект, чем одностороннее.

Соли натрия (NaCl), введенные в тех же количествах и при тех же условиях, никакого физиологического эффекта не производят.

Вот вкратце наиболее яркие факты из этой чрезвычайно интересной работы. Строго научный подход к изучаемому вопросу заставляет авторов быть очень осторожными в других выводах, которые, казалось бы на первый взгляд можно и позволительно сделать. Ближайший механизм изучаемого влияния различных солей еще не вполне ясен. Не выяснена ближайшая связь указанного отдела мозга при введении в него солей с другими отделами (или „центрами“) мозга, например центрами кровообращения дыхания, обмена веществ и т. д. Не исключена также возможность, что другие отделы мозга или мозговой коры играют не менее важную и необходимую роль в наступлении явлений сна или явлений возбуждения и т. д.

Тем не менее, нельзя не видеть, что приведенный фактический материал идейно очень богат и показывает с полной яркостью, что нарушение химизма (биохимизма) того или другого отдела мозга бывает связано с интимнейшими изменениями мозговой функции. Что касается чисто физиологических условий, необходимых и достаточных для наступления нормального сна, — колебания солевого состава крови, лимфы и мозга и меняющаяся проницаемость мозговой субстанции для различных солей повидному играют с своей стороны выдающуюся роль.

Туларемия в СССР

Туларемия — гумоподобное заболевание грызунов и людей — до самого последнего времени наблюдалось только лишь в некоторых районах Америки. Как сообщает проф. А. Н. Макаревский, заболевания людей туларемией за последние годы были обнаружены в большом количестве в Сибири и у нас в Союзе, а именно в районе Астрахани, Оренбурга и Уральска, а также в районе г. Касимова в Московской области и по берегам р. Оби в Сибири. В последнем районе этой болезнью в 1926 г. переболело до 80% всего населения. По д-ру Зейфриду возбудителем этой болезни является *Bacterium fularensis* — маленькая короткая палочка. Заражение людей происходит при посредстве кроличьей вши и особого кроличьего клеща. По Макаревскому кроме кроликов туларемией мо-

гут быть заражены и многие другие грызуны, как например земляные белки, зайцы, хомяки, водяные крысы и др. Наблюдалась туларемия и у шакалов, крупного рогатого скота, овец, коз и обезьян. Туларемией могут заболеть и перепела.

У людей туларемия протекает следующим образом. Первые признаки заболевания выражаются ознобом, лихорадкой (39—40° С), головной болью, кожной сыпью и увеличением лимфатических желез, которые в некоторых случаях загниваются. Смертность от туларемии не велика, не более 0,5%. Проф. Макаревский указывает на то обстоятельство, что признаки заболевания туларемией очень сходны с признаками заболевания чумой и что по всем вероятностям нередко туларемия принималась за чуму. Какие грызуны распространяют у нас в Союзе туларемию пока не выяснено, но повидному чаще всего заражение происходит от водяных крыс, охота на которых за последние годы значительно возросла, в особенности в Сибири. Во всяком случае, как указывает проф. Макаревский, на это заболевание дожны обратить серьезное внимание соответствующие организации и определить установив, кто из грызунов является распространителем туларемии среди населения огромной площади, уже захваченной этой эпизоотией.

Рак легких

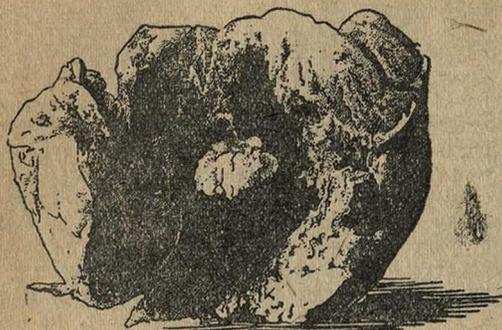
Рак легких, — заболевание, которое еще лет 30—50 назад встречалось очень редко, — в настоящее время начинает встречаться все чаще и чаще. Процент погибших от рака легких растет с каждым годом. Неудивительно поэтому, что научная медицинская мысль обратила свое внимание на это заболевание, стараясь выяснить причины, его вызывающие. Но причины (этиология) рака легких, как вообще причины возникновения злокачественных опухолей, до сих пор остаются далеко не ясными.

Был высказан ряд предположений. Причины учащения рака легких искали в хроническом вдыхании газов (например паров и перегаров бензина), пыли и т. д.; ряд крупнейших французских ученых считает „виновником“ — палочку Коха. По их воззрениям туберкулезная палочка, раздражая своими токсинами (ядами) легочную ткань, может вызвать такое нарушение тканевого равновесия, которое неминуемо влечет за собою неумеренное раздражение тканей, оканчивающееся превращением в злокачественную опухоль. Это предположение верно лишь до известной степени. По всей вероятности тут дело не в токсинах туберкулезной палочки, а в ее общем раздражающем действии на ткани. Как известно, туберкулезный процесс вызывает в легких воспалительную реакцию с последующим образованием рубцовой ткани. Вот это-то хроническое воспаление, повидному, при некоторых благоприятных сопутствующих факторах (наклонности к раковым разрастаниям, пожилым возрастом и т. д.) может дать толчок для развития рака легких.

Что дело не в туберкулезных токсинах, говорят опубликованные в немецкой прессе сообщения о возникновении раков легких и после длительных хронических воспалений легких и после хронических абсцессов.

На нижеприложенной фотографии видно такое образование рака легких.

Случай этот относится к 70-летнему старику, долгие годы болевшему хроническим воспалением легких. В виду пониженной сопро-



тивляемости всего организма, воспаление легких сначала перешло в хронический абсцесс, а затем и в раковые разрастания. Случай этот был продемонстрирован в Ленинградском отделении Общества патологов.

Содержание радия в живых организмах

Различного рода металлы, находящиеся в организме живых существ, играют огромную роль в их жизнедеятельности. Металлы очевидно не играют роли „строительных материалов“, образующих живое вещество: основная масса его построена исключительно из органических соединений — белков, жиров, углеводов и близких к ним веществ. Минеральные же соединения количественно крайне ничтожны, но значение их в динамике живого организма (в процессах обмена и т. п.) можно считать поистине огромным. Сюда относятся, во-первых, все электролиты организма (тканевые соки, плазма крови и т. д.) и, вторых, катализаторы, как напр. железо и, быть может, другие металлы. Многие из них, весьма возможно, принимают непосредственно участие и в сложных химических реакциях, протекающих в интимных глубинах тканей и еще очень мало изученных. Здесь обширное поле для будущих исследований, пока же достоверных сведений о жизненном значении таких металлов, как медь, серебро, марганец, калий и др., у нас еще нет.

Нахождение в организмах радиоактивных элементов открывает новую эру в изучении минерального обмена. Целый ряд свойств живых тканей, в частности их огромные энергетические способности, давно заставлял задумываться над вопросом: где, в чем надо искать источники этой „жизненной энергии“, какие физико-химические процессы, помимо уже изученных питают ее. Частично ответ на это дает открытие радиоактивных элементов. Общеизвестна важная жизненная роль калия — металла, встречающегося во всех живых организмах. Это жизненное значение калия обуславливается, как теперь думают, в значительной степени его радиоактивными свойствами. За подробностями мы отсылаем читателей к нашей статье „Калий, его радиоактивные свойства и т. д.“ (см. „Чел. и прир.“ № 17—18, 1930 г.).

Здесь же заметим, что число химических элементов, обнаруженных в живых организмах и обладающих радиоактивными свойствами, постепенно увеличивается.

Недавно в биогеохимической лаборатории Госуд. радиового ин-та (Ленинград) сотрудником ин-та В. К. Бруновским были проведены под руководством акад. В. И. Вернадского определения радия в растительных и животных организмах. В результате работ выяснилось, что живые организмы не только содержат радий, но и обладают любопытнейшей способностью извлекать этот элемент из окружающей среды, концентрируя его в себе. С несомненностью доказано это пока для водных организмов (два вида рыбки). Содержание радия в этих растениях выражается числом 10-11 — 10-12%. Цифра эта очень невелика, в особенности если сравнить ее с данными для таких металлов, как натрий, калий и др. Однако это не преумалляет возможного здесь значения радия, так как этот элемент даже в крайне ничтожных количествах способен оказывать могучее действие на живые ткани благодаря своей излучающей способности (лучи α , β , γ). Содержание радия в рыске в 56,5 раз выше содержания его в той воде, где живет растение (рыска содержит 91—92% воды). В. К. Бруновский определял также содержание радия в некоторых наземных растениях и в водных животных. Выяснилось, что концентрация радия здесь выражается цифрами, близкими к найденным для рыски.

Академик В. И. Вернадский находит, что „... организм концентрирует радий не случайно... и различные виды рыски берут в одном и том же биоценозе из окружающей среды различные количества радия“. Судя по всему, этому последнему следует приписывать важную роль в жизни организмов, как источнику постоянной энергии. По мнению акад. В. И. Вернадского „... содержание радия, так же как нахождение всех химических элементов в организме, должно быть видовым признаком“. Эта интересная мысль, высказанная крупнейшим специалистом в данной области, заставляет относиться к описанным исследованиям с особенно высоким интересом.

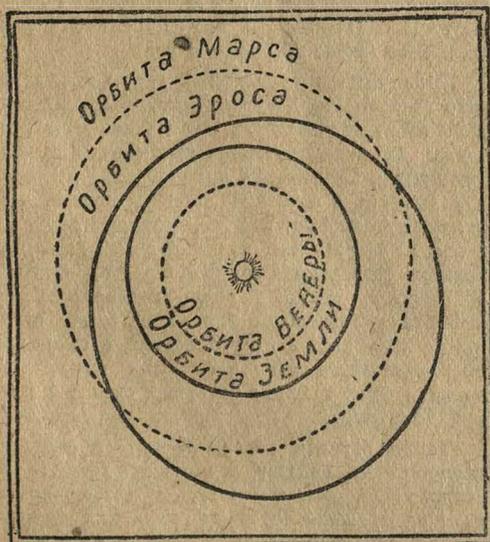
Загадка Эроса

Эрос принадлежит к числу тех миниатюрных планет, которые во множестве вращаются вокруг солнца между орбитами Марса и Юпитера. Размеры их настолько малы, что на многих из них едва поместился бы Ленинград с пригородами. Однако интерес к ним у астрономов не убывает пропорционально их объемам. Наоборот, малые планеты привлекают все больше и больше внимания, и Эрос в этом отношении занимает первое место.

Эта планетка может приближаться к Земле ближе, чем всякая другая (за исключением луны). В нынешнем году, 30 января, Эрос был всего навсего на расстоянии 6 миллионов километров от нас, т. е. только в 70 раз далее Луны и в 6 раз ближе Солнца. Мы, жители земли, правда, ничего не ощутили. Мы даже ничего не видели, так как невооруженному глазу этот карлик не был виден вовсе. Зато астрономы наблюдали и сфотографировали его в телескопы

пытаясь определить причину изменения его блеска.

Уже в год открытия (1898) Эрос обнаружил загадочные колебания яркости через каждые $2\frac{1}{2}$ часа. Это явление повторилось и в следующие приближения Эроса, только период колебания яркости сильно менялся. Было предложено множество гипотез для объяснения этого явления. Эроса представляли или в виде покрытого пятнами шара, или в виде осколка неправильной формы, вращающегося вокруг своей оси. Предполагали Эроса двойным, и изменения блеска объясняли чередующимися затмениями одного спутника другим. Эта гипотеза впервые была высказана французским астрономом Андре и вызвала серьезные возражения. Но в текущем году она неожиданно подтвердилась наблюдениями на обсерватории в Южной Африке. Астрономы увидели в большой рефрактор (26-дюймов) при тысячекратном увеличении загадочную планету раздвоенной. Тщательные измерения в течение ряда ночей установили согласованность между временем обращения двух „половинок“ (если можно так выразиться) с периодом изменения блеска Эроса. Это показывает, что двойственность планеты действительно реальна, и факт этот открывает новые горизонты в области исследований строения солнечной системы. Таким образом на месте прежнего Эроса существуют две планеты, чрезвычайно близко расположенные друг к другу и быстро вращающиеся одна вокруг другой.



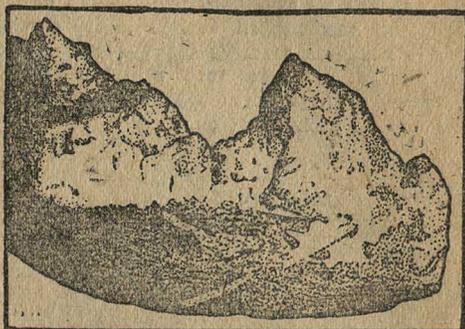
Орбиты планет

В настоящее время Эрос далек от Земли. Следующее благоприятное приближение будет не скоро — в 1962 г. Но пролежавший мимо Эрос оставил колоссальное наследие в виде накопленных наблюдений на всех почти обсерваториях земного шара.

Эти наблюдения сейчас обрабатываются и дадут, во первых, более точное определение размеров земной орбиты, а во вторых, дадут нам более точные сведения о природе самого Эроса и этим прольют свет на строение нашей солнечной системы.

Древнейшие каннибалы

Еще в середине прошлого столетия потребление человеческого мяса имело у примитивных народов довольно широкое распространение. Наблюдались многочисленные факты поедания не только врагов, павших в бою, но и умерших представителей своего собственного племени,



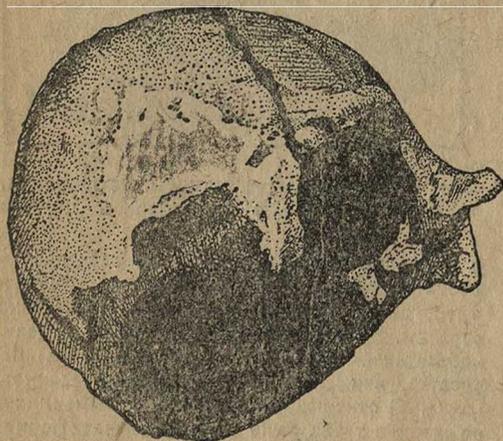
Часть лобной кости; видны следы орудия, послужившего для разрушения черепа

а также кровных родственников; дети поедали своих родителей, родители — детей. Мотивы трупоядения и людоедства были очень разнообразны. Если съеденный был врагом, то целью победителей было уничтожение врага без остатка, или „приобретение силы“ съеденного воина. В отношении же своих соплеменников пожирание трупа было в одних случаях формой кары за какое-нибудь преступление, в других — наоборот, формой воздаяния высшей почести у мершему.

Чем дальше мы отходим в глубь истории, тем шире становится применение трупоядения. Например у ацтеков в древней Мексике человеческие жертвоприношения были постоянным элементом, религиозного культа. По свидетельству греческих и римских писателей древности, даже в современной им Европе у многих народов (скифы, галлы, иоры) наблюдалось открытое употребление в пищу человеческого мяса. Следы этого мы находим в легендах и сказаниях, каковы например легенда о Хроносе, о жертвоприношении саака, песня о Нибелунгах и т. д. Что касается доисторической эпохи, то имеется целый ряд наблюдений, свидетельствующих о наличии каннибализма у доисторического человека. В остатках бронзового и каменного века по всей Европе найдены многочисленные человеческие кости, в большинстве случаев развитые, часто в сопровождении костей различных животных. Тут же находят золу и уголь, а в некоторых случаях и те орудия, которыми было произведено разрушение костей. Чаще всего находили черепа или куски черепных костей. В некоторых из находок этого рода бросается в глаза преобладание юношеских и детских костей. В Богемии в одном из древних погребений были обнаружены остатки детских трупов в золе и углях вместе с орудиями, примененными для разбиwania черепов. Вся картина в целом ясно свидетельствует об остатках пиршества древнейших людоедов-каннибалов.

Подобные же указания имеются и в находках, относящихся к эпохе древнего каменного

века. Если памятники этой отдаленной от нас поры в одних случаях свидетельствуют о почтительном отношении к останкам умерших, то в других мы имеем прямо противоположные показания. В памятниках Карпины были обнаружены рядом с остатками трупов животных, убитых на охоте, остатки не менее 10 человеческих трупов, в большинстве детских и юношеских. Тут же оказались и каменные орудия, которыми разбивались черепа людей с целью добыть наиболее лакомую часть — мозг черепа. На многих находках того времени имеются явственные следы от ударов по черепу (заросшие шрамы, рубцы и т. д.).



Следы орудия, применявшегося для разрушения черепа

Та же картина повторяется и в памятниках Веймар-Эрингсдорфа, относящихся примерно к той же доисторической эпохе. О каннибализме неандертальцев особенно красноречиво свидетельствует находка в Эрингсдорфе (Германия) черепа, принадлежавшего вероятно женщине. И на этом черепе можно явственно различить следы удара каменным орудием по черепу (см. рис.).

На предположения о древнейшем людоедстве находит и недавняя находка остатков черепа человека на берегу Галилейского моря в Палестине. Там нашли кусок лобной части и правой скуловой, остальных костей не оказалось на месте. На лобной части были отчасти зажившие следы ранений, вероятно в бою. Вопрос о каннибализме первобытного человека как-будто решается в пол житейном смысле. Невозможно однако установить, имеем ли мы дело во всех этих случаях с пожиранием единоплеменников, или убитых на войне или же пленных врагов. Но как объяснить остатки детей, которых также повидимому съедали? Первобытные народы любят детей, и едва ли можно думать в этом случае о древнем каннибализме. Правда, эти дети могли быть похищены или взяты в плен и затем уже съедены, как „чужие“.

Что пожирание людей в описанных выше случаях не было результатом крайней нужды

и голода, доказывается обилием разбросанных тут же костей крупных убитых на охоте животных. Разумеется, не исключена возможность чисто религиозных мотивов пожирания себе подобных.

Во всяком случае из этих фактов видно, что строгими вегетарианцами, какими часто хотят изобразить древнейших людей, последние отнюдь не были.

Достижения советской химии

Последние работы, проводимые в Институте прикладной химии и в Институте высоких давлений в Ленинграде, показывают развитие нашей химической промышленности.

Институт прикладной химии в лабораторных условиях закончил работу по получению сернистого натрия электротермическим путем из карабугазского сульфата. Такого метода получения сернистого натрия до сих пор не существовало. Рациональность этого метода заключается в том, что получается продукт большой чистоты (85% сернистого натрия), годный для непосредственного применения в кожевенной промышленности.

Кроме того проведена работа по карбонизации сернистого натрия. Этим способом добывают 15% потребности промышленной в этом препарате (около 300 тонн в год).

Производство галловой кислоты также начато заводом им. Дзержинского, и все же размеры этого производства еще далеко не достаточны для удовлетворения красильной промышленности. Сырьем для производства препаратов таннина и галловой кислоты служат чернильные (галловые) орешки, которые ввозятся к нам из-за границы. Таким образом даже при полном развертывании производства таннина и галловой кислоты наша зависимость от импорта уменьшалась только на сумму стоимости выработки этих препаратов, а сырье для их производства мы все же были вынуждены ввозить из-за границы на сумму свыше 1 млн. руб. золотом.

Таким образом работы Института высоких давлений по синтезу дубильных веществ из галловой кислоты и некоторых других соединений разрешили проблему получения таннина и галловой кислоты на сырьевой базе и тем приобретают первостепенное значение.

Институтом успешно закончены опыты по улавливанию фтора из апатитов и разработан технологический процесс получения криолита.

Фтористые соединения необходимы для борьбы с вредителями сельского хозяйства. Криолит — одна из важнейших составных частей, при помощи которой можно получать металлический алюминий.

До сих пор не существовало способа улавливания фтора из апатитов, теперь же для этой цели институтом уже закончена опытная установка.

При переработке одного миллиона тонн апатитов можно получить ориентировочно 3 000 тонн фтора стоимостью в 2½ млн рублей.

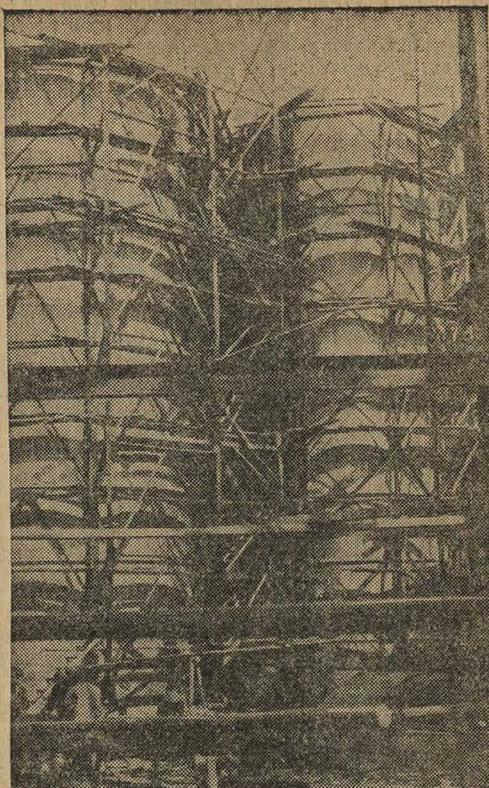
Гос. институт высоких давлений одержал большую производственную победу:—им открыт способ получения таннина и галловой кислоты на сырьевой базе растительных дубителей союзного происхождения — из листьев скумпии-сумаха, растущих в Крыму и на Кавказе. Оба продукта применяются как для технических целей, так и для фармацевтических препаратов.

Ежегодная потребность СССР в таннине и галловой кислоте, по данным Госмедторгпрома, определяется следующими цифрами: таннин технический — 300 тонн, таннин фармацевтический — 118 тонн, галловая кислота — 48 тонн. Общая стоимость этих продуктов в валюте — 1.550 тыс. руб.

Технический и фармацевтический таннин, как и галловая кислота, ввозилась в СССР из-за границы. В последние годы было частично налажено производство технического таннина и, в опытном масштабе, фармацевтического на заводе им. Дзержинского в Москве. Однако размеры производства (около 10 тонн технического таннина в квартал) едва покрывают 15% потребности в этом препарате со стороны промышленности (около 300 тонн в году).

За исходное сырье приняты листья скумпии-сумаха, содержащие таннины. Эти кустарниковые растения в значительном количестве растут в диком состоянии в Крыму и на Кавказе. Несколько тысяч тонн листьев этих растений ежегодно заготавливаются кожевенной промышленностью в качестве дубильного материала.

Кожевенная промышленность приступила к организации в Крыму и на Кавказе специальных плантаций скумпии и сумаха, листья которых обладают прекрасными дубильными свойствами. Высокая таннинность листьев скумпии и сумаха (около 20%), быстрый рост кустов (3-4 года), возможность ежегодной эксплуатации листовой массы вместе с хорошей морозостойкостью — создают благо-



Невхимкомбинат. Монтаж башен

приятные перспективы для широкого культивирования этого вида растения не только на юге, но и в средней полосе РСФСР. Листья скумпии, помимо таннидов, содержат ценное эфирное масло, выработка которого поставлена сейчас в Крыму (Ялта).

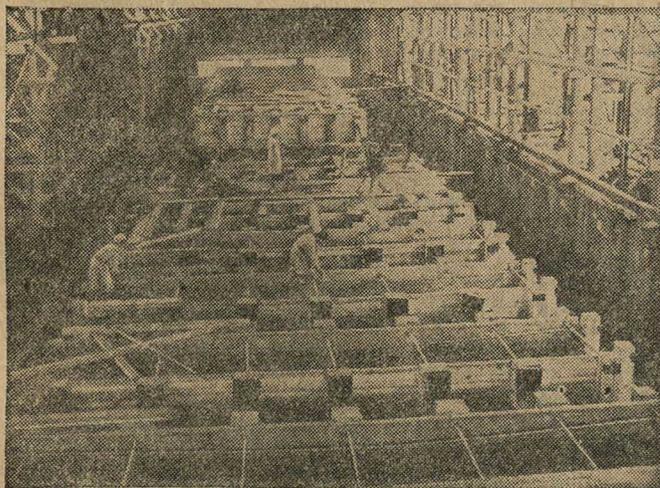
Институт высоких давлений передал полученный им способ выработки галловой кислоты и таннина в промышленность.

Этим же институтом получен новый способ выработки метилового спирта из смеси окиси углерода и водорода.

Метилловый спирт широко применяется в химической промышленности, как растворитель и как исходный продукт для получения формалина, в котором ощущается острый недостаток для борьбы с вредителями сельского хозяйства, а также при производстве изоляционных материалов (бакелит).

На заводе „Салолин“ ставится опытная установка для производства метилового спирта.

Институт высоких давлений имеет крупное достижение и в области получения жидкого топлива, что приобретает громадное значение для ленинградской промышленности. Разрабо-



Невхимкомбинат. Насосное отделение. Холодильники

дан способ утилизации сланцевой смолы из сланца Гдовского месторождения; при этом получаются бензин, керосин, а также полезные отходы. Это достигается путем нагрева смолы под давлением водорода, что и дает большие выходы бензина. Попытки обработки сланцевой смолы с целью получить из нее жидкое топливо обычным способом до сих пор не давали удовлетворительных результатов. Таким образом, создается новая база для удовлетворения ленинградской промышленности своим моторным топливом.

Институт передает свое достижение в промышленность.

Впервые в Советском союзе мастерские Института высоких давлений приступили к изготовлению специальной аппаратуры, которая до сих пор возилась исключительно из-за границы. Качество советских аппаратов высоких давлений несколько не уступает, а в некоторых случаях даже превосходит заграничные приборы, при чем спроектирован и уже изготовлен ряд совершенно новых установок. Производство аппаратуры высоких давлений в Советском союзе освободит его от необходимости покупать ее по весьма дорогим ценам за границей, а помимо того наши специалисты получают возможность в процессе работы непрерывно совершенствовать эту аппаратуру.

Апатит на службу рыбному хозяйству

Институт рыбного хозяйства закончил испытания применения апатитовой муки для искусственного удобрения карповых прудов в Ропше (вблизи Красного Села). В один из прудов было посажено около 2.500 мальков карпа. Апатитовая мука была опущена в пруд вместе с калиевой удобрительной солью. При облове пруда карпки дали очень высокий прирост мяса — 60 граммов против 5—10 граммов в контрольном пруду, который для этих целей не удобрялся. Общий прирост карпового мяса составил 208 кг с одного га общей площади пруда. Исключительная усвояемость карпиками апатитовой муки объясняется обилием в ней фосфора. По мнению рыбоводов, этот первый опыт применения апатитовой муки для увеличения мясного веса карпа может впоследствии дать исключительный хозяйственный эффект.

Новоземельская комплексная экспедиция Арктического института

В июле текущего года на Новую Землю отправилась экспедиция Арктического института в составе 8 человек. Работы экспедиции проводятся двумя отрядами. Биологический отряд работает по обследованию промысла и биологии гольца (рыбы из семейства лососевых), запасы которого в новоземельских водах довольно значительны, уловы же этой рыбы за последнее время сильно сократились вследствие нерационального ведения промысла. Результаты работ экспедиции должны будут дать материалы для правильного построения и развития гольцового промысла на Новой Земле. Помимо того, биологический отряд занимается обследо-

ванием озер Новой Земли и выяснением вопроса о возможности добычи иод-содержащих водорослей у берегов Новой Земли. Второй отряд работает главным образом на северном острове Новой Земли. В его задачи входит геоморфологическое изучение совершенно не исследованных до сего времени в этом отношении районов северного острова Новой Земли. Попутно будут произведены почвенные исследования, топографическая съемка и наблюдения над ледниковым покровом.

Экспедиция на Землю Франца-Иосифа

В июле текущего года на судне „Ломоносов“ из Архангельска отправилась экспедиция Арктического института на Землю Франца-Иосифа. В задачи экспедиции входит смена зимовщиков на геофизической станции на острове Гукера и производство океанографических работ в районе к востоку от Земли Франца-Иосифа. В составе экспедиции имеются гидрологи, гидрохимики и гидробиологи. Общий состав экспедиции 7 человек научных работников.

В Ленинградских научных институтах и лабораториях

В физико-техническом институте акад. А. Ф. Иоффе начаты исследовательские работы, связанные с устройством высоковольтной сети в СССР. Под руководством акад. Иоффе группа сотрудников института приступила к изучению влияния гололедицы, метелей, силы ветра и дождей на подвесные электрические изоляторы и на провода разных диаметров, которые будут использованы на громадном пространстве Урала и Кузбасса. Кроме этой работы приступлено к проверке и выработке всех расчетных данных для проводки воздушной сети в 400.000 вольт.

Выехала в Среднюю Азию экспедиция Академии Наук в составе сотрудников музея антропологии и этнографии и института по изучению народов СССР для обследования нового быта среди Узбекского населения в районе Самарканда.

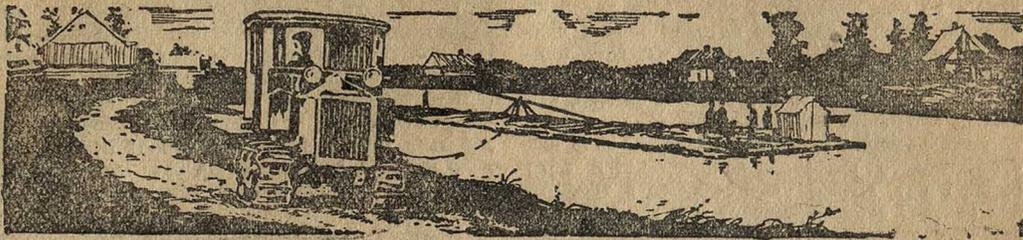
Одновременно экспедиция обследует хлопководческие и животноводческие колхозы для всестороннего изучения внедрения социалистического труда в жизнь восточных народов СССР.

В Ленинград возвратилась из района Ижоры экспедиция Академии Наук, собравшая материалы для разработки письменности для ижор (одна из ингерманландских народностей, язык которой отличается от финского некоторыми особенностями).

Ижоры не имеют своей письменности. По материалам, собранным экспедицией, Академия Наук составит к августу тек. года азбуку и словарь для ижор, что даст возможность приобщиться этой малой народности к советской культуре.

Из Ленинграда выехали два экспедиционных отряда Арктического института, для комплексного исследования нижнего течения Лены (Якутская АССР) и комплексного обследования Чукотского полуострова.

СОЦСТРОЙКА



Трактор на смену пароходу. На снимке трактор тянет плот

Арочные мосты

Каменно-арочные мосты монолитны, спокойны и не требуют такого ухода, как железные. При наличии камня поблизости к стройке эти мосты обходятся гораздо дешевле железных, а срок службы их неизмеримо больше.

Естественно, что в СССР, где бурно растущая металлургия пока-что не покрывает потребности страны в железе, каменно-арочные мосты должны найти широкое распространение.

До сих пор самыми крупными в СССР каменно-арочными мостами считалось несколько мостов, пролетом 20—25 метров, с большим трудом построенных Турксибом. На постройке вторых путей Урало-Кузбасса Башжелдорстроем выстроен через р. Сим громадный каменно-арочный мост, по величине пролета, по конструкции и по смелости замысла автора-инженера тов. Репникова являющийся первым и пока единственным в СССР.

Общая длина нового моста, как сообщает в „Уральском Рабочем инж.“ Окунев,—84,157 м. высота от обреза фундамента до подошвы рельса—16,88 метра. Мост имеет четыре арки. Пролет главной арки—38,40 метра. В целях получения большей экономии автор проекта моста принял коэффициент запаса „близкий к дерзости“ — толщина в замке главной арки составляет всего 1,30 метра.

При постройке моста Башжелдорстрой проявил исключительную гибкость и техническую смелость в изменении конструкции моста. Приспособляясь к местным условиям, экономия на дорогом стоящем тесовом камне, сокращая доставку плитняка из отдельных карьеров, доводя до минимума расход рабсилы высококвалифицированных каменщиков, — кладка моста производилась разными способами и из разного материала. Применялись кладки: тесовая, бутовая, бетонно-бутовая и бетонная.

Сроки постройки моста через реку Сим являются также рекордными. Работы были начаты 15 августа прошлого года, когда строительный сезон подходил к концу. В это время на Урале образовалась непролазная грязь. Условия для работы на стройке моста были самые скверные. Усугубляли трудности частые перебои в снабжении продуктами, деньгами и спецодеждой. Нехватало рабочих и материалов.

Несмотря на все трудности, работы не только не прекращались, а производились в две смены. Благодаря высоко развитому ударничеству и соцсоревнованию среди рабочих и техперсонала мост до наступления больших морозов был закончен. Всего сделано кладки 2536 куб. метр. и переработано древесины на кружала, эстакаду и подмост 2000 куб. метров.

Все работы по сооружению столь сложного и грандиозного моста сделаны в два с половиной месяца. Таких темпов не видел даже краснознаменный Турксиб. Недавно было произведено испытание моста. Результаты прекрасные. По сравнению с такой же величины металлическим мостом каменно-арочный обошелся на 22,567 рублей дешевле. Кроме того сэкономлено 245 тонн железа.

Опыт строителей Симского каменно-арочного моста, как справедливо указывает инж. Окунев, должен быть учтен строителями новых железных дорог.

Трактор на службу судоходству

Институт морского транспорта разработал способ транспортировки судов по каналам при помощи тракторной тяги.

Тракторная тяга впервые применена летом этого года в Приладожских каналах, на Белозерском канале и на густошлюзованных участках Марининской системы.

Предварительные расчеты целесообразности тракторной тяги показали удешевление на тонну-километр на 40% по Белозерскому каналу и 25% по Приладожским каналам. Никаких капиталовложений для этого нового вида тяги не потребуется, за исключением покупки тракторов.

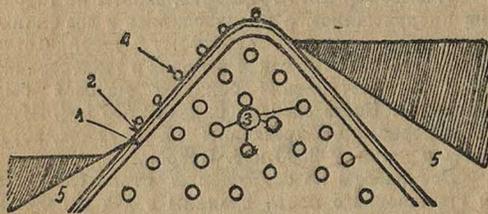
Применение тракторов дает возможность вести эксплуатационный расчет круглый год, с использованием тракторов в свободное от транспортировки судов время на других работах (лесозаготовки, водоотливные, строительные и т. п. работы). Используются будут гусеничные тракторы мощностью от 20 до 40 лошадиных сил.

Тракторная тяга будет давать одинаковую с буксиром скорость от 3 до 5 км. в час. Кроме того тракторная тяга не будет разрушающе действовать на берега каналов, что имеет место при паротепловой тяге.

Использование мерзлых грунтов в качестве строительного материала

Если замораживать не воду, а влажную землю, то при замерзании образуется довольно крепкая порода, так как мерзлая вода цементирует частицы почвы. Вероятно каждому приходилось наблюдать, а быть может и испытать, как тяжело копать ямы в мерзлой земле, как велика прочность мерзлой почвы.

Использование льда и мерзлых почв как строительного материала напрашивается само собой, и нет ничего удивительного в том, что они находят себе применение для всякого рода сезонных сооружений на Севере. Можно удивляться только тому, что этот строительный материал находил себе лишь сезонное применение.



1—Теплоизоляция; 2—оболочка ее; 3—каналы для охлаждения; 4—трубы для дождевания; 5—песок, ил, глина и т. п. материалы

Для доброй половины Союза зимнее промерзание почвы не исчезает летом. Земля оттаивает лишь в верхних слоях. Это вечное промерзание довольно глубоко проникло в почву, и есть в Сибири места, где еще не докопались до нижней границы промерзания.

Строительной технике довольно давно известно применение замораживания для укрепления грунта. Этим способом боролись с „плывунами“. Замораживанием преодолеваются водонесные пласты при проходке шахт. Пока еще замораживание играет подсобную роль, временно укрепляя грунт для улучшения условий постройки сооружения. Следующей ступенью можно считать использование замораживания для постоянного укрепления земляной плотины. Самым опасным для земляной плотины является просачивание воды сквозь плотину, поэтому были предложения использовать часть энергии гидростанции для охлаждения и поддержания плотины в замороженном состоянии.

До сих пор к мерзлоте подходили либо как к неизбежному злу, либо использовали замораживание для подсобных целей, забывая о ценных свойствах ее как строительного материала.

Почвы при замораживании приобретают большую прочность. Опытные данные говорят, что в некоторых образцах прочность их вплотную приближается к прочности трамбованного бетона. Необходимо подойти к ним как к строительному материалу, изучить характерные свойства каждого сорта в отдельности и соответственно разработать характер сооружений, где они могут быть применены и дать экономический эффект.

Постройка плотин поглощает колоссальное количество ценных материалов, поэтому желательно было бы там в первую очередь применить дешевый мерзлый грунт. Мерзлые грунты сохраняют свою прочность лишь при отрицательных температурах. Поддержать плотину в охлажденном состоянии возможно, нужно только это сделать настолько дешево, чтобы общие затраты на плотину мерзлую были значительно меньше затрат на бетонную.

Стало-быть нужно отказаться от искусственного охлаждения, а, охлаждая плотину зимой, добиться того, чтобы этого запаса холода хватило на лето и не одно (так как нужно иметь запас для покрытия всех возможных случайностей).

Поэтому конструкция плотины должна быть следующая. С поверхности плотина покрывается теплоизоляцией, защищаемой от повреждений и воды оболочкой. Для уменьшения нагревания оболочка летом охлаждается: открытая часть—дождеванием, а находящаяся под водой—заваливается землей, глиной, песком и т. п. материалами, затрудняющими циркуляцию воды, а стало-быть и прогревание.

Тело плотины пронизано каналами, идущими вдоль нее, попеременно то углубляющимися, то приближающимися к поверхности. Зимой по ним прогоняется либо атмосферный воздух, либо охлажденная на поверхности земли жидкость, накапливая запас холода.

Летом тепло, проникающее сквозь теплоизоляцию, благодаря теплопроводности рассасывается в теле плотины. Для более надежного распределения проникшего сквозь теплоизоляцию тепла в каналах, устроенных в теле плотины, летом поддерживается внутренняя циркуляция. Некоторая неопределенность условий—так как подобные системы в технике еще не применялись и для осуществления потребуются основательной экспериментальной проработки—не дает возможности произвести точный подсчет теплового баланса плотины, но можно все же довольно уверенно считать, что выше 0° температура под изоляцией подняться не сможет.

Требованиям, предъявляемым нами к материалу для подобного сооружения, а именно: прочность, стойкость и теплодр в дность, лучше всего отвечают пески при отрицательных температурах. Подбором влажности и сорта можно менять очень широко границы временного сопротивления, получая образцы твердости трамбованного бетона.

Возможность получения плотины, по прочности не уступающей бетонной, но выполненной из дарового строительного материала, крайне заманчива, поэтому желательно подробное изучение всех составляющих ее элементов для определения их стоимости и пределов удешевления. Если оправдаются ожидания, мы получим возможность значительно сократить затраты на грандиозное гидротехническое строительство Севера и Сибири ближайших пятилетий.

Бескорморное баржестроение

Научно-исследовательский институт морского транспорта выработал новый вид бескорморного баржестроения (при старом способе подбирались стволы деревьев, растущие под прямым углом, для дна баржи).

Этот новый способ постройки барж дает следующие выгоды: сокращает срок постройки

барж на 20%, уменьшает вес баржи, уменьшает необходимое количество рабочей силы при постройке судна, удешевляет стоимость каждой единицы, дает возможность стандартизировать баржестроение, что совсем невозможно при старом способе постройки барж. Кроме того бескорное баржестроение отныне можно будет организовать в заводском масштабе, чего нельзя было делать при старом способе постройки барж. Отмечен еще ряд других видов экономии и эффективности при введении бескорного баржестроения.

Звероводство в СССР

До Октябрьской революции в России можно было насчитать лишь несколько любительских мелких звероводческих питомников. Эра пушного промышленного звероводства начинается у нас в Союзе с 1928 г., с первого года пятилетки, когда Пушгосторг, впоследствии Всесоюзный пушной синдикат, взял в свои руки это дело. В 1923 г. близ ст. Пушкино Северных жел. дор. (под Москвой) был заложен первый московский звероводный совхоз, представляющий собой в настоящее время одну из самых крупных звероводных ферм в мире. В это же время был разработан пятилетний план развития звероводческого хозяйства. По этому плану предполагено организовать звероводные хозяйства на островах Командорских, Шантарских и под Владивостоком на Дальнем Востоке и на острове Кильдин в Баренцовом море. В настоящее время все эти хозяйства уже функционируют и, например, в Командорском островном хозяйстве уже насчитывается 4000 племенных голубых песцов, вместо 700 в 1924 г.

По постановке дела и его организации Командорское хозяйство несколько не уступает американскому хозяйству на Прибыловских островах. Помимо перечисленных звероводных хозяйств большое внимание у нас уделяется клеточному звероводству в совхозах и колхозах. За пять лет предложено организовать 41 крупное государственное хозяйство и 500 коллективных хозяйств с 120.000 зверей. Капитальных вложений в эти хозяйства будет произведено около 15 миллионов руб. В клеточном звероводстве главную роль будет играть серебристо-черная лисица. В 1927 г. во всех фермах Союза имелось только 75 серебристо-черных лис, в настоящее же время их имеется уже 2500, а к концу года будет 5000.

Из новых зверей, ранее не разводившихся в неволе, особенный интерес представляют дальневосточные еноты, соболя, хори и сиводушки. Опыты с разведением дальне-восточных енотов в неволе были поставлены в 1928 г. в Московском зверосовхозе и дали благоприятные результаты. В настоящее время имеется несколько крупных хозяйств, где этот зверь успешно разводится (например, около Владивостока с 1.000 голов, у Воронежа с 500 зверей и др.). Особенно трудно было добиться результатов с разведением в неволе одного из самых ценных пушных зверей—соболя. Однако, можно считать, что все трудности в этом направлении уже преодолены, и с 1932 г. зверосовхозы приступают к промышленному разведению соболей.

В текущем году на Пушкинской ферме приступлено к разведению 200 голов хоря, черного и белого. Так как на этого зверя существует большой спрос за границей, то все это хозяйство и рассчитывается главным образом на удовлетворение заграничного спроса на племенной материал по хору. Опыты с разведением сиводушки поставлены на нескольких фермах и уже дали благоприятные результаты.

Новое в морском транспорте

Центральный научно-исследовательский институт морского транспорта (Ленинград) разработал новую систему учета работы судов и планирования этой работы. Эта система в ближайшее время будет введена во всех бассейнах Совторгфлота и является новым видом учета и ведения морского и речного судового хозяйства, который позволит добиться большей эффективности и максимального использования тоннажа.

Реконструкция хозяйства связи

Связь является самым отсталым участком нашего народного хозяйства. Чрезвычайное отставание связи сейчас становится лимитом строительства Урало-Кузнецкого комбината и работы промышленности Урала.

На межкраевой конференции по связи на территории Урало-Кузбасса председатель урало-кузнецкой комиссии Наркомпочтеля СССР тов. Вагнер в докладе „Об основных установках нового пятилетнего плана строительства связи УКК изложил основные пути реконструкции хозяйства связи.

Второй пятилетний план развития связи, выработанный Наркомпочтелем, предусматривает капитальные вложения в связь УКК в размере 900 млн. рублей. Запроектированные второй пятилеткой капиталовложения в 4 раза превышают размеры вложений первого пятилетнего плана.

—К концу второй пятилетки, — говорит тов. Вагнер, — потребности социалистической промышленности Урало-Кузбасса в средствах связи должны быть удовлетворены полностью. Все районные центры будут связаны телефоном и радио с республиканскими, областными и краевыми центрами Урало-Кузбасса.

Существенно новым видом связи на территории Урало-Кузбасса будет кабельная связь. Кабель имеет огромные преимущества над всеми остальными видами связи: сокращает эксплуатационные работы, повышает качество работы телефонных станций, улучшает слышимость, уменьшает искажения и т. д. С прокладкой кабеля, соединяющего Москву с Свердловском, Новосибирском, Самарой, Уфой и другими опорными пунктами Урало-Кузбасса, произойдет буквально переворот связи отдельных частей УКК.

Телеграфная связь на территории УКК будет иметь первостепенное значение. Если сейчас на одного жителя Урала приходится 0,24 телеграммы в год, то к 1937 году эта цифра воз-

растет до 3 телеграмм в год. В развитии телеграфа УКК оставит позади Англию, Францию и Германию.

Все крупные предприятия Урало-Кузбасса будут снабжены особыми телеграфными, буквопечатными аппаратами, так называемыми „автоматическими вертушками“. Телеграммы будут поступать на предприятия, снабженные этими автоматами, минуя обработку их в центральных пунктах. Старые хриплые аппараты Мэрзе и Клопфера из года в год будут вытесняться технически совершенными, быстро действующими аппаратами Сименса, Воде и др.

В телефонной связи также произойдет коренной переворот. К концу 1937 года на территории УКК ручная система телефонных переговоров отойдет в область предания, она будет заменена технически совершенным, быстродействующим автоматическим телефоном.

В конце пятилетки на территории Урало-Кузбасса будет единая система телефонной связи. Каждый абонент того или иного пункта Урало-Кузбасса сможет вести телефонные переговоры с любым абонентом другого пункта УКК. К концу пятилетки на территории Урала и Зап. Сибири на 100 жителей будет приходиться по 7 телефонов, а на территории Башкирии и Казакстана — 5 телефонов. Это значит, что мы в отношении телефонной связи опередим Францию, Японию и Англию. Все районные центры УКК будут иметь свои телефонные станции.

На территории УКК намечено создать мощную радиовещательную сеть, которая должна обеспечить связь как между крупными центрами комбинага, так и районами.

Всего на территории УКК запроектировано установить 8 млн. новых радиоточек. На расширение радио-сети ассигнуется 160 милл. рублей. Будут построены новые радиозулы в Кузнецке, Магнитогорске, Свердловске, Алма-Ате, Карагане, в Кизеле, Уфе и др. Проектируется также организация радио-связи непосредственно между однородными промышленными районами и предприятиями при помощи ультра-коротковолновых передач. В течение пятилетия будет установлено свыше 2 тысяч коротковолновых передатчиков. Мощность Свердловской и Новосибирской радиостанции возрастает до 300 киловатт каждая.

Воздушная связь, по наметкам пятилетки НКПиГ, займет очень видное место в общей почтовой связи на территории Урало-Кузбасса. Запроектирована прокладка 4 воздушных магистралей. Магистраль Москва—Нижний—Вятка—Соликамск свяжет столицу Советского Союза и опорные пункты УКК с Уральским севером. Запроектирована постоянная воздушная связь между Карагандой и Алма-Атой, между Москвой и Уфой, между Новосибирском, Свердловском, и Алма-Атой. Все промышленные районы областей и республик, входящих в УКК будут иметь между собой постоянное воздушное сообщение.

Гигантское расширение связи и техническое ее совершенствование потребует десятки тысяч новых квалифицированных работников. С 13.000 человек в нынешнем году потребность в кадрах возрастает до 70.000 человек. Ежемесячная зарплата каждого почтового работника

к концу 37 года возрастает в 3 с лишним раза.

Для подготовки кадров связи запроектировано открытие в Свердловске и Новосибирске 2 вузов, которые будут ежегодно выпускать до 6.000 инженеров связи, экономистов и т. д. В Уфе, Челябинске, Томске и Перми будут открыты новые техникумы связи.

1 января 1931 г. Турксиб стал действующей дорогой.

Железнодорожная магистраль неразрывно связала экономику и культуру Средней Азии и Сибири.

При проектировке строительства Турксиба предполагалось, что эта дорога будет ежегодно перевозить полтора миллиона тонн грузов. Однако, быстрый рост экономики Средней Азии и Сибири смял это предположение. Уже на первый год задание Турксибу определилось в 4.700 тыс. тон. Вурный рост промышленности Западной Сибири, исключительные успехи в расширении посевных площадей хлопка в Средней Азии и зерновых в Западной Сибири заставили повысить тоннаж перевозок более, чем в три раза.

В марте Турксиб был перевооружен наново. Были полностью заменены паровозы. Турксиб получил новый мощный паровозный парк (паровозы серии „У“).

Уже в третьем квартале Турксиб должен принять из Сибири 19 тыс. вагонов леса, 45 тыс. тонн хлеба, более 120 тыс. тонн угля.

В четвертом квартале перевозки должны снова резко повыситься. Из Сибири нужно будет принять 3.0 тыс. тонн хлеба и 18 млн. 700 тыс. тонн леса. Запсибкрайисполком принял обязательство — дать Средней Азии лес и хлеб.

Проблема снабжения Средней Азии сибирским хлебом, лесом и углем должна быть решена. Турксиб — первая советская железная дорога, на которую потрачено более 200 милл., должна быть загружена и должна работать полным ходом.

Три дороги — Омская, Турксиб и Средне-Азиатская должны организовать социалистическое соревнование на скорость перевозок хлопка и леса.

Новый способ очистки паровых котлов

Ленинградский научно-исследовательский институт морского транспорта успешно закончил первый опыт очистки и протравления паровых котлов от накипи электролитическим способом. Применением электролитического способа очистки паровых котлов достигается значительное ускорение и удешевление этого процесса. Старый способ механической очистки паровых котлов вызывал зачастую трещины в материале и не всегда достигал цели, так как труднодоступные места паровых котлов вовсе не подвергались очистке, а малые паровые котлы совершенно не очищались, так как не существует доступа в них для производства очистки.

Электролитический способ очистки паровых котлов от накипи дает много преимуществ: он наиболее совершенный, дешевый и скорый, а что важнее всего, — очистка от накипи делает металл совершенно чистым и без ржавчины.

БИБЛИОГРАФИЯ

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ДРЕВНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

I

Вопросы происхождения и древности человека, шире говоря — вопросы эволюции человека, имеют в наше время большой теоретический интерес и значение. Правильное разрешение их имеет огромное значение в деле выработки последовательного материалистического мировоззрения. Каждому, кто так или иначе соприкасался с антирелигиозной пропагандой, хорошо известны обычные вопросы — на диспутах, докладах, лекциях — из интересующей аудитории области происхождения человека. И это сплошь и рядом на лекциях и докладах антирелигиозного характера вообще, но отнюдь не на тему специально о происхождении человека. Надо сказать, что вопросы эволюции человека — трудные вопросы, и от докладчика требуется большая опытность и специальные знания, чтобы удовлетворить любознательность рабочей и крестьянской аудитории. Между тем людей, подготовленных в этой области, не так уж много. В этих условиях литература по указанному вопросу должна сыграть огромную роль. Она должна облегчить трудную задачу лектора и докладчика, выступающего по вопросам древности и происхождения человека. В этой литературе необходимо предварительно разобраться, выяснить методологические установки автора, знать, на какой круг читателей рассчитана книга и т. д. В некоторых случаях, в целях экономии времени читателя, его необходимо предостеречь от пользования книгами, составители которых выказывают по временам малую осведомленность в том вопросе, о котором они пишут. В нашей литературе устаревшей теперь книге „Происхождение и древность человека“ (Лнгр., 1926) приведены примеры такого рода авторов, изложение мыслей которых является образцом не популяризации, а вульгаризации науки (профессор В. Н. Сементовский „Происхождение человека и его развитие“, изд. Уралкнига, 1924 и Ю. И. Кос „Происхождение человека“, издание „Образование“, Лнгр. 1925).

В дальнейшем, время от времени, мы будем помещать на страницах нашего журнала обзор литературы по указанным выше вопросам, имея в виду как отдельные издания — книги, брошюры, так и статьи в различных журналах.

Надо заметить, что вся печатная продукция по затронутым вопросам расходится поразительно быстро, что лишний раз свидетельствует о большом интересе к проблеме эволюции человека. Если теперь (лето 1931 г.) обратиться в магазины ГИЗа, то мы найдем на полках лишь следующие издания, с которых и начнем наш обзор:

Л. Опочнина. Как жили люди сто тысяч лет назад. Гиз, 1928, стр. 47, тираж 5.000, рис. 15. Ц. 20 к.

Восшюра небольшого формата начинается предисловием, где автор сообщает, о чем говорится в дальнейшем (что именно известно

ученым о жизни древних людей, об их занятиях и работе“). Содержание изложено в семи небольших разделах. Из них 1-й озаглавлен: „Откуда мы знаем, что камни служили орудиями древним людям, и в каких местах Европы были они найдены“. Относительно СССР неправильно сказано, что „Наши раскопки дали уже не те орудия, какие были найдены за границей... самых древних орудий у нас не было найдено“. На след. стр. 11 автор противоречит себе, отмечая, что „У нас на Кавказе, а за последние годы и в Крыму, были найдены также кости очень древнего жителя Европы“ (подчеркн. нами). В след. главе „Как давно живут люди в Европе“ не заострен вопрос о противоречии библейского летоисчисления и научной датировки. О всемирном потоке и „об одной человеческой семье (Ноя), уцелевшей после него“ говорится в эпическом тоне „...многие из нас наверно помнят слышанные в детстве сказки о всемирном потоке и т. д.“. Таким образом, момент антирелигиозной пропаганды явно упущен. О совершенно целой гейдельбергской челюсти почему-то говорится, что остатки самого человека были найдены „в виде костей“ нижней челюсти, как будто она была найдена в раздробленном состоянии! Раздел 3-й „Каков был собою древний человек и какие животные его окружали“ не отмечает качественных отличий человека от высших обезьян: все сводится преимущественно к развитию мозга. Неправильно описаны пропорции тела неандертальцев („длинные руки“). По этому поводу автор мог бы прочитать у Буля („Ископаемые люди“, 2-е изд., стр. 228)... эти пропорции совершенно человеческие, но предплечье очень коротко в отношении к плечу и голень крайне коротка в сравнении с бедром, — короче, чем у любой из современных рас“. Раздел 4-й: „Как работали, охотились и защищались люди ледниковой поры“ неверно передает эволюцию труда (люди „подумались“ до более удобных орудий). Люди, знавшие каменные орудия, пойманных зверей почему-то убивали обязательно „деревянными палицами“. В разделе 5 „Добыча огня“ говорится, что древние люди получили его „неизвестно откуда“ (?), впрочем дальше прибавлено: может быть „от молнии“. Неудовлетворительно изложен раздел 6 „Как жили древние люди между собой“ (2 стр.). Откуда автор взял, что „У диких племен не бывает семьи, как мы ее привыкли видеть, т. е. мужа, жены и детей...“? Заключительный раздел „Что заставило древних людей лучше обделывать свои каменные орудия“ знакомит читателя с такими истинами: „Человеческий мозг устроен так, что редко находится в покое. Люди всегда о чем-нибудь думают, и мы знаем, чего они добились в наше время“...

Без особых пояснений автор заявляет, что умственное развитие человека зависит от величины его мозга и что у древних людей мозг „был еще очень мал и неразвит, о чем можно судить по их черепам“. Но любознательный читатель, заглянув в другие книги, может уви-

дать, что объем мозга древнейшего человека из Шалель-о-Сен (одна из находок во Франции мейандертальского человека) равен 1600 куб. см., а современного француза в среднем 1550 куб. см. И в других местах книжки можно отметить ряд неудачных мест. В целом брошюра рассчитана на неподготовленного читателя; набрана крупным шрифтом. Однако, и неподготовленный читатель, ознакомившись с брошюрой Л. Опочининой, не получит должного представления о том, как люди жили „сто тысяч лет назад“. Добавим, что о завоевании человеком членораздельной речи, о языке автор ничего не сообщает. Затруднительно рекомендовать эту брошюру даже и неподготовленному читателю.

Б. Андреев. „Правда ли, что человек произошел от обезьяны?“ 2-е изд. Гиз, 1930, стр. 48, рис. 29. Серия „Наука трудящимся“. Ц. 20 к. тир. 20.000.

Эта брошюра также рассчитана на неподготовленного читателя и в противоположность предыдущей довольно тавтологично может быть такому рекомендована. Автор издалека подходит к основной теме. Сначала он говорит о том, похож ли человек на животных, заостряя вопрос в антирелигиозном направлении. Затем знакомит читателя с самыми малыми живыми существами, системой животного мира—современного и ископаемого, поясняя, как могли сохраниться остатки прежних животных и как одни виды животных произошли от других. Ознакомив с тем, как разводятся новые породы домашних животных, автор переходит к учению Дарвина, его применению к человеку; разбирается вопрос о близком родстве человека с обезьянами, отмечается, что человек произошел не от современных обезьян, а от промежуточных форм. Отмечается важность труда в процессе очеловечивания обезьян. „Не выдуманный Гог, а орудия труда создали человека“—так заканчивает автор свою брошюру, давая ей антирелигиозную направленность. В конце умело подобрана литература для дальнейшего чтения. Изложение живое, примеры—из окружающей жизни. Есть отдельные промахи. Так, горилла по-старинке именуется „злой“, чего едва ли заслуживает африканская обезьяна после наблюдений Экли. Шимпанзе названа „небольшой“, но по сравнению с чем, не указано, что может повести к ложному представлению о действительной величине данной обезьяны. Едва ли стоит называть Воронова „русским ученым“. Неудачное выражение „лоб запрокинут“ (у питекантропа) лучше заменить другим (например, „сильно убегает назад“ и т. д.). В подписи рис. 11 желательнее отметить не ехондый характер археоптерикса. Рис. 27 может повести к недоумению: в биологической группе показаны вместе высшие обезьяны, живущие на различных материках; здесь, может быть, не стоило бы „экономить“ место и соединять всех вместе. Эти замечания не умаляют ценности брошюры для определенного круга читателей, лишь начинающих знакомиться с данным вопросом.

Павел Жуков. „Как произошел человек“. Гиз, РСФСР, „Моск. рабочий“, 2-е изд., 1930, сер. „Биология“ под ред. Г. Азимова и В. Завадовского. Стр. 96, рис. 60. Ц. 50 к. Тир. 30 000.

Во 2-м изд. переработан весь материал, введено 5 новых глав, приведены новые данные

о питекантропе и некоторые новые рисунки. На первый взгляд книга рассчитана на неподготовленного читателя (поясняются такие слова как естественные науки, горные породы, вулкан, материк, зоология и т. д.), но на самом деле последний с ней не справится,—столько всяких туманных рассуждений в духе ламаркизма примешано к изложению фактического материала. Потребовалось даже пространное примечание редакции (стр. 43) по поводу ряда „высказываний“ автора (например...“ в эволюции органа причины эволюционных изменений могут быть те же самые, какие действуют изменяющим образом на этот орган в каждом отдельном поколении“). Однако, это примечание никак не влияет на общие установки автора, дающего в применении к человеку вульгарный ламаркизм.

Содержание разбито на 16 глав. В первых из них излагаются догадки первобытных народов относительно происхождения человека, взгляды прежних ученых, теория Дарвина, место человека среди других животных (глава IV). В этой главе отметим следующую неясность. Автор пишет: они (обезьяны) делятся на полуобезьян, или лемуруров, и на настоящих, или высших обезьян“. Это неверно. Противопоставляя полуобезьянам настоящих обезьян, последних следовало разделить на низших и высших. В редакции автора вышло, что „настоящие“, или высшие обезьяны противопоставляются лемурам. О мартишковских сказан, что они „ходят на четвереньках“, а относительно „человекообразных“ ничего не сказано на стр. 22. Зато на стр. 55 говорится об их „полупрямой“ походке. Это совсем неверно: человекоподобные обезьяны ходят обычно также на четвереньках. Далее описываются остаточные органы человека и атавизмы. Гл. 7 посвящена „истории руки“. Мало понятно изложено здесь (стр. 32), особенно для начинающего читателя, то место, где говорится: „Человек от обезьяны не произошел, как и обезьяны не произошли от человека“.

Прежде чем говорить о руке, автор высказывает такое общее положение: „Человек только в одном отношении стоит безусловно выше прочих животных: человек имеет наиболее сильную развитую головную мозг“. И далее прибавляет: „Эта особенность сделала человека царем природы и дала ему возможность понимать ее законы и направлять их себе на пользу“. Уже здесь автор проявляет свое полное непонимание качественных отличий человека от животных. Впрочем, эта его „методологическая“ установка проявляется далее еще более рельефно. Читателю навязывается представление, что „наша рука перешла к нам от самых древних предков без всяких существенных изменений“ (подчеркнуто нами Б. В.), что это „самая первобытная по своему строению конечность позвоночного“, что она „не представляет собой специально выработанного и усовершенствованного в течение веков инструмента“, а в другом месте (стр. 62) называется нашим „прирожденным инструментом“. Таким образом, в важном вопросе об эволюции руки автор не только прошел мимо Энгельса, но можно сказать встал спиной к Энгельсу, предпочитая „омолодить“ старые взгляды Клааца, о которых еще в начале 900-х годов покойный профессор В. М. Шимкевич писал (по поводу рус. перев.

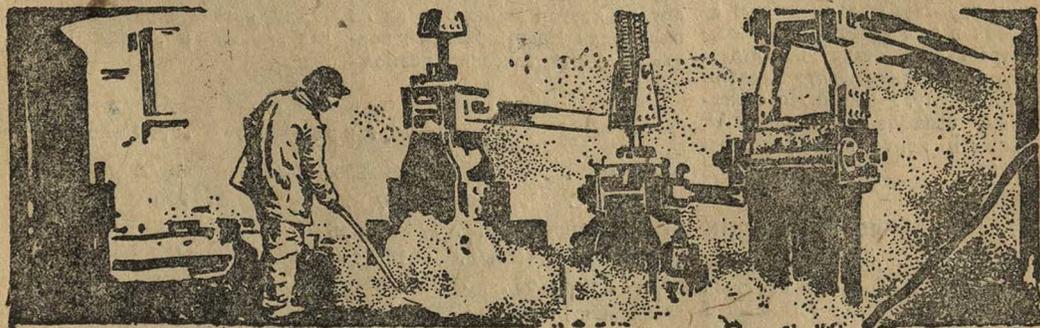
книги Клаача, „Происхождение и развитие человеческого рода“): „Несомненно, однако, что идеи Клаача хотя он их придерживается не особенно последовательно и строго, внесут свою долю путаницы, тем более, что в предлагаемом издании от выступают с этими взглядами, что называется, в широкую публику“. И вот эту „путаницу“ П. Жуков популяризирует ныне среди советского читателя, вдаваясь даже в вульгарную „философию“ по поводу современного человека, который в приведенных им условиях по сути дела и не являлся бы человеком: „Кто знает,—пишет П. Жуков,—что представлял бы собой теперь человек, если бы его предки пошли по пути специализации своих передних конечностей? Даже если бы ему и удалось достичь большего развития головного мозга и мыслительных способностей, у него не было бы главного орудия его культуры — руки“ (стр. 39). Нужно ли говорить, что и последующие главы изложены в духе Клаача, совершенно не критически воспринятого П. Жуковым на все 100%... По Клаачу говорится о зубах человека, ноге, черепе и т. д. Начиная с гл. 10 (Голова), автор уделяет много внимания „разуму“, источнику „разума“ и т. д. Пренебрегая действительностью, П. Жуков заявляет в этой главе (стр. 58), что „Нос человека в сравнении хотя бы с носом собаки или лошади занимает очень скромное место на голове“. Но ведь наружный нос это специфическое для человека образование! Совершенно неудовлетворительно изложена гл. 11 „Как человек стал человеком“. Здесь мы находим такие фразы: „Но если разум дает возможность (подчеркнуто автором) изготовить орудие, то этого еще недостаточно“ (стр. 60). Далее говорится о руке, как исполнительном органе. О животных говорится, что они „для своих надобностей“ могут употреблять различные окружающие их предметы, обезьяны „постоянно возятся“ со всякими вещами, попадающими в их клетку, человек же в раннюю пору своей эволюции „только привыкал“ к более умелому обращению с палкой и камнем... Но чтобы приготовить для себя орудия, нужен „разум“ (стр. 61). Заключается эта глава хвалой руке, которая „вывела человека в люди“, конечно, под контролем „разума“. Ведущая роль труда опять затушевана и здесь тень Клаача

опять стоит перед автором. Столь же неудовлетворительна и гл. 12 „Появление речи“. Оказывается, что „совместная охота могла существовать у человека, когда он был еще вполне в животном состоянии“ (подч. нами. Б. В.). Автор не сомневался, что „и предки человека при совместной работе издавали те или другие звуки“... Далее на сцену опять выступает „разум“. Оказывается, что „одновременное развитие разума и орудий повлекло за собой усложнение труда“... „с развитием разума, мастерства“ и т. д. усложнялся и язык. „Если разум дал возможность появиться речи, то речь, в свою очередь, содействовала развитию разума...“ (все на стр. 64). Критическая статья т. Кельда о языке в „Вестн. Комкадемии“ осталась неизвестна автору.

В духе Клаача изложены и последние главы: ископаемые люди, техника и искусство первобытного человека, происхождение человеческих рас. Неверно, что затылок неандертальца „был уплощен, а череп сплюснут с боков“; черепной емкостью 1723 к. с. не обладал ни один первобытник (на больш. 1600 к. с. у старика из Шалелль-о-Сен). Идея моногенизма чужда П. Жукову. Заключение книги поет хвалу „разуму“, и возвышение человека над животным миром объясняется „случаем“... Способ выражений автора соответствует его „установке“: большой палец „одарен“ большей подвижностью, лицевая часть и мозговой череп „конкурируют“, волосы „вылезают“ из-под кожи, наши предки „застражи“ со своей примитивной 5-палой конечностью, не старались они „отыграться и на зубах (стр. 95), рука человекоподобных „отошла“ от своего первоначального строения... и т. д. У зародыша имеется „опущение“, „ножной палец“ — вместо пальца ноги, „приобретший“, — таков лексикон П. Жукова.

После всего сказанного весьма затруднительно рекомендовать названную книгу вдумчивому читателю, который не найдет у П. Жукова ни правильно освещенного фактического материала, ни твердой методологической установки. Отсутствует антирелигиозная направленность, нет и диалектического понимания всей сложности процесса очеловечивания обезьян.

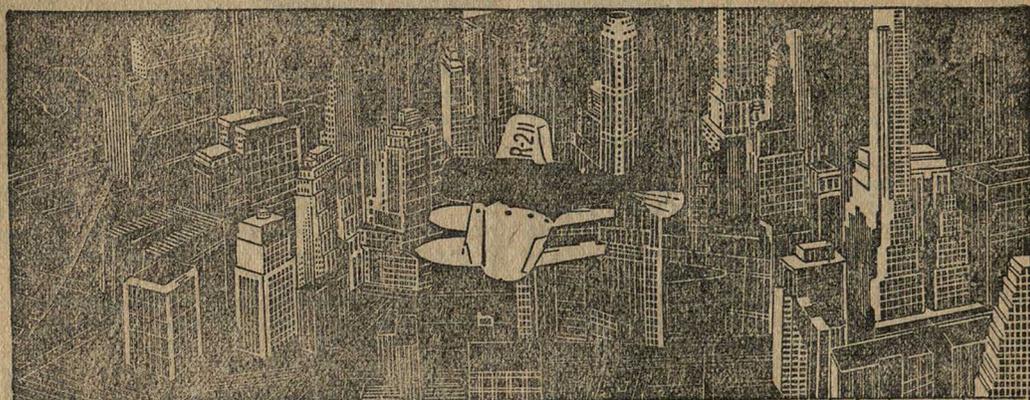
Проф. Б. Н. Вишневский



По СССР.

Грузия. Зестафань. На первом в СССР ферро-магниевом заводе производится опытная электроплавка ферро-марганца.

СО ВСЕХ КОНЦОВ СВЕТА



Знаменитый американский летчик Линдберг предпринял большой перелет по маршруту Америка — Камчатка. На сн. Линдберг над Нью-Йорком.

Резиновые шины на железной дороге

Во Франции производятся сейчас успешные опыты с железнодорожными колесами, обтянутыми резиновыми шинами. Цель нововведения — усилить трение между ведущими колесами и паровоза и рельсами. Увеличение трения дает возможность уменьшить вес паровоза, так как значительный вес паровоза необходим лишь для обеспечения достаточного трения колес о рельсы, без наличия чего колеса вращаются на одном месте. Другое преимущество резиновых шин на железнодорожных колесах, также зависящее от увеличения трения, состоит в том, что железнодорожному пути могут быть приданы более крутые подъемы. Результаты первых испытаний вполне удовлетворительны. Если резиновые шины будут введены в железнодорожном транспорте, это повлечет за собой и ряд удобств для пассажиров: езда станет почти бесшумной, толчки будут сведены к минимуму. Уменьшится, вследствие ослабления сотрясения, также и износ подвижного состава.

Ископаемые бактерии

Хотя никем не высказывалось сомнения в том, что бактерии существовали уже в древнейшие геологические эпохи, наука до сих пор располагала немногочисленными доказательствами этого дознания. Лишь в самое

последнее время немецкому ученому д-ру Блунку удалось установить присутствие многочисленных бактерий в янтаре, т. е. в окаменевшей смоле хвойных деревьев отдельных геологических эпох. Бактерии эти видны при увеличении в 800 раз.

Легучая крепость

Начальник северо-американского воздушного флота генерал Митчелл сообщает следующие сведения о новом воздушном гиганте — дирижабле „Акрон“. „Новый огромный дирижабль Соединенных штатов, который еще нын шнем летом совершит свой первый полет, почти вдвое больше „Графа Цеппелина“. Он сможет четыре раза перелететь поперек Атлантического океана, не возобновляя запаса горючего. При умеренной скорости он в состоянии будет облететь без спуска кругом земного шара по параллели Нью-Йорка. Эти поистине фантастические возмож-

ности еще расширяются тем, что в передней половине дирижабля устроен настоящий аэропорт, могущий принять 3 крупных самолета, до 7 мелких самолетов или небольшой дирижабль. С военной точки зрения важно, что все машины нового дирижабля помещаются внутри него. „Акрон“, летучая крепость, вместе с его аэропланами может уничтожить целый морской флот неприятеля. Защита от воздушного нападения облегчается для него легко маневрирующими самолетами. На дирижабле имеются орудия среднего калибра. Стоимость „Акрона“ — около 8 миллионов долларов. Далее генерал Митчелл указывает на важные преимущества, вытекающие из того, что новому дирижаблю почти не приходится снижаться, так как доставку и спуск всех грузов могут выполнять находящиеся на нем самолеты.

Вот сравнительные данные для „Акрона“ и „Графа Цеппелина“.

	„Акрон“	„Гр. Цеппелин“
Объем	240.000 куб. м.	137.000 куб. м.
Длина	240 м.	236 м.
Наиб. диаметр	40,5 м.	30,5 м.
Грузоподъемность	183 тонны	117 тонны
Число моторов	8	5
Общая их мощность	4.480 лощ. сил.	2.750 лощ. с.
Наиб. скорость	134 км/ч.	129 км/ч
Район действия при скор. 80 км/ч.	17.000 км.	9.860 км.

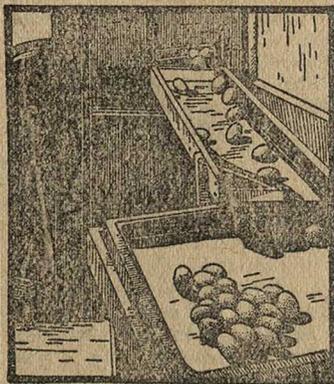
Механизация курятника

Одна немецкая ферма сделала оригинальный опыт механизации курятника. Курятник представляет небольшую постройку, в которой 5 000 кур содержатся в проволочных клетках, поставленных одна на другую в несколько этажей. Пол каждой клетки также проволочный, благодаря чему испражнения птиц проваливаются сквозь него и попадают на ленту конвейера, проходящего под каждым этажом клеток; с этой ленты корм счищается механическим скребком и попадает в мусорный ящик, откуда поступает далее в качестве удобрения на огород (рис. 1). Вторая конвейерная лента проходит рядом с клетками и несет на себе корм, который постоянно автоматически подается на конец ее из особого хранилища. Просовывая голову сквозь отверстия клеток, птицы могут клевать корм с ленты в любое время (рис. 2). К другому боку клеток примыкают закрытые ящики с поилками, в которые вода также поступает автоматически. Третья сторона каждой клетки сообщается с несколькими ящиками, служащими в качестве гнезд. В дне гнезда имеется отверстие, через которое отложенные яйца попадают на третью конвейерную ленту, уносящую их в помещение для упаковки (рис. 3). Особенностью этой фермы является полное отсутствие петухов, вследствие

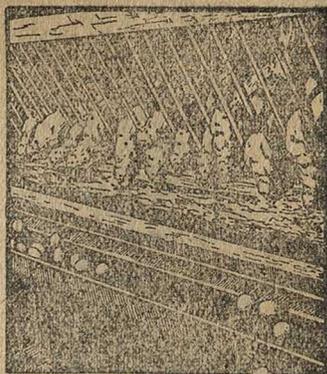
ка. Каждая курица служит на ферме, выполняя роль машины, откладывающей яйца, в течение одного года, а затем убивается. Такой способ ведения хозяйства оказывается довольно выгодным, особенно в условиях городов, где свежие яйца ценятся высоко.

Механизация птицеводства

Блестящим примером тому, какие успехи делает в Западной Европе механизация разных отраслей сельского хозяйства, может служить принадлежащая одной шотландской сельскохо-



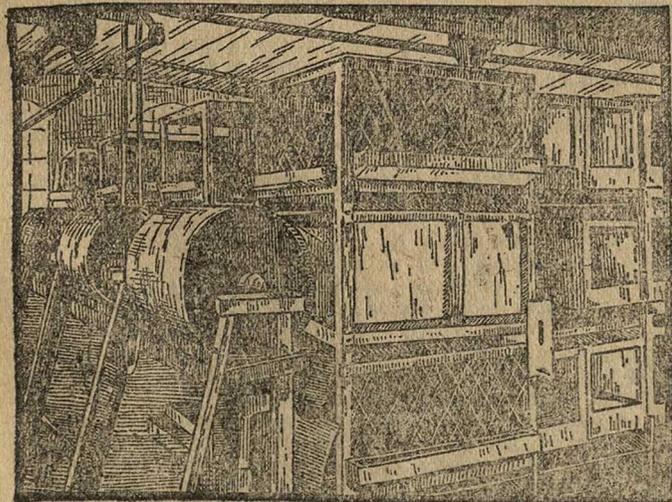
зяйственной ферме электрическая птицеводная ферма близ Эдинбурга. Ферма эта снабжена целой армией несущихся кур, численностью в 200.000 штук. На ферме имеется девять элект-



ром концом вниз на специальных лотках и укладываются настолько плотно, чтобы не двигались. Затем лотки с яйцами помещаются в инкубаторы под углом в 45°. Так как необходимо, чтобы во время процесса инкубации яйца переворачивались, то устроено острое приспособление, посредством которого лотки с яйцами вращаются вокруг своей горизонтальной оси, пока не окажутся под углом в 90° к своему первоначальному положению. Каждые шесть часов этому вращению дается обратное направление. Каждый инкубатор имеет по электрическому нагревателю мощностью в 2.400 ватт, который поддерживает температуру в пределах 99,5° и 100°F. Степень нагрева контролируется термостатом и, если температура изменяется на 1 градус, раздаются звонок. На восьмой день лотки с яйцами подвергаются осмотру, помещая их для этого на высоких лампах силою водную свечу. Бесплодные яйца немедленно удаляются и лотки помещаются в отделение для вывода цыплят. Цыплята вылупляются, как правило, на двадцать первый день. Число бесплодных яиц достигает в среднем 21 процента, и 9 процентов яиц заключают мертвых зародышей.

Вылупившиеся цыплята переводятся затем в картонных ящиках из помещений для инкубации в помещение для выкармливания. Требования, которым должны удовлетворять эти помещения, заключаются в постоянном притоке свежего воздуха, защите от сквозняков, ровной температуре и влажном воздухе.

Нагретый паром воздух доставляется электрическими вентиляторами и, проходя через клетки с цыплятами, вытяги-



чего куры несут только оплодотворенные яйца, на которые имеется большой спрос на ры-

нках. Каждый из которых может вместить до 16.000 шт. яиц. Яйца помеща-

вается к вытяжному вентилятору в крыше. Полная перемена воздуха совершается каждые пять минут. Все окна синего стекла. В синий же цвет окрашены и электрические лампы. Цыплята при этих условиях развиваются хорошо. В сарайчиках, где несутся курицы, устроено специальное освещение, чтобы обеспечить кладку яиц в зимние месяцы. Количество пищи, по ребной для куринго населения фермы, составляет около 150 тонн муки в неделю. Движимые электричеством конвейеры доставляют эту пищу в особые загомы.

Новейшие подводные суда

В американской специальной прессе опубликованы первые сведения о новых шести подводных лодках флота Соединенных штатов. Это настолько крупные суда, что для них наименование подводной лодки совершенно не подходит; правильнее называть их подводными крейсерами. Такое судно может плавать в открытом море, не возобновляя в гаванях запаса своего горючего, в течение трех месяцев, покрыв расстояние в 25 000 морских миль (45.000 километров). Имея все преимущества крейсера, новое подводное судно может погружаться гораздо глубже, нежели сооружавшиеся до сих пор подводные лодки. Так подводный крейсер „Наутилус“ (не смешивать с подводной лодкой полярного путешественника Вилькинса, носящей то же название) во время недавних испытаний погружался на невероятную глубину — 112 метров, между тем как до сих пор наибольшей глубиной для подводных лодок считалось 50 метров. При нормальных условиях новый подводный корабль может оставаться под водой три суток, а при наличии особых аппаратов — целый месяц!

Радио в кавалерии

Как быстро ни совершается моторизация армий, какое развитие на получают все современные технические средства передвижения войск и связи (самолеты, танки, автомобили, мотоциклы) — лошадь и конница до сих пор не исчезли; они

сохраняются, как необходимая составная часть того комплекса, который называется военной силой. Но кавалерия наших дней, чтобы не отставать от требований современной механизации армии, в свою очередь должна быть снабжена новейшими средствами боя (легкие автоматические ружья, например) и связи; одним из важнейших элементов последней является радио. Вопрос о снабжении кавалерии портативными и надежными радиоприемниками и отправительными установками, разборными и перевозимыми во въюках, имеет огромное значение.

Летом 1913 г. на маневрах северо-американской армии впервые были испытаны такие кавалерийские радиостановки. В каждом в воде один из конников — радист, снабжение которого состоит из шлема, в наушниках которого помещаются слуховые трубки, бамбуковая антенка высотой в 2,5 м., и прикрепленные к седлу очень легкий и компактный радиоприемник.

При каждом эскадроне имеется отправительная станция, размещаемая на походе во въюках на 8 лошадях, при чем особенно интересна замечательно разработанная в деталях разборная динамомашинка и ее двигатель. Конечно, отправительная станция может работать только на стоянке, тогда как конники-радисты могут превосходно выполнять свои функции в походной обстановке.

Обучение и возраст

Широко и прочно укоренилось убеждение, что учение дается детям гораздо легче, нежели взрослым. Отсюда исходит и уверенность в том, что успешность обучения в школах взрослых не может быть так велика, как в школах для детей. Хотя сомнения в правильности этих суждений высказывались нередко, но объективного доказательства их ошибочности не имелось. Американский ученый Э. Торндайк, профессор Колумбийского университета, произвел систематическую проверку этого мнения по отношению к изучению иностранных языков. „Результаты исследования, — пишет он, — находятся в резком противоречии с общераспространенными взглядами. Ученики в возрасте 9 — 18 лет

обучались в хорошей школе вдвое больше часов, нежели группа учащихся взрослых в возрасте 35 лет и старше, но приобрели едва ли не вдвое меньше познаний. Группы из более юных учеников в возрасте 9—11 лет сделали еще меньше успехов, хотя среди них имелись весьма способные дети“. На всех курсах языков, по наблюдениям Торндайка, взрослые в возрасте 20 — 40 лет делают большие успехи, нежели дети и юноши.

Горб верблюда

Швейцарский ученый профессор Штроль высказал интересную догадку о роли горба верблюда. По его мнению, горб является хранилищем водяного запаса для организма животного. При сгорании в тканях организма каждый грамм жира дает свыше грамма воды. Поэтому те 40 кило жира, которые содержатся в горбе верблюда, могут служить резервуаром, пополняющим потерю воды животным. Этот взгляд находится в полном согласии с тем фактом, что при продолжительных переходах верблюдов через безводные пустыни горб их заметно уменьшается в размерах.

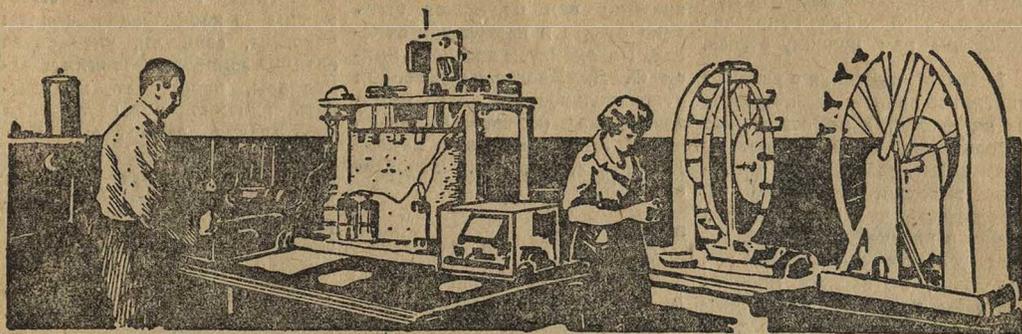
Вызов по телефону на дальнее расстояние

берет сейчас меньше половины того времени, которое требовалось лет пять назад. Именно, в 1926 году между вызовом на дальнее расстояние и началом разговора проходило в среднем семь с половиной минут, теперь же — две с половиной минуты. Такая быстрота достигнута, впрочем, пока еще только в Америке.

Величайший метеорит

Самый крупный из всех найденных до сих пор метеоритов обнаружен недавно в Африке в открытой местности между озерами Ньясса и Танганайка. Он весит около 80 тонн и достигает 5 метров в длину. Состав его — железо и никель. До его нахождения величайшим метеоритом считался другой обнаруженный в 1928 г. в юго-западной Африке.

ЖИВАЯ СВЯЗЬ



Защита металла от разъедания. На снимке установки химической лаборатории Института металлов для исследования коррозии (ржавления металлов).

Б. Харитоненко. (Ниве). Правильно „человек проходит столько километров в час, сколько шагов делает он в три секунды“— строго верно только при определенной длине шага, а именно 83 сантиметра. Но так как шаг взрослого человека в среднем равен примерно этой величине, то для приблизительных расчетов приведенное правило можно считать достаточно верным.

Нанибадаму. Две фразы, из которых состоит ваше письмо, не имеют между собой ничего общего: первая ссылается на ст. о „разрушении туберкулезных бактерий“, а вторая о применении в медицине перекиси водорода, которая никакого отношения к разрушению бактерий не имеет.

Перекись водорода используется в медицине ради ее дезинфицирующего действия при разного рода гнойных процессах: она задерживает эти процессы и уменьшает количество гноя.

Отв. Крыжановскому (Тифлис). Магнитным моментом магнита называется произведение числа единиц магнетизма, сосредоточенных в одном из его полюсов, на расстоянии между полюсами (в сантиметрах). Применяв это определение к магнетону, имеем определение магнитного момента магнетона: произведение числа единиц магнетизма в одном полюсе магнетона на расстояние между полюсами. Магнитный момент магнетона равен 18, умноженным на 10 в минус 22-й

степени единиц магнитного момента. (За единицу магнитного момента принимают магнитный момент такого магнита, в каждом полюсе которого сосредоточено по единице количества магнетизма, а взаимное удаление полюсов равно 1 см.)

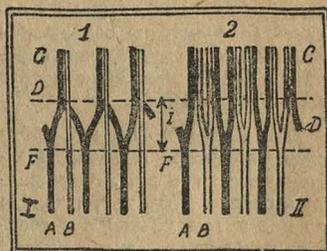
Ответить на остальные ваши вопросы кратко невозможно. Рекомендуем внимательно прочесть книгу О. Д. Хвольсона „Физика наших дней. Новые понятия современной физики в общедоступном изложении“.

Гр. Г. Т. Рауцкому (в Гомеле). Корневая шейка растений, находящаяся на границе между главным корнем и стеблем, имеющая особое анатомическое строение, называется корневой шейкой. Шейка эта имеет известное протяжение, и является вопрос о том, возможно ли и с какой точностью установить у молодых растений линию перехода корня в стебель. Вопрос о строении корневой шейки у того или другого растения требует осторожного подхода и внешне, без ознакомления со структурой корня данного растения, разрешен быть не может. Для решения вопроса необходимо сделать ряд разрезов поперечных и продольных в районе корневой шейки, чтобы выяснить строение и ход пучков древесины и луба для данного растения.

Не все корневые шейки одинаково построены. У одних (наш рис. 1) лубяные пучки могут прямо переходить в сте-

бель (1), у других (рис. 2), лубяные пучки при переходе через корни вую шейку делятся на две части так же, как делятся и древесные пучки, которые затем отклоняются на 180° и соединяются с соседними лубяными пучками, как показано на нашем чертеже.

Только ознакомившись со строением элементов древесины и луба растения, можно экспе-



Переход изолированных пучков (а, в) в корне и лубяных пучков (с, д) в стебле. а) древесинные пучки, в) лубяные пучки. 1) зона перехода корня в стебель, f) уровень где начинается раздвоение пучков

риментально установить зону перехода стебля в корень. Так как переход происходит медленно, то очень трудно установить линию такого перехода с большой точностью, и даже для отдельных растений тут будут известные различия в зависимости от степени индивидуального развития отдельных экземпляров растений.

Пр лаг етс чертеж; схема строения корневой шейки.

И. Палибин.

И. Т. Иосифову. Вашу рукопись "Значение планет и их спутников в солнечной системе" возвращаем вам обратно заказной бандеролю и согласно вашей просьбе сообщаем вам причину отказа.

1. Ваши изыскания о влиянии спутников на планеты опираются не на факты, а на ошибочные утверждения ваши, и поэтому приводят к совершенно неверным выводам. Например вы утверждаете, что ось Меркурия лежит в плоскости его орбиты, чего на самом деле нет. Так как ось Луны, по вашему мнению, будто бы тоже лежит в плоскости ее орбиты, то отсюда вы делаете вывод: "Луна ни одного спутника не имеет". Как положения, из которых вы исходите, негерны, так же неверен и вывод.

2. Ваш вывод: "Планеты, не имеющие спутников, делают полный оборот вокруг своей оси ровно в течение своего года" — совершенно неверен. У Венеры нет спутников, а время оборота вокруг оси, по последним наблюдениям академика Белопольского, короткое — около 24 часов.

3. Ваше заключение: "Чем больше у планет спутников, тем быстрее планета вращается вокруг оси" — тоже совершенно неверно. У Нептуна один спутник, а время вращения вокруг оси — около 10 часов.

Тов. Иосифов, не забывайте слов Владимира Ильича: "Факты — упрямая вещь". Обращайтесь сперва к фактам, и только из них путем изучения и сопоставления этих фактов можно получать правильные выводы. Продолжайте работать над собой. Обратите внимание на космогонические гипотезы. Результаты работ присылайте.

Подписчику № 01911. Электричество есть скопление мельчайших частиц, гораздо более мелких, нежели атомы. Частицы эти бывают двух родов: протоны — частицы положительного электричества и электроны — частицы отрицательного электричества. На 1 грамм массы идет электронов невообразимо большое число, выражающееся единицей с 27 нулями. Масса протона равна массе атома водорода и в 1840 раз больше массы электрона. По

размерам же протон значительно меньше электрона.

На вопрос об относительности времени вам не может быть дано ответа в нескольких строках. Рекомендуем прочесть книгу О. Д. Хвольсона "Теория относительности и новое миропонимание" (можете выписать через маг., "Дешевая книга" Ленинград, 14, Пр. Володарского, 51).

Б. Маринскому (Днепропетровск) и Федоренко (Рубцовск). Проблема передачи сколько-нибудь значительных количеств энергии без проводов в настоящее время еще не решена.

П. Шахраю. Теплота и движение могут переходить одна в другое. Поэтому теплота в одних случаях может быть причиной движения, в других — его следствием.

Федоренко (Рубцовск). Причина аномального расширения воды в пределах от 4° до 0° — еще не открыта.

Всесоюзное общество филателистов имеет 15 отделов. Журнал "Спутник филателиста" можете выписать через магазин "Филателист" в Ленинграде (Пр. 25 Октября, 62).

Матери. Нервность у маленьких детей имеет в своей основе как наследственные влияния (нервнопсихическая неуравновешенность или прямые психические заболевания, алкоголизм и т. д. у родителей), так и характер воспитания и ухода за детьми с первых дней их жизни. Помимо надлежащего питания и вообще физического ухода, необходимо окружить ребенка атмосферой сдержанности, не злоупотреблять ласками, не вызывать у него чрезмерных эмоций, даже приятных, и в особенности избегать эмоций страха.

Сонолову (Москва). Подводная лодка обычного типа может идти под водой не более нескольких часов кряду.

Подп. Голденвейзеру. Вами был предложен интересный вопрос, относящийся к проблеме межпланетных сообщений. "Возможны ли космические полеты чело ека, если он, унесясь за границу земного тяготения и атмосферы, перестанет испытывать влияния силы тяжести и давления атмосферы. Его кровообращение нарушится, кровеносные сосуды под влиянием внутреннего давления разорвутся, кровь, лишенная веса, будет очень быстро перегоняется сердцем внутри тела и не будет успевать окисляться и, в результате, последует смерть человека".

На это можно возразить следующее: 1) Всегда можно создать внутри ракеты давление воздуха, соответствующее хотя бы атмосферному или некоторой части его, необходимой для правильного дыхания. 2) Целый ряд авторов (Ноордун, Циолковский, Гейл и др.) уже предложили создавать в космических кораблях искусственную тяжесть, — если это действительно будет необходимо для правильной работы органов человека (что впрочем пока еще не совсем ясно). Такая "искусственная" тяжесть может быть получена если помещать людей внутри ракеты в особое кольцо, вращающееся вокруг своей оси с известной скоростью. Развивающаяся при этом центробежная сила будет прижимать людей к наружным стенкам кольца и заменит действие силы тяжести, создав искусственный вес.

Описание подобного устройства читатель может найти в журнале "Мир Приключений" № 1 — 1929 г. в статье Н. Рынина "Космическая обсерватория".

Таким образом техника позволяет избежать тех неприятных последствий, на которые вы указываете.

Грехову. Вас интересует, не действует ли присутствие мышьякодама (в Штирии) пропитывание их организма мышьяком профилактически в смысле иммунитета против заражения сифилисом. Насколько нам известно, каких-либо научных данных об этом не появлялось.

Всем подписавшимся
в расерочку пред-
лагается поторопиться
с уплатой очеред-
ного взноса во
набегающие перерывы.
в высылке журнала.

Ленинградское
Обл. Изд-во.

МАШИНОПИСЬ

ГОРШКОВ А. П. „Пишущая машина и письмо на ней к точному методу“. Систематическое руководство к научению конструировать пишущей машины и письма на ней по американскому способу к. с. и. д. С рис. и упражнениями. 48 стр. 26 г. 80 к.

Адреса необходимо писать четко, указывая почтовое отделение и округ.
Высылает исключительно наложенным платежом магази „Дешевая Книга“. Ленинград, 11, Гостиный Двор, Суворовская линия № 132.

Читайте „СТРОЙКУ“. Цена 10 коп.



Ц Е Н Т Р И З Д А Т

ВЫШЕЛ ИЗ ПЕЧАТИ

ЗИЛЬПЕРТ и АБРАМ

УЧЕБНИК АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Цена 2 руб. 75 коп.

Для вузов, втузов, рабфанов рабочих кружков и самообразования. Книга высылается только налож. платежом. Задатки не принимаются. Заказы направлять: Москва, Кузнецкий Мост, 4, ЦЕНТРИЗДАТ-КНИЖПОЧТА

Ленинградское Областное Издательство

НОВЫЕ КНИГИ

ВАСИЛЕВСКИЙ, Л.

„За здоровую молодежь“

Пятилетка и здоровье молодежи
120 стр. Ц. 50 к.

РЫБАКОВ, И. и ФАРАФОНТЬЕВ, Б.

„Практика хозрасчета“

(Бюджет и хозрасчет. Хозрасчетное построение промышленности и организация производства. Хозрасчет и единоначалие. Промфинплан и порядок его составления. Хозрасчет в цеху. Договора - условия проведения хозрасчета. Цеховой наряд-заказ. Договора цехов между собой. Формы расхода на материалы. Техника хозрасчета. Цеховой учет. Экономия и ее значение. снабжение промышленности. Кредитная реформа. За хозрасчет). 48 стр. Ц. 25 к.

ДЕМЕНТЬЕВ, А.

„Слесарь в домашнем быту“

32 рис. 31 стр. Ц. 16 к.

ВЫСЫЛАЕТ НАЛОЖЕН. ПЛАТЕЖ. МАГАЗИН „ДЕШЕВАЯ КНИГА“. ЛЕНИНГРАД, 11, Гостиный Двор, Суворовская линия, № 132

ЗАОЧНЫЕ ГОСПУРСЫ РОСПИСИ

(РАЗРИСОВКИ) на всевозможных таблицах красками. Рельеф, выпукл., эмалев., брызгами, прорисовками, сгущающий бисер, ментуг. Способы на распыл., аквар., прозрач. росписи мягкого золота, цветного серебра, роспись глина, стеклянных сосудов, целлулоида, кожи, дерева и других. Курсы прилагаются свыше 200 рис., кроме текстовых. По окончании выд. свидетельство. Умение рисовать не требуется. Подробности высылаются за 20 копеек мелкими марками.

МОСКВА, Улица Давыдовского, дом № 1
ЗАОЧНЫЕ КУРСЫ СОЮЗ

K. NOORDEN и H. DORNBLÜTH

ДИЕТИЧЕСКАЯ ПОВАРЕННАЯ КНИГА

Высылает наложенным платежом магази „Дешевая книга“ Ленинград, 11, Гостиный двор, Суворовская линия, № 132.

ПОПУЛЯРНОЕ РУКОВОДСТВО

к пользованию счетной линейкой. Составил инженер Я. М. Баскин. Стр. 63, с чертежами и рисунками. Цена 85 коп. с перес. ВЫСЫЛАЕТ наложенным платежом без задатка „Прометей“ Москва, ГСП, 10, Моховая ул., д. 26

ИТОГИ НАУКИ

С Е Р И Я К Н И Г

Виноградов М. — «СТАТИКА И ДИНАМИКА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ТЕЛА». 35 рис. 63 стр. 28 г. 75 к.

Его-же. — «НОВОЕ В БИОЛОГИИ». под ред. проф. Шмидта. 36 рис. 80 стр. 28 г. 75 к.

Вишневский Б. — «ЭВОЛЮЦИЯ ЧЕЛОВЕКА». (Новая палеоантропология). 37 рис. 88 стр. 28 г. 75 к.

Генкель Г. проф. — «ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ЖИЗНЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ЯЗЫКА И ПИСЬМА». С 3 табл. 71 стр. 29 г. 75 к.

Глазенап С. проф. и Шаронов В. — «СОВРЕМЕННОЕ УЧЕНИЕ О ВСЕЛЕННОЙ». 32 рис. 80 стр. 28 г. 75 к.

Груздев В. проф. (ред.) — «ЗАРОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ». 67 рис. 80 стр. 28 г. 75 к.

Грюнберг А. и Никольский В. — 1) «НОВОЕ В ХИМИИ». 2) «ЧУДЕСА НОВЕЙШИХ ИЗОБРЕТЕНИЙ». 72 стр. с мн. рис. 28 г. 75 к.

Кузнецов С. — «БИОГРАФИЯ ЗЕМЛИ» в свете новейших исследований. С рис. 48 стр. 28 г. 75 к.

«ФИЗИКА И ХИМИЯ ЖИЗНИ». Под ред. проф. Вейнберга. 60 рис. 111 стр. 28 г. 1 р.

Фриш С. — «НОВОЕ В ФИЗИКЕ». Под ред. проф. Хвольсона. С рис. 48 стр. 75 к.

Высылает наложенным платежом магазин «Дешевая книга» Ленинград, 11. Гостинный двор, Суворовская линия, № 132